

Patrícia Gonçalves de Freitas
Roger Goulart Mello
(Organizadores)



EDUCAÇÃO EM FOCO:

Technologias Digitais

& Inovação

em

PRÁTICAS DE ENSINO



2020

Patrícia Gonçalves de Freitas
Roger Goulart Mello
(Organizadores)



EDUCAÇÃO EM FOCO:

Technologias Digitais

& Inovação

em

PRÁTICAS DE ENSINO



2020

2020 by Editora e-Publicar
Copyright © Editora e-Publicar
Copyright do Texto © 2020 Os autores
Copyright da Edição © 2020 Editora e-Publicar
Direitos para esta edição cedidos à Editora e-Publicar
pelos autores.

Editora Chefe

Patrícia Gonçalves de Freitas

Editor

Roger Goulart Mello

Diagramação

Roger Goulart Mello

Projeto gráfico e Edição de Arte

Patrícia Gonçalves de Freitas

Revisão

Os Autores

EDUCAÇÃO EM FOCO: TECNOLOGIAS DIGITAIS E INOVAÇÃO EM PRÁTICAS DE ENSINO, Vol 1.

Todo o conteúdo dos artigos, dados, informações e correções são de responsabilidade exclusiva dos autores. O download e compartilhamento da obra são permitidos desde que os créditos sejam devidamente atribuídos aos autores. É vedada a realização de alterações na obra, assim como sua utilização para fins comerciais.

A Editora e-Publicar não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Conselho Editorial

Dr^a Cristiana Barcelos da Silva – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Dr^a Elis Regina Barbosa Angelo – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Dr. Rafael Leal da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Dr. Fábio Pereira Cerdera – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Dr^a Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes

Dr^a Rita Rodrigues de Souza – Universidade Estadual Paulista

Dr. Helio Fernando Lôbo Nogueira da Gama – Universidade Estadual de Santa Cruz

Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Me. Doutorando Mateus Dias Antunes – Universidade de São Paulo

Me. Doutorando Diogo Luiz Lima Augusto – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Me. Doutorando Francisco Oricelio da Silva Brindeiro – Universidade Estadual do Ceará

M^a Doutoranda Bianca Gabriely Ferreira Silva – Universidade Federal de Pernambuco

M^a Doutoranda Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Me. Doutorando Milson dos Santos Barbosa – Universidade Tiradentes

M^a Doutoranda Jucilene Oliveira de Sousa – Universidade Estadual de Campinas

M^a Doutoranda Luana Lima Guimarães – Universidade Federal do Ceará

M^a Cristiane Elisa Ribas Batista – Universidade Federal de Santa Catarina



2020



M^a Andrelize Schabo Ferreira de Assis – Universidade Federal de Rondônia
Me. Daniel Ordane da Costa Vale – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Me. Gláucio Martins da Silva Bandeira – Universidade Federal Fluminense
Me. José Henrique de Lacerda Furtado – Instituto Federal do Rio de Janeiro
M^a Luma Mirely de Souza Brandão – Universidade Tiradentes

Editora Chefe

Patrícia Gonçalves de Freitas

Editor

Roger Goulart Mello

Diagramação

Patrícia Gonçalves de Freitas

Projeto gráfico e Edição de Arte

Patrícia Gonçalves de Freitas

Revisão

Os Autores

2020 by Editora e-Publicar
Copyright © Editora e-Publicar
Copyright do Texto © 2020 Os autores
Copyright da Edição © 2020 Editora e-Publicar
Direitos para esta edição cedidos à Editora e-Publicar
pelos autores

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E24 Educação em foco [recurso eletrônico] : Tecnologias digitais e inovação em práticas de ensino 1 / Organizadores Patrícia Gonçalves de Freitas, Roger Goulart Mello. – Rio de Janeiro, RJ: e-Publicar, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-87207-27-8

1. Educação – Pesquisa – Brasil. 2. Tecnologias educacionais. I. Freitas, Patrícia Gonçalves de, 1992-. II. Mello, Roger Goulart, 1992-.

CDD 370

Elaborado por Ana Carolina Silva de Souza Jorge – CRB6/2610

Editora e-Publicar
Rio de Janeiro – RJ – Brasil
contato@editorapublicar.com.br
www.editorapublicar.com.br



2020



APRESENTAÇÃO

As tecnologias digitais estão cada vez mais presentes na sociedade, promovendo profundas mudanças em todos os aspectos da vida humana. No que refere-se a área de educação, estas mudanças podem ser ainda mais bem observáveis. O Segmento de educação tem sofrido profundas transformações a partir do advento e inserção de tecnologias no ambiente educacional, modificando a forma como se ensina e aprende e criando novas práticas inovadoras de ensino. Considerando este contexto, é com imensa satisfação que a Editora **e-Publicar** apresenta a obra intitulada “Educação em foco: Tecnologias digitais e inovação em práticas de ensino, Vol. 1”.

Com o objetivo de compartilhar novas práticas de ensino capazes de proporcionar maior eficácia na aprendizagem de estudantes de todos os níveis e contribuir para o desenvolvimento da educação enquanto campo de pesquisa, a presente obra traz diálogos acerca dos impactos que o desenvolvimento tecnológico tem proporcionado a prática docente e aos processos de ensino-aprendizagem na atualidade, seus desafios e oportunidades.

A obra expõe novas abordagens didáticas, propostas e problemáticas enfrentadas pelos profissionais da educação e demais interessados da área da tecnologia educacional a partir de artigos de qualidade, desenvolvidos por pesquisadores da área.

Desejamos a todos uma excelente leitura!

Patrícia Gonçalves de Freitas
Roger Goulart Mello

Equipe e-Publicar

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - A CONSTRUÇÃO DE PIRÂMIDES POR MEIO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS: AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS DO GEOGEBRA 3D NA GEOMETRIA ESPACIAL

..... 11

Roberto Mariano de Araújo Filho
Rafael Dantas Cortez
Francisco Damares Rocha Ferreira

CAPÍTULO 2 - A CONSTRUÇÃO DE UM APLICATIVO PARA O ENSINO HÍBRIDO: UM ESTUDO DE CASO NAS AULAS DE GEOGRAFIA EM UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

..... 24

Camila Alves de Brito
Bruno Novaes Araujo

CAPÍTULO 3 - A EDUCAÇÃO HÍBRIDA ATRAVÉS DO MODELO DE LABORATÓRIO ROTACIONAL PARA ENSINO DE MATRIZES E DETERMINANTES COM O USO DO SOFTWARE WINMAT

..... 37

Marcos Queiroz Schaum Bezerra
Ramon Rodrigues Machado de Almeida
Taciara de Jesus Dias

CAPÍTULO 4 - A EDUCAÇÃO MULTIFACETADA NOS DIAS DE HOJE COM O USO DAS REDES SOCIAIS

..... 50

Maria Aparecida Vieira de Melo
Ricardo Santos de Almeida
Maria Aparecida Cruz

CAPÍTULO 5 - A ERA DIGITAL E AS NOVAS FORMAS DE ENSINO NO CONTEXTO ESCOLAR

..... 62

Fernanda Ferreira Souza
Joelma Souza Oliveira
Leidilene Ribeiro Silva
Marcia Brandão de Almeida
Bruna Cruz Magalhães
Charlyan de Sousa Lima

CAPÍTULO 6 - A EXPANSÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO HORIZONTAL DO ENSINO SUPERIOR VIA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL

..... 75

Jane Aparecida Gonçalves de Souza

CAPÍTULO 7 - “A GALINHA PINTADINHA”: UM REFLEXO SOCIAL DA PEDAGOGIA DO ENTRETENIMENTO

..... 91

Wanessa Aparecida Gama dos Santos

CAPÍTULO 8 - A sala de aula invertida como uma alternativa para os processos de ensino e aprendizagem de Ciências

..... 101

Fernanda de Jesus Costa
Gustavo Pereira Pessoa

CAPÍTULO 9 - ACESSO E USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC's) NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE

..... 112

Antônio Almeida Cavalcante

Antônio Rodrigues Lima

Camila Bernardo Torquato

Elídio Vanzella

CAPÍTULO 10 - ANÁLISE DE INICIATIVAS ENVOLVENDO LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO PARA ALUNOS DE ENSINO MÉDIO

..... 131

Natália Bernardo Nunes

Anelise Lemke Kologeski

CAPÍTULO 11 - ARQUITETURA PEDAGÓGICA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM UM JOGO DIGITAL: A CONSTRUÇÃO DE PERCURSOS DE DESCOBERTAS

..... 141

Muriel Lago

Rosane Aragón

CAPÍTULO 12 - AS REDES SOCIAIS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: INCIDÊNCIA EM EVENTOS CIENTÍFICOS

..... 158

Vanessa Klein

Cassiano Vasconcelos dos Santos

Darlina Mello Souza

CAPÍTULO 13 - COMPREENSÕES DE CONHECIMENTO DO PROFESSOR SOBRE TECNOLOGIAS DIGITAIS A PARTIR DE PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

..... 171

Laís Gottardo

Paula Vanessa Bervian

Roque Ismael da Costa Güllich

CAPÍTULO 14 - CONTEXTUALIZANDO A MATEMÁTICA EM OFICINAS COM O PENSAMENTO COMPUTACIONAL

..... 189

Aline Silva De Bona

Rafaela da Silva Bobsin

Anelise Lemke Kologeski

CAPÍTULO 15 – DESMISTIFICANDO O ERRO – USANDO SIMULADORES VIRTUAIS PARA A ABORDAGEM DA PROBLEMATIZAÇÃO NA PERSPECTIVA DE UMA FORMA DIFERENTE DE AVALIAÇÃO DO ALUNO NO CONTEÚDO DE TERMOQUÍMICA

..... 207

Brenda Maria Pessoa de Carvalho

Antônio Braga de Rezende Neto

Janália Inêz Barros Fernandes

Juliana Camila Dos Santos Gadelha

Bruno Castro Barbalho

CAPÍTULO 16 - DISCUSSÕES SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE *ON-LINE* NA CONTEMPORANEIDADE: UMA ABORDAGEM HISTÓRICO-CULTURAL

..... 223

Cláudia Helena dos Santos Araújo

Olira Saraiva Rodrigues

Mary Aurora da Costa Marcon

CAPÍTULO 17 - O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NAS AULAS DE LÍNGUA PORTUGUESA: EXPLORANDO OS VERBOS

..... 235

Carina Dorneles Gomes

CAPÍTULO 18 - PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E OBJETOS ESCOLARES NA CULTURA MATERIAL DA ESCOLA NO ENSINO FUNDAMENTAL: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE PIRAQUARA, PARANÁ

..... 243

Ana Paula da Silva Rodrigues
Eloy Fassi Casagrande Junior

CAPÍTULO 19 - EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: HISTÓRIA NO BRASIL

..... 257

Ana Paula Villela
Vânia Santos Mesquita

CAPÍTULO 20 - EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA COM FOCO NO ALUNO E AS CONTRIBUIÇÕES DOS DOCENTES PARA A AUTONOMIA NO ENSINO-APRENDIZAGEM: O CASO DO DESIGN INSTRUCIONAL

..... 265

Andréia Queila Santos Gomury

CAPÍTULO 21 - EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: NARRATIVAS TRANSMÍDIA APLICADAS À EDUCAÇÃO

..... 278

Patrícia Gonçalves de Freitas
Sandro Lopes dos Santos
Roger Goulart Mello
Luciene de Sousa Conceição de Moura Pinto

CAPÍTULO 22 - ESTUDO DE CASO SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR – BELEM DO PARÁ

..... 289

Andréa Cristina Marques de Araújo
Luis Borges Gouveia

CAPÍTULO 23 - FILMES: INTERFACES NA PRÁTICA DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

..... 310

Jefferson Renato de Oliveira Machado
Inalda Maria de Oliveira Messias
Adriano Gomes Ferreira
João Ferreira da Silva Filho
Júlio Brando Messias

CAPÍTULO 24 - Matemática em Diferentes Contextos: um recorte do curso MOOC colaborativo na área da Cartografia

..... 324

Aline Silva De Bona
Luiz Felipe Velho
Sabrina Leticia Couto da Silva
Carina Petsch

CAPÍTULO 25 - Mediação Pedagógica, Usos e Estratégias de TDIC's Utilizadas pela Tutoria a distância em curso para Educação em Direitos Humanos

..... 345

Paulo Henrique Barbosa Silva

CAPÍTULO 26 - METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO SUPERIOR TECNOLÓGICO: A CULTURA MAKER NA PRODUÇÃO DE VÍDEOS NAS AULAS DE LÍNGUA INGLESA	359
.....	<u>Linda Catarina Gualda</u>
CAPÍTULO 27 - MITOS E VERDADES SOBRE O USO DAS TDICs NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEMEM ALGUNS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO AMAZONAS/ BRASIL	382
.....	<u>Cleoneide Moura Nascimento</u>
CAPÍTULO 28 - MOBILE LEARNING: BYOD BY ODY, SMART SKILLS, INOVAÇÃO COMNOVOS DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO	394
.....	<u>Ody M. Churkin</u> <u>João Mattar</u>
CAPÍTULO 29 - NOSSA RÁDIO, NOSSAS VOZES, ROMPENDO BARREIRAS	411
.....	<u>Ody M. Churkin</u>
CAPÍTULO 30 - O CADERNO VIRTUAL COMO MÉTODO DE APRENDIZAGEM DE LITERATURA NO ENSINO MÉDIO	422
.....	<u>Lívia da Costa Regis</u>
CAPÍTULO 31 - O PLANEJAMENTO EDUCACIONAL NA MODALIDADE EAD: UMA FERRAMENTA DINÂMICA	432
.....	<u>Aline Silva De Bona</u> <u>Marcelo Barbosa Magalhães</u> <u>Guaraci Vargas Greff</u>
CAPÍTULO 32 - O USO DA FERRAMENTA EDUCACIONAL TECNOLÓGICA PHET PARA O ESTUDO DO MOVIMENTO ONDULATÓRIO NUMA CORDA TENSIONADA	442
.....	<u>Antônio Carlos Ferreira de Abreu</u>
CAPÍTULO 33 - PARÂMETRO DA ATENÇÃO DO ALUNO COM SENSORES DE EEG: O USO DA REALIDADE VIRTUAL NO AMBIENTE ESCOLAR	449
.....	<u>Andreia Solange Bos</u> <u>Milton Antônio Zaro</u>
CAPÍTULO 34 - PORTUGUÊS LÍNGUA ESTRANGEIRA, KAHOOT! E OUTROS RECURSOS DIGITAIS: ALGUMAS POSSIBILIDADES DE ENSINO	455
.....	<u>Débora Racy Soares</u>
CAPÍTULO 35 – RESOLUÇÃO DE SISTEMAS DEEQUAÇÕES LINEARES UTILIZANDO O SOFTWARE WINPLOT: UMA APLICAÇÃO PRÁTICA COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	472
.....	<u>Zacarias Carvalho de Araújo Neto</u>

CAPÍTULO 36 – TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: NOVOS CAMINHOS, NOVAS POSSIBILIDADES

..... 487

Charlyan de Sousa Lima
Ana Paula Carvalho Ferreira
Larice Carvalho Ferreira
Selma Teixeira Souza
Bruna Cruz Magalhães

CAPÍTULO 37 – TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NA REDE PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: A REPRESENTAÇÃO DOS PROFESSORES

..... 497

Aline Peixoto Vilaça Dias
Cristiana Barcelos da Silva
Beatriz Araujo de Rezende Neves

CAPÍTULO 38 – TECNOLOGIAS E ENSINO: CONTRIBUIÇÕES DOS ESTUDOS SOBRE OS MULTILETRAMENTOS PARA O PROCESSO DE APRENDIZAGEM

..... 513

Teciene Cássia de Souza
Táisa Rita Ragi
Helena Maria Ferreira

CAPÍTULO 39 – APONTAMENTOS ACERCA DO ENSINO POR MEIOS DIGITAIS EM TEMPOS DE COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

..... 526

Gabriela Simões
Célia Polati
Diogo Muniz
Fabiana Silva
Elizangela Cely



CAPÍTULO 1

A CONSTRUÇÃO DE PIRÂMIDES POR MEIO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS: AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS DO GEOGEBRA 3D NA GEOMETRIA ESPACIAL

Roberto Mariano de Araújo Filho, Mestre em Educação Matemática e Tecnológica, Departamento de Matemática – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN
Rafael Dantas Cortez, Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN
Francisco Damares Rocha Ferreira, Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN

RESUMO

Nossa pesquisa visa investigar os aspectos de um software de Geometria Dinâmica em um ambiente 3D na construção de pirâmides. Nosso trabalho é o recorte de um projeto de iniciação científica (PIBIC), que tem como propósito a avaliação e caracterização de softwares educativos e aplicativos para o ensino de Matemática. Nossa fundamentação discute alguns elementos da Geometria Dinâmica e da Geometria Espacial por meio de tecnologias digitais. Em nossa metodologia trazemos uma caracterização das pirâmides enquanto objeto geométrico espacial, como também, uma caracterização dos aspectos observados no Geogebra 3D: automação, visualização e histórico. Nossa pesquisa evidenciou o potencial e as limitações do Geogebra 3D para o ensino de Geometria Espacial, mais especificamente, de pirâmides a partir desses aspectos de análise de software.

Palavras-chave: Geogebra 3D, Geometria Espacial, Tecnologias Digitais, Pirâmides, Software Educativo.

INTRODUÇÃO

Em um mundo que a tecnologia mudou o comportamento da sociedade, podemos utilizá-la como um recurso facilitador no processo de ensino já que os recursos digitais estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, inclusive, no cenário educacional. Diante disso, algumas pesquisas que analisam o potencial das tecnologias digitais para o ensino ou aprendizagem, concentram-se em investigar situações experimentais de uso, mas não investigam aspectos relacionados aos próprios softwares.

A partir da nossa revisão da literatura, percebemos que os trabalhos relacionados com tecnologias digitais para o ensino de Matemática, mais precisamente a Geometria, focam em investigar o potencial tecnológico dos softwares em ambientes 2D. Nesse sentido,



enxergamos uma necessidade de se investigar potencialidades e limitações de um software 3D gratuito, com foco na Geometria Espacial, mais especificamente, no estudo de pirâmides. Focamos no estudo das pirâmides por uma questão essencialmente investigativa, considerando também o fator do tempo para realização da pesquisa e escrita deste trabalho.

Temos como objetivo realizar uma análise entre os aspectos de um software educacional gratuito de Geometria Dinâmica, em um ambiente 3D na construção de pirâmides. Com isso, pretendemos compreender a relevância da Geometria Dinâmica em ambiente 3D para abordagem da Geometria Espacial, investigar alguns elementos das pirâmides por meio da Geometria Dinâmica, identificar aspectos de softwares educativos em Matemática presentes na literatura na abordagem de pirâmides e por fim, analisar as limitações e potencialidades do software Geogebra 3D para abordagem de pirâmides. Esses aspectos aos quais nos referimos, são discutidos por Kaput (1992) e serão discutidos mais adiante.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção discutiremos sobre alguns aspectos da Geometria Dinâmica e do software Geogebra como ferramenta para esta abordagem. Além disso, discutiremos também alguns aspectos da Geometria Espacial por meio de tecnologias digitais e, finalmente, os aspectos de análise do software Geogebra 3D.

A Geometria Dinâmica e o Software Geogebra

Ensinar com softwares não tem a ver só com introduzir tecnologia nas aulas. De acordo com Sérgio Dantas, docente da Universidade Estadual do Paraná (Unespar), programas gratuitos como o Geogebra não devem ser encarados como um aprimoramento da régua e do compasso para trabalhar com construções geométricas. A Geometria Dinâmica é a geometria proporcionada por programas gráficos que, numa área de desenho, permitem construções geométricas a partir de objetos-base, que atualizam automaticamente as construções sempre que o usuário alterar um dos objetos desses objetos.

A geometria é parte importante nos currículos escolares e de realização prática no nosso dia-a-dia. Infelizmente a geometria é vista como insignificante para o aluno e até mesmo para professores que tem um certo temor em relação a ensinar a disciplina. A compreensão desse conteúdo deve ser estimulado através da utilização de software de geometria dinâmica, com a utilização dessa poderosa ferramenta pode-se resgatar a



curiosidade dos alunos em estudar matemática, no qual o professor irá fornecer um novo método de ensino e aprendizagem onde poderá melhorar matemática sobre as diversas aplicações como em construções ao longo da décadas e resolução de problemas.

Em consonância com isso, as novas ferramentas de ensino, chegou na educação como uma maneira de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Diante desse ocorrido, houve o surgimento de diversos recursos computacionais educativos, onde podemos destacar o Software Geogebra, que é um software de geometria dinâmica, que se for usado da maneira correta, pode ser um excelente instrumento facilitador no processo de ensino aprendizagem dos conceitos matemáticos.

O Software educativo Geogebra - Software de matemática dinâmica, gratuito e multiplataforma para todos os níveis de ensino, que combina geometria, álgebra, entre outros, numa mesma aplicação, Segundo (NÓBRIGA, *et al*, 2012) “é atualmente um dos softwares educativos de matemática mais utilizados no mundo”. Destacam, ainda, que várias pesquisas apontam contribuições de programas desse tipo para o ensino de Matemática”. Sheffer, Bressan e Corrêa (2010, p.52) *apud* (NÓBRIGA *et al*, 2012, p. 1).

A Geometria Espacial por meio de Tecnologias Digitais

Desde os primórdios da humanidade a Geometria Espacial é uma área da Matemática que vem se aprimorando a cada dia, o mesmo campo de ensino e pesquisa vem passando por inúmeras mudanças. A Geometria Espacial corresponde a área da matemática que se encarrega de estudar as figuras no espaço, ou seja, aquelas que possuem mais de duas dimensões.

De um modo geral, podemos ressaltar que a geometria espacial é a geometria definida como estudo do espaço. Diferente da geometria plana que estuda o comportamento de estruturas no plano, a partir de conceitos básicos primitivos como ponto, reta e plano. O ensino da geometria espacial é de extrema importância para a vida das pessoas no seu meio social pois desenvolve o raciocínio visual.

Para Silva (1992) *apud* Verona e Lopes (2008) é urgente recorrer a um ensino de Matemática com articulação entre teoria e prática, conteúdo e forma a partir do resgate da questão cultural, para que haja o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade, e do espírito crítico. Ainda segundo Silva (1992) *apud* Verona e Lopes (2008), a Matemática é um



bem cultural, constituído a partir das relações do homem com a natureza sendo, portanto, dinâmica e viva.

A utilização de softwares como o Geogebra é uma ferramenta de fundamental importância para o ensino de geometria, mais especificamente, da Geometria Espacial. As dificuldades de aprendizagem dos alunos e do ensino dos professores na Geometria Espacial, perpassam por aspectos como visualização e manipulação de objetos espaciais, em ambientes em que se dispõe apenas de lápis e quadro (SILVA, 2015).

Nesse sentido, o Geogebra 3D segundo Silva (2015) é um instrumento facilitador da visualização espacial e da manipulação desses objetos. Atualmente, o Geogebra 3D pode ser encontrado em plataformas distintas, tanto em aplicativos disponíveis para qualquer sistema operacional, quanto em softwares de computador, atrelando as ferramentas 3D com o ambiente 2D.

Na seção seguinte, discutiremos um pouco sobre a metodologia de análise dos recursos do Geogebra3D para trabalhar com um objeto geométrico espacial.

METODOLOGIA

Este estudo faz parte de um projeto em andamento que visa investigar softwares e aplicativos, que podem ser utilizados para o ensino de Matemática. Na fase atual do projeto estamos realizando um levantamento bibliográfico acerca das produções em avaliação de softwares educativos para o ensino de Matemática, o que nos levou a realizar esta análise a partir de um dos teóricos que foram encontrados em nossa revisão bibliográfica.

Nesta seção descreveremos os aspectos metodológicos utilizados para analisar um software de geometria dinâmica, em um ambiente 3D para construção de pirâmides. Com a utilização de um software de Geometria Dinâmica, observaremos três aspectos importantes na construção da pirâmide e de suas propriedades: a automação, a visualização e o histórico. Esses aspectos que mencionamos, fazem parte de uma classificação de possibilidades dos softwares educacionais trazida por (KAPUT, 1992).

Escolha do objeto de investigação

Em nossa pesquisa escolhemos o software Geogebra para trabalhar com um dos objetos geométricos espaciais, que possuem uma classificação distinta dos poliedros e corpos redondos na Geometria Espacial: a pirâmide. As pirâmides se distinguem de outros objetos



geométricos espaciais por não apresentarem as características dos poliedros, ou seja, sólido constituído por faces retangulares e polígonos que formam suas bases, ou corpos redondos, que apresentam bases circulares ou superfície esférica, no caso da esfera.

A escolha das pirâmides se deve ao fato de estarmos em processo de análise dos demais objetos geométricos espaciais. Nesse sentido, trazemos aqui uma discussão prévia acerca de um recorte das análises que estão sendo realizadas e como as pirâmides se classificam de forma distinta, pudemos explorar neste trabalho o Geogebra 3D em sua construção.

As pirâmides na Geometria Espacial

Como já mencionamos, as pirâmides são classificadas de forma distinta dos poliedros e corpos redondos na Geometria Espacial. Segundo Dolce e Pompeo (2013), podemos definir pirâmide como:

Consideremos um polígono convexo (região poligonal convexa) ABC...MN situado num plano α e um ponto V fora de α . Chama-se pirâmide (ou pirâmide convexa) à reunião dos segmentos com uma extremidade em V e a outra nos pontos do polígono. V é o vértice e o polígono ABC...MN, a base da pirâmide. (DOLCE e POMPEO, 2013, p. 186).

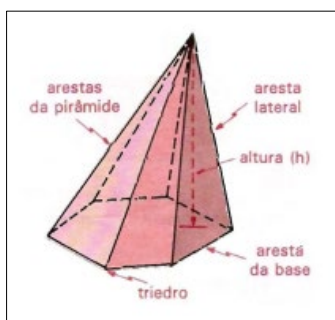
As pirâmides possuem alguns elementos que podemos destacar: *triedro*, *arestas da pirâmide*, *aresta lateral*, *altura* e *arestas da base*. Nesse sentido, uma pirâmide possui, por definição: uma base poligonal convexa, n faces laterais triangulares, $n+1$ faces, n arestas laterais, $2n$ arestas, $2n$ diedros¹, $n+1$ vértices, $n+1$ ângulos poliédricos e n triedros² (DOLCE e POMPEO, 2013). Podemos observar na figura a seguir, um exemplo de pirâmide e seus elementos:

¹Semiplanos não coplanares, com origem em uma mesma reta.

²Três semirretas não coplanares, com origem em um mesmo ponto.



Figura 1: Pirâmide e seus elementos



Fonte: Dolce e Pompeo (2013, p. 187)

Na seção seguinte, traremos uma discussão sobre o processo de análise do Geogebra 3D na construção de pirâmides.

O processo de análise da construção de pirâmides no Geogebra 3D

Para analisar o Geogebra 3D utilizamos os critérios de Kaput (1992) para discutir a construção da pirâmide. Segundo Kaput (1992):

- A *automação* é um processo realizado pelo software, de modo que, torna automático procedimentos quando são realizados pelo usuário, demandam tempo e cálculos explícitos. Por exemplo, a utilização de uma planilha eletrônica para plotar dados de uma função, a partir da lei de formação.
- A *visualização* é uma característica que permite o reconhecimento de elementos dos objetos matemáticos, nos permitindo visualizar com facilidade, certas propriedades que não seria possível a partir de uma construção em papel ou quadro.
- O *histórico* é uma característica de alguns softwares, que permite ao usuário gravar determinada atividade realizada, e torna possível o retorno e ou avanço na construção. O histórico nos possibilita identificar outras características:
- *Validação*: a validação é o processo pelo qual podemos verificar se a construção realizada chegou onde esperávamos. Isso ocorre após a conclusão do trabalho e observação dos passos que ficam no histórico. Caso não se chegue no ponto desejado, podemos retroceder e validar novamente a construção, o que nos leva a concluir que a



validação é um processo contínuo, tendo em vista que podemos fazê-la ao longo da elaboração do trabalho com a tecnologia.

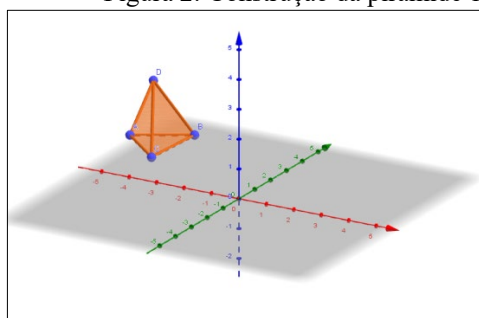
- *Retroação*: a retroação, como já podemos perceber pela nomenclatura, ocorre na retomada de uma ação verificada após a validação. Infelizmente, nem todos os softwares possibilitam que o processo de validação ocorra de maneira explícita, ou seja, nem sempre nos dão um feedback preciso de onde o usuário errou para que retroceda e revalide.

Nesse sentido, utilizaremos estes aspectos apontados por Kaput (1992) para analisar a construção de uma pirâmide, em um software de geometria dinâmica no ambiente 3D. Faremos a análise do software em quatro momentos distintos: na construção da pirâmide no ambiente 3D, na determinação da área e volume, na planificação e por fim, na construção do tronco de uma pirâmide.

A construção da pirâmide

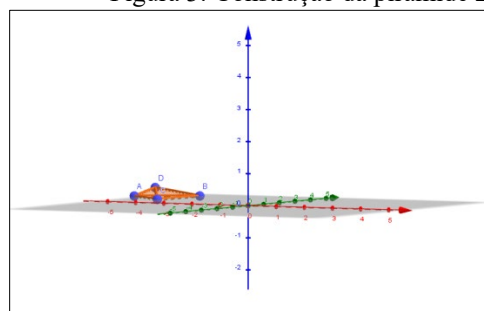
Na construção da pirâmide e alguns objetos geométricos espaciais, o Geogebra 3D necessita que o usuário conheça as coordenadas em no espaço tridimensional, para que de fato os sólidos sejam gerados, caso contrário, dependendo da posição do espaço na tela, o software passa uma falsa impressão de tridimensionalidade, como mostramos na figura a seguir:

Figura 2: Construção da pirâmide 1



Fonte: Autoria nossa

Figura 3: Construção da pirâmide 2



Fonte: Autoria nossa

Para que isso não ocorra, é necessário que façamos a plotagem de um ponto no espaço, com altura, ou seja, um ponto P de coordenadas $P = (0,0,z)$, onde $z \in \mathbb{R}$, desde que, z esteja dentro do limite de coordenadas apresentada nos eixos do espaço 3D do software. Analisando a construção a partir dos aspectos de Kaput (1992), temos:



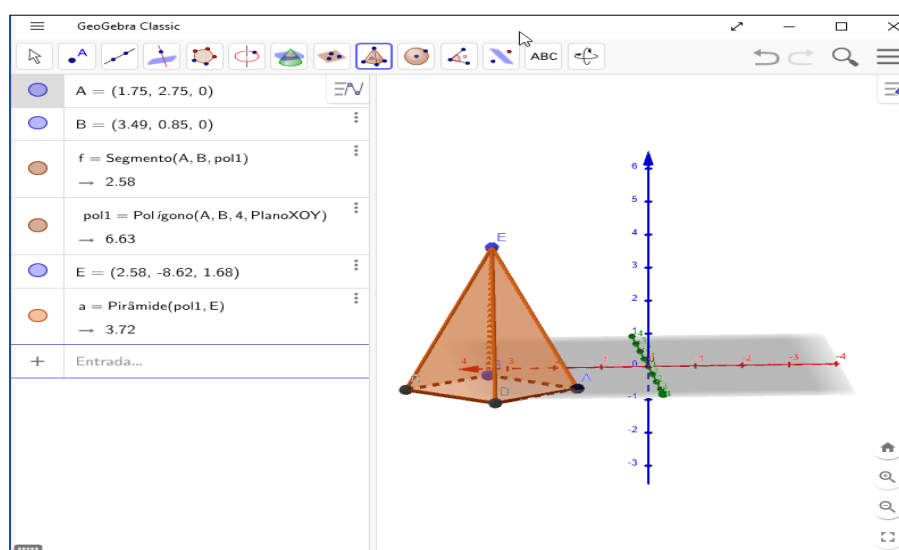
Automação: para construção de uma pirâmide reta, o software nos possibilita de imediato uma plotagem do software, desde que façamos:

- a) Traço dos pontos no espaço
- b) Traço das retas perpendiculares ao plano, passando por um ponto D
- c) Traço das mediatrizes dos segmentos que formam os lados da base da pirâmide
- d) Interseção das mediatrizes
- e) Criação do polígono regular
- f) Criação das faces laterais da pirâmide, ligadas ao vértice V

Visualização: em termos de visualização, podemos destacar:

- a) Nos permite observar que quando construímos a pirâmide e arrastamos a altura relativa ao triângulo que forma as faces laterais, a figura não forma altura, sem o traço de coordenadas $P = (0,0, z)$, como observamos nas figuras 2 e 3.
- b) Identificamos na visualização que o número de faces laterais, depende diretamente do número de lados do polígono que forma a base da pirâmide.

Figura 4: Visualização da pirâmide após retroação



Fonte: Autoria nossa

Histórico: identificamos o processo de *validação* e *retroação* no software, uma vez que, ele nos permite, após a visualização, validar verificando a inexistência de altura na pirâmide e por meio da retroação, retomar a construção e refazer a pirâmide. No entanto, uma falha de retroação é a falta de *feedback* do software sobre o erro do usuário neste caso.



Determinação da área e volume

A área e o volume de uma pirâmide podem ser calculados segundo fórmulas pré-definidas e encontradas nos livros de Geometria Espacial. Segundo Dolce e Pompeo (2013), a área total da pirâmide é dada por:

$$A_T = A_B + A_L \quad (1)$$

Onde A_B é a área da base da pirâmide, ou seja, a área do polígono e A_L é a área lateral ou a soma das áreas dos triângulos que compõem as faces laterais da pirâmide. Por sua vez o volume é dado por:

$$V = \frac{1}{3} A_B \cdot h \quad (2)$$

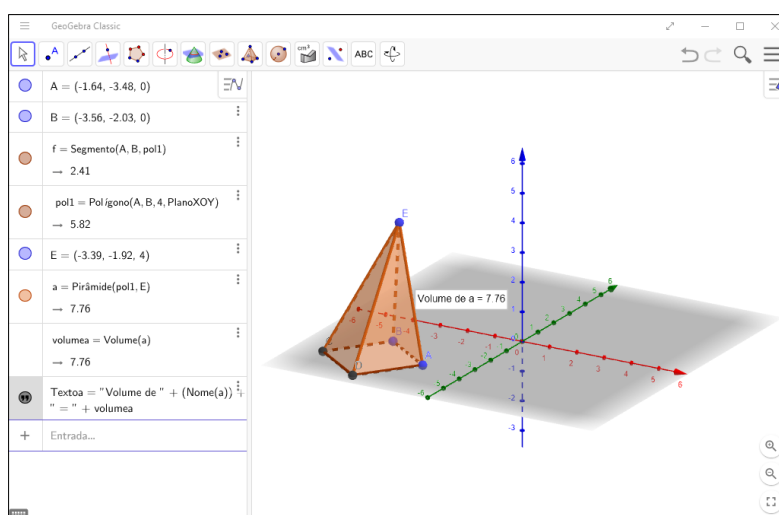
Onde, A_B é a área da base e h a altura da pirâmide, ou seja, o volume de uma pirâmide qualquer é o produto de um terço da área da base pela medida da altura.

Com relação aos aspectos de Kaput (1992), o Geogebra 3D apresenta apenas dois itens neste caso: a automação e a visualização.

Automação: o software mostra de forma imediata por meio das ferramentas área e volume, a medida de área e do volume da pirâmide.

Visualização: permite que o usuário observe o que ocorre com a área e o volume, quando modificamos a altura ou a base da pirâmide. Segue na figura abaixo, como o software mostra o volume de uma pirâmide:

Figura 5: Cálculo de área e volume da pirâmide no Geogebra 3D



Fonte: Autoria nossa



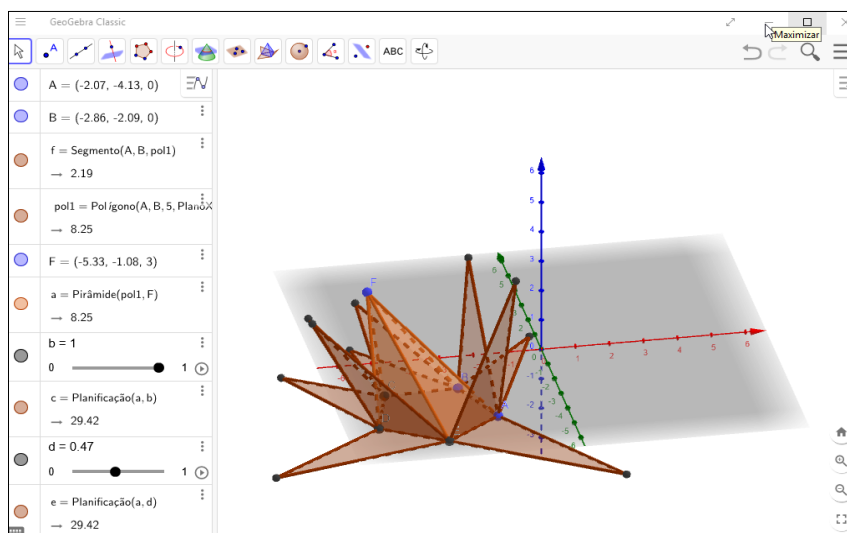
Planificação de uma pirâmide

A planificação de uma pirâmide é o processo pelo qual o objeto geométrico espacial é convertido em uma figura plana, formada pelos polígonos que o constituem. Identificamos dois aspectos neste caso: a automação e a visualização.

Automação: o Geogebra 3D realiza o processo de planificação de forma automática, permitindo ao usuário a visualização de forma imediata, da animação do processo. Neste caso, a automação é caracterizada pelos processos de sólido – plano e plano – sólido. No sólido – plano o usuário observa o software transformando o objeto 3D em 2D, no plano – sólido, o software tira a carga de responsabilidade do usuário em calcular medidas de arestas e ângulos para construção do sólido, transformando-o em sólido espacial de forma imediata.

Visualização: como já mencionamos, na automação a visualização ocorre de forma imediata, permitindo ao usuário enxergar as transformações na pirâmide. Além disso, a visualização da planificação, auxilia o usuário na compreensão do cálculo de área total da pirâmide, uma vez que, evidencia as áreas dos polígonos de forma separada. Vejamos na figura o processo de planificação realizado pelo software:

Figura 6: Planificação da pirâmide no Geogebra 3D



Fonte: Autoria nossa

Tronco de pirâmide no Geogebra 3D

O tronco de uma pirâmide é o sólido formado a partir da secção transversal de um plano, paralela à base da pirâmide, com faces trapezoidais e bases poligonais. Podemos construir um tronco de pirâmide no Geogebra 3D fazendo a interseção de um plano, paralelo à

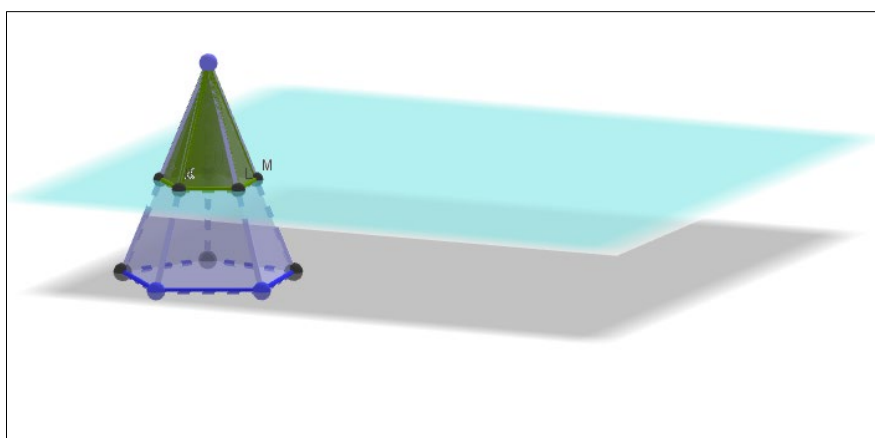


base da pirâmide e damos origem também, a uma nova pirâmide de volume e área total proporcional à pirâmide original.

Automação: a automação neste caso, ocorre a partir da criação do plano paralelo à base, a partir do uso das ferramentas do software, isentando o usuário de encontrar a forma algébrica do plano paralelo ao plano da base da pirâmide. Além disso, coma secção transversal do plano, o surgimento automático de uma nova pirâmide de área e volume proporcionais ao da pirâmide original, sem que o usuário necessite fazer uma projeção de um sólido com essas características.

Visualização: este aspecto está presente na visualização do plano que secciona a pirâmide, além disso, podemos também verificar a proporcionalidade direta existente entre as áreas e volume das duas pirâmides formadas. A proporcionalidade entre área e volume das pirâmides, pode ser verificada por meio da janela de álgebra do Geogebra. Vale salientar que o software realiza aproximações por casas decimais, nesse sentido, ao verificar a proporcionalidade, o usuário deve levar em consideração a margem de erro que pode ocorrer diante dos valores apresentados. No entanto, ao aproximar esses valores com mais casas decimais, é possível comprovar essa afirmação. Vejamos a figura abaixo:

Figura 7: Secção transversal de um plano à pirâmide no Geogebra 3D



Fonte: Autoria nossa

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das nossas análises observamos que o software Geogebra 3D tem grande potencial no ensino da Geometria Espacial. As potencialidades de visualização e automação do Geogebra se manifestam de forma simples e direta, sem exigir do usuário uma linguagem de programação mais avançada ou um domínio específico de conhecimento, senão àquele que



se refere, a Matemática. Além disso, a visualização e automação, nos levaram a outro aspecto: a simulação, apontado por Kaput (1992). O software proporciona nas animações, o aspecto de simulação de uma situação que não seria possível com lápis e papel, permitindo ver automaticamente as mudanças que ocorrem no objeto 3D à medida que a animação acontece.

Apesar das potencialidades, ficaram evidentes algumas limitações do software em termos didáticos que iremos ressaltar. Primeiramente, considerando o Ensino Básico (Fundamental e Médio) como usuários do Geogebra 3D, a necessidade de plotar uma coordenada tridimensional na construção de uma pirâmide pode limitar os alunos, uma vez que, eles não tiveram contato com o espaço tridimensional. Finalmente, as aproximações que o software faz, pode levar o usuário ao conferir áreas e volumes a uma compreensão equivocada das medidas apresentadas.

Enfim, percebemos a partir da análise de dados que o papel do professor enquanto mediador do recurso didático tecnológico é extremamente necessário e que nossa avaliação pode contribuir para que os docentes avaliem as possibilidades de exploração do Geogebra 3D nas aulas de Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa nos mostraram a gama de possibilidades que o Geogebra 3D apresenta para o trabalho com Geometria Espacial. Além disso, este trabalho nos deu abertura para continuar nossa investigação em torno dos softwares educativos para o ensino de Matemática, buscando os critérios necessários para avaliação e caracterização da produção tecnológica em nossa área.

Esperamos que a partir das nossas conclusões possamos contribuir com a comunidade científica, principalmente, a comunidade científica da Educação, da Educação Matemática e da Educação Tecnológica que passa por um momento extremamente crítico e difícil diante do cenário político atual da sociedade brasileira.

REFERÊNCIAS

DOLCE, O; POMPEO, J. N. **Fundamentos de Matemática Elementar: geometria espacial, posição e métrica**. 9ª Ed. v. 9. São Paulo: AtualEditora, 2013.

KAPUT, J. Technology and Mathematics Education. In: D. A. Grows (Ed.). **Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning**, Macmillan, NY, 1992, p. 515-556.



NÓBRIGA, J. C. C. et al. GGBOOK: uma interface que integrará os ambientes de texto e gráfico no Geogebra. **Revistas PUC-SP**. São Paulo, p. 1-10, 2012.

SHEFFER, N. F., BRESSAN, J. Z., CORRÊA, R. M. Narrativas matemáticas: linguagem verbal e não-verbal, a argumentação e os registros de representação na discussão do tema funções com auxílio de tecnologias. In: JAHN, Ana P.; ALLEVATO, Norma S. G. (Org.). **Tecnologias e Educação Matemática: ensino, aprendizagem e formação de professores**. 1 ed. Recife: SBEM-DNE, 2010, v. 7, p. 45-61.

SILVA, C. T. J. **A Engenharia didático-informática na prototipação de um software para abordar o conceito de taxa de variação**. 163f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica), Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, 2016.

SILVA, J. C. **Explorando significados sobre cálculo de volumes por meio de formulação e resolução de problemas por futuros professores**. 178f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2015.

SILVA, T. T. **O que produz e o que reproduz em Educação**. Porto Alegre: Artmed, 1992.

VERONA, V. A; LOPES, M. R. M. **Aplicação da Geometria Espacial em Ambientes Diversos**. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2455-8.pdf>. Acesso em 17 de julho de 2019.



CAPÍTULO 2

A CONSTRUÇÃO DE UM APLICATIVO PARA O ENSINO HÍBRIDO: UM ESTUDO DE CASO NAS AULAS DE GEOGRAFIA EM UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

Camila Alves de Brito, Professora licenciada em Geografia pela UNESP – Rio Claro. Atua como professora da rede pública e particular no município de São Bernardo do Campo
Bruno Novaes Araujo, Doutorando em Ciências Humanas e Sociais pela Universidade Federal do ABC. Atua como professor da rede pública e particular no município de São Bernardo do Campo

Resumo

O presente artigo irá relatar uma prática pedagógica vivenciada durante aulas de Geografia em escola estadual de São Bernardo do Campo, nas quais durante o ensino do conceito de “Paisagem” foram utilizadas práticas tecnológicas híbridas para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais atrativo aos alunos, propiciando maior elucidação do conteúdo proposto. Serão relatadas as etapas de atividades efetuadas durante as aulas e métodos utilizados para o desenvolvimento do aplicativo que serviu de base aos trabalhos. A metodologia aqui adotada será descritiva e de revisão bibliográfica.

Introdução

O maior objetivo da Geografia escolar é instrumentalizar os alunos para compreender o espaço local e global, compreender fenômenos sociais e ambientais pretéritos e atuais. As práticas pedagógicas, obviamente, também têm um papel fundamental no ensino de Geografia segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais definem a Geografia como uma ciência da realidade contemporânea que oferece capacidades e habilidades para utilizar as noções como espaço, sociedade e Estado (BRASIL, 2000).

“Objeto de estudo da Geografia está aí, exposto a todos os sentidos de cada aluno, todos os dias. Professores de Geografia, temos a oportunidade de transformar essas percepções desordenadas, baseadas em uma dinâmica funcional, em categorias de conteúdos e habilidades significativas para o desenvolvimento da inteligência.” (SOMMA, 1999, p. 163).

Segundo Veen (2009, p. 324), a educação formal que transferia a ciência bruta para o aluno na era da informação não faz mais sentido, uma vez que o mesmo detém o acesso preciso e permanente de tais por meio digital. Por conseguinte, o objetivo da educação deve-se focar nas habilidades necessárias ao discente para atuar ativamente na sociedade,



A partir de um mapeamento feito em SIG com as informações da Secretaria Estadual de Educação e do Censo Escolar de 2015, conduzido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), as escolas serão selecionadas no município de São Bernardo do Campo complementando a proposta de levantamento do engajamento escolar desenvolvida pela Unesco e disponível em: <http://cetic.br/pesquisa/educacao/>.

Assim, o projeto de pesquisa pretende seguir os conteúdos determinados na Resolução nº 3/98 da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, para propor atividades práticas relacionadas aos princípios da interdisciplinaridade transversalidade e interdisciplinaridade da Geografia escolar. Conforme Pontuschka. (2007, p. 08) idealiza, a organização de unidades didáticas partirá dos saberes prévios dos alunos e da percepção do contexto no qual eles se encontram, problematizando os conteúdos complexos através das categorias de análises geográficas como paisagem, região e território.

Justificativa

A proposta metodológica do aplicativo foi pautada em AB'SÁBER(1968) e representa uma construção de uma real leitura geográfica abarcando as formas e processos presentes na atual configuração espacial, contrária a tendência acadêmica para a especialização do nosso atual período, ou seja, eleger fenômenos e destacá-los de seu contexto.

Esta dicotomia esterilizante dentre Geografia física e humana é transgredida por AB'SÁBER(1968, p. 2) no seu tratamento metodológico e proposta conceitual, pois realiza-se uma leitura concisa da organização espacial através da dialética, dentre meio físico e a história sócio-territorial. Assim, considera-se que o real papel da ciência é reconhecer as problemáticas humanas e instrumentalizar o homem para a práxis das mudanças é contemplado pelo referido autor. Destaca-se:

(...) escrevem e rescrevem sobre pequenos assuntos, até certo ponto marginais à Geografia, visando criar rapidamente uma bagagem biográfica, que além de ser ilusória e falsa, serve para lançar confusão no espírito dos que se iniciam e ocasionar desprestígio da ciência brasileira no plano internacional (...) Felizes daqueles cientistas que, ao escrever, tenham consciência de que cada linha de seus escritos estará permanentemente sujeita a apreciação crítica de todos seus colegas de especialização, no presente, como no futuro próximo.” (AB'SÁBER, 1958, pg 2,3)

O conceito de fisiologia busca romper com a rigidez da categoria “Paisagem”. Para Engels (1979, p. 127), a fisiologia é a prova mais racional e finalmente, a identidade evidente das forças da natureza e sua interconversão pondo fim a toda rigidez das categorias. A



paisagem, portanto, não deve ser entendida somente através de sua fisionomia ou morfologia como propõe a Geografia clássica francesa. Ela não é estática, é mutável. O estudo da fisiologia trata a paisagem em movimento e não como uma mera materialização de um instante da sociedade no espaço.

A fisiologia da paisagem vai além do visível, compreende os processos passados, responsáveis pela compartimentação regional da superfície, e atuais que respondem pela dinâmica atual da paisagem (Vitte, 2007, p. 18). A paisagem seria então o resultado da combinação dinâmica de elementos físicos, biológicos e humanos que reagem dialeticamente uns sobre os outros, tornando a paisagem um conjunto único e indissociável (Bertrand, 1978 apudCavalcanti e Viadana, 2007); seria uma porção do espaço resultante da combinação de fatos visíveis e invisíveis e interações as quais, num dado momento, não percebemos senão o resultado global (Tricart, 1982 apudPassos, 1996).

Para concluir, cita-se a colocação de Santos (1998, p. 20): (...) “o conhecimento científico ensina a viver e traduz-se num saber prático.” A paisagem portanto permite uma aproximação do sujeito com seu objeto de estudo, decifrando na organização espacial os processos históricos e geofísicos responsáveis pela sua formação, assim como explicitar as projeções futuras que são essências para um real planejamento, competência da Geografia demonstradas no esquema da figura 02 orientador da construção do aplicativo.



Figura 02: A estrutura do aplicativo montado utilizando uma conta gratuita da plataforma Fábrica de aplicativos.
Fonte: Autoria própria.

O trabalho foi realizado na escola Estadual Professora Clarice de Magalhães Castro localizada no município de São Bernardo do Campo com a turma 8 ano e 7 série do período diurno. Obviamente o aparato tecnológico dos alunos não é homogêneo, no entanto, o aplicativo permite o acesso por celular e computadores. As atividades em sala foram separadas em estações privilegiando as maiores dificuldades detectadas em uma avaliação diagnóstica no início do ciclo.

Objetivos

A estrutura da aula segue a conceituação supracitada do ensino híbrido no qual é focado na preparação dos alunos para localizar os fenômenos e processos no espaço geográfico, compreender as relações sociais e ambientais, resolver problemas complexos da realidade e formalizar propostas. As rotinas pilotos vão seguir o ordenamento da figura 03.

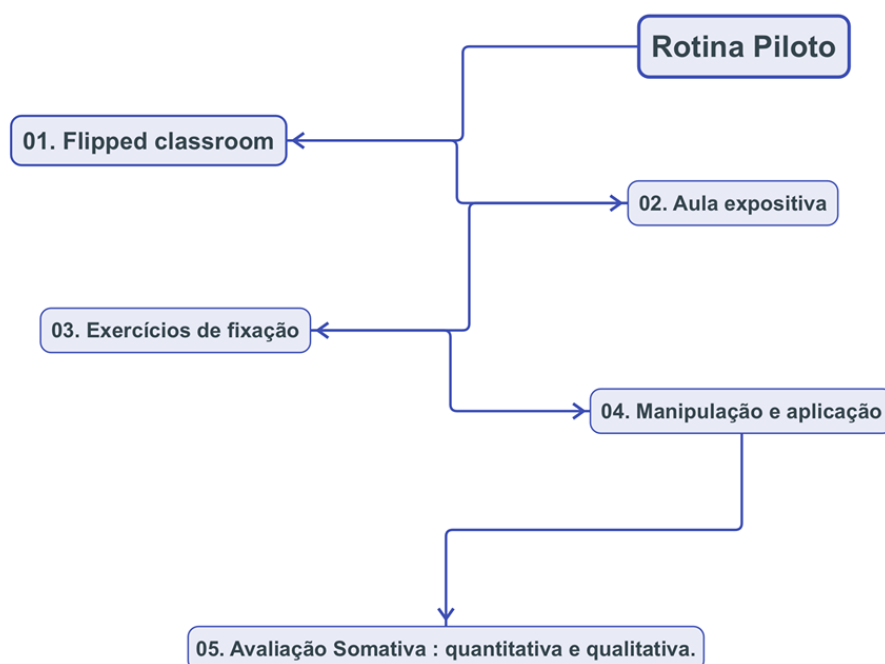


Figura 03: Rotina da disciplina de Geografia. Fonte: Autoria própria

(01) Flipped classroom: atividade que antecipa o conteúdo a ser trabalhado numa prática indutiva, ou seja, sensibiliza o aluno para a matéria da unidade. Há possibilidade de diversos formatos como leitura de notícias, pesquisa aberta, documentário ou reportagem dentre outras que motive e desperte o discente através de uma informação.

(02) Aula expositiva bem ilustrada e contextualizada: sugere-se para a construção do conhecimento geográfico um formato específico para a disciplina de Geografia.



Após o levantamento das impressões do estudo antecipado, deve-se localizar no macro e na escala histórica o fenômeno ou processo estudado, seguindo para uma descrição e análise da estrutura fisiográfica denominada de Geografia física, posteriormente são analisadas as variáveis econômicas e demográficas e, por fim, os problemas sociais e ambientais serão abordados superficialmente como demonstrado na figura 04.

(03) Fixação: a retomada em período oposto ao da aula com exercícios de fixação conceitual, na taxonomia de Bloom (1956) refere-se à etapa de conhecer o significado do conteúdo, lembrar da informação parafraseando os conceitos.

(04) Manipulação e aplicação: fase na qual se inserem jogos virtuais ou presenciais que desafiem e problematizem dentro da matéria exposta, trazendo nuances reais do conteúdo exposto. A estrutura da sala deve ser em grupos heterogêneos e em estações rotativas com atividades distintas.

(05) Avaliação Somativa: busca-se uma avaliação contínua: da atitude do aluno em fazer o estudo antecipado, dos procedimentos na realização dos exercícios de fixação e envolvimento com os jogos e, por fim, idealiza-se uma avaliação das competências e habilidades adquiridas ao longo da sequência didática.

Análise dos resultados.

O planejamento pedagógico seguiu a orientação metodológica da proposta de ensino híbrido como uma sequência didática mesclando atividades digitais e presenciais. A Geografia escolar demanda um ensino contextualizado para a visualização dos processos, fenômenos ambientais e humanos.

Por lei o uso do celular foi violentamente proibido, marginalizando a escola pública cujas estruturas já são deficitárias em relação aos ambientes particulares. A proposta do aplicativo visou compensar o desnível educacional proporcionando aos alunos manipulação e aplicação do conhecimento acadêmico.

O principal objetivo era compreender a relação homem natureza e as alterações ambientais formadas pelo uso e ocupação. A transposição didática segue na aplicação dos conceitos sempre contextualizada por imagens conforme a figura 04.



Figura 04: Exemplos de conteúdos que podem entrar no aplicativo.



Figura 5: estrutura da orientação metodológica que inspirou a construção do aplicativo. Fonte: autoria própria.



Figura 06: Plataforma selecionada em <http://galeria.fabricadeaplicativos.com.br/landscape.me>

A escolha da plataforma foi pautada na facilidade da criação do aplicativo. O layout simples e claro possibilitou a formatação do *landscape.mena* plataforma *Fábrica de Aplicativos*. Outro fator que corrobora para o seu uso é a possibilidade de gerar link para IOS e Android facilitando o seu compartilhamento, conforme indicado na figura 07.

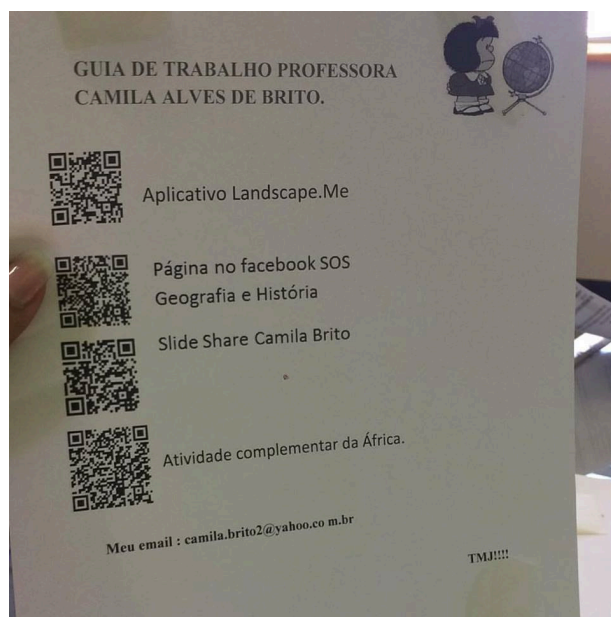


Figura 07 A divulgação do material digital em cada sala feito através dos QRcode.

As atividades digitais foram disponibilizadas em forma de QRcode nas salas, utilizou-se como ambientes digitais a página no facebook, a plataforma do slideshare do LinkedIn, atividades no Google Form como sistema complementar as aulas presenciais. Principal objetivo da utilização de estruturas virtuais é promover a aplicação do conteúdo visto em sala em paisagens e problemáticas reais do cotidiano.

O início da sequência didática ocorre com o levantamento do conhecimento prévio nas turmas do 8 ano. Observou-se a grande dificuldade em trabalhar com escala global e abstrair fenômenos geológicos e climáticos. Assim, a professora estruturou atividades em estações com porpostas distintas utilizando materiais didáticos que estimulassem a visualização das formas e processos em escala global, indicadas nas figuras 08 até 11.



Figura 08: Atividade 01 - material utilizado foi Atlas e Globo para alfabetização e compreensão das zonas climáticas e das convenções cartográficas



Figuras 9 : Atividade Atividade 02 – Montagem do mapa da América e localização dos fenômenos do El Nino, Cordilheira dos Andes, floresta Amazônica e do nosso município de São Bernardo.



Figura 10: Atividade 03 - Jogo cronometrado do quebra cabeça das placas tectônicas juntamente com análise de mapas dos principais eventos sísmicos. Fonte: autoria própria.

A avaliação foi processual considerando as atividades de fixação, manipulação e aplicação. O choque com hábitos anteriores também foram ponderados e não resultaram numa diminuição direta da nota, os maiores desafios no processo foram a resistências e limitações dos alunos frente a diversificação de atividades, juntamente, com a falta de motivação e comprometimento causadas por inúmeros fatores.

No início houve uma grande dificuldade em localizar os territórios no globo, pois a visualização sempre foi plana em mapas com projeções simples que colocam o Oceano Atlântico como centro. Recomenda-se que antes da reprodução dessa atividade seja feita uma pesquisa ou aula expositiva sobre influência da latitude na criação de zonas térmicas, deste modo, os alunos terão maior arcabouço para selecionar e relacionar os fenômenos a localização geográfica no globo.

Na montagem do mapa da América, o trabalho em grupo foi essencial nesse momento o professor não orientou na organização das folhas sulfites para constituição do mapa. Assim, houve o exercício duplo da montagem e representação dos fenômenos estudados anteriormente. Dentre todas as estações essa exigiu maior compartilhamento e cooperação.

Na atividade 03 a maquete com informações sobre rotação, translação e as camadas da Terra promoveram maior interesse e complementaram a atividade com o quebra cabeça das placas tectônicas. Os maiores desafios do ensino de geologia são claramente a análise dos



fenômenos geofísicos e a sua distribuição no globo. A manipulação analógica é uma das alternativas para compensar essas dificuldades.

Em suma, o aplicativo facilita e direciona o trabalho de fixação e visualização do conteúdo na realidade, aproximando o conhecimento escolar das situações vividas em diferentes recortes espaciais. Considerou-se as múltiplas inteligências na construção das atividades com imagens, vídeos e games. No entanto, nem todos possuíam os meios técnicos para acessá-las, por isso, o acesso não foi considerado como definitivo para atribuição de nota.

O método fisiologia da paisagem seguido nas atividades digitais iniciaram com estudo da geologia no caso a constituição da Serra do Mar, seguido da leitura histórica da formação da cidade e por último a análise dos principais problemas ambientais de São Bernardo que são as enchentes e deslizamentos. O objetivo principal foi promover uma sensibilização e análise profundados do contexto sócio ambiental no qual o homem modificou o ambiente e passa a sofrer com os desequilíbrios estabelecidos. O grupo que concluiu as atividades realizou as atividades em rotação com maior facilidade e obtiveram os maiores resultados na avaliação final.

A transposição didática clara numa relação causal dialética induzem os alunos a analisar a relação dentre homem natureza sendo uma alternativa aos modelos desatualizados trazidos pelos livros didáticos do governo do Estado de São Paulo e ainda permitiram promover uma compreensão da gênese natural e antrópica dos principais problemas do município.

BILIOGRAFIA

AB' SÁBER, A.N. & BERNARDES, N. **Vale do Paraíba, Serra da Mantiqueira e Arredores de São Paulo. Edição do Conselho Nacional de Geografia:** Rio de Janeiro, 1958.

AB' SÁBER, A.N. **Um Conceito de Geomorfologia a Serviço das pesquisas sobre o quartenário.** São Paulo: IG USP, 1969

_____. **Breves considerações sobre a história da geomorfologia geográfica no BrasilGeo.** UERJ, Ano 12, v.1, n. 21, 1º semestre de 2010, Rio de Janeiro . p. 1-19.

_____. **Os Domínios de Natureza no Brasil:** potencialidades paisagísticas. 5ª ed. Ateliê Editorial: 2008.



BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of educational objectives**. New York: David McKay, 1956. 262 p. (v. 1)

CAVALCANTI, Agostinho e VIADANA, Adler Guilherme. **Organização do Espaço e Análise da Paisagem**. Rio Claro: UNESP-IGCE, Laboratório de Planejamento Municipal / Programa de Pós Graduação em Geografia, 2007.

CHRISTENSEN, C. **Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2012

DALE, R. **Globalização e educação: demonstrando a existência de uma "cultura educacional mundial comum" ou localizando uma "agenda globalmente estruturada para a educação"?** IN: Revista Educação e Sociedade. Campinas, vol. 25, nº 87, p. 423-460, maio/agosto, 2004.

ENGELS, F. **Dialética da Natureza**; prólogo de J.B.S Haldane. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1979. 3ªed. 240 p.21(Pensamento crítico v.8).

FERRAZ, Ana Paula do Carmo Marcheti; BELHOT, Renato Vairo. **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais**. Gest. Prod., São Carlos , v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010 . Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2010000200015&lng=en&nrm=iso. access on 05 Jan. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200015>.

HORN, M.B & STAKER, H. **Blended: using disruptive innovation to improve schools**. Londres, 2015.

MARTINS, L.C.B.**Implicações da organização da atividade didática com o uso de tecnologias digitais na formação de conceitos em uma proposta de ensino híbrido**. Doutorado em Psicologia Universidade de São Paulo, 2016.

PICCIANO, A. G., & DZIUBAN, C. D. (EDS.). **Blended learning: Research perspectives**, Sloan Consortium, Needham, MA, 2017.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib; OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de (Orgs.). **Geografia em perspectiva: ensino e pesquisa**. São Paulo: Contexto, 2002. p. 331-341.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. Texto versão ampliada da Oração de Sapiência proferida na abertura solene das aulas na Universidade de Coimbra no ano letivo de 1985/86.

SCOCUGLIA, Afonso Celso. **A pedagogia social de Paulo Freire como contraponto da pedagogia globalizada**. In *Proceedings of the 1. I Congresso Internacional de Pedagogia Social*, 2006, São Paulo (SP) [online]. 2006 [cited 04 April 2017]. Available from: http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC000000009200600100002&lng=en&nrm=iso



SOMMA, Miguel Liguera. **Alguns problemas metodológicos no ensino de Geografia.** In: CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos et al. Geografia em sala de aula: práticas e reflexões. 2 ed. Porto Alegre: UFRGS/ Associação dos Geógrafos Brasileiros, 1999. p. 161-165

TRICART, J. **O Campo na Dialética da Geografia.** Reflexões sobre a Geografia. São Paulo: Edições AGB, 1980.

VEEN, W.; VRAKKING, B. **Homo Zappiens:** educando na era digital. Trad. de Vinícius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2009. 141 p

VESENTINI, José William. **Realidades e perspectivas do ensino de Geografia no Brasil.** In: VESENTINI, José William (Org.). O Ensino de Geografia no século XXI. Campinas: Papirus, 2004. p. 219-248.

VIADANA, Adler Guilherme. **A Excursão Geográfica Didática** (Pontal do Triângulo Mineiro). Rio Claro-SP: LPM/IGCE-UNESP, 2005.

VITTE, A. C. **Uma introdução à história da geomorfologia no Brasil:** A contribuição de Aziz Nacib Ab'Sáber. Revista brasileira de Geografia física 2(1) 41:50, 2009.

_____. **Uma introdução à história da geomorfologia no Brasil:** A contribuição de Aziz Nacib Ab'Sáber. Revista brasileira de Geografia física, Recife, v. 2, n. 1, jan/abril 2009. p. 41-50

CAPÍTULO 3

A EDUCAÇÃO HÍBRIDA ATRAVÉS DO MODELO DE LABORATÓRIO ROTACIONAL PARA ENSINO DE MATRIZES E DETERMINANTES COM O USO DO SOFTWARE WINMAT

Marcos Queiroz Schaum Bezerra, Licenciando do Curso de Matemática da Universidade Estadual do Estado da Bahia - UNEB

Ramon Rodrigues Machado de Almeida, Licenciando do Curso de Matemática da Universidade Estadual do Estado da Bahia - UNEB

Taciara de Jesus Dias, Licenciando do Curso de Matemática da Universidade Estadual do Estado da Bahia - UNEB

RESUMO

A tecnologia é muito atrativa, está se tornando um meio muito rico para o ensino, principalmente na disciplina de matemática. Já é uma realidade para a comunicação, sendo de suma importância para a compreensão de qualquer conteúdo, sejam eles de quaisquer áreas. A Matemática por muitos anos é tida como incompreensível por grande parte dos estudantes que estudam áreas afins da mesma. Este artigo tem como propósito abordar a importância do software matemático no processo de ensino-aprendizagem de Matemática através da educação híbrida, por se tratar de uma metodologia muito rica, mas que poucos conhecem em sua totalidade ou mesmo a dominam. A metodologia utilizada neste artigo tem por caráter o referencial teórico, consistindo em estudos que abordam a utilização da educação híbrida com auxílio de software para ensino de matrizes e determinantes. O arcabouço teórico foi feito através da leitura e observação de pesquisas já realizadas nesse contexto, também com estudos através de pesquisadores como: (TAJRA, 2007), (BACICH, NETO, TREVISANI, 2015). Como resultado da pesquisa, chegamos à conclusão de que a educação híbrida pode ser vista com mais importância para a compreensão de atividades ou de contextos matemáticos para facilitar o entendimento dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, tendo se mostrado eficaz quando utilizada, produzindo uma maior compreensão junto ao interesse e envolvimento maior dos alunos com a matéria, fazendo com que o rendimento escolar seja aumentado, além de mais agradável para os alunos que estudam tal componente.

Palavras-chave: Laboratório rotacional, Winmat, Educação digital, Matriz, Determinantes.

INTRODUÇÃO

A utilização softwares e outros recursos no ensino vêm se transformando em auxílios pedagógicos poderosos, gerando nos alunos mais entusiasmo e aproximando os mesmos do conteúdo que muitas vezes parece algo distante, mesmo ainda enfrentando uma resistência em alguns profissionais muito tem se debatido e avançado sobre esse assunto.



É necessária uma visão diferente e menos tradicional para se aproveitar dessas novas tecnologias como mecanismo de ensino, o professor precisa se desvencilhar das ideias tradicionalistas e entender que os recursos tecnológicos são fortes aliados no processo de aprendizagem. É necessário que o professor acompanhe o desenvolvimento do mundo moderno e com isso conduza seus alunos para que eles também tenham uma visão mais ampla de mundo.

A escola é parte fundamental no processo de desenvolvimento da sociedade, por isso é necessário que o professor introduza o aluno nesse mundo cheio de inovações tecnológicas onde a informática não é mais o futuro e sim o presente, também é indispensável que o profissional da educação esteja sempre atualizado e bem preparado para saber manusear esses recursos de forma objetiva e produtiva.

No ensino da Matemática, a contribuição mais importante que o computador pode trazer está no fato de possibilitar atividades que seriam difíceis de serem realizadas sem ele. Em vez de transmitir a Matemática como ciência pronta e acabada, podemos criar ambientes de aprendizagem informatizados no qual os alunos poderão experimentar hipóteses e reconstruí-las, desafiando a criatividade no desenvolvimento do seu raciocínio, o que poderá despertar o interesse por essa disciplina (MORAES, 1997).

Esse trabalho consiste na utilização de um software matemático winmat como recurso para estudo de matrizes, cálculo de determinantes e soma de matrizes através de um forma de metodologia diferenciada denominada laboratório rotacional.

O Uso do Software no Ensino de Matemática

A educação precisa acompanhar as novidades do mundo e se adequar as formas de como as novas tecnologias devem ser utilizadas para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. É fundamental que o professor esteja atento e sempre atualizado para aproveitar em sala de aula todos os recursos disponíveis a fim de melhor desenvolver os conteúdos e auxiliar seus alunos no processo de construção do conhecimento.

Diante dessas novas ferramentas educacionais é importante que o professor possa refletir, repensar sua prática e construir novas formas de ação e também conhecer bem as ferramentas tecnológicas que pretende utilizar.

Na visão de BORIN (1996) o professor deve apropriar-se dessa tecnologia, deve-se mobilizar o corpo docente da escola a se preparar para o uso do Laboratório de Informática na



sua prática diária de ensino-aprendizagem. Não se trata, portanto, de fazer do professor um especialista em Informática, dentro do processo de construção de sua competência, da utilização gradativa dos referidos recursos informatizados: somente uma tal apropriação da utilização da tecnologia pelos educadores poderá gerar novas possibilidades de sua utilização educacional.

A utilização de novos recursos principalmente no que tange ao ensino de matemática ainda enfrenta uma grande resistência dos profissionais da área, e também sofre com a falta de estrutura nas escolas públicas, onde muitas vezes não existem laboratórios de informática ou qualquer incentivo para novas práticas educacionais. Segundo alguns autores como Frota e Borges (2000), existem muitas queixas de professores em relação ao acesso ao uso de tecnologias nas escolas. Isso pode ser levado em consideração tanto para o manuseio onde muitas escolas ainda não estão equipadas com computadores, ou para aplicação de novas abordagens de ensino.

As tecnologias começaram a ser utilizados no contexto educativo a partir do rompimento com o paradigma tradicional e surgimento do construtivismo, que enfatiza a participação e experimentação do sujeito na construção de seu próprio conhecimento, através de suas interações. Com isso a capacidade do professor e o conteúdo dos livros constituem uma condição necessária, mas, não suficiente para garantir a aprendizagem, pois ela envolve um processo de assimilação e construção de conhecimentos e habilidades, de natureza individual e intransferível (TAJRA, 2007).

A utilização de novas tecnologias propicia ao aluno uma nova experiência e também pode estimular o interesse pelos conteúdos matemáticos que comumente geram uma certa rejeição nos mesmos, Como se referem Frota e Borges (2003), “as tecnologias e TICs, além de desempenharem papéis de recurso de ensino e de aprendizagem, e de ferramenta e de instrumento de pensar, podem tornar-se fontes de renovação de abordagens curriculares de temas consagrados na educação matemática”.

Como citado pelos autores, não se pode pensar na utilização de tecnologias somente em termos de ferramentas, mas um meio de aprendizagem, ou seja, deve-se promover a construção do saber matemático através de novas abordagens.



Conhecendo o Winmat

É um software matemático gratuito que permite construir matrizes e operar com elas. Determina, entre outras coisas, a matriz inversa, transposta, determinante, traço da matriz e encontra inclusive o polinômio característico da matriz.

O Winmat é um dos poucos softwares conhecidos que trabalham com matrizes. O trabalho com matrizes torna-se mais prático e rápido com esse aplicativo, e seu manuseio não é complexo, ou seja, ele é de fácil compreensão e utilização. É possível criar diversas matrizes de uma só vez, nomeando-as com qualquer uma das letras do alfabeto.

Com ele também é possível somar matrizes, subtrair, calcular determinantes, traços, criar matrizes de rotação, entre outros. É um software que se indica utilizar para cálculos mais ágeis de tarefas já feitas no papel, para verificar se estão corretas, pelos conteúdos que trabalhados nesse aplicativo é indicado que ele seja utilizado a partir do ensino médio.

Matriz e Determinante

Um dos significados referidos a matriz é dado como, lugar onde algo é gerado e/ou criado, nomeado em 1850 por James Joseph Sylvester um matemático inglês, em que via a matriz como um “bloco retangular de termos”. Os primeiros estudos com as matrizes foram com problemas que apresentaram como soluções sistemas lineares de duas variáveis. Apesar do início ao estudo de matrizes serem na antiguidade, os trabalhos foram retomados somente no século XIX, no qual foi considerado um dos períodos mais revolucionários no que se trata de avanços matemáticos.

As matrizes apresentam grande importância na matemática e no cotidiano do ser humano, podendo ser desenvolvidas e esquematizadas em várias áreas do conhecimento.

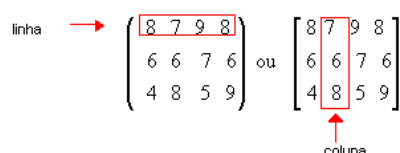


Figura 1: Exemplo de matriz.

Fonte: GOOGLE IMAGENS, acesso em 15/11/2018.

No exemplo da figura 1, temos uma tabela com números dispostos em linhas e colunas colocados entre parênteses ou colchetes. Em tabelas construídas assim, os números são



chamados de elementos. Para enumerarmos as linhas, fazemos de cima para baixo, já as colunas da esquerda para direita, como mostra na figura 2.

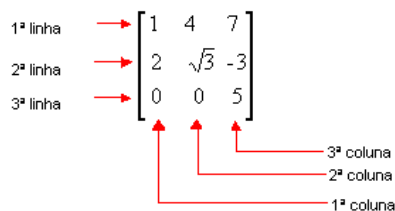


Figura 2: Enumeração das linhas e colunas.

Fonte: GOOGLE IMAGENS, acesso em 15/11/2018.

Para representarmos os números de linhas e números de colunas de uma matriz, utilizamos m e n com finalidade de organizar uma matriz ($m \times n$), na qual m é números de linhas e n números de colunas, em que m e n sejam números naturais diferentes de zero. Um exemplo é na figura 2, representamos essa matriz como uma matriz 3×3 . Também podemos representar essa matriz como A_3 (A pode admitir qualquer letra), por ser uma matriz de ordem 3, em outras palavras essa matriz deve conter o mesmo número de linhas e colunas, precisa ser uma matriz quadrada. Exemplo na figura 3.

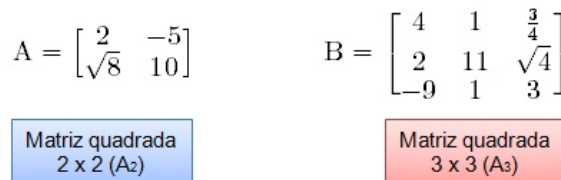


Figura 3: Matrizes quadradas.

Fonte: GOOGLE IMAGENS, acesso em 15/11/2018.

Na matriz que não seja quadrada, representamos como A_{ij} (i indica a posição do elemento referente a linha, e o j representa a posição do elemento referente à coluna).

Toda matriz quadrada possui uma diagonal principal e uma diagonal secundária. A diagonal principal é composta pelos elementos em que $i = j$, já à secundária é formada pelos elementos no qual a soma de i com j sempre resultem a mesma solução.

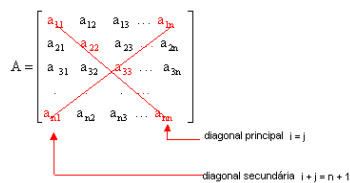


Figura 4: Diagonal principal e diagonal secundária.

Fonte: GOOGLE IMAGENS, acesso em 15/11/2018.

A adição de matrizes só será possível se entre duas matrizes elas possuírem o mesmo número de linhas e colunas. Para exemplificarmos temos: sejam A e B duas matrizes no qual a soma seja uma matriz C, então:

$$A + B = C$$

$$A_{2 \times 2} + B_{2 \times 2} = C_{2 \times 2}$$

Pode-se observa que as matrizes A e B tem a mesma quantidade de elementos nas linhas e colunas, a matriz C é o resultante da adição de $A + B$, e também possui a mesma quantidade de elementos nas linhas e colunas.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$$A + B = \begin{bmatrix} 1+1 & 2+2 \\ 3+3 & 4+4 \\ 5+5 & 6+6 \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$$C = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \\ 10 & 12 \end{bmatrix}$$

Figura 5: Adição de matrizes.

Fonte: GOOGLE IMAGENS, acesso em 15/11/2018.

Para a realização de uma atividade de subtração, analogamente à adição, deve-se reproduzir e operar com a mesma quantidade de linhas e colunas:

$$A - B = C$$

$$A + (-B) = C$$



A matriz diferença pode ser definida como a soma da matriz A com o oposto da matriz B, ou seja, - B, como vimos no exemplo acima.

$$\begin{aligned}
 A &= \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 8 & 4 \\ 5 & 10 \end{bmatrix} \Rightarrow \\
 A - B &= \begin{bmatrix} 1-2 & 2-1 \\ 3-8 & 4-4 \\ 5-5 & 6-10 \end{bmatrix} \Rightarrow \\
 C &= \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -5 & 0 \\ 0 & -4 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Figura 6: Subtração de matrizes.

Fonte: GOOGLE IMAGENS, acesso em 15/11/2018.

Uma observação a se fazer é que na adição e subtração os elementos são operados na mesma ordem, em outras palavras, o elemento da linha $i = 1$ e coluna $j = 1$ contidos na matriz A, será somado/subtraído da matriz B com os elementos na mesma posição de i e j .

Já para a multiplicação entre matrizes é necessário que o número de colunas da matriz A seja igual ao número de linhas da matriz B. Dado $A_{m \times n}$ e $B_{n \times p}$, o produto dessas matrizes ($A \times B$), resulta em $C_{m \times p}$. Um exemplo é o produto da matriz $A_{2 \times 3} \cdot B_{3 \times 3}$ resulta na matriz $C_{2 \times 3}$, como mostraremos na figura 7.

$$\begin{aligned}
 A &= \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \\
 A \times B &= \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} = \\
 \begin{bmatrix} 2 \times 1 + 3 \times 2 & 2 \times 3 + 3 \times 1 & 2 \times 0 + 3 \times 1 \\ 4 \times 1 + 6 \times 2 & 4 \times 3 + 6 \times 1 & 4 \times 0 + 6 \times 1 \end{bmatrix} &= \\
 \begin{bmatrix} 2+6 & 6+3 & 0+3 \\ 4+12 & 12+6 & 0+6 \end{bmatrix} &= \\
 \begin{bmatrix} 8 & 9 & 3 \\ 16 & 18 & 6 \end{bmatrix} &
 \end{aligned}$$

Figura 7: Multiplicação de matrizes.

Fonte: GOOGLE IMAGENS, acesso em 15/11/2018.

A multiplicação das matrizes exige uma atenção maior. Dada a matriz $A_{2 \times 3}$ e matriz $B_{3 \times 2}$, descrevemos os elementos da matriz abaixo:

$a_{1,1}$ > Produto dos elementos da linha 1 da matriz A com os elementos da coluna 1 da matriz B.

$a_{1,2}$ > Produto dos elementos da linha 1 da matriz A com os elementos da coluna 2 da matriz B.



$a_{1,3}$ > Produto dos elementos da linha 1 da matriz A com os elementos da coluna 3 da matriz B.

$a_{2,1}$ > Produto dos elementos da linha 2 da matriz A com elementos da coluna 1 da matriz B.

$a_{2,2}$ > Produto dos elementos da linha 2 da matriz A com os elementos da coluna 2 da matriz B.

$a_{2,3}$ > Produto dos elementos da linha 2 da matriz A com os elementos da coluna 3 da matriz B.

Ao fazer o produto das matrizes, soma-se os elementos resultantes. Como mostrado na figura 7. Seja o produto entre a matriz A e B, o primeiro elemento da linha 1 multiplicado pelo primeiro elemento da coluna 1, somado com o segundo elemento da linha 1 multiplicado com o segundo elemento da coluna 1, somado com o terceiro elemento da linha 1 multiplicado com o terceiro elemento da coluna 1, e assim por diante, até terminarem os elementos da linha e colunas.

Determinantes

Definido como “ $\det A$ ”, é um número obtido pela operação dos elementos que compõem A. O determinante de uma matriz só poderá ser calculado se a matriz for quadrada.

Existem alguns casos do cálculo de determinantes, citados abaixo:

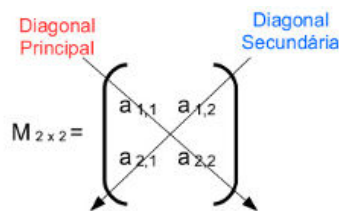
1º - Caso uma matriz A possua apenas uma linha e uma coluna ($A_{1,1}$), o determinante dessa matriz será o único elemento que compõe A. Exemplo abaixo:

$$A = (9)$$
$$\det A = 9$$

2º - Caso uma matriz A possua duas linhas e 2 colunas ($A_{2,2}$), o determinante dessa matriz será o resultado da diferença entre o somatório do produto dos termos da diagonal principal e do somatório do produto dos termos da diagonal secundária.

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$$

$$|A| = \begin{vmatrix} 3 & (-4) \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 3 \cdot 2 - 1 \cdot (-4) = 10$$



$$D = a_{1,1} \cdot a_{2,2} - (a_{1,2} \cdot a_{2,1})$$

Figura 8: Determinante de matriz A2x2

Figura 9: Determinante de matriz A2x2.

Fonte: GOOGLE IMAGENS, acesso em 15/11/2018.

Fonte: GOOGLE IMAGENS, acesso em 15/11/2018

3º - Caso uma matriz A possui 3 linhas e 3 colunas, ou 4 linhas e 4 colunas, ou 5 linhas e 5 colunas e assim por diante, o processo deve ser feito como vamos descrever abaixo:

Repetir a primeira e a segunda coluna da matriz;

Realiza os produtos de cada diagonal principal e secundaria separadamente;

Efetue a soma entre os termos obtidos dos produtos de cada diagonal;

Por fim realizar a diferença entre os resultados adquiridos referente à soma dos diagonais principais e das secundárias. Ao final desses cálculos, o resultado é o determinante da matriz. Exemplo do cálculo de determinante de uma matriz A3x3 na figura 10.

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 6 \\ 2 & 7 & 8 \\ 3 & 6 & 2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 7 \\ 3 & 6 \end{vmatrix}$$

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 6 & 1 & 3 \\ 2 & 7 & 8 & 2 & 7 \\ 3 & 6 & 2 & 3 & 6 \end{vmatrix}$$

-126 -48 -12 14 72 72

$$\text{Det } A = -126 -48 -12 +14 +72 +72$$

$$\text{Det } A = -186 +158$$

$$\text{Det } A = +28$$

Figura 10: Determinante de uma matriz A3x3.

Fonte: GOOGLE IMAGENS, acesso em 15/11/2018.

Utilização do Winmat

Com o auxílio do winmat trouxemos aos nossos colegas graduandos em matemática da Universidade do Estado da Bahia – UNEB / Campus x, atividades envolvendo matrizes, determinantes e multiplicação de matrizes, utilizando tanto a forma mecânica e manual como a utilização do programa para comparativo.



As atividades tinham como propósito o comparativo entre a forma manual e a utilização do aplicativo para demonstrar a agilidade dos cálculos e a facilidade da compreensão e da execução do mesmo, tendo assim um ganho de tempo e também uma interação diferenciada com o conteúdo.

A princípio fizemos uma pequena explicação sobre o winmat e mostrando como usar os recursos e comandos do software, depois procedemos com as atividades dividindo a turma em três grupos, cada grupo realizando atividades diferentes.

Utilizamos a metodologia de laboratório rotacional, onde cada grupo realiza uma das atividades e depois os grupos vão se revezando e assim cada aluno pode realizar todas as atividades.

Com essa apresentação ficou claro que com um bom planejamento e também o professor dominando o aplicativo e sabendo utilizar de forma adequada ele pode contribuir e muito na sala de aula, embora não substitua a aula tradicional ele pode ser usado como recurso para enriquecer a aula e incentivar os alunos no processo de aprendizagem.

Em especial o winmat, assim como outros aplicativos, pode despertar nos alunos a curiosidade e o interesse para compreender assuntos matemáticos, pois com esses recursos tiramos o conteúdo do campo da abstração e levamos a eles algo do dia a dia dessas novas gerações. E o professor nesse contexto serve de condutor dos alunos para que eles possam chegar à aprendizagem utilizando as tecnologias.

Milani (2001, p. 175) comenta: “se, por um lado, o avanço tecnológico trouxe progressos, por outro, exige o desenvolvimento de novas competências, as quais vão muito além de lidar com a máquina. A velocidade desse avanço faz com que grande parte dos conhecimentos adquiridos por alguém no início de sua vida profissional logo se torne ultrapassada”.

Laboratórios Rotacionais

A otimização do tempo no processo de ensino e aprendizagem garante uma maior qualidade na aplicação de conteúdos, pensando nisto o ensino híbrido surge como uma ferramenta facilitadora para compor uma nova metodologia que tem por finalidade, dinamizar os conteúdos em sala e fora dela, bem como introduzir a tecnologia ao histórico do aluno, uma vez que a mesma é de extrema relevância para as diversas áreas do conhecimento,



tornando-o mais amplo e profundo, assim como descreve BACICH, NETO, TREVISANI, 2015, a respeito do ensino híbrido.

O Ensino Híbrido envolve a utilização das tecnologias com foco na personalização das ações de ensino e de aprendizagem, integrando as tecnologias digitais ao currículo escolar e conectando os espaços presenciais e online, buscando assim, maior engajamento dos alunos no aprendizado, melhor aproveitamento do tempo do professor, ampliação do potencial da ação educativa, visando intervenções efetivas, planejamento personalizado, com acompanhamento de cada aluno. (BACICH, NETO, TREVISANI, 2015).

Com base na educação híbrida destacamos o uso do laboratório rotacional como parte de uma metodologia aplicada ao desenvolvimento do aluno em relação aos conteúdos dados.

O modelo de laboratório rotacional consiste na utilização da sala de aula bem como um laboratório para o processo de ensino online, este método prioriza a construção do conhecimento, participação e interação dos alunos.

Metodologia

A aplicação do modelo de laboratório rotacional utilizando o software winmat, foi realizada na turma do 6º período de licenciatura em matemática no Departamento de Educação Campus X – UNEB, na cidade de Teixeira de Freitas, a aula foi ministrada no laboratório de informática da Universidade, tendo como material didático o programa já previamente instalado nas máquinas, atividades impressas, quadro branco e pincel para quadro branco.

No primeiro momento os componentes do grupo apresentaram o conteúdo a ser tratado, uma breve lembrada sobre matrizes e determinantes, em seguida a turma foi dividida em dois grupos, neste momento também foi solicitado que os discentes abrissem o aplicativo, os comandos básicos, índices e menu foram socializados, bem como, a forma de aplicação para resolução das matrizes e a descoberta da determinante.

Logo após a exibição do aplicativo e já com a turma dividida foram distribuídas atividades distintas para cada grupo, a proposta de ambas as atividades era obter a resolução dos problemas propostos utilizando o conhecimento prévio de matrizes e determinantes com o auxílio do programa, de início um grupo não poderia usar o aplicativo apenas o conhecimento e manualmente, enquanto o outro grupo poderia usar o programa, finalizando cada grupo as atividades propostas, o esquema foi ao contrário, desta vez o grupo que utilizou o aplicativo não usaria mais, porém o grupo que não havia utilizado agora usaria para resolução das atividades.



Esta metodologia para aplicação da atividade foi proposta para que os discentes percebessem como é nítida a diferença entre a resolução de forma manual e a forma proporcionada pelo programa, além de que o gasto de tempo para resolução de cada matriz cai visivelmente.

Tendo por fim aplicado as atividades em ambos os grupos, com o uso do aplicativo e sem, onde foi avaliado e observado o engajamento e dificuldades dos discentes, foi feita também a distribuição de um pequeno questionário para que os alunos descrevessem a experiência com o aplicativo, no questionário uma das perguntas era se os discentes sentiram mais facilidade para resolução das atividades propostas utilizando o winmat, a resposta sim foi unânime em ambos os grupos, outra pergunta foi, “como futuro docente, o que você acha do uso de tecnologias como ferramenta didática para ensino de conteúdos de matemática?”. Todos salientaram a relevância da tecnologia para o ensino, além de ser uma ferramenta que prende a atenção dos alunos em sala de aula. Em uma das respostas que foi colocada é que o uso do aplicativo tem uma maior eficiência mediante a boa explicação do conteúdo, sendo assim uma ferramenta auxiliar para a aplicação do conteúdo em si.

Considerações Finais

A partir do estudo e aplicação do modelo de laboratórios rotacionais no Curso de licenciatura em matemática, os discentes perceberam com mais intensidade a necessidade do uso de ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento de atividades e conteúdos, ficou bem visível também as possibilidades de integração das tecnologias digitais ao curso.

Sendo notório também o engajamento dos alunos e o melhor aproveitamento do tempo dos mesmos, a proposta de trazer uma metodologia facilitadora para conciliar o conhecimento prévio junto com a nova ferramenta foi satisfatória em vista que, a mesma se mostrou eficaz e de utilidade para futuras atividades que os discentes irão encontrar ao decorrer do curso.

O uso das tecnologias junto a uma metodologia eficaz é capaz de contribuir de forma abrangedora para o ensino e aprendizagem dos alunos, sendo de suma importância a elaboração de um planejamento para que a ferramenta não se torne um ponto negativo.

A educação híbrida que mistura diversos espaços para a construção do conhecimento, nos proporciona também uma relação para aprender junto aos alunos uma vez que, estamos em constante construção do conhecimento que acaba não se prendendo apenas as conexões



previamente ensinadas do que seria importante ou não para se dialogar, a educação híbrida é modeladora para um ensino rico e construtor de múltiplas oportunidades.

Referências

BORIN, J. Jogos e Resolução de Problemas: uma Estratégia para as Aulas de Matemática. 2ª ed. São Paulo: CAEM/USP, 1996.

TAJRA, SanmyaFeitosa. Informática na Educação – novas ferramentas Pedagógicas para o professor na atualidade - 7ª. Edição. São Paulo: Érica, 2007

FROTA, M. C. R.; BORGES, O. Perfis de Entendimento Sobre o Uso de Tecnologias na Educação Matemática. SP, 2003.

MILANI, E. A. Informática e a Comunicação Matemática. In: DINIZ, M. I. & SMOLE, K. S. (Orgs.). Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, p.175 – 203; 2001.

Disponível em: <https://www.matematicafacil.com.br/2017/11/historias-aplicacoes-matrizes-determinantes.html> acesso em: 15 de Novembro 2018.

Disponível em: <http://matematicarapidaja.blogspot.com/2014/11/uma-breve-historia-das-matrizes-e.html> acesso em: 15 de Novembro 2018.

Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/matriz-determinantes.htm> acesso em: 15 de Novembro 2018.

Disponível em: <https://www.somatematica.com.br/emedio/matrizes/Image2.gif> acesso em: 15 de Novembro 2018.

Disponível em: <https://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2013/11/matrizes4.jpg> acesso em: 15 de Novembro 2018.

Disponível em: <https://matematicabasica.net/matrizes/adicao-de-matriz.png> acesso em: 15 de Novembro 2018.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). Ensino híbrido:

Personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

MORAES, C.M. 1997. Subsídios para Fundamentação do Programa Nacional de Informática na Educação. Brasília: SEED/MEC.



CAPÍTULO 4

A EDUCAÇÃO MULTIFACETADA NOS DIAS DE HOJE COM O USO DAS REDES SOCIAIS

Maria Aparecida Vieira de Melo, Professora, UAB/UFRPE

Ricardo Santos de Almeida, Professor, IFAL

Maria Aparecida Cruz, Técnica Administrativa, IFPE

RESUMO

Historicamente compreendemos que os processos educativos foram se ressignificando conforme o seu tempo histórico. Atualmente, temos acompanhado com grande incidência tais ressignificações devido ao fenômeno sanitário que estamos vivenciando em escala mundial: a pandemia da Covid-19. Desta feita, nos ocupamos em compreender a distinção da Educação a Distância e da aula remota que tem afetado os novos processos educativos. Entretanto, questionamos epistemologicamente qual é a legitimidade da aula remota para formação dos sujeitos deste processo? Temos por finalidade neste empreendimento analítico/descritivo e reflexivo analisar os enunciados sobre as aulas remotas, identificar o processo histórico da Educação a Distância enquanto uma modalidade da educação e explicitar as diferenças que existem no que concerne a aula remota que não estão presentes no *hall* da complexidade da Educação a Distância. Por conseguinte, explicitamos que a Educação a Distância é uma política educacional que fomenta a formação de professores inicial e continuada.

Palavras-chave: Enunciado. Educação. Redes sociais. Tecnologias da informação e comunicação.

INTRODUÇÃO

O ano de 2020 tem se configurado de um modo que tem assustado a muita gente, desde que a pandemia da Covid-19 se alastrou de mundo a fora. Desta feita, as organizações sociais precisaram buscar estratégias para não pararem por completo as atividades. Assim sendo, as instituições de ensino públicas e, sobretudo, privadas têm aderido ao fenômeno da aula remota, a qual muitas faz vezes é confundida com a Educação a Distância. Por isso, pretendemos evidenciar por meio do procedimento analítico/descritivo e reflexivo os enunciados sobre a aula remota ou trabalho remoto que tem sido assumido pelos educadores para promoção do processo de ensino e aprendizagem.

Partimos do seguinte questionamento epistemológico: qual é a legitimidade da aula remota para formação dos sujeitos nos processos formativos educacionais? Temos por



finalidade analisar os enunciados sobre as aulas remotas, identificar o processo histórico da Educação a Distância enquanto uma modalidade da educação e explicitar as diferenças que existem no que concerne à aula remota que não estão presentes no *hall* da complexidade da Educação a Distância. Para tanto, acionamos o procedimento metodológico da análise arqueológica do discurso cunhado por Michel Foucault (2019), com o conceito categorial do enunciado/discurso, para refletirmos metodologicamente no que concerne o enunciado da aula remota.

O empreendimento analítico/descritivo e reflexivo está organizado em três seções, as quais são: a primeira diz respeito sobre o discurso jurídico enunciativo da Educação a Distância na LDBEN n. 9394/96; a segunda reflete analiticamente sobre a educação na atualidade com aulas remotas e a terceira e última parte explicita os achados sobre as diferenças entre Educação a Distância e aula remota.

Explicitamos, portanto, que a Educação a Distância é uma política educacional que fomenta a formação de professores inicial e continuada, a qual não deve ser confundida com atividades de natureza informal que não tem institucionalidade, legislação e legitimação formativa, pois não há um crivo certificador da aprendizagem no fomento das atividades escolares ao modo das aulas remotas.

O DISCURSO JURÍDICO ENUNCIATIVO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA LDBEN 9394/96

Adentramos ao território da linguagem para analisar o discurso jurídico enunciativo sobre a Educação a Distância, partindo da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira Nacional (LDBEN n. 9394/96). Sabemos que muitos discursos circularam sobre o fomento da Educação a Distância, por meio de diretrizes, resoluções, decretos e pareceres. Ademais a própria institucionalização da Educação a Distância através da Universidade Aberta do Brasil. Vamos por assim dizer que a Educação a Distância não é um modismo, mas é uma modalidade da educação que historicamente vem ganhando legitimidade por meio da sua institucionalização, legislação e qualidade de ensino, corroborando com a formação inicial e continuada (aperfeiçoamentos, pós-graduações em nível *latu e strictusensu*).

No que diz respeito sobre o Ensino Fundamental, consta no artigo 32 da LDBEN n. 9394/96 que sendo ele obrigatório pode acontecer na modalidade da Educação a Distância em regime emergencial, mas como complementação da aprendizagem. Tal como está posto no inciso 4º do artigo 32, a saber “§ 4º O Ensino Fundamental será presencial, sendo o ensino a



distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais” (BRASIL, 1996). Deste modo, o Ensino Fundamental é presencial, acionando a Educação a Distância como complemento da aprendizagem em situações emergenciais. Se nos encontramos em uma situação emergencial como estamos o uso da Educação a Distância ainda assim deve ser complementar a aprendizagem dos estudantes e não totalmente a distância como vem ocorrendo com a aula remota.

No que tange ao Ensino Médio, a Educação a Distância está posta no artigo 36 da LDBEN n. 9394/96, que trata da especificidade do currículo, o qual em seu inciso 11º menciona que “§ 11. Para efeito de cumprimento das exigências curriculares do Ensino Médio, os sistemas de ensino poderão reconhecer competências e firmar convênios com **instituições de educação a distância** com notório reconhecimento” (BRASIL, 1996, grifos nosso). Que sejam “VI - cursos realizados por meio de educação a distância ou educação presencial mediada por tecnologias” (BRASIL, 1996). Refletimos que não há oferta de Ensino Médio nesta modalidade, mas os sistemas de ensino podem reconhecer competências e firmar convênios com as instituições de Educação a Distância com notório reconhecimento que ofertem cursos por meio da Educação a Distância mediada por tecnologias.

Ao abordar a Educação a Distância no Ensino Superior em seu artigo 47, assim está posta na LDBEN n. 9394/96, especificamente no inciso “§ 3º É obrigatória a frequência de alunos e professores, salvo nos programas de educação a distância” (BRASIL, 1996). Vejamos que na Educação a Distância para o Ensino Superior a frequência não é obrigatória.

No que concerne a formação de professores, esta pode acontecer via Educação a Distância, conforme consta no artigo 62 da LDBEN 9394/96, que diz em seu inciso “§ 2º A formação continuada e a capacitação dos profissionais de magistério **poderão utilizar recursos e tecnologias de educação a distância.**” Embora, tenhamos a Educação a Distância como propulsora da formação dos futuros profissionais em suas mais diversas áreas de conhecimento no campo educativo, salientamos que conforme a própria LDBEN n. 9394/96 explicita no inciso que “§ 3º A formação inicial de profissionais de magistério **dará preferência ao ensino presencial, subsidiariamente fazendo uso de recursos e tecnologias de educação a distância**” (BRASIL, 1996, grifos nosso). Assinalamos que os cursos de formação para professores poderão ser via Educação a Distância, entretanto, é preferencial que seja presencial, subsidiado com o uso de recursos e tecnologias a distância.



No que trata especificamente sobre a modalidade da Educação a Distância, está claro na LDBEN n. 9394/96, em seu artigo 80 que “Art. 80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada” (BRASIL, 1996). Assim, a Educação a Distância pode ser incentivada em todos os níveis (Educação Básica e Superior) e modalidades de ensino (Educação do campo, Educação quilombola, Educação indígena, Educação prisional, Educação de jovens, adultos e idosos, Educação ambiental). Entretanto, despertamos para o fato de que o seu enunciado é ‘incentivada’ o que não garante a implementação por parte do poder público, isso porque há todo um custo a ser considerado para questões de infraestrutura, disponibilidade de acesso à internet e os recursos tecnológicos a serem operacionalizados e ainda mais a formação dos profissionais específica para lidar com este novo processo de mediar a construção do conhecimento. Ademais, ao fazermos jus aos incisos que diz respeito a complexidade da Educação a Distância, temos postos no artigo 80, os seguintes:

§ 1º A educação a distância, organizada com abertura e **regime especiais**, será oferecida por **instituições especificamente credenciadas pela União**.

§ 2º A **União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma** relativos a cursos de educação a distância.

§ 3º **As normas para produção, controle e avaliação** de programas de educação a distância e **a autorização para sua implementação**, caberão **aos respectivos sistemas de ensino**, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas (BRASIL, 1996, grifos nosso).

O regime especial, onde as instituições especificamente credenciadas pela União que regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diplomas, bem como as normas para produção, controle e a avaliação dos programas e autorização para sua implementação por meio dos sistemas de ensino. Deste modo, evidenciamos que a Educação a Distância não é des governada de si. Em outras palavras existe a gestão educacional, enquanto fomento dessa modalidade educacional como uma política pública. Assinalamos que a Educação a Distância juridicamente vai sendo ampliada em suas discussões e hoje nos vemos causando confusões de natureza teórica-metodológica.

Explicitamos que a educação a distância é uma modalidade que deve complementar o ensino tanto da Educação Básica em seus níveis, como ser propulsora da formação inicial e continuada, neste caso cursos de graduação, pós-graduação e aperfeiçoamentos, justamente conforme conta em no artigo 80 da LDBEN n. 9394/96.

Ressaltamos que a Educação a Distância não acontece ao caso, pois requer toda uma infraestrutura, equipe capacitada para mediar o processo formativo dos demais, competências



e habilidades inerentes a dimensão técnica e tecnológica. Diante de tais demandas, acionamos o dispositivo da aula remota que se tende a colocar-se no lugar da Educação a Distância. Mas, iremos explicitar que a aula remota não é necessariamente processo formativo institucionalizado.

A EDUCAÇÃO NA ATUALIDADE COM AULAS REMOTAS

Como já é do nosso conhecimento, a educação é uma prática social que muda conforme o contexto sócio-histórico que estamos inseridos. Deste modo, contextualizamos na atualidade como a educação vem sendo inventada por meio das instituições de ensino, seja da rede básica da educação da esfera municipal ou estadual. Assim como o Ensino Superior também tem aderido ao artefato das tecnologias da informação e comunicação, destacando-se assim as redes sociais como canais de fomento da formação humana.

Compreendemos que as aulas remotas que vêm sendo socializadas por meio das redes sociais com o intuito de fomentar a formação das crianças, adolescentes, jovens e adultos não tem a sua eficácia institucionalizada, uma vez que os estudantes não estão passando pelo crivo avaliativo da realização das atividades ou até mesmo de estarem acompanhando a aula que fora gravada pelo professor ao modo da transmissão da informação, onde os estudantes são sujeitos passivos do processo. Isso porque não há interação de imediato entre o professor e o estudante.

Aqui problematizamos para que serve este tipo de trabalho remoto? Vamos adentrar na dimensão do currículo, que precisa ser transposto a todo custo e ao fado da ocasião, deve assim ser mantido para que os professores façam chegar aos estudantes a informação, sem contudo, processos de dialogicidade que possa desconstruir ideias e convicções e, assim o conhecimento seja reconstruído a partir de uma postura crítica dos sujeitos ao processo. Assinalamos que os sujeitos do processo ao serem meros receptores, já que não podem ser escutados pelos professores, estes tornam-se depositantes de conteúdos que pouco importam ou nada importam aos estudantes que na ocasião precisam manter-se vivos.

Acionamos o que Paulo Freire enuncia em sua obra *Pedagogia do Oprimido*, a qual diz respeito ao processo de educação bancária. Metáfora que naquela época fez sentido por estarmos no período da ditadura militar, entretanto, na atualidade, estamos no isolamento social e que as pessoas consideram que tudo é importante, onde não se pode frear com a rotina da normalidade existencial e ‘invadem’ as redes sociais para mostrar que se tem o que dizer. Desta feita, muitos canais no *YouTube* foram criados, muitas redes sociais como *Instagram*,



Facebook, WhatsApp, e outras mídias como o *Hangouts, Google Meet, Zom, Cisco* e outras tantas têm sido canal de transposição dos conteúdos ainda que sua participação seja de ouvinte, com pouca participação e interatividade, o que resvala nas relações educador-educandos (FREIRE, 1987). Deste modo, consideramos que as relações entre educador e educando ficam comprometidas, pois um passa a ser o depositante e o outro o recipiente, isto é, não há interações ou trocas. Isso é o que acontece denominada por Freire de educação bancária, pois esta é:

Narração de conteúdos que, por isto mesmo, tendem a petrificar-se ou a fazer-se algo quase morto, sejam valores ou dimensões concretas da realidade. Narração ou dissertação que implica num sujeito – o narrador – e em objetos pacientes, ouvintes – os educandos (FREIRE, 1987, p. 37).

Contudo, no ensino remoto são práticas desta natureza que vem acontecendo, onde os professores narram os conteúdos, de modo que nada mais importa no que acontece na realidade em seu contexto social, e que aos ouvintes, tidos como objetos pacientes cabem-lhes apenas ouvir pacientemente. Entretanto, os estudantes da atualidade não suportam tal passividade. Há uma realidade paralela que é criada pelos estudantes que escapam dos professores, o que eles fazem enquanto devem ouvir pacientemente a narração dos conteúdos.

Metodologicamente, a educação bancária acontece no ensino remoto, tendo em vista que muitas das vezes os processos educativos não concernem com a realidade, parece haver um abandono dos acontecimentos sociais, culturais, políticos, econômicos e sanitários que elidem com a contextualização do conteúdo a ser trabalhado na escola. desta feita, assinala Freire que

Falar da realidade como algo parado, estático, compartimentado e bem comportado, quando não falar ou dissertar sobre algo completamente alheio à experiência existencial dos educandos vem sendo, realmente, a suprema inquietação desta educação. A sua irrefreada ânsia. Nela, o educador aparece como seu indiscutível agente, como o seu real sujeito, cuja tarefa indeclinável é "encher" os educandos dos conteúdos de sua narração. Conteúdos que são retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação. A palavra, nestas dissertações, se esvazia da dimensão concreta que devia ter ou se transforma em palavra oca, em verbosidade alienada e alienante. Daí que seja mais som que significação e, assim, melhor seria não dizê-la (FREIRE, 1987, p. 37).

A crítica posta por Freire sobre os processos educativos que são desta forma em 'verbosidade alienada e alienante' sugere-nos urgentemente a necessidade de dizermos a palavra de modo diferenciado que não seja de tal forma alienada e alienante, isto porque, deste modo, os educadores são postos no lugar dos alienados e o que eles dizem são alienações, pois estão desconectados da realidade que estão inseridos. Justamente, o que



temos presenciado com a necessidade massiva de dizer as palavras atreladas ao momento histórico em que estamos vivendo, mas que o acontecimento em si, parece não interessar, porque o mais importante é o conteúdo a ser dado. Neste sentido, Freire enuncia que:

Não é de estranhar, pois, que nesta visão “bancária” da educação, os homens sejam vistos como seres da adaptação, do ajustamento. Quanto mais se exercitem os educandos no arquivamento dos depósitos que lhes são feitos, tanto menos desenvolverão em si a consciência crítica de que resultaria a sua inserção no mundo, como transformadores dele. Como sujeitos (FREIRE, 1987, p. 38).

A adaptação da qual se necessita na atualidade para educação nesta lógica de aula remota, faz com que aja o ajustamento do sujeito aos processos de arquivamentos dos depósitos que estão sendo realizados de forma exagerada acionando todas as redes sociais, elidindo, portanto, a consciência crítica em relação a sua inserção no mundo, como transformadores dele, sendo assim, sujeitos protagonistas do processo. Desse modo, temos apenas um que sabe, assim como Freire evidencia com a perspectiva da educação bancária, pois:

- a) o educador é o que educa; os educandos, os que são educados;
- b) o educador é o que sabe; os educandos, os que não sabem;
- c) o educador é o que pensa; os educandos, os pensados;
- d) o educador é o que diz a palavra; os educandos, os que a escutam docilmente;
- e) o educador é o que disciplina; os educandos, os disciplinados;
- f) o educador é o que opta e prescreve sua opção; os educandos os que seguem a prescrição;
- g) o educador é o que atua; os educandos, os que têm a ilusão de que atuam, na atuação do educador;
- h) o educador escolhe o conteúdo programático; os educandos, jamais ouvidos nesta escolha, se acomodam a ele;
- i) o educador identifica a autoridade do saber com sua autoridade funcional, que opõe antagonicamente à liberdade dos educandos; estes devem adaptar-se às determinações daquele;
- j) o educador, finalmente, é o sujeito do processo; os educandos, meros objetos (FREIRE, 1987, p. 39).

Neste caso, o educador é o legitimador de todo o processo educativo, situação semelhante ao que vem acontecendo com o trabalho educativo na perspectiva remota. De tal modo que a relação educador/educando fica seriamente comprometida.

Destacamos que as aulas na perspectiva remota não são recepcionadas pelos educandos, sobretudo, porque falta a dinâmica do processo de aprendizagem, cujo é distinto da aula presencial. Outro elemento que merece ser destacado na educação remota é justamente o tédio do educando estudar sozinho, ver-se preso a uma tela e navegar por ela sem estímulo, apenas para cumprir a tarefa que lhe foi demandada, ainda mais, temos a categoria do tempo, pois assistir a aula passivamente causa tédio e os alunos não se dispõem a



ficar em frente a tela seja do celular, da TV, do computador ou *tablet*, mais que 20 minutos, o nível de concentração e atenção é muito baixo para o processo de aprendizagem de natureza remota, é uma situação que demanda disciplina, força de vontade, e, sobretudo, competências e habilidades com o uso dos recursos das redes sociais, isto é, é preciso conhecer a operacionalização das redes sociais para assim fomentar processos educativos que lhes possam promover aquisição do conhecimento.

Ressaltamos que neste processo de aula remota, cujo fado se estende a colocar uma coisa no lugar da outra, mencionamos que tal atitude tende a marginalizar a Educação a Distância, explicaremos adiante como isso acontece.

AS DIFERENÇAS ENTRE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E AULA REMOTA

Como já assinalamos o discurso jurídico sobre a educação a distância na LDBENn. 9394/96, sabemos que esta é institucionalizada, consiste em uma prática legítima de formação inicial e continuada para os professores. Desta forma, nos ocupamos neste espaço, distinguir a Educação a Distância da aula remota. Elucidando que ao falar em aula remota não estamos tratando da mesma coisa da Educação a Distância, pois os elementos constituintes e constituídos da Educação a Distância se perduram no tempo histórico do seu vir a ser.

Destacamos que as características inerentes a Educação a Distância dizem respeito a relação entre educador e educando, pois o ambiente virtual de aprendizagem corrobora para que aja o estreitamento, a comunicação, a interação e socialização de ideias, onde tanto educador quanto educando são protagonistas do processo formativo, o educando ainda mais que o educador, pois este é apenas um mediador do processo, um facilitador. Cabe, portanto, ao educando ter disciplinamento, força de vontade, estudar, realizar as atividades, tirar dúvidas com os educadores, expor suas opiniões acerca do conteúdo formativo trabalhado, problematizar os saberes postos a serem apreendidos, compreendidos e transformados em seu horizonte simbólico. Isto é, o educando é sujeito ativo do processo.

Evidenciamos que o protagonismo do educando não está desgovernado, isto é, não está desvinculado do processo de avaliação do conhecimento, o qual legitimará e certificará com um diploma de formado em algum curso específico. Isto dito de outro modo, concerne apontar que os estudos dos educandos da Educação a Distância têm uma finalidade, eles serão avaliados, aprovados ou reprovados na disciplina estudada.



Explicitamos que o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) é a sala de aula, onde o educando dispõe de várias ferramentas que lhes farão exercitar o conhecimento adquirido, como a wiki, o fórum, o questionário, a tarefa, o glossário, *chat*, etc. Artefatos estes que permeiam o protagonismo formativo do educando, sendo ele inteiramente responsável pela qualidade formativa da sua formação.

Outra característica inerente a educação a distância concerne ao arsenal de material didático que ela dispõe ao alcance dos estudantes, como biblioteca virtual, livros, vídeos, cabe ao educador alimentar a plataforma *Moodle* do ambiente virtual de aprendizagem que proporciona aos educandos o acesso ilimitado de recursos didáticos que corroboram para ampliação do seu aprendizado.

A presença online dos educandos e educadores no AVEA é constante, pode haver processos educativos no tempo síncronico e assíncrono, pois isto favorece maior proximidade e interação entre os sujeitos do processo, neste caso quem ensina e quem aprende, ou seja, há retroalimentação das aprendizagens solidificadas.

Aludimos que a educação a distância é uma política educacional a qual tem *per si*, a gestão escolar e a gestão educacional do seu *modus operandi*, pois, ela se constitui e é constituída historicamente disputando os territórios de poder das práticas educativas que se constituem historicamente. Contudo, ressaltamos ainda que a educação a distância não acontece ao acaso, por ser intencionalizada, sistematizada e direcionada para o público específico que passa por todo o processo formativo e burocrático, como exames de seleção seja ele o Exame do Ensino Médio ou o vestibular nas instituições de ensino particular.

Já ao que concerne as características inerentes a aula remota, sabe-se que esta está desgovernada, isto é, não tem uma diretividade, pois é como já elucidamos, é uma prática educativa bancária, onde impede a relação entre educador e educando, impede a postura ativa do educando, impede a legitimidade da aprendizagem por meio da avaliação, da presença e da participação dialógica, não há como saber o modo de recepção dos educandos da aula remota, pois eles passam a ser sujeitos invisíveis neste processo formativo.

Destarte, questionamos que educação estamos fazendo hoje? Tendo em vista que na grande maioria os educandos da escola pública da Educação Básica e até do Ensino Superior não dispõem de recursos tecnológicos para acompanhar o processo formativo remoto. Assim sendo, esbarramos na dimensão da acessibilidade dos educandos que, em sua maioria, estão marginalizados pelo sistema. Isso fica muito evidente, quando estamos tratando dos



educandos dos territórios do campo, como os sujeitos indígenas, quilombolas, camponeses, jovens, adultos e idosos que anseiam pelo direito público e subjetivo da educação. Mesmo sabendo que artefatos tecnológicos como o rádio e a televisão podem levar o conhecimento a territórios distintos.

Ressaltamos que há elisão dos afetos na aula remota, por causa da existência do isolamento social que nos impede o contato face a face e a relação socioafetiva entre educadores e educandos. O que afeta muito o processo de aprendizagem, pois a função da escola é a promoção das relações, das trocas, dos afetos, da motivação, do estímulo, do prazer e da alegria, elementos inerentes às relações sociais e da sociabilidade entre os sujeitos diversos.

Deste modo, erigimos a problematização no entorno da aula remota, pois esta torna-se sem uma diretividade, sem sistematização e sem avaliações que legitimem a aprendizagem apreendida. Movimento que tende a sufocar os educadores, porque estes se veem obrigados a dar conta de aulas gravadas que, na maioria das vezes, os educadores não têm competências e habilidades técnicas para operacionalizar os recursos disponíveis das redes sociais, isto é, movimento que dá conta de um currículo a-crítico, alheio à realidade que estamos inseridos, apenas tão-somente apenas para depositar nos recipientes vazios.

Por conseguinte, a abordagem realizada sobre a aula remota nos remete à transposição do conhecimento que necessita a todo custo ser fomentado, independentemente do modo de recepção, do acesso e do arquivamento realizado por quem está a receber tais informações, sendo este modo de recepção passivo, a-crítico, aligeirado e desatencioso.

CONCLUSÃO

O empreendimento analítico/descritivo e reflexivo sobre a educação multifacetada nos dias de hoje nos remeteu a acionarmos o dispositivo jurídico do discurso-enunciado sobre a Educação a Distância, cuja é uma política de governo que vem ao longo e largo da história promover a formação dos educandos em cursos de formação de professores, sejam eles de graduação ou de pós graduação e de aperfeiçoamento, corroborando para formação inicial e continuada.

Registramos que a Educação a Distância para Educação Básica deve ser complementar, para o Ensino Médio deve ser ofertada com cursos complementares e para o Ensino Superior a Educação a Distância torna-se crucial ao que concerne no processo



formativo da formação dos professores. Sabemos ainda que, ela é institucionalizada, avaliada e certificadora da aquisição de uma formação.

Elucidamos que a aula remota jamais pode ser colocada no lugar da Educação a Distância porque ela não tem institucionalidade, não tem normas, não tem instrumentos avaliativos, os educandos não considerados em seus modos de aprendizagem.

No que concerne ao questionamento epistemológico: qual é a legitimidade da aula remota para formação dos sujeitos nos processos formativos educacionais? Identificamos que não há uma legitimidade formativa, pois é apenas a transferência de informações, isto é, depósito dos conteúdos curriculares a serem vivenciados ainda que seja tão somente pelo educador que muitas das vezes ver-se obrigado a fazer a aula deste modo, já que para alguém o salário do professor deve ter razão de ser.

Ao nos debruçarmos sobre o enunciado ‘aula remota’ assinalamos que esta é uma técnica de escape para o processo da educação tradicional e bancária que fora criticada por Freire e que hoje a estamos vivenciando com naturalidade, por causa da Covid-19.

Identificarmos o processo histórico da Educação a Distância enquanto modalidade da educação, tal como consta na LDBEN n. 9394/96 é legítima, por ser institucionalizada, ter normas, ser avaliada e ser também certificadora dos processos formativos dos educandos.

Registramos ao fim e ao cabo as diferenças que existem no que concerne à aula remota que não estão presentes no hall da complexidade da Educação a Distância. Dando ênfase as características inerentes da Educação a Distância e da aula remota. Vimos que são completamente diferentes no seu *modus operandi*. Não podemos colocá-las no mesmo lugar de validade e de legitimação. Não estamos tratando da mesma forma.

Para chegarmos a tais achados, acionamos o procedimento metodológico da Análise Arqueológica do Discurso cunhado por Michel Foucault (2019), com o conceito categorial do enunciado/discurso: aula remota e Educação a Distância para refletirmos metodologicamente no que concerne as diferenças inerentes tanto a Educação a Distância quanto a aula remota.

Portanto, explicitamos que as tecnologias da informação e comunicação corroboram com possibilidades de alternativas para vivenciarmos os processos educativos. No entanto, concluímos com a assertiva de que nem a Educação a Distância e nem a aula remota são recomendadas para Educação Básica, pois em situações emergências se teria a Educação a Distância como complementar e não propriamente sendo ela a responsável paradar conta do



currículo do ano letivo da Educação Básica. Assim como, a aula remota não constitui a promoção da aprendizagem por não ter um instrumento que mensure o modo de recepção dos educandos em seus lares, e detalhe, daqueles tão-somente daqueles que têm acesso aos recursos tecnológicos, pois como é do nosso conhecimento a desigualdade social é estruturante.

Ademais, foi possível fazermos um panorama analítico/descritivo e reflexivo mesmo diante desse cenário da Covid-19, é possível criar condições para que a educação não se limite ao repositório de informações, mas que o conhecimento se construa por meio do diálogo, das ações e de nossas motivações e que esse contexto dar-se-á pela recepção dos aprendizes e pela força integradora durante o processo de ensino e aprendizagem, mas que não colocamos no lugar da Educação a Distância.

A educação enquanto uma prática social se molda inerente aos processos educativos que permeiam as relações sociais. Sendo assim, as múltiplas faces da educação são atravessadas por práticas sociais que acontecem na contemporaneidade nas redes sociais, onde o diálogo é posto no campo discursivo.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDBEN n. 9394/1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1987.

FOUCAULT, Michel. **A Arqueologia do Saber**. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2019.



CAPÍTULO 5

A ERA DIGITAL E AS NOVAS FORMAS DE ENSINO NO CONTEXTO ESCOLAR

Fernanda Ferreira Souza, Graduanda em Linguagens e Códigos - Língua Portuguesa, UFMA
Joelma Souza Oliveira, Graduanda em Linguagens e Códigos- Língua Portuguesa, UFMA
Leidilene Ribeiro Silva, Graduanda em Linguagens e Códigos- Língua Portuguesa, UFMA
Marcia Brandão de Almeida, Graduanda em Linguagens e Códigos- Língua Portuguesa, UFMA
Bruna Cruz Magalhães, Mestra em Saúde do Adulto, UFMA
Charlyan de Sousa Lima, Doutorando em Ciências: Ambiente e Desenvolvimento, Univates

RESUMO

Objetivou-se entender como a era digital favorece o processo de ensino e aprendizagem. Este trabalho é embasado nas diversas forma de ensino, por meio dos mecanismos tecnológicos, estes que estão cada vez mais presentes no meio social, nas escolas e nas salas de aulas, visando auxiliar os docentes e levar diferentes formas de aprendizagens. Os meios digitais são favoráveis, porém usados com moderação e não como o centro da ação no ensino.

Palavras-chave: Aprendizagem. Gêneros Digitais. Professor. Tecnologia.

INTRODUÇÃO

Trabalhar com as inovações que as tecnologias trouxeram para a sociedade, além de ser um desafio é também uma formação para a vida profissional do indivíduo, baseando-se em Silva (2015) que discorre sobre a importância de formações voltadas para essa era tecnológica, ou seja, auxilia no desenvolvimento profissional daquele que exerce a profissão e sabe que adaptar-se ao novo, é algo essencial para adquirir ferramentas para aprimorar a sua forma de ensinar e de aprender.

É perceptível, que as novas tecnologias trouxeram mudanças para o ensino, novos olhares, novas metodologias e principalmente, quando bem usadas e aceitas dentro do âmbito escolar, oportunizaram na ampliação e desenvolvimento do senso crítico dos alunos, contando que os jovens são aqueles que mais as utilizam. Diante dessa perspectiva, é impossível negar que novas “maneiras de pensar e conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática” (LEVY, 1993, p. 7). Ou seja, são novas maneiras de ler, produzir e se comunicar, e cabe o professor buscar estratégias para utilizá-las dentro de suas aulas.



Nos tópicos a seguir, veremos de que forma aconteceu a eclosão das novas tecnologias, as adaptações que muitos ambientes escolares precisaram fazer para incluir estes meios tecnológicos, como os gêneros digitais são fundamentais para as adaptações necessárias para um ensino e uma aprendizagem mais satisfatórios. Será ressaltado também, quais os meios mais utilizados pelos professores em sala de aula e de que forma estes fortalecem o elo existente entre os envolvidos no campo educacional.

O trabalho tem embasamento teórico em Valente (2018) colocando em questão a tecnologia como aliada no ensino/aprendizagem, Araujo e Vilaça (2016) ressaltando o uso das mídias digitais como os gêneros como método de ensino, Guerra (2000) e Ramos (2012) falando sobre os instrumentos tecnológicos, usados como ferramentas de suporte pelo professor no ato de ensinar e na participação significativa dos alunos nas determinadas aulas.

DESENVOLVIMENTO

A era digital e o processo de ensino

A eclosão das novas tecnologias proporcionou mudanças em diversos meios sociais, sejam eles privados ou públicos. A sociedade está cada vez mais conectada, cada vez mais digital. Hoje já não há mais a necessidade de sair de casa para fazer compras, para pagar um débito, etc. tudo isso é facilmente realizado com o auxílio de um *smartfone*. Tudo ficou muito prático e rápido, como destaca Araujo e Vilaça (2016):

As tecnologias hoje perpassam por diversos setores da sociedade, como nas escolas, setores públicos, hospitais, comércio, dentre outros. Quando vamos ao banco, ao cinema, ao aeroporto, por exemplo, estamos de certa forma lidando com as redes digitais. Atualmente, por exemplo, comprar pela Internet, ler um livro em um *tablet* e conversar por meio de redes sociais em um celular são hábitos comuns de quem vive na sociedade da informação. (ARAUJO; VILAÇA, 2016. p. 21).

A era digital está presente na vida do homem, este, está cada vez mais imerso no mundo tecnológico, suas atividades estão quase sempre ligadas ao uso desses meios, visto que elas representam uma praticidade e rapidez na vida das pessoas que às utilizam. O uso dessas tecnologias se tornou algo tão comum, que poucos se dão conta do espaço que elas vêm ocupando em suas vidas. Como destaca Araujo e Vilaça (2016. p. 23) “[...] A vida cotidiana dos cidadãos passa a ser moldada pelas tecnologias digitais, principalmente a Internet [...]”. Ou seja, o homem se adaptou a presença das tecnologias no seu dia a dia, seguindo um novo modelo de vida em que tais tecnologias se fazem presentes e são consideradas essenciais para a realização de diversas atividades.



É notório que a sociedade passou e vem passando por várias transformações, vários espaços sociais mudaram, entre eles, está a escola. A qual, em meio a tantas inovações, tem como papel acompanhá-las, a fim de que o processo de ensino não seja considerado como ultrapassado. Visto que, muitas escolas mesmo na era tecnológica, ainda permanecem com a forma de ensino tradicional (não que esta seja errada), em que o aluno é apenas um receptor passivo, o qual não produz conhecimento, apenas reproduz.

Todavia, é importante considerar que isso pode estar acontecendo pelo fato de que ainda há uma desigualdade em relação ao acesso dos recursos tecnológicos, assim como da internet. Nem todas as escolas contam com uma rede de banda larga de internet, com laboratórios de informática disponíveis para professores e alunos, com uma infraestrutura tecnológica adequada para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Assim como, nem todos os alunos têm acesso à internet em suas casas, celular, tablet, computador. Isso sem dúvidas, prejudica quando tenta-se inovar em meio ao processo de ensino, por meio do uso tecnológico.

Assim, compreende-se que há muitas questões em volta da tentativa de tornar um ambiente escolar informatizado, tecnológico. Ao mesmo tempo em que se observa a importância e os ganhos que há, ao trabalhar com o auxílio das tecnologias em sala de aula, uma vez que, é algo que interessa aos alunos, que os instiga a aprender.

Valente (2018) ao tratar sobre função das tecnologias em meio as inovações do processo de ensino e aprendizagem, aponta para a questão de que nada mudou muito no processo de ensino e aprendizagem, o aluno continua participando de um ensino tradicional.

[...] A questão, portanto, não é alterar os conteúdos disciplinares, mas, sim, a maneira como eles devem ser trabalhados. A sala de aula deve ter uma dinâmica coerente com as ações que desenvolvemos no dia-a-dia, cada vez mais mediadas pelas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC)[...].(VALENTE, 2018. p. 19).

Valente (2018) aponta para a necessidade de repensar o processo de ensino, a forma como os conteúdos do currículo escolar devem ser repassados aos alunos, tendo em vista a realidade deles, realidade na qual, o digital, as tecnologias fazem-se presentes. Ainda segundo Valente (2018) “[...] o aluno já não é mais o mesmo e não atua como antes. Ele não lê mais em material impresso e prefere ler nas telas[...].” (p. 17). Isto é, assim como a sociedade mudou, os alunos também mudaram, seus interesses também foram modificados, enquanto a alguns anos atrás havia apenas o impresso, e os alunos se interessavam pelo impresso, esse, hoje, já não lhes convêm, há o interesse no digital, diante de sua praticidade.



Se antes o aluno tinha em sala de aula como fonte de informação apenas o professor, hoje tais informações não vêm somente do professor. O livro didático já não é atrativo ao aluno. Diante disso, o processo de ensino necessita ser inovado, e se voltar para práticas de ensino revestidas do uso tecnológico. Pois além de saber lidar com essas tecnologias para o futuro, para um futuro emprego, o aluno ainda precisa saber lidar com as informações, as ideologias que circulam nas mídias digitais. E então, entra a escola com seu papel de formadora, que colabora com a construção crítica e ideológica de seus alunos.


Assim, por mais que a escola ainda não esteja imersa nesse mundo tecnológico, e as práticas de ensino não estejam, em muitos casos, contando com o uso tecnológico, as mudanças que ocorreram e continuam ocorrendo no meio social em decorrência do uso das tecnologias, provocam a escola e seus membros (professores, gestores, coordenadores, etc.) a repensarem o processo de ensino. E o aluno é um desses principais motivadores, como destaca Valente (2018) “[...] a própria cultura digital e o aluno que nela vive estão contribuindo para que as instituições de ensino, especialmente do ensino superior, repensem seus processos[...]” (p. 23).

Sabe-se que o caminho para a construção e formação de uma escola na era digital é cheio, repleto de desafios. Assim, como a escola teve que se adaptar à chegada do livro didático em sala, o que causou mudanças, também há muitas mudanças com a implantação das tecnologias. Sendo necessário repensar a forma de ensino, a formação dos alunos, repensar como esses alunos estão sendo formados para o futuro, futuro esse no qual a presença mais frequente e comum, das tecnologias, é certa.

Mas, como destaca Valente (2018), a era digital acompanhada das transformações que vêm proporcionando ao meio social e à vida do homem, faz com que professores e instituições pensem no ensino atrelado ao uso das tecnologias. Assim como, o aluno também provoca os professores a reverem suas práticas de ensino. Uma vez que, os alunos demonstram pelo que eles realmente se interessam, e esse interesse parte do que eles vivenciam cotidianamente, ou seja, dar sentido ao que é ensinado a partir da realidade de aluno.

Isso, tendo sempre em vista um ensino no qual prepare o aluno para o futuro. Como ressalta Valente (2018) ao tratar sobre o que é exigido dos profissionais que vivem na era digital, destaca que:

As habilidades do Século XXI deverão incluir uma mistura de atributos cognitivos, intrapessoais e interpessoais como colaboração e trabalho em equipe, criatividade e imaginação, pensamento crítico e resolução de problemas, que os estudantes



aprenderão por intermédio de atividades mão-na-massa, realizadas com o apoio conceitual desenvolvido em diferentes disciplinas. Essa é a competência que se espera dos profissionais que atuam na cultura digital. (VALENTE, 2018. p. 24).

Valente (2018) discute sobre a importância de os profissionais de ensino estarem aptos para ensinar na era digital, como ele destaca “na cultura digital”, buscando desenvolver as habilidades dos alunos, entre elas, o trabalho em equipe, o pensamento crítico, uma vez que, à todo momento o homem está recebendo informações provindas das mídias digitais. Dentre tantas outras habilidades que precisam ser desenvolvidas, e os profissionais precisam estar preparados para o processo de ensino no mundo digital, tecnológico.

As novas formas de ensino mediada pelas tecnologias digitais

A entrada das novas tecnologias no campo educacional, proporcionam diferentes saberes e métodos no ensino-aprendizagem. Um ganho significativo, transformando os métodos e ampliando os conhecimentos dos professores e alunos. É cabível analisar que, o uso desses novos recursos na escola devem possuir práticas eficazes, tanto para os professores, alunos e todos os corpos que a compõem. Uma vez que, geram diversas modificações, por isso o ideal seriam as formações para uso desses aparatos tecnológicos, tanto tecnicamente, como metodologicamente, assim, os professores saberiam como, para que, e quando usá-los dentro de suas aulas; conciliando o ensino tradicional com o novo.

Um dos grandes desafios na era tecnológica dentro do ensino são: a integração dos professores nessa cultura e também as escolas precisam desses aparatos, mas algumas delas não possuem. Outro aspecto importante que deve ser lembrado, é a não utilização da tecnologia como centro da ação; as tecnologias da informação e comunicação - (TICs), trabalhadas nas salas de aulas são ferramentas que auxiliam o professor no processo didático, e contribuem para:

[...] auxiliar professores na sua tarefa de transmitir o conhecimento e adquirir uma nova maneira de ensinar cada vez mais criativa, dinâmica, auxiliando novas descobertas, investigações e levando sempre em conta o diálogo. E, para o aluno, pode contribuir para motivar a sua aprendizagem e aprender, passando assim, a ser mais um instrumento de apoio no processo ensino-aprendizagem [...] (MERCADO, 2002, p. 131).

Desse modo, fica evidente que se trata apenas de um recurso de fazer pedagógico, que colabora para um ensino-aprendizagem interessante e eficaz. Mas, não são a garantia por si só de aprendizado em sala, apenas ferramentas de construções de conhecimento.

No cenário da educação atual, as ferramentas midiáticas se tornam um aliado para o desenvolvimento das competências discursivas dentro da sala, e podem ser usadas, como



instrumentos de leitura e escrita dos alunos. Assim, percebemos que “as mudanças da escrita, na era digital; refletidas sobre o impacto do avanço tecnológico na identidade do sujeito e na instituição escolar dão origem aos gêneros digitais [...]” (LAIS, 2014, p.02). Esses gêneros são considerados ferramentas educacionais, que trabalham o emprego da língua e sua efetivação. Ou seja, o uso desses gêneros garante uma proximidade com o cotidiano dos educandos, com o seu meio social e sua linguagem. O aproveitamento desses gêneros digitais, possibilitam semioses, que podem levar a criação e publicação.

Vale enfatizar, que os gêneros usados como contraponto, alertam sobre o uso consciente desses suportes, se ajustando à escrita em sala de aula. Levando os alunos a uma melhor desenvoltura, desenvolvendo sua criatividade e comunicação. Preparando-os para o mercado de trabalho e para o convívio social, além de aprimorar seus estudos.

Os professores devem aproveitar os gêneros digitais: e-mail, blog, dentre outros, que estão no grupo social dos educandos, para propiciar uma melhor motivação e interesse deles. Conforme isso, Xavier (2005), apresenta algumas das contribuições que os gêneros digitais trazem para o processo educacional:

Estes são gêneros emergente que poderiam ser bastante explorados na e pela escola. Os professores de língua portuguesa poderiam utilizar estes gêneros digitais para dinamizar suas aulas de produção textual. A mudança de ambiente, da sala de aula para o laboratório de informática, e a descoberta das características e potencialidades de desenvolvimento retórico-argumentativo poderiam tornar a aula de português mais empolgante e atraente. A participação constante dos aluno tende a ampliar sua capacidade de argumentar sobre temas diversos, levando-os a aprender a refletir dialeticamente sobre as diversas opiniões e construir sua própria síntese sobre as questões em discussão. (...) Desta forma, os gêneros digitais são megaferramenta para desenvolver nos aprendizes a necessária habilidade de construir pontos de vista e defendê-los convincentemente. (XAVIER, 2005 p.37-38).

Diante disso, o autor menciona que esses gêneros não são usados apenas para busca de informações, mas também de construção de ideias e argumentações, aguçando o senso crítico e discursivo. Proporcionando uma aula de Língua Portuguesa, mais dinâmica e construtiva no momento de produções de texto. Levando a uma leitura dinâmica e crítica sobre determinado tema, visões de outros leitores e o passo mais construtivo a produção por meio desses gêneros.

Um dos gêneros que recai perfeitamente nas aulas de produção textual, é o blog, gênero este, que pode também ser trabalhado de forma consciente em outros conteúdos. Das variadas maneiras de escritas que a internet possibilita, o blog é um aliado no ensino, pois é um meio muito usado pelos jovens, e garante uma troca de conhecimento, habilidades na



leitura e na escrita, levando assim a um exercício de argumentação, escrita e reescrita. Temos também os fóruns e chats, ambos são gêneros que levam interações e desenvolvimentos. Os blogs, segundo Araujo e Vilaça (2016):

[...] funcionam como diários virtuais. Os chats, ou bate-papo, são conversas espontâneas sincrônicas, neste ambiente o usuário pode revelar traços de oralidade (Internetês), simulando interações presenciais. Por meio do fórum, é possível visualizar a construção de uma conversa. (ARAÚJO; VILAÇA, 2016, p.145).

Desta forma, os autores revelam que o uso desses gêneros nas escolas, atrelam ao mundo que os jovens estão inseridos; de conexão, trocas de informações e conhecimentos. Deve ser lembrado, que o uso desses recursos pelos professores, se baseiam em um objetivo a ser alcançado.

As tecnologias digitais e o elo entre aprendizagem/ensino e professor/aluno

Com os avanços dos meios tecnológicos, o elo aprendizagem/ensino e professor/aluno, sofreram algumas mudanças, pois estes tiveram que adequar-se com as formas que essas tecnologias trouxeram para um novo método de ensino, segundo Silva, Prates e Ribeiro (2016): “o professor se depara hoje com um universo tecnológico e precisa buscar formas de lidar com essa nova realidade em sala de aula” (p.109). Ou seja, com o uso de equipamentos e meios que de certo modo afastou a forma tradicional que prevalecia nas escolas.

Muitas vezes, conviver no campo educacional, com os novos meios digitais é um desafio tanto para o professor, como também para o aluno, pois estes precisam buscar as mais remotas formas de inserir de maneira satisfatória essas tecnologias em seus planos de aula, levando de maneira simples e que possa inserir todos os alunos na prática. Mas porque se falar em buscar formas que integrem todos os alunos? Isso, como já foi mencionado anteriormente, se dar pelo fato de que nem todos os alunos que estão em sala de aula, possuem acesso à internet ou aos instrumentos tecnológicos, e muitas escolas, ainda não contemplam estes equipamentos. Então, ao ser observado isso, é percebida a dificuldade encontrada em inserir estes meios tecnológicos durante a aula.

Segundo o Comitê Gestor da Internet (CGI, 2016) a forma de se dar essas mudanças tecnológicas na sociedade:

Afetam, em particular, a educação, que se vê frente à necessidade de lidar com diversas questões desencadeadas pela presença cada vez mais intensa das TIC no cotidiano: seja preparar as pessoas para aproveitar plena e conscientemente todo o potencial dessas tecnologias, seja desenvolver metodologias e práticas capazes de promover a incorporação das TIC como instrumento pedagógico. (CGI, 2016, p. 10).



Foi observado que com as mudanças ocorridas atualmente, a inclusão das TICs, passou a ser uma forma essencial para um desenvolvimento nas aulas e na aprendizagem dos alunos, mas como visto na citação acima, veio consigo também a dificuldade em inseri-las como instrumento pedagógico, buscando assim metodologias satisfatórias para o aluno e o professor, para que dessa forma construa um elo entre ambos, para Valente (2018):

[...] essas metodologias procuram criar situações de aprendizagem nas quais os aprendizes possam fazer coisas, pensar e conceituar o que fazem, construir conhecimentos sobre os conteúdos envolvidos nas atividades que realizam. Além disso, o processo de produzir um determinado produto pode contribuir para a criação de oportunidades para o aprendiz desenvolver a capacidade crítica, refletir sobre as práticas que realiza, fornecer e receber feedback, aprender a interagir com colegas e professor, e explorar atitudes e valores pessoais. (VALENTE, 2018, p. 25-26)

Dessa forma, é perceptível o quão é fundamental o uso de metodologias que trazem inovação para a sala de aula, além de trazer ganhos para a aprendizagem dos alunos de forma a contribuir em um desenvolvimento crítico do que ele aprende e leva para a sociedade, trazendo destaque para o uso que estes fazem das tecnologias em seu cotidiano.

Em muitos casos o professor precisa “[...] buscar meios que motivem mais os seus alunos a aprenderem por meio de novas metodologias e orientá-los para que as informações advindas desse momento tecnológico se tornem significativas [...]” (Silva, Prates e Ribeiro, 2016, p. 109). Com isso é importante que o professor faça com que os alunos entendam que estes meios tecnológicos podem contribuir para suas vidas escolares não só em sala de aula, mas também durante momentos de descontração, quando se está fazendo uso desses aparatos tecnológicos.

É importante destacar que as tecnologias devem vim como uma ferramenta eficaz de suporte para o professor, não como algo que distancie o professor do seu aluno, pois mesmo tendo como aliados estes instrumentos tecnológicos, a presença, a forma de ensinar, as metodologias inovadoras partem do professor, (Diniz, 2001, p.18) ressalta que esses meios tecnológicos vem como um complemento para tornar a aula ainda mais dinâmica e interessante e que esses novos meios pedagógicos venham como algo que aproxime a relação professor/aluno.

É fundamental pensar então, quais são estes instrumentos? De que forma devem ser usados? Como estes irão proporcionar um elo maior com os envolvidos presentes em sala de aula? Ao pensar em meios tecnológicos usados pedagogicamente, vemos que a internet é um dos métodos mais eficazes, pois é através dela que surgiram as novas pesquisas, como destaca Santos, Simões e Gonçalves (2017) ao dizer que: “A internet, se usada de forma adequada,



torna-se uma ferramenta que pode propiciar facilidade de acesso às informações sobre o mundo e também um ótimo mecanismo para aprendizagem” (p.64). Assim, cabe a escola e ao professor buscar um bom uso da internet, tornando-a como um método eficaz para o ensino.

Outro método utilizado, que muitas vezes não precisa necessariamente da internet, são os computadores, pois existe a possibilidade da instalação de programas que podem ser usados como ferramenta em atividades. Guerra (2000), afirma que “o desenvolvimento cada vez mais rápido de novos recursos de software e hardware para aplicação de em praticamente todo tipo de necessidade, [...] transformaram o computador no principal canal responsável pela introdução das novas tecnologias na educação” (p. 17) Sendo assim, é nítido que o computador é um dos principais aliados para a inserção das tecnologias como ferramentas pedagógicas, auxiliando o professor em sala de aula.

Os celulares, objeto este que hoje em dia muitos jovens têm acesso, é uma das ferramentas que os professores possivelmente, mais utilizam em sala de aula, isto quando usado de maneira moderada, ao utilizar metodologias que faça com que o aluno busque uma interação entre o uso do celular e o conteúdo estudado, sempre o foco, e não deixar a distração das redes sociais atrapalharem o desenvolvimento das atividades a serem realizadas, ou seja, como discorre Pacheco, Pinto e Petroski(2017, p. 6370), “é preciso, portanto, um conjunto de fatores alinhados para fazer funcionar aulas ricas, com conhecimentos gerados através do auxílio do celular e de outras ferramentas tecnológicas em sala de aula”. Dessa forma, percebe-se que é essencial um conjunto de fatores, estes incluindo metodologias inovadoras, para que se tenha benefícios no uso do celular em sala de aula.

Lopes e Pimenta (2017), ao ressaltarem o uso do celular em sala de aula, discutem que “[...] o celular pode ser usado como recurso didático na escola, desde que conste no projeto político pedagógico e planejamento de aula do professor, inclusive para que o corpo docente, as famílias e a escola comuniquem-se e promovam um trabalho colaborativo” (Lopes e Pimenta, 2017, p. 62). Dessa forma, nota-se que o trabalho com as TICs devem ser feito em conjunto, com todos que assim fazem parte da vida escolar do aluno.

Levando em consideração o uso do celular por grande parte dos alunos, gerou também a necessidade de um recurso ainda mais atrativo em sala de aula, para auxiliar o professor, uma delas é o uso do data show, que é uma ferramenta que projeta imagem, saindo um pouco do ritmo da escrita na lousa, inúmeras são as vantagens do uso desse mecanismo. Oliveira (2013), traz essa afirmação ao dizer que “este equipamento pode tornar as aulas muito mais



interessantes, desde que o professor tenha um planejamento adequado e esteja disponível a descobrir novas formas de usá-los” (Oliveira, 2013, p.05).Pois além da imagem tem-se a possibilidade do uso da escrita. No entanto como já supracitado, alguns professores não tem total acesso as essas tecnologias, como ressalta Goulart (2010):

Hoje é bastante difundido em eventos e cursos, mas, nas escolas, em função de ser de valor muito alto, pouquíssimas contam com esse recurso. Nota-se que quando a escola o possui, em sua maioria, é utilizado para formações, cursos, palestras, enfim, não focando sua utilização para os alunos. (GOULART, 2010, p. 25).

Nessa perspectiva, tais ferramentas ainda não são tão presentes em algumas escolas, mesmo vivendo em uma era totalmente tecnológica, mesmo diante de algumas realidades, podemos perceber o uso frequente dessa ferramenta em sala de aula, uma vez que, o uso do data show em sala de aula possibilita uma participação mais significativa por parte dos alunos. Goulart (2010), ainda discorre sobre o uso recorrente que está sendo a ferramentas em práticas pedagógicas, ao falar que: “Vê- se a cada dia, mais educadoras estão buscando apresentar essa novidade para seus alunos” (Goulart, 2010, p. 26).Dessa forma, é de suma importância o aprimoramento dos professores as novas tecnologias, criando novas formas de pensar e novas práticas pedagógicas.Outra ferramenta que não necessariamente utiliza internet em sala, é a TV-pendrive, no qual o professor traz o que irá utilizar salvo, e projeta na TV, essa pratica é bastante utilizada nas escolas, e é uma ferramenta que contribui no ensino dos alunos, como afirma Ramos (2012):

Essas ferramentas em sala de aula tornam-se fortes aliadas do professor, pois permitem, através dele o trabalho com músicas, filmes e imagens, trabalharmos o conteúdo de modo mais vivo e dinâmico. No entanto, na pesquisa realizada os professores afirmaram serem os aparelhos que mais dão problemas, pelo fato de não lerem alguns arquivos.(RAMOS, 2012, p. 9).

Desse modo, é notório o quanto essas novas tecnologias se fazem presentes em sala de aula, quebrando os paradigmas daquela aula tradicional, esse método vem a facilitar as aulas e requer um planejamento onde possa recrias inúmeras possibilidades de atividades na sala, e esteja sempre disposto a aprender junto ao aluno.

A TV assim como o data show, disponibiliza o acesso a imagens, som, textos, facilitando a compreensão do aluno uma vez que se pode retornar ao local da dúvida que possa existir em relação a compreensão do conteúdo, o ensino/aprendizagem torna-se mais enriquecedor pois o professor poderá usar metodologias mais dinâmicas. Ramos (2012), traz a seguinte percepção:



Percebemos o quanto foi e é importante a inclusão dos recursos tecnológicos na sala de aula como a TV, o DVD, o DATA-SHOW, dinamizando os conteúdos aplicados pelos professores. Assim como notamos como existe uma real necessidade de agrupar os recursos tecnológicos que os alunos possuem como (ex: os celulares) nesse processo para ensinar e aprender. (RAMOS, 2012.p. 09).

Assim, nota-se que as TICs, dão aos professores suportes para implementar as metodologias didáticas em sala de aula, enriquecendo as práticas do professor.

Dessa forma, é importante frisar a importância das TICs na formação professor/aluno, visto que ela amplia nossos horizontes e o próprio cognitivo, fazendo ambos trabalharem juntos para assim tornar o elo professor/aluno e ensino/aprendizagem como um dos fatores principais a serem frisados e colocados em sala de aula.

CONCLUSÃO

O homem vive imerso na era digital, a qual como visto até aqui, proporcionou inúmeras mudanças no meio social, e conseqüentemente, na vida das pessoas, nos espaços que elas frequentam. São muitas transformações, inovações que ocorrem a todo momento, são novas tecnologias que surgem, novos gêneros digitais, os quais o sujeito está sempre em contato em seu dia a dia. Diante disso, surge também um empecilho ao espaço educacional, o qual consiste em como acompanhar todas essas transformações, tornando-as favoráveis ao processo de ensino e aprendizagem.

A escola, mesmo diante da era tecnológica, ainda se mantém presa a um ensino tradicional, em que o tecnológico, ainda não é uma realidade tão presente. Isso ocorre por “N” motivos, entre os quais, pode-se destaca, a falta de recursos para tornar a escola um espaço informatizado tecnologicamente, falta de formação para os professores poderem elaborar metodologias que adicionem às tecnologias ao processo de ensino, entre tantos outros obstáculos.

Eis um dos grandes desafios da escola do século XXI, inserir-se na cultura tecnológica, ter as tecnologias como mediadoras no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, conceber as tecnologias também, como mediadoras entre professores e alunos, como algo que vem a somar, não só no espaço educacional, enquanto espaço físico, mas também nas interações sociais dentro desse meio social.

Assim, as tecnologias favorecem na ampliação das interações entre professores e alunos. Uma vez inseridas ao espaço de ensino, elas aproximam o aluno de sua realidade, visto que o tecnológico está presente no cotidiano desses alunos. Isso faz com que o ele



atribua um sentido ao seu processo de aprendizagem. Desse modo, o aluno passa a perceber um elo entre o que ele vive fora da escola, e o que ele estuda dentro da escola.

Diante disso, percebe-se que as novas formas de ensino, as novas metodologias desenvolvidas, tendo as tecnologias como recursos, são eficientes em meio ao processo de ensino e aprendizagem. Certamente, ainda há muitos pontos a serem pensados e repensados em relação ao uso das tecnologias no ensino, cabendo assim, aos membros que compõem o espaço escolar, refletir sobre isso.

BIBLIOGRAFIA

ARAUJO, Elaine; VILAÇA, Marcio Luiz (Orgs.). Sociedade conectada: tecnologia, cidadania e inclusão [livro eletrônico]. In: **Tecnologia, sociedade e educação na era digital**. Duque de Caxias, RJ: UNIGRANRIO, 2016. p. 17-40.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Educação e tecnologias no Brasil: um estudo de caso longitudinal sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação em 12 escolas públicas**. São Paulo: CGI.br, 2016.

DINIZ, Sirley Nogueira de Faria. O uso das novas tecnologias em sala de aula. 2001. Dissertação (Engenharia de produção) – Universidade de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.

GOULART, Neila Maria Rodrigues. **Impacto da Inclusão Tecnológica na Instituição de Educação Infantil: A história que mudou a face de uma escola**. 2010. Curso de Pedagogia, Departamento de Ped, Ufrgs, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br>. Acesso em 25 de jun. de 2020.

GUERRA, João Henrique Lopes. **Utilização do computador no processo de ensino-aprendizagem: uma aplicação em planejamento e controle da produção**. 2000. Disponível em: <https://www.teses.usp.br>. Acesso em 22 de jun. de 2020.

LAIS, Cláudia. **O uso dos gêneros digitais na sala de aula**. In: I SIMEDUC (Simpósio Internacional de Educação e Comunicação). 2010, Aracaju, SE. Anais... Disponível em: http://geces.com.br/simposio/anais/wp-content/uploads/2014/04/GENEROS_DIGITAIS.pdf. Acesso em: 23 de jun. de 2020.

LEVY, P. As tecnologias da inteligência. Rios de Janeiro: 34, 1993.

LOPES, Priscila Almeida; PIMENTA, Cintia Cerqueira Cunha. **O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios**. / Revista Cadernos de Estudos e Pesquisas na Educação Básica, Recife, v. 3, p. 52-66, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br>. Acesso em: 23 de jun. de 2020.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo (Org). **Novas tecnologias na educação: Reflexões sobre a prática**. Maceió: EDUFAL, 2002.



OLIVEIRA, Adilson Maria de. **Uso pedagógico do data show no ensino de ciências.**In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2013. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1. (Cadernos PDE). Disponível em: <<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20>>. Acesso em: 25 de Jun. de 2020. ISBN 978-85-8015-076-6.

PACHECO, Mariã Aparecida Torres; PINTO; Leandro Rafael; PETROSKI, Fábio Roberto. **O uso do celular como ferramenta pedagógica: uma experiência válida.** 2017. Disponível em: educere.bruc.com.br. Acesso em: 29 de Jun.de 2020

RAMOS, Márcio Roberto Vieira. **O uso de tecnologias em sala de aula/** Revista Eletrônica: LENPES-PIBID de Ciências Sociais- UEL, 2012. Disponível em: www.uel.br. Acesso em: 25 de jun. de 2020.

SANTOS, Victoria Brito; SIMÕES, Mariane Monici; GONÇALVES, Charlisson Mendes. **Os desafios de desenvolver-se na era digital.** Revista Científica Eletrônica de Psicologia / Publicação científica do curso de Psicologia da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral. Edição 28, v. 28, n. 01 (2017). -- Garça: FAEF, 2017.

SILVA, Ione de Cássia Soares da Silva.PRATES, Tatiane da Silva. RIBEIRO, Lucineide Fonseca Silva. As novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. Revista Em Debate (UFSC) Florianópolis, volume 16, p. 107-123, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br>. Acesso em: 25 de Jun. de 2020.

SILVA, Sandra Mahle NienowCardoso da. Tecnologia, Educação e a importância da capacitação dos professores. 2015.

VALENTE, José Armando. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. In: VALENTE, José Aramando; FREIRE, Fernanda Maria; ARANTES, Flávia (Orgs). **Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir**[recurso eletrônico]Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2018. p. 17- 41.

XAVIER, Antônio C. **Gêneros textuais emergentes no contexto da tecnologia digital.** In: _____ Hipertexto e gêneros digitais. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005, p.13-67.



CAPÍTULO 6

A EXPANSÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO HORIZONTAL DO ENSINO SUPERIOR VIA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL

Jane Aparecida Gonçalves de Souza – Fundação Educacional de Além Paraíba- FEAP
Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF
Secretaria do Estado e Educação de Minas Gerais- SEEMG
Juiz de Fora/MG

Resumo

Este trabalho pretende apresentar as bases teóricas de uma pesquisa que tem por objetivo analisar o processo de implantação de curso a distância da Universidade Aberta do Brasil (UAB), oferecido pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)/UAB, na Universidade Eduardo Mondlane (UEM) em Moçambique. Dois eixos condutores da pesquisa são aqui explorados. O primeiro, se refere ao projeto de parceria com Moçambique como exemplo de uma política pública de internacionalização horizontal, tomando como base autores como Lima, Contel, Morosini, entre outros. O segundo eixo concentra-se na análise de como a educação a distância é tomada como uma estratégia de execução desse projeto de internacionalização, no bojo de uma política de expansão da educação superior brasileira, analisada por autores como Porto, Régnier, Rodrigues, Barcia, entre outros. Fechando o texto, são apresentados dados documentais que retratam a situação objeto de estudo – o curso de Administração Pública da UFJF/UAB em parceria com a UEM/Moçambique.

Palavras – chave: Expansão da educação superior; Educação a distância; Internacionalização

Abstract

This work intends to present the theoretical bases of a research that aims to analyze the process of implementing a distance course at the Open University of Brazil (UAB), offered by the Federal University of Juiz de Fora (UFJF) / UAB, at the University Eduardo Mondlane (UEM) in Mozambique. Two main lines of research are explored here. The first refers to the partnership project with Mozambique as an example of a public policy of horizontal internationalization, based on authors such as Lima, Contel, Morosini, among others. The second axis focuses on the analysis of how distance education is taken as a strategy for the execution of this internationalization project, within the scope of a policy of expansion of Brazilian higher education, analyzed by authors such as Porto, Régnier, Rodrigues, Barcia, among others. Closing the text, documentary data are presented that portray the situation object of study - the Public Administration course at UFJF / UAB in partnership with UEM / Mozambique.

Keywords: Expansion of higher education; Distance education; Internationalization



Introdução

Sabemos que desde a década de 90 do século passado, o ensino superior tem passado por diversas mudanças tais como a expansão acelerada e a diversificação do Sistema de Educação Superior assim como a redução do papel do Estado com ênfase no ensino privado. Dentre destas mudanças vale destacar o processo de internacionalização do Ensino Superior que, como veremos, passou por vários períodos e motivações. Ainda hoje, de acordo com nosso levantamento no banco de Dados da Capes, o número de trabalhos que abordam o processo de internacionalização do Brasil é pequeno.

Pretendemos analisar como a educação a distância é tomada como uma estratégia de execução desse projeto de internacionalização, no bojo da política de expansão da educação superior brasileira. A internacionalização do ensino, por meio da modalidade à distância, é uma face desse processo.

Fechando essa comunicação apresentaremos alguns dados do nosso objeto de estudo, o Curso de Administração Pública da UFJF, curso a distância da Universidade Aberta do Brasil (UAB), oferecido em Moçambique através do programa de cooperação Brasil-Moçambique.

A internacionalização da educação superior: dimensões e a experiência brasileira

Alguns autores têm discutido o processo de internacionalização da educação superior através de diversas perspectivas. Oliveira (2007) aponta que, a partir dos anos 1980 internacionalização significava o desenvolvimento de atividades internacionais, trocas de experiências e investigação científicas entre países. Ela se baseia em Wende (1997, *apud* Oliveira 2007, p.18) que afirma que “internacionalização é qualquer esforço sistemático encaminhado a fazer que a educação superior responda aos requerimentos e desafios relacionados com a globalização da sociedade, da economia e dos mercados”.

Lima e Contel (2009) fazem uma análise sobre os períodos e motivações em que o governo brasileiro se dedicou à internacionalização no setor educacional. Neste trabalho eles apontam o atrelamento da educação e internacionalização do ensino superior ao Estado, pois este é o definidor das políticas, institutos de financiamento e regulação. Os primeiros programas de cooperação internacional surgiram depois da criação de universidades públicas tais como: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de do Rio Grande do Sul e Universidade de São Paulo(UFRJ, UFMG,



UFRGS e USP). É possível identificar diferentes estágios do processo de internacionalização e respectivas motivações de acordo com os autores acima citados levando em conta os aspectos internos (diversidade do sistema, descontinuidade política) e aspectos externos (estabelecimento de acordos bilaterais e multilaterais).

Desde os anos 1930, o movimento de internacionalização da educação já se fazia presente na nossa política educacional, com motivações diversas: (a) motivação acadêmica a partir do fortalecimento do projeto acadêmico das universidades emergentes; (b) motivação política acadêmica a partir da reestruturação do sistema educacional nas décadas de 1960 e 1970; (c) motivação acadêmico mercadológica através da expansão e consolidação dos programas de pós-graduação incrementando as pesquisas nos anos 1980 e 1990. Por fim, nessa primeira década do século vinte e um, prevalece uma motivação acadêmica, política, econômica e mercadológica mediante a criação de universidades que possam buscar a inserção destes programas no âmbito internacional atendendo à necessidade de integração regional visando a inclusão e a captação de estudantes estrangeiros da América do Sul e África. Dentre elas destacamos: a UNILA (Universidade Federal da Integração Latino Americana, a UNIAM (Universidade Federal da Integração da Amazônia Continental) e a UNILAB (Universidade Federal de Integração Luso-Afro-Brasileira). A criação destas universidades, segundo Lima e Contel (2009 p. 11), teriam como objetivo:

Quando em funcionamento, tais instituições serão instâncias articuladoras das relações acadêmico-científicas internacionais, captando, implementando e acompanhando projetos e parcerias que intensifiquem o intercâmbio com instituições internacionais, e contribuam para a inserção ativa do sistema de ensino superior brasileiro no sistema internacional de educação superior.

Observando o último período vemos que hoje no Brasil, a mobilidade internacional encontrada nas universidades públicas, seja em nível de graduação ou de pós-graduação, está ancorada em programas de caráter estritamente acadêmicos (Programas sanduíche, Ciência sem fronteiras etc). Na época em que seu estudo foi publicado, Lima e Contel (2009) atribuíram o nível baixo de internacionalização do ensino superior brasileiro ao pequeno número de estudantes internacionais que tínhamos recebido no período de 2003 a 2007, comparando esse número com países como Argentina, Chile, Bolívia.

Em trabalho anterior esses autores (LIMA e CONTEL, 2009) apresentaram uma pesquisa da Associação Internacional de Universidades, realizada em 2003 buscando compreender o processo de internacionalização da educação superior por conta da amostra (representantes membros das instituições que eram da AIU, 176 membros) os resultados



foram comprometidos por conta da distribuição geográfica dos membros onde o Brasil não é representado na amostra. Em 2005, há um ajuste na metodologia e o Brasil é incluído, mas, mesmo assim, os resultados divulgados não ajudaram a entender a política de internacionalização formulada e em andamento no país. Assim foram replicados a segunda edição da pesquisa apenas no âmbito nacional, buscando responder diversas problemáticas. O que nos chamou atenção foi que, todo o movimento de internacionalização apresentado é um movimento de intercâmbio (recebendo alunos e encaminhando os nossos) neste processo. Lima e Contel relatam algumas críticas feitas em relação a esta perspectiva autores criticaram esse procedimento chamando atenção para problemas tais como: enfraquecimento do sistema superior nacional; homogeneização do currículo; agravamento do processo de elitização da educação e comercialização da educação³

Quando pensamos na internacionalização, algumas vezes podemos confundi-la com a globalização, uma vez que, estamos a cada dia diante de um mundo mais globalizado. Nesta perspectiva, Altbach e Knight (2007) em um trabalho, afirmam que a globalização relaciona-se com o contexto de tendências econômicas e acadêmicas do século XXI; já a internacionalização é o conjunto de políticas e práticas empreendidas por sistemas acadêmicos, instituições e indivíduos para lidar com o ambiente acadêmico global. Segundo os autores⁴ as atividades internacionais podem proporcionar o acesso ao ensino superior em países onde as instituições não podem atender a demanda. Apontam ainda que a internacionalização é uma via de mão dupla onde os alunos, grande parte do sul, vão para o norte, para atenderem as necessidades do mundo em desenvolvimento (sabemos que nem sempre retornam ao seu país de origem) mas, apontam também que a mobilidade sul sul tende a aumentar.

Knight (2006 *apud* ALTBACH E KNIGHT (2007) afirma que as universidades privadas veem a internacionalização como forma de ganhar dinheiro, mas as universidades sem fins lucrativos veem a internacionalização como espaço para reforçar a capacidade de investigação e conhecimento, aumentando a compreensão cultural.

³ A criação de campi no estrangeiro, e o ensino a distância oferecendo diploma de dupla certificação não foram apontados nas IEs que participaram da pesquisa (17 instituições), lembrando que estes aspectos são oferecidos no Programa de Cooperação Brasil–Moçambique, objeto de nossa investigação..

⁴ International academic mobility similarly favors well-developed education systems and institutions, thereby compounding existing inequalities. Initiatives and programs, coming largely from the north, are focused on the south. Northern institutions and corporations own most knowledge, knowledge products, and IT infrastructure, though south-to-south activities are increasing, especially in Asia and Africa. Internationalization is a two-way street—students move largely from south to north, for example—and serves important needs in the developing world. But the north largely controls the process. (Altbach e Knight, 2007, p.291)



Outra análise das perspectivas da internacionalização encontramos nos estudos de Lima e Maranhão (2009) que distinguem dois tipos de internacionalização. Uma *Ativa* quando o processo de internacionalização está consolidado nas políticas de Estado e institucionais promovendo a entrada de alunos e professores estrangeiros, ofertando serviços educacionais no exterior e até mesmo construindo *campi* em outros países. Segundo os autores esse segundo tipo de internacionalização é encontrado principalmente em países desenvolvidos.

Um segundo modelo é o passivo, que ao contrário do primeiro, não há uma política Estatal e institucional consolidada no que se refere a internacionalização, normalmente estes países oferecem os alunos para as instituições de ensino dos países desenvolvidos, processo esse que muitos autores têm denominado de fuga de cérebros.

Um estudo que merece ser aqui registrado se refere ao mapeamento da produção de trabalhos sobre o tema *Internacionalização*. Sampaio e Sais (2014) fazem um balanço sobre os estudos realizados no Brasil em relação a internacionalização do ensino superior, apontando que apenas em 2006 aparecem trabalhos sobre o tema, entre os estudos de mestrado e doutorado no período de 2006 a 2013 as autoras apontam 6 trabalhos sendo que 04 destes foram desenvolvidos na área da Administração, 1 na área do Direito e 1 na área da Educação. Neste trabalho as autoras apontam que os temas mais presentes nos estudos de internacionalização do Ensino Superior são os processos de comercialização do ensino superior, as estratégias de internacionalização do ensino superior brasileiro, mobilidades acadêmicas e mobilidade geopolítica entre Mercosul e Processo de Bolonha.

Os autores que tem discutido internacionalização, mais citados até o ano de 2013, estão relacionados no Quadro 1.

Quadro 1: Autores nacionais mais citados em estudos sobre Internacionalização da educação superior

Autor/es	Número de citações	Número de publicações citadas	Ano da publicação dos estudos citados*
Marília Morosini	25	10	1992; 1995; 1996; 1997; 1998 a; 1998 b; 2005; 2006 a; 2006 b; 2008
Sonia Laus	10	05	1995; 1997; 2003; 2005; 2006
Mário Luiz Azevedo	06	04	2006; 2007; 2008; 2011
Manolita Lima	06	05	2007; 2009 a; 2009 b; 2010; 2011
Luciane Chermann	04	01	1999
Jacques Marcovitch	04	03	1994; 1998; 2001
Carolina Maranhão	04	01	2009 a; 2009 b; 2011
Irene Miura	04	01	2006
Luciane Stallivieri	03	01	2004
Licínio Lima	03	02	2007; 2008



José Dias Sobrinho	03	03	2003 a; 2003 b; 2008
Waldemar Sguissardi	03	03	2001; 2004; 2005

Fonte: (Helena Sampaio y Paula Saes, 2013)

Constatamos, de acordo com o Quadro 1 que a pesquisadora Marília Morosini tem dado uma significativa produção sobre essa temática. Morosini (2006i), em seus estudos, aponta que a universidade brasileira sempre trabalhou com a internacionalização da pesquisa através de trocas de experiências entre docentes e intercambio discentes, mas falar em internacionalização na graduação é algo novo, principalmente por conta do Estado brasileiro que controla desde o processo de autorização e reconhecimento de curso e instituições, passando pelas diretrizes curriculares, processos de avaliação e reconhecimento de títulos e diplomas. Ela registra desde 2006 movimentos de internacionalização das políticas públicas brasileiras para o ensino superior, apontados na literatura, tais como: ciência sem fronteiras, criação da UNILAB (Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira), discussão da unificação da educação superior Mercosul⁵.

A autora afirma, ainda, que o modelo de internacionalização que prevalece no Brasil é o modelo periférico, nos seguintes termos

No modelo de internacionalização periférica da educação superior, a graduação apresenta um baixo nível de internacionalização, isso porque, por sua natureza de produção de conhecimento, a universidade sempre teve como norma a internacionalização da função pesquisa, que está alocada na pós-graduação e, raras vezes, na graduação. A internacionalização da educação superior é mais ágil e mais rápida na função acadêmica de pesquisa. A função investigativa tem uma autonomia ligada ao pesquisador e este busca relações internacionais para o desenvolvimento do conhecimento. Já a função ensino, principalmente a de graduação, é controlada pelo estado. (MOROSINI, 2006, p.108)

Analisando alguns marcos regulatórios e planos de ação do governo procuramos encontrar indicativos da sua política de internacionalização. Tomando como exemplo ilustrativo nosso último Plano Nacional de Educação (PNE - Lei 13.005/2014), vinte metas foram propostas, sendo três destinadas ao nível superior. A internacionalização aparece em três momentos dentro dessas metas e merecem ser aqui registradas:

Meta 12.12) Consolidar e ampliar programas e ações de incentivo à mobilidade estudantil e docentes em cursos de graduação e pós-graduação, em âmbito nacional e internacional, tendo em vista o enriquecimento da formação de nível superior. (...)

Meta 13.7) Fomentar a formação de consórcios entre IES públicas, com vistas a potencializar a atuação regional, inclusive por meio de plano de desenvolvimento

⁵ O pesquisador Mario Luiz Azevedo, um dos pesquisadores mais citados segundo o Quadro 2, tem trabalhado estas questões sobre o Mercosul.



institucional integrado, assegurando maior visibilidade nacional e internacional às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Meta 14.9) Consolidar programas, projetos e ações que objetivem a internacionalização da pesquisa e da pós-graduação brasileiras, incentivando a atuação em rede e o fortalecimento de grupos de pesquisa (BRASIL.PNE, 2014).

Reafirma-se aqui a posição de Morosini (2006), sobre a presença do modelo periférico de internacionalização no Brasil, por conta de das especificidades do nosso Ensino Superior, na medida em que

a Internacionalização da Educação Superior está localizada junto às atividades de pesquisa e, neste caso, elas ocorrem concomitantemente com os programas de pós-graduação *stricto sensu*. Suas estratégias têm como marca a cooperação internacional (intercâmbio de alunos e professores, convênios). (MOROSINI, 2006, p.98)

Em outro texto, publicado cinco anos depois Morosini (2011), desenvolve outra perspectiva de análise da internacionalização da educação superior no Brasil, indicando que ela pode ser investigada em dois planos: na perspectiva do Sistema de Educação e na Perspectiva institucional.

Na perspectiva do *Sistema de Educação* pode ser compreendida por dois modelos: o de *Cooperação Internacional Tradicional* e o de *Cooperação Internacional Horizontal*, o primeiro modelo tem ênfase nos contatos internacionais e nas atividades que fortalecem as Instituições de ensino. A Unesco defende esse modelo pois, segundo seu documento de 1995, um dos princípios e formas mais urgente para a cooperação internacional é:

La tarea más apremiante de la cooperación internacional en el campo de la educación superior es lograr invertir el proceso de decadencia de los centros de docentes de los países en desarrollo, y en particular de los menos adelantados (Unesco 1995 p.43)

O segundo modelo se opõe ao primeiro, dando ênfase no mercado que domina as relações. Morosini toma por base a contribuição de Didriksson (2005, apud MOROSINI, 2011) que, a partir de denúncia do aumento de desenvolvimento do norte e o subdesenvolvimento do sul, propõe o segundo modelo com base na solidariedade e consciência internacional, isto é,

debe ser fortalecer los componentes claves de la integración y la articulación de los sujetos, instituciones, agencias y recursos para garantizar un tipo de cooperación horizontal compartida y que evite sustituir, alterar o dirigir la iniciativa local. El desarrollo de una capacidad propia o su potenciación local, sub-regional y regional debe ser el objetivo central de las nuevas formas de cooperación. Ello significa que los actores locales son los principales responsables del diseño y formulación de las propuestas, programas y proyectos de cambio y los actores principales del proceso de transformación (DIDRIKSSON, 2005, p. 25 apud Morosine 2011).

Ainda, segundo Morosini, na *Perspectiva Institucional* também temos dois modelos:



um Modelo Central e um Modelo Periférico. O primeiro modelo incorpora uma dimensão internacional enquanto o segundo modelo caracteriza-se pela presença de atividades internacionais em alguns setores da Instituição. A autora aponta ainda, que a internacionalização das instituições brasileiras tem perpassado pela: internacionalização da docência (matriz curricular, comunidade docente e mobilidade estudantil), internacionalização da investigação, internacionalização da extensão e das atividades extracurriculares.

Desta forma, o movimento que estamos investigando é um marco nos processos de internacionalização no Brasil, uma vez que o interesse do Programa de Cooperação técnica com Moçambique é segundo a Agência Brasileira de Cooperação (ABC)

um espaço para troca de experiências e conhecimento materializando o sentimento de solidariedade e responsabilidade entre os povos. Esses projetos além de promoverem o desenvolvimento social poderá ter grande importância no valor socioeconômico.

A educação a distância como estratégia para a internacionalização do ensino superior: a UAB e o Projeto Moçambique

De acordo com Segenreich e Castanheira (2015), desde que a educação a distância foi inserida formalmente no sistema de educação superior do Brasil, ela tem cumprido uma trajetória meteórica de expansão. No censo de 2014 as matrículas chegaram a totalizar 1.341.842 somente nos cursos de graduação, comparado a cerca de 60 mil matrículas em 2004. Entretanto as estatísticas oficiais não permitem distinguir se uma parte dessas matrículas representa uma forma de internacionalização. Os autores registram, entretanto, que “a tendência percebida através do processo de fusão e aquisições na rede privada, é gerar grandes concentrações em pouco mega instituições (p. 131).

Porto e Régner (2003, p.32), assinalam este movimento em âmbito internacional, nosseguintes termos:

A internacionalização da educação é uma das respostas que as instituições provedoras de ensino superior estão dando aos desafios genéricos da globalização. Esta internacionalização pode recorrer a formatos tais como a abertura de campus, a criação de centros de aprendizagem ou centros avançados (como no caso da British Open University) e pela formação de alianças com outras instituições (como o MIT). Observa-se também o incremento das parcerias entre instituições públicas e privadas com provedores privados de e-learning.

Nesta nova dinâmica, o fato mais marcante refere-se à expansão do acesso ao ensino superior em escala mundial ao longo da última década. Essa expansão de acordo com os autores acarretara algumas mudanças como as que resumimos no Quadro 2.



Quadro 2 - Um novo entorno para o Ensino Superior em escala mundial: principais tendências de transformação

Mudança nas Características do Setor de Educação Superior, por meio da introdução de novos elementos, tais como:	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Quebra do monopólio geográfico com surgimento de novas forças competitivas. ➔ Mudança do modelo organizacional do ensino superior para uma “indústria” do conhecimento ➔ Transformação das universidades em instituições mais especializadas e centradas no aluno. ➔ Fortalecimento das interações entre instituições, visando o intercâmbio de atividade e o desenvolvimento e operação de projetos comuns
Mudança na Estrutura do Setor de Educação Superior	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Universidades corporativas, patrocinadas ou administradas por grandes empresas. ➔ Empresas instrucionais - instituições terceirizadas que prestam serviços às universidades. ➔ Entidades de Intermediação, cuja função é fazer a ponte entre os provedores de educação superior e os “consumidores”. ➔ Organizações não-Tradicionais. Entrada no setor de novos tipos de protagonistas.
Mudanças nas Relações da Universidade com a Sociedade.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Além dos papéis clássicos de ensino, pesquisa e extensão, tem desempenhado outras funções de interesse da sociedade (serviços de saúde e assistência, desenvolvimento econômico, entretenimento etc.), as barreiras que a protegiam das invasões de agentes políticos e econômicos estão sendo derrubadas.
Mudança na Natureza da Prestação dos Serviços Acadêmicos	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Aprendizagem continuada. ➔ Ausências de fronteiras rígidas entre os serviços. ➔ Aprendizagem assíncrona (qualquer tempo, qualquer lugar). ➔ Serviços bastante diversificados.
Mudança no Modo de Execução das Atividades Acadêmicas.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Evolução do atual “modelo artesanal” de produção para um outro mais próximo da “produção em massa” da era industrial. ➔ Surgimento de uma “geração digital”, com suas demandas por novos processos e relacionamentos. ➔ Os processos de criação tornar-se-ão muito mais coletivos e multidisciplinares. ➔ “biblioteca” da Universidade do Século XXI, suportada por diferentes mídias, extrapolará de muito suas atuais funções e seus domínios tradicionais de abrangência.

Fonte: PORTO e RÉGNIER, 2003 p.18 a 23

Estas transformações, segundo os autores, resultarão em um

[...] conjunto de transformações mapeadas, relativas tanto ao macro contexto internacional quanto ao contexto específico de desenvolvimento do ensino superior, desdobra-se em uma série de condicionantes cuja natureza da evolução definirá o desenho que os possíveis cenários do ensino superior irão adquirir nos próximos anos. (PORTO e RÉGNIER, 2003 p. 22)

Os autores apontam condicionantes já consolidados naquele período 2003 e apontam uma série de condicionantes que estavam em andamento na época. Eles apontam seis condicionantes consolidados: a redução das taxas de crescimento demográfico e o envelhecimento da população, aumento da produção científica e tecnológica e mudança nos padrões de competitividade das nações, novas tecnologias para a educação e crescimento da educação a distância, redefinição da estrutura do mercado de trabalho, crescimento da educação continuada, e a aspiração dos jovens e suas famílias à educação. (2003, p.22)

Entre os condicionantes que estavam em andamento os autores apontam:



1. Globalização do mercado de trabalho 2. Incremento nos fluxos internacionais de estudantes 3. Empresas produtoras de tecnologia atuando como certificadoras de conhecimento 4. Desterritorialização e internacionalização da oferta de ensino superior e serviços associados 5. Maior presença das universidades corporativas 6. Novos arranjos institucionais – a criação de universidades virtuais e a formação de consórcios 7. Formação de parcerias entre instituições de ensino superior 8. Acirramento da concorrência e transformação no padrão de atuação das instituições de ensino superior 9. Presença de novos atores no campo da educação superior (PORTO e RÉGNIER, 2003 p. 23)

Três itens chamou nossa atenção no item 1, os autores vão abordar a formação dos blocos econômicos (NAFTA, ALCA, MERCOSUL, OCDE, etc.) que permite transferências de profissionais de um país a outro. Assim,

A formatação que irá definir os fluxos realmente significativos de profissionais para além das fronteiras nacionais ainda não está clara. Por enquanto, o que se observa é que os países ricos continuam impondo barreiras na imigração de profissionais e trabalhadores (nos EUA estas barreiras tornaram-se ainda mais intensas após o atentado de 11 de setembro de 2001), além de dificultarem as exportações dos produtos manufaturados dos países em desenvolvimento. ((PORTO e RÉGNIER, 2003 p. 28)

No item 04 cabe ressaltar que um dos desafios do processo de internacionalização são as legislações e os instrumentos de controle sobre a oferta dos serviços educativos que variam de país para país, o que torna difícil assegurar a qualidade e o reconhecimento dos títulos obtido. Observamos que o,

ingresso de instituições estrangeiras nos diversos polos de oferta de ensino universitário; seja através de programas à distância, seja pela construção de parcerias com instituições locais ou ainda pela abertura de novas unidades. A distância física está deixando de ser, gradativamente, uma “barreira de entrada” aos diversos mercados. A internacionalização da educação é uma das respostas que as instituições provedoras de ensino superior estão dando aos desafios genéricos da globalização. (PORTO e RÉGNIER, 2003 p. 32)

E por fim, o item 06 chama a nossa atenção a criação de universidades virtuais para a oferta do ensino a distância e de consórcios para a atuação tanto no EaD quanto no presencial, já em 2003. Segundo os autores a formação de consórcios (regionais, nacionais e até mesmo global) não se restringe ao EAD. Ao contrário, eles vão muito além, atingindo tanto o desenvolvimento de pesquisas quanto o intercâmbio de estudantes em programas tradicionais de formação. Tendo em vista o espaço disponível apresentamos somente exemplos ligados à educação a distância, no Quadro 3.



Quadro 03 - Exemplos de consórcios existentes em 2003 para a Educação Virtual ou a Distância no panorama internacional

O consórcio dos Community Colleges americano está crescendo em número e tamanho, incluindo o Community College Online de Colorado, o Consórcio Virtual dos Community College da Pennsylvania e a Rede de Aprendizagem a Distância dos Community Colleges (incluindo escolas do Texas, Ohio, Arizona e Califórnia). A disponibilidade internacional destas redes faz com que cursos diferentes e de novos tipos fiquem disponíveis para um número crescente de países.
O campus da Southern Regional Electronics, a Rede de Aprendizado SUNY e a Western Governors University são exemplos de parcerias online entre universidades públicas nos EUA que tornam os cursos disponíveis internacionalmente.
A Cardean University é um consorcio privado (e visando lucros) entre a Universidade de Stanford, a Universidade de Chicago, a Carnegie Mellon, a Columbia Business School e a London School of Economics focado na educação para os negócios e gestão (business education).
O EuroPACE 2000 considera-se como a universidade virtual da Europa, e tem 60 organizações membros, sendo que 45 delas são universidades.
A Contact South, um consorcio dos Colleges de Ontário, oferece cursos online globalmente.
A Universidade Virtual Africana é um projeto piloto do Banco Mundial para oferecer cursos na África Sub-Saariana a partir de 14 universidades inglesas e 8 francesas.

PORTO e RÉGNIER, 2003 p. 34 (Extraído de: Brown University. The Futures Project: Policy for Higher Education in a Changing World. Future Policy Scenarios. May 2000. Scenario: The Rise of the Consortia. pág. 1)

Os autores chegam então a uma questão “qual será a natureza do processo de internacionalização e que conceito de regulação do ensino superior irá prevalecer?” (p.44) diante desta questão eles apontam quatro cenários para o mundo no período 2003 – 2025. Tendo em vista que estão no meio do período dessas previsões descreveremos a seguir esses cenários. São eles:

- Cenário 1 – Educação como bem público, Encontro entre os Povos
- Cenário 02 - Homogeneização das culturas – Educação como Mercadoria em um Contexto de Ampla Internacionalização
- Cenário 03 – Manutenção das Diferenças – Educação com um Bem Público em um Contexto de Internacionalização Limitada
- Cenário 04 – Educação como Mercadoria em um Contexto de Internacionalização Limitada,

Analisando o Cenário 1 –Educação como bem público, Encontro entre os Povos contextos de ampla Internacionalização. Neste cenário a principal ideia é a cooperação, o espírito de cooperação atravessa as fronteiras, uma nova ordem mundial, a educação é



valorizada por possibilitar a perpetuação e transferência dos valores nobres da humanidade. Integração chega ao ensino superior mantendo o respeito às culturas locais, parcerias internacionais para a expansão do sistema de ensino superior nos países em desenvolvimento. O desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação dinamiza o ensino a distância. Os campi sofrem profundas transformações, deixando de ser ambientes compostos por salas de aula para serem ambientes de discussão e compartilhamento de experiências. (PORTO e RÉGNIER, 2003 p. 45-48).

No Cenário 02 - Homogeneização das culturas/ Educação como Mercadoria em um Contexto de Ampla Internacionalização - temos um mundo sem fronteiras fortalecido pelo acesso de todos à Internet, que se constitui numa forma nova de comércio global, crescimento dos abismos sociais. Educação torna-se muito conectada às necessidades empresariais. Artes e Ciências Humanas perdem espaço. A internacionalização se dá de diversas formas, mas principalmente pela expansão do EaD e pela abertura de unidades avançadas de *campi* gerenciados como franquias. (PORTO e RÉGNIER, 2003 p. 49-52)

O Cenário 03 consiste na – Manutenção das Diferenças /Educação com um Bem Público em um Contexto de Internacionalização Limitada . Neste cenário há uma ideia de força, o mundo é dividido em grandes impérios, países emergentes encontram dificuldades para crescer. Não há a formação de instâncias internacionais de acreditação e de aferição da qualidade, permanecendo as mesmas como resultantes de acordos regionais por conta das cláusulas e a ênfase na negociação e na regulação que variam de bloco para bloco. A transposição de fronteiras pelas instituições ocorre por meio de parcerias com instituições locais ou pela abertura de unidades avançadas dos campi existentes. Sistemas de avaliação são desenvolvidos considerando não apenas a qualidade do ensino ofertado, mas, também e sobretudo, o impacto dos conteúdos sobre a empregabilidade dos alunos (PORTO e RÉGNIER, 2003 p. 53-56).

Por fim é apresentado o Cenário 04 – Aumento do fosso entre Norte e Sul /Educação como Mercadoria em um Contexto de Internacionalização Limitada. Neste cenário temos a hiperconcorrência mundial: cada um por si. Mercantilização desregulada do ensino superior, os melhores profissionais (pesquisadores e professores) migram para os países centrais em busca de melhores condições de trabalho. As tecnologias disponíveis para o ensino – tanto a distância quanto presencial – ampliam-se mudando a forma de ensinar e de aprender. (PORTO e RÉGNIER, 2003 p. 56-59)



O desafio consiste em situar a experiência de Moçambique em um desses cenários.

O caso Moçambique - ponte para definir a pesquisa

No Brasil, a Agência Brasileira de Cooperação (ABC) é a responsável pela cooperação internacional, desenvolvendo projetos em parceria com a África, América Latina, Ásia, Europa e Oceania. Segundo mapas de CSS da ABC, é possível perceber que seu principal foco de atuação é a África, pela quantidade de projetos em execuções encontradas nessa região. A ABC postula uma postura de horizontalidade na cooperação brasileira com os beneficiários, o que implica a partilha de práticas tecnológicas e técnicas de aprendizado na busca pela dinamização da Cooperação Sul Sul. O Ministério das Relações Exteriores (MRE), tem a incumbência de promover diálogo de produção de cooperação via acordos internacionais. A CAPES, fundação vinculada ao Ministério da Educação (MEC), se ocupa do aprimoramento da pós-graduação brasileira principalmente através da cooperação bilateral com a organização de projetos de pesquisa conjuntos.

O movimento que estamos investigando é um marco nos processos de internacionalização no Brasil, uma vez que o interesse do Programa de Cooperação técnica com Moçambique é segundo a Agência Brasileira de Cooperação (ABC) “um espaço para troca de experiências e conhecimento materializando o sentimento de solidariedade e responsabilidade entre os povos. Esses projetos, além de promoverem o desenvolvimento social, poderão ter grande importância no valor socioeconômico”.

De acordo com o site da Agência, mesmo a política externa brasileira tendo dimensão global, ela tem dado ênfase às relações com as nações as quais o Brasil tem um patrimônio histórico, linguístico, cultural e étnicos comuns.

O fenômeno da internacionalização – ou transnacionalização – do ensino não é, de forma alguma, um fenômeno novo no ensino superior, ou mesmo oriundo do contexto atual. Acordos de cooperação entre universidades, associações entre instituições nacionais e estrangeiras, dentre outros, são situações que já acontecem cotidianamente nas instituições. É preciso perceber a internacionalização no contexto do ensino como algo intrínseco à integração do ensino à globalização.

Desde 1998 a política educativa Moçambicana define educação básica como um direito universal. O Ministro da Educação assumiu com o apoio da UNESCO, o projeto das “Escolas Inclusivas” para combater a exclusão e promover a escolaridade para todas as



crianças. Segundo Bagnol e Cabral (1998), Moçambique é um país africano de grande diversidade cultural e linguística, cuja população, segundo o último censo (1997) é de 15.7 milhões de habitantes, irregularmente distribuída, com uma pirâmide etária de base muito larga, característica de uma sociedade onde predominam crianças e jovens (44% com menos de 15 anos), resultado de uma elevada taxa de fecundidade e uma esperança de vida de 47 anos. A taxa anual de crescimento da população é de 2.7% e a mortalidade infantil é de 200/1000 nas áreas rurais, onde vive 80% da população. Cerca de 32% da população é constituída pelo grupo etário dos 6-18 anos, o que constitui uma pressão muito grande sobre o sistema educativo que, não obstante os esforços de reabilitação no período pós-guerra, ainda não consegue garantir o acesso à maioria das crianças e jovens, deixando de fora, todos os anos, mais de 40% de crianças em idade escolar.

Por parte do governo brasileiro havia a vontade política em estabelecer laços mais fortes com a Comunidade de Países de Língua Portuguesa, e já havia a presença significativa de projetos brasileiros no país nas áreas da saúde, da agricultura e exploração mineral.

Assim, a cooperação do Brasil com Moçambique⁶ com a oferta de cursos a distância para formação de professores e gestores públicos, justifica-se pela contribuição significativa na formação de mais quadros superiores para o setor da gestão pública e da educação no nível distrital, especialmente àqueles que por razões econômicas e ou geográficas não poderiam participar de cursos presenciais nas capitais provinciais (ABC, 2010).

Os sistemas de EaD são hoje realidade e em processo de nítida expansão. A internacionalização do ensino, por meio da modalidade à distância, é uma face desse processo. O ineditismo da experiência em particular, em um contexto de expansão dos processos educativos, constitui a motivação das reflexões deste trabalho.

Considerações finais

Neste trabalho apresentamos dois eixos da fundamentação teórica que está sendo utilizada como base para nossa pesquisa que se propõe, como já foi mencionado, a compreender o processo de implantação de curso a distância da UAB/UFJF na Universidade Eduardo Mondlane (UEM) em Moçambique.

⁶ O Programa foi instituído pela Portaria Normativa do MEC de nº 22, de 26 de outubro de 2010, e implementado em sistema de cooperação entre as instituições moçambicanas e brasileiras participantes. Os cursos de graduação do Programa em Moçambique são voltados para a qualificação dos professores de escolas públicas (Ensino Básico, Biologia, Matemática) e de gestores públicos (Administração Pública).



No momento estamos analisando documentos institucionais de implementação do curso de Administração pública UFJF(Brasil)/ Eduardo Mondlane (Moçambique) bem como documentos governamentais referentes à educação a distância em Moçambique tais como: *Regulamento do Ensino a Distancia e Plano Estratégico de Educação de Moçambique* referente aos períodos de 2006/2011 e 2012/2016. Esta análise propiciará uma ampliação do nosso entendimento sobre o objeto de estudo, e um diálogo com as afirmações da parte teórica assim como com entrevistas a serem realizadas com os articuladores deste processo.

REFERENCIAS

ALTBACH, Philip e KNIGHT, Jane: 11, no. 3/4 (Fall/Winter), p. 290-305, 2007

BAGNOL, Brigitte e CABRAL Zaida . 1998. **Estudo Sobre o Estatuto do Professor do Ensino Primário em Mozambique**. Relatório Final. Maputo: Ministério da Educação, ONP/SNPM, Embaixada do Reino dos Países Baixos, Embaixada da Dinamarca.

KNIGHT, Jane. Cinco verdades sobre internacionalização, **International Higher Education**, Número 69: outono 2012 (Hemisfério Norte)
<https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/edicoes/ihe/IHE69port.pdf> acessado em 24 jan 2016

LIMA, Manolita Correia, CONTEL, Fábio Betioli. Características atuais das Políticas de Internacionalização das Instituições de Educação Superior no Brasil, **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v. 3, n. 2, junho de 2008. <http://www.pucsp.br/ecurriculum>

_____. Períodos e Motivações da Internacionalização da Educação Superior Brasileira **5 ème colloque de l'IFBAE** – Grenoble, 18 et 19 mai 2009
<http://ifbae.com.br/congresso5/pdf/B0095.pdf>

LIMA, M. C.; MARANHÃO, C. M. S. A. **O sistema de educação superior mundial: Entre a internacionalização ativa e passiva**. Avaliação, v. 14, n. 3, p.583-610, 2009.

MOROSINI, M. C. Estado do conhecimento sobre internacionalização da educação superior- conceitos e práticas. **Educar em Revista**, Curitiba, n.28, p.1-9, jul./dez. 2006(i). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n28/a08n28.pdf> . Acesso em: 26/12/2015.

_____. Internacionalização da educação superior: um modelo em construção. Educação Superior em Debate: Modelos Institucionais de Educação Superior, Brasília – DF, v.7, p. 93 – 118, 2006

_____. Internacionalização na produção de conhecimento em IES Brasileiras: cooperação internacional tradicional e cooperação internacional horizontal. *Educ. rev.* [online]. 2011, vol.27, n.1, pp.93-112. ISSN 0102-4698.

OLIVEIRA, Adriana R M de. Internacionalização da Educação: Indicadores para a Educação, **Congresso ANPAE, 2007** Disponível



em

http://www.anpae.org.br/congressos_antigos/simposio2007/06.pdf acessado em 10/10/2015.

PORTO Cláudio, RÉGNIER, Karla .**O Ensino Superior no Mundo e no Brasil – Condicionantes, Tendências e Cenários para o Horizonte 2003-2025** Uma Abordagem Exploratória. Brasília, dezembro 2003. <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/ensinosuperiormundobrasiltendenciascenarios2003-2025.pdf>

SAMPAIO Helena, SAES Paula. Internationalization of Higher Education: A Balance of the Literature in Brazil . In *Internacionalización de la Educación Superior y la Ciencia en América Latina y el Caribe: Un Estado del Arte* Coordinado por Sylvie Didou Aupetit y Vielka Jaramillo de Escobar. **UNESCO-IESALC, 2014.**

SEGENREICH, Stella Cecilia Duarte; CASTANHEIRA, Antonio Maurício O espaço da educação superior a distância na expansão da educação superior brasileira pós-LDBEN/1996. IN: SOUZA, José Vieira de (org.). *Expansão e avaliação da educação superior brasileira: formatos, desafios e novas configurações*. Belo Horizonte, MG: Fino Traço/ Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, 2015, p. 115 - 134



CAPÍTULO 7

“A GALINHA PINTADINHA”: UM REFLEXO SOCIAL DA PEDAGOGIA DO ENTRETENIMENTO

Wanessa Aparecida Gama dos Santos, CENSUPEG

RESUMO

Esse trabalho levanta questionamentos sobre a educação informal como forma de entretenimento e busca estabelecer a relação entre o educativo e o entretenimento. Utilizando como objeto de estudo particular o DVD educativo musical: “A Galinha Pintadinha”, levantando questões importantes para análise de resultados de autoaprendizagem na educação infantil, citando Piaget e Bourdieu. O estudo baseia-se no contexto histórico e sociocultural das produções de entretenimento educativo das últimas décadas, nos casos em que são utilizadas como ferramentas pedagógicas; tendo por base a teórica Belloni que pesquisa sobre mídia educação e os casos de sucesso das mídias que proporcionam entretenimento educativo no Brasil. A pesquisa reflete o estado da escola moderna, dinâmica, virtual e muitas vezes à distância, em que não existem mais muros para a educação com os novos adventos das Tecnologias da Informação e Comunicação. A aprendizagem ocorre de múltiplas formas e o aluno, autônomo, passa a ser um produtor de mensagem. Essas questões remetem para a utilização das mídias na educação que, nos dias de hoje, são fundamentais para proporcionar uma educação plena e cidadã. Apesar de todos os avanços, essas relações são comumente ignoradas e encontram-se ausentes nas discussões e sistemas de ensino.

INTRODUÇÃO

“A educação para as mídias está hoje para a construção da cidadania, como a alfabetização estava no início do século XIX.”
(Belloni, 2005, prefácio)

A pedagogia do entretenimento ou entretenimento educativo gera pesquisas na área acadêmica há anos, o termo é recente e utilizado por alguns pesquisadores em artigos e teses na área de comunicação e ensino voltados para as mídias. O tema desperta curiosidade, pois estamos totalmente envolvidos com as novas tecnologias e as crianças há tempos deixaram de brincar de roda para estarem à frente da TV e do computador.



Percebe-se, portanto, que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) influenciam não só nosso estilo de vida e relações sociais como também na construção da nossa identidade, pois, quando crianças somos inundados por centenas de produtos midiáticos que podem até promover a educação informal, mas, por outro lado, nos inundam de mensagens subliminares e inserem-nos rapidamente em contextos comerciais.

Foi utilizado neste trabalho a mídia educativa: “A Galinha Pintadinha”, que concentra a utilização das TICs: TV e DVD, e pelo sucesso alcançado, têm ramificado suas ações para outros bens culturais como por exemplo: Teatro, Internet e mídias sociais.

“A Galinha Pintadinha” transformou-se na galinha dos ovos de ouro sendo licenciada para mais de 600 produtos, além de ter batido todos os recordes de vendas entre os DVDs musicais infantis. Em 2012 chegou a ser o segundo DVD mais vendido no ano em todo o país, ficando atrás somente da cantora britânica Adele (Revista Época – edição 802, p. 76). Sendo assim buscou-se levantar dados específicos para comprovar a veracidade do pensamento dos consumidores que descrevem a mídia como sendo educativa.

Mas a grande questão é: educativo para ensinar ou educativo para entreter? Porque os pais, cada vez mais, recorrem a esses tipos de entretenimento para distrair seus filhos, e será que os escolhem pela possibilidade de aprendizagem ou simplesmente pelo marketing e entretenimento presente no produto?

Há pontos positivos e negativos ao utilizar essas mídias educativas, a pedagogia do entretenimento nem é vilã nem heroína dos DVDs infantis, pois acontecem discussões frequentes entre o que é educativo e o que pode ser considerado somente entretenimento. Sobre essas questões, é inegável afirmar que há aprendizagem com a utilização das mídias nos dias de hoje. Nesse sentido, são oportunas as palavras de Belloni (2000) quando afirma que:

A aprendizagem da criança frente a televisão, porém, tem formas singulares: é essencialmente uma aprendizagem por impregnação, isto é, involuntária, inconsciente, sem querer, sem saber. Aprendizagens fundamentais como a língua materna, por exemplo, procedem em grande parte da impregnação, que é um aprendizado poderoso e eficaz, sobretudo na pequena infância. Este tipo de aprendizagem é uma maneira de socialização. (Belloni, 2000, p. 35).

Diante o cenário apresentado, esse trabalho pretende contribuir para o debate popular entre as mídias e a educação, com informações que versem sobre essa temática tão relevante nos dias atuais, de modo a mostrar que a educação deve se renovar através de recursos



mediáticos no cotidiano de alunos e professores, como auxílio para construção de uma cidadania plena e consciente.

Consumidores adquirem produtos educativos de entretenimento com objetivo específico? Ocorre aprendizagem significativa por meios de DVDs educativos, especificamente neste trabalho, no DVD “A Galinha Pintadinha”?

O trabalho teve como fundamentação teórica a aprendizagem em crianças de 0 a 6 anos, de Piaget e Bourdieu. O primeiro abordou os meios de aprendizagem cognitiva por fatores construtivistas, e a interdependência entre o sujeito ativo e o objeto de conhecimento; já o segundo aborda a questão de aprendizagem por impregnação, que por muitas vezes pode ser considerada como invasiva.

Com relação aos aspectos bibliográficos sobre o conceito do tema e demais pesquisas da área englobando mídias, crianças e entretenimento educativo, foram trabalhados os seguintes autores: Maria Luiza Belloni, cujas obras são referência base para temas centrais envolvendo a relação entre mídia e educação no Brasil; e Vânia Lúcia Quintão Carneiro, autora de um estudo sobre o um caso de sucesso de mídia-educação chamado Castelo-Rá-tim-bum, programa que lança o entretenimento educativo ainda na década de 90 e atinge ótimos resultados de crítica e de audiência.

Segundo Vânia (1999, p.27), “definiu-se o educativo como promoção do desenvolvimento da criança. Incluíam-se necessidades cognitivos-intelectuais, emocionais, sociais [...] o entretenimento viria em segundo plano.”

DESENVOLVIMENTO

Mídias e novas TICs

O termo mídia, como forma de transmissão de conhecimento, ainda é recente no Brasil e vem do termo em inglês *media* que corresponde a “meio”, e na linguagem da informática uma mídia sempre é um meio, mesmo que ele esteja sem nada gravado, ele será sempre um potencial meio de repassar uma informação ou mensagem.

Já o termo mídia educação, abordado nas próximas páginas, corresponde a *media education* em inglês, *éducation aux médias* em francês, *educación en los medios*, em espanhol. De posse de tantas traduções o assunto desperta estudos em muitas culturas e nos dias atuais as novas **Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)** nos transportam



direto para um maior uso das mídias não só para socializar, mas também como forma de adquirir e repassar conhecimento.

Considera-se como TICs as seguintes mídias, de acordo com Belloni (2010, p. 12): (i) televisão e suas variantes (videocassete, DVD, antena aberta, por assinatura); (ii) jogos de vídeo (videogames) e de computador; (iii) máquinas fotográficas e filmadoras de vídeo; (iv) iPods, Mp3; (v) telefones celulares; e (vi) redes telemáticas. Onde "mídias de massa" são principalmente a televisão e ao rádio.

Essas novas TICs são fatores resultantes de três áreas: informática, telecomunicações e as mídias, e delas se tem inúmeras possibilidades de utilização: despertares de novos modos de aprendizagem dentro da educação informal, ou seja, quando a criança não está na escola estudando do modo tradicional, por exemplo: assistindo a um filme, debatendo com os amigos, ouvindo uma música; esta mídia a faz perceber o mundo de uma forma diferente, pois é um meio de informação, conhecimento e, por fim, aprendizagem.

Apesar de muito em voga, no Brasil a formação dos professores não acompanha a tecnologia e a forma de como podemos auxiliar nossas crianças e jovens a lidar com ela, como podemos usar de forma a facilitar no processo de ensinar e aprender, despertando o interesse, e, por fim, auxiliando na formação da identidade do aluno para que se torne um cidadão crítico e consciente, que não será manipulado.

Segundo dados de uma pesquisa realizada pela organização não governamental Eurodata TV Worldwide, em nove países, incluindo Alemanha e Brasil, pesquisa divulgada em 2005, foi constatado, ao final, que o país onde as crianças ficam em frente a televisão por mais tempo é o Brasil, segundo a pesquisa as crianças brasileiras fica em média 3 horas e 31 minutos por dia diante da televisão, ao passo que seguindo a dinâmica e procurando por países desenvolvidos, este tempo tende a ser menor conforme pib aumenta (Deutsche Welle, 2015).

Uma das razões é pelo baixo investimento do Governo, em não oferecer recursos suficientes às escolas para se adaptarem e equiparem seus componentes tecnológicos, excluindo portanto, o aluno de ter contato, se desenvolver e aprender com as mídias, sendo assim o acesso de forma não dirigida realizada por curiosidade ou por falta de atividades específicas, este aluno liga a televisão e assume uma postura receptiva, de espectador.



Outro fator é o tempo que estes alunos passam na escola, em países desenvolvidos a educação tende a ser em período integral ou em mais horas do que nos países subdesenvolvidos, isto se deve provavelmente, pela pouca oferta de vagas, falta de construções de equipamentos específicos (escolas) que absorvam todo o público e ausência de professores para assumi-las. Ainda no ano de 1993 o Físico, ex-Reitor da Puc e Ministro da Educação José Goldemberg já previa esse quadro de insuficiência de aparelhos no Brasil conforme consta no artigo Repensar a Educação (1993).

Quer no Norte, quer no Sul do Brasil, as dificuldades de universalizar a educação básica foram certamente ampliadas pelo explosivo crescimento populacional que caracterizou o país até muito recentemente. Tal fato implicou a necessidade de uma expansão acelerada e permanente do sistema escolar, não só para incorporar a população que antes não tivera acesso à educação formal, como para absorver o número cada vez maior de crianças. (Goldemberg, José; 1993, p.67)

Quadro esse que permanece inalterado conforme estudo realizado pela Plataforma Brasileira de Direitos Humanos, Sociais, Econômicos e Culturais no ano de 2003.

Apesar da crescente oferta de vagas para o ensino fundamental, há ainda um número significativo de crianças e adolescentes fora da escola: 3,95% da população de 7 a 9 anos. Este número sobe para 14% na região Nordeste e 15,6% para a região Norte. Se considerarmos a idade de 10 a 14 anos, o número de crianças fora da escola é de 6,39% para o Brasil e de 14% para o Norte e Nordeste [...]. Isto demonstra que a universalização do atendimento escolar não ocorreu, estando ainda bastante distante, apesar da crescente oferta de vagas. Podemos notar ainda que as meninas fora da escola são em maior número do que os meninos nestas faixas etárias (PLATAFORMA BRASILEIRA, 2003, p.129).

Por outro lado há também a discussão pela maior presença da mulher no mercado de trabalho, o que leva as crianças a ficarem em casa cada vez mais cedo sozinhas, e assim fazendo da TV companheira diária, mudando assim o discurso de “o que a TV faz pelas crianças” e sim “o que a criança faz com a TV”.

Mídia e Formação de Professores

Sendo nós sujeitos ativos e totalmente socializados, a educação para os meios de comunicação é essencial como fator de construção da cidadania, e posterior democratização de oportunidades, reduzindo exclusões e facilitando as relações sociais. Mas o ponto alto desta relação e foco de pesquisa deste projeto é o que a criança faz com o que aprende e se ela realmente aprende, partindo do pressuposto que toda mídia é uma forma de transmissão de conhecimento, o receptor pode manipular esse conhecimento e interagir com ele, é neste momento em que a presença do professor é indispensável agindo como interventor de comunicação e de aprendizagem da educação informal que ocorre dentro ou fora da escola.



Segundo a Convenção Internacional dos Direitos da Criança realizada pela ONU em 1989 a noção de educação para as mídias ultrapassa todos os meios que conhecemos, conforme consta como citado por Belloni sobre a formação adequada descrita anos antes pela UNESCO:

A noção de educação para as mídias abrange todas as maneiras de estudar, de aprender e de ensinar em todos os níveis [...] e em todas as circunstâncias, a história, a criação, a utilização e a avaliação das mídias enquanto artes práticas e técnicas, bem como o lugar que elas ocupam na sociedade, seu impacto social, as implicações da comunicação midiática, a participação e a modificação do modo de percepção que elas engendram, o papel do trabalho criador e o acesso às mídias [UNESCO, 1984].

Sendo assim é preciso integrar educação e TICs nos processos educacionais para promover práticas democratizadoras, incluindo a formação de professores atualizados e modernizados com essa visão de mundo das novas gerações. Sob outro aspecto e analisando os meios de educação atuais urge essa formação mais específica e voltada para mídias pelas instituições que atuam na formação de novos docentes, tendo em vista o crescimento da educação a distância em nosso país, formando dois novos atores: o professor coletivo e o estudante autônomo.

A integração das novas mídias à escola referem-se a educação de crianças e adolescentes de modo crítico sobre como podem dominar essa linguagem, já os professores a utilizarão como instrumento pedagógico para a melhoria do ensino. Porém será necessário formar profissionais para esta tarefa e promover esse tema dentro das instituições, para que tenhamos uma formação de docentes atualizada.

Quando trabalhamos mídias na escola não apenas nos referimos aos meios de comunicação, mas sim a todo um processo de comunicação que é a base de nossa Sociedade, o objetivo deve ser promover a Cidadania, ou seja, o Cidadão ciente de seus direitos e deveres. Na busca de uma educação para a cidadania, onde as mídias surgem como formadoras de opinião e de influência, a escola surge como formadora do cidadão do futuro quando permite aos nossos jovens que eles possuam direito de escolha sobre o que assistir, o que aceitar ou rejeitar, e nesse meio os professores atuam como mediadores e têm um papel importante na formação do indivíduo emancipado e livre.

Esse professor deve ter formação continuada e atualizada, focada nas novas tecnologias educacionais, bem como ter em seu currículo disciplinas que contemplem os direitos humanos e como correlacionar essas novas tecnologias as práticas pedagógicas. A pesquisadora Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida, Professora do Programa de Pós-



Graduação em Educação da PUC-SP, confirma esse pensamento ao afirmar que não se trata de uma formação voltada para atuação no futuro, mas sim de uma formação direcionada pelo presente, tendo como pano de fundo a ação imediata do educador.

Evidencia-se, portanto, a importância da atuação do professor e respectivas competências em relação à mobilização e ao emprego das mídias, subsidiado por teorias educacionais que lhe permitam identificar em que atividades essas mídias têm maior potencial e são mais adequadas. Para que o professor possa desenvolver tais competências, é preciso que ele esteja engajado em programas de formação, participando de comunidades de aprendizagem e produção de conhecimento. (ALMEIDA, 2005. p.39-45)

Desta forma a Escola poderá contribuir para a formação deste indivíduo do terceiro milênio, criativo e crítico e não mero consumidor destas ferramentas. Sob outro aspecto, ao deixar de utilizar e educar para as mídias, corre-se o risco de aumentar a exclusão de indivíduos dentro da nossa Sociedade e de se criar um exército que poderá vir a ser o que Belloni chama de "ciberanalfabetos"⁷. Belloni ainda sintetiza que a educação para as mídias está hoje para a construção da cidadania, como a alfabetização estava no início do século XIX. (Belloni, 2005, prefácio).

A Percepção dos Responsáveis

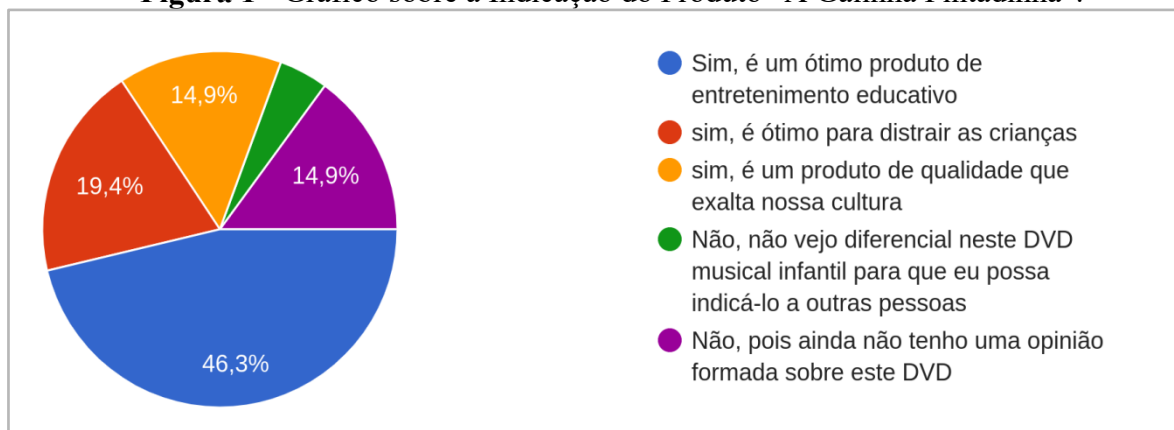
Em relação a percepção dos responsáveis pelas crianças sobre o tema, foi realizada uma pesquisa que contou com 67 participantes, tal pesquisa que é sintetizada a seguir. Aproximadamente 80% dos responsáveis informaram tutelar crianças entre 0 e 5 anos. Apenas 6%, aproximadamente, responderam não assistir DVDs musicais infantis, como é o caso do produto alvo deste trabalho, a lembrar, “A Galinha Pintadinha”. Aproximadamente 61% informaram acreditar na aprendizagem de seus tutelados com o uso de DVDs do tipo de mídia aqui estudado. E, quando questionados sobre o que os motivaram a utilizar “A Galinha Pintadinha”, as alternativas que mais figuraram foram, em ordem de relevância: (i) Pelo estilo das músicas (Cantigas de roda), (ii) Pela simplicidade e presença da nossa cultura no material utilizado no DVD e, (iii) Pela possibilidade de educar, além de distrair e prender a atenção das crianças.

Como contribuição mais relevante pode-se apontar que, ao serem questionados sobre se os mesmos indicariam o DVD “A Galinha Pintadinha” para outros responsáveis, identificou-se que mais de 80% indicariam, sendo a maioria sinalizando ser um ótimo produto de entretenimento educativo, como apresentado na figura 1.

⁷ Segundo Belloni, ciberanalfabetos poderão ser os indivíduos que não conseguirem se apropriar minimamente dos novos recursos tecnológicos. (BELLONI, 2005, p.8)



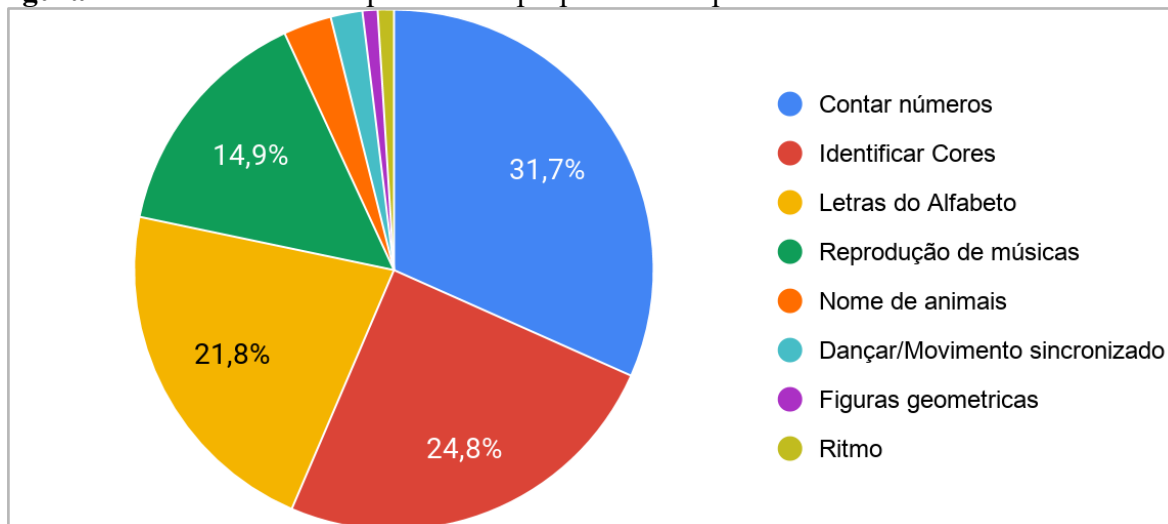
Figura 1 - Gráfico sobre a Indicação do Produto “A Galinha Pintadinha”.



Fonte: Própria.

Também foram questionados, os participantes, com relação ao possível aprendizado proporcionado pelo uso do DVD “A Galinha Pintadinha” pelos seus tutelados. Figurou-se como o assunto mais aprendido a contagem de números como aproximadamente 31,7%, na sequência, a identificação de cores com aproximadamente 24,8% e, como o terceiro assunto mais apontado, figurou-se a identificação das letras do alfabeto com, aproximadamente, 21,8%. A figura 2 apresenta um gráfico com a síntese das respostas.

Figura 2 - Gráfico sobre o Aprendizado proporcionado pelo Produto “A Galinha Pintadinha”.



Fonte: Própria.

CONCLUSÃO

Sendo assim, conclui-se que as mídias-educativa/pedagogia do entretenimento é algo comum na vivência de crianças nos dias de hoje. Em dias de **COVID** nunca utilizou-se tanto



as mídias para transmitir conhecimento, exemplos: Computadores, Rádio, Televisão. No interior do Brasil onde a internet não é tão presente, professores utilizam rádios para transmitir suas aulas. As mídias são essenciais atualmente para comunicação, aprendizagem, mediação de conteúdo e entretenimento educativo sob forma de músicas e vídeos para crianças, apresentando-nos nossa cultura por cantigas de roda e primeiro contato com números, cores e letras. Aprende-se brincando o que neurocognitivamente é surpreendente, já que aprendizagem está ligada a emoções e afetividade.

Apesar de os pais nem sempre perceberem a parte pedagógica e adquirirem o produto por consenso de distração, há mais crianças aprendendo por impregnação ou repetição do que crianças somente assistindo sem ganho cognitivo.

BIBLIOGRAFIA

ALVES M. **MÍDIAS DIGITAIS VIRAM DESAFIOS PARA ESCOLAS**. Disponível em: <http://primeiraeducacao.com.br/noticia/2013/02/18/midias-digitais-viram-desafio-para-escolas>. Acessado em: 23/05/2020 às 20:54.

BELLONI, Maria Luiza. **Crianças e mídias no Brasil (Cenários de mudança)**. Campinas – SP: PAPIRUS, 2010.

BELLONI, Maria Luiza. **O que é MÍDIA-EDUCAÇÃO**. Campinas - SP: Editora Autores Associados, 2000.

BEVORT, E; BELLONI, M. L. **Mídia-educação: conceitos, história e perspectivas**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v30n109/v30n109a08.pdf>. Acessado em: 23/05/2020 às 21:00

DEUTSCHE WELLE, 2015, O computador, a escola, a criança e uma eterna discussão. Disponível em: <http://www.dw.de/o-computador-a-escola-a-crianca-e-uma-eterna-discussao/a-1757540>. Acessado em: 21/05/2020 às 16:45.

CARLSSON, U.; FEILITZEN C. **A CRIANÇA E A MÍDIA: imagem, educação, participação**. São Paulo – SP: Cortez Editora, 2002.

CARNEIRO, V. L. Q. **Castelo Rá-Tim-Bum: educativo como entretenimento**. São Paulo: Annablume, 1999.

CORONATO, M.; CISCATI, R. **OS MILHÕES DA GALINHA PINTADINHA**. Revista Época. Edição 802/2013, p. 76-79. Editora Globo.

GIROUX, A. Henry. **Os filmes da Disney são bons para seu filho?** In: _____. STEINBERG, Shirley R.; Kincheloe Joel L. (Orgs). **Cultural infantil: a construção corporativa da infância**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004. p. 89-108.

MOREIRA, Alberto da Silva. **Cultura Midiática e Educação Infantil**. Campinas, vol 24 n° 85/ dezembro de 2003.



PLATAFORMA BRASILEIRA de Direitos Humanos Econômicos, Sociais e Culturais, 2003, Relatório Brasileiro sobre Direitos Humanos Econômicos, Sociais e Culturais 2003. p. 129.

SILVA, E. R. **Infância e novas mídias.** Disponível em: <http://meuartigo.brasescola.com/pedagogia/infancia-novas-midias.htm>. Acessado em: 15/05/2020 às 20:20

SILVA, Flávia Costa da. **TV E CRIANÇA: UM ESTUDO DE RECEPÇÃO DO PROGRAMA CASTELO RÁ-TIM-BUM EM UMA TURMA DE ALFABETIZAÇÃO DA ESCOLA LUZ ONFÂNCIA.** Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2007.

UNESCO International Clearinghouse on Children and Violence on the Screen — Yearbook 1999. Copyright © 1999, Edições UNESCO Brasil - A CRIANÇA E A MÍDIA: imagem, educação, participação. Ulla Carlsson e Cecilia von Feilitzen (Organizadoras).



CAPÍTULO 8

A SALA DE AULA INVERTIDA COMO UMA ALTERNATIVA PARA OS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

Fernanda de Jesus Costa, Graduada em Ciências Biológicas, Mestre em Ensino, Doutora em Educação (PUC-Minas). Professora da Universidade do Estado de Minas Gerais - Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas - Unidade Ibirité

Gustavo Pereira Pessoa, Graduado em Ciências Biológicas (PUC-Minas), Mestre em Gestão social, educação e desenvolvimento local (UNA), Doutor em Educação (PUC-Minas), Professor do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ibirité

Resumo

A sala de aula invertida surgiu com a intenção de melhor aproveitar o tempo que o professor passa com seu estudante. Normalmente o estudante fica na sala de aula, ouvindo, enquanto o professor transmite conteúdos. Normalmente o estudante se dispersa e o aproveitamento fica longe do ideal. Na sala de aula invertida o professor assume a função de um orientador, pensando na organização das atividades que o estudante irá realizar fora da sala de aula, e dando o apoio necessário ao estudante nos momentos em sala. Neste modelo, acreditamos que se favorece a adoção de propostas pedagógicas focadas na construção do conhecimento, pois o docente não dispende seu tempo expondo informações. Todo a sua energia está direcionada na orientação ao estudante.

Palavras-chave: sala de aula invertida; Tecnologias digitais; ensino.

Abstract

The inverted classroom emerged with the intention of better enjoying the time that the teacher spends with his student. Usually the student stays in the classroom, listening, while the teacher transmits content. Usually the student disperses and the performance is far from ideal. In the inverted classroom, the teacher assumes the role of an advisor, thinking about the organization of the activities that the student will perform outside the classroom, and giving the necessary support to the student in the classroom. In this model, we believe that the adoption of pedagogical proposals focused on the construction of knowledge is favored, since the teacher does not spend his time exposing information. All of his energy is directed towards student orientation.

Keywords: flipped classroom; Digital technologies; teaching.



Introdução

O ensino de Ciências caracteriza-se por apresentar temas atuais e que são frequentemente debatidos em nossa sociedade, a compreensão destes temas é de grande relevância para o indivíduo na sociedade. Através do ensino de Ciências é

possível compreender aspectos relacionados a saúde, ao meio ambiente, a relação entre os indivíduos, questões de astronomia e diversos temas relevantes. Verifica-se um elevado interesse dos estudantes pelos conteúdos abordados em Ciência. Apesar de todo este interesse, no ambiente escolar encontramos alunos desinteressados e desestimulados, o que acaba interferindo nos processos de ensino e aprendizagem. Um dos problemas relacionados ao ensino de Ciências é a metodologia utilizada pelos professores, de uma maneira geral, são aulas teóricas expositivas, nas quais o estudante recebe passivamente o conteúdo.

De uma maneira geral, temos uma formatação de aulas centradas em grande parte na oralidade do professor e no uso do quadro ou do projetor para registrar os elementos mais importantes do conteúdo. É um modelo de educação baseado em perspectiva tradicional de ensino, onde o mais importante é transmitir informações (MIZUKAMI, 1986). Ou seja, na maioria do tempo o professor expõe o conteúdo que ele sistematizou para que fosse passado para o aluno. As aulas seriam, na verdade, palestras administradas pelos professores. Nestas situações o aluno, seria apenas um receptor das informações transmitidas, ou seja, um sujeito passivo na construção do conhecimento dentro do ambiente escolar.

Após a aula, o aluno normalmente leva para casa as tarefas escolares referentes aos conteúdos debatido em sala em aula. Em suas casas os estudantes se degladiam com as atividades, que na maioria das vezes se baseiam na repetição de conceitos expostos em sala, sem nenhum apoio do professor. No outro dia, em sala de aula, o professor corrige as atividades.

Neste modelo temos perdas que são importantes para o estudante. A primeira é o tempo despendido em sala com a explicação, em ambiente que por vezes é tumultuado e confuso para muitos estudantes. A transmissão de informações e instruções na sala de aula, através de palestras ou atividades expositivas tradicionais apresenta falhas, pois o professor transmite a mensagem de uma única maneira o que nem sempre permite que todos compreendam o conteúdo (ALTEN, *et al.*, 2019).

Outra questão é na realização das tarefas. As dúvidas surgem o tempo inteiro, e estes



momentos são muito interessantes na aprendizagem, porém, como o professor e os colegas não estão por perto, este importante momento acaba se perdendo. O aluno tem que buscar soluções para as dúvidas de maneira solitária e individual, não favorecendo uma possível discussão e aprendizagem compartilhada.

Vemos que o atual modelo causa perdas relevantes aos processos de ensino e aprendizagem. Ocorre perda de tempo, em um espaço onde o tempo é cada vez mais escasso (TUCKER, 2012). E o pior é que a efetividade da aula cai quando os momentos de aprendizado não são aproveitados.

Portanto, é pertinente uma reflexão sobre o modelo de aula que estamos utilizando no ensino de Ciências, torna-se relevante pensar em outros modelos ou estratégias que favoreçam a participação ativa dos estudantes e minimizem as perdas existentes no momento da aula.

Além destes aspectos, é importante destacar que vivemos em uma sociedade fortemente marcada pela presença das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). As TDIC tem modificado a maneira pelas qual as pessoas se comunicam, se divertem, trabalham e estudam. Sendo assim, a metodologia do sala de aula invertida surge como uma possibilidade efetiva de contribuir com estas questões, em especial no ensino de Ciências e Biologia.

Desta forma, o presente trabalho busca apresentar aspectos relacionados com a Flipped Classroom e sua relação com os processos de ensino e aprendizagem de Ciências, destacando as contribuições que podem gerar no ambiente escolar.

SALA DE AULA INVERTIDA

A sala de aula invertida surgiu na década de 90, Eric Mazur, da Universidade de Havard, realizou um dos primeiros estudos a respeito desse modelo. Em 2000, Lage, Platt e Teglia publicam um importante trabalho que mostrou as possibilidades do uso da sala de aula invertida (TREVELIN; PEREIRA; OLIVEIRA NETO, 2013). A proposta se baseia na ideia de que o ensino que acontece em sala de aula poderia ocorrer em outros espaços, e vice versa e que as tecnologias digitais podem dar uma importante contribuição para essa inversão. Inverter a sala de aula significa que os eventos que têm tradicionalmente ocorrido dentro da sala de aula agora tem lugar fora da sala e vice-versa.

Os professores Bergman e Sams ao perceberem as dificuldades dos seus alunos nos processos presenciais de aprendizagem e propõe que as aulas sejam gravadas e o vídeo



deveria ser compreendido como o “dever de casa” e em sala os professores ajudavam os alunos com os conceitos que eles não haviam compreendido, inicia-se assim, a sala de aula invertida (BERGMAN, SANS, 2018).

Depois deste início diversas iniciativas começam divulgar esta metodologia de ensino considerando suas possibilidades efetivas para os processos de ensino e aprendizagem. A Khan Academy, instituição sem fins lucrativos, permite aos professores e alunos utilizarem da sala de aula invertida como método de ensino. O Khan Academy disponibiliza vídeos e exercícios em vários idiomas e áreas do conhecimento, como: Matemática, Ciências Biológicas, Física, Química e

Humanidades, de uma forma geral (KHAN, 2014). Atualmente, existem diversos trabalhos que relatam a utilização da sala de aula invertida em ambientes educacionais (KIM et al., 2014; HAWKS, 2013).

Segundo Barseghian (2011), pode-se definir a sala de aula invertida, como um modelo de ensino que inverte a lógica de organização da sala de aula. Na sala de aula invertida os estudantes estudam o material antes da aula e aplicam os conhecimentos adquiridos durante a aula (ALTEN, et al., 2019). Com ele, os alunos aprendem os conteúdos da disciplina em suas próprias casas, por meio de vídeos ou outros recursos interativos, tais como jogos ou outros recursos didáticos.

A sala de aula invertida pode ser entendida como um método de ensino que enfatiza o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação para o aprimoramento do aprendizado do aluno fora do ambiente escolar. A sala de aula é usada para a realização de exercícios, atividades em grupo e realização de projetos sob a orientação constante do professor. No ambiente escolar, o professor aproveita para tirar dúvidas, aprofundar no tema e estimular discussões entre os estudantes.

Com apoio dos recursos tecnológicos disponíveis, o professor pode gravar vídeos com o conteúdo, os quais ficam disponíveis aos estudantes para que possam assistir e participarem da aula de uma maneira mais efetiva. Desta forma, as atividades propostas pelo professor em sala de aula (“tarefas”) têm como objetivos solucionar as dúvidas dos alunos, promovendo um ambiente colaborativo de aprendizagem (TECHSMITH, 2013). Trevelin, Pereira e Neto (2013) apontam que este modelo não poder ser visto apenas como uma simples substituição do professor por vídeos, promovendo o isolamento dos alunos. Na verdade, este é apenas uma etapa do processo de aprendizagem. Na visão de Bergman, Overmeyr e Wilie (2012) apud



Trevelin, Pereira e Neto (2013, p.06), o modelo sala de aula invertida pode:

Aprimorar a interação entre os estudantes e o professor; promover um ambiente de aprendizagem onde os estudantes passam a ser responsáveis pelo seu próprio aprendizado; promover a aprendizagem construtivista; oferecer uma maneira de o conteúdo ficar permanentemente disponibilizado ao estudante, de modo que possa assisti-lo quantas vezes quiser. [...]

Trevelin (2013) afirma que é na sala de aula que efetivamente ocorre à capacitação do aluno e a sua preparação para atuar na sociedade e no mercado de trabalho. Neste contexto, o modelo sala de aula invertida possibilita, através do uso da tecnologia digital, o aprimoramento do aprendizado do aluno, de modo que o professor possa utilizar melhor o seu tempo em sala de aula em atividades interativas com os

alunos, favorecendo uma formação mais adequada para os estudantes na sociedade atual. Podemos dizer, que através deste método o aluno deixa o papel passivo nos processos de ensino e aprendizagem e torna-se ativo construindo uma aprendizagem mais participativa e possivelmente mais significativa. Estudos demonstram que a utilização da sala de aula invertida gera resultados positivos nos processos de ensino e aprendizagem quando comparada com a metodologia tradicional (ALTEN, *et al.*, 2019), demonstrando que pode ser compreendida como uma possibilidade efetiva no ensino.

Para o sucesso da sala de aula invertida é preciso repensar no papel do professor e aluno. O papel do professor e do aluno no modelo sala de aula invertida são modificados em relação ao modelo tradicional, utilizado na maioria das escolas. No modelo tradicional, o professor é o centralizador e o objetivo do ensino é o conteúdo é transmitido ao estudante em sala de aula. Neste modelo, fica para o estudante o papel passivo de estudar, em casa, todo o conteúdo apresentado no ambiente escolar.

Já no modelo sala de aula invertida ocorre uma inversão, através deste modelo transfere-se toda a prioridade de aprendizagem para o aluno. Neste modelo de ensino, o professor deixa de estar na posição central, como detentor do saber (posição tradicional), para dar lugar aos alunos, partilhando com eles as dúvidas, as curiosidades, promovendo uma maior dinâmica em sala de aula e conseqüentemente uma maior proximidade entre professor e aluno. Neste modelo, o aluno deve recorrer aos vídeos disponibilizados online pelos professores e na sala de aula partilhar com os colegas os conhecimentos que adquiriu. O professor, por sua vez, ajuda na formulação dos conceitos e temas abordados em uma lógica de colaboração-ação- construção-interação entre aluno e professor (GANNOD, 2007).



Podemos dizer que ocorre uma inversão, pois o aluno passa a ser o principal responsável pelos processos de ensino e aprendizagem. É dele a responsabilidade pela construção do conhecimento. Neste momento, é importante atentar para as possíveis consequências desta inversão para o estudante, pois muitas vezes este não se encontra emocionalmente preparado para lidar com esta autonomia (ALTEN, *et al.*, 2019). O professor, passa a ser compreendido como um apoio para os processos de ensino, para esta inversão é preciso que o professor esteja preparado para atuar de forma efetiva.

O ENSINO DE CIÊNCIAS ATRAVÉS DA SALA DE AULA INVERTIDA

Os processos de ensino e aprendizagem em Ciências podem acontecer de diferentes formas, ou seja, baseando-se em diferentes metodologias. Podemos destacar as aulas teóricas, aulas práticas, experimentação, simulação, jogos, atividades fora do ambiente escolar, modelos didáticos e diversas outras. Apesar desta variedade existe uma tendência ao uso de metodologias tradicionais, especificamente as aulas teóricas expositivas. As quais são de grande relevância para os processos de ensino e aprendizagem, mas que precisam ser repensadas constantemente, em especial, por estarmos inseridos em um contexto de tecnologias digitais e também devido aos problemas de aprendizagem relacionados ao ensino de Ciências.

É importante lembrar que o ensino de Ciências se caracteriza por apresentar conceitos abstratos e que muitas vezes são de difícil compreensão por parte dos alunos. Neste sentido, podemos afirmar que existe uma necessidade de diversificar os métodos de ensino, como uma possibilidade efetiva de favorecer a aprendizagem e interesse dos estudantes.

Os currículos e as metodologias de ensino de Ciências não avançaram em termos práticos, enquanto que as demandas formativas da sociedade e dos alunos mudaram muito (POSO, CRESPO, 2009). Considerando todos os avanços tecnológicos e biológicos que estamos vivenciando, não estamos conseguindo modificar de maneira satisfatória e adequada o ensino destas disciplinas.

Ainda dentro deste cenário, Carvalho e Gil-Pérez (2001) destacam que a situação é complexa, pois de uma maneira geral os professores de Ciências preocupam-se excessivamente com o conteúdo que será passado, deixando em segundo plano as estratégias pedagógicas que poderiam ser utilizadas, desta forma, o professor acaba caracterizando-se como um mero transmissor de informações.



Neste cenário, a utilização do sala de aula invertida apresenta algumas vantagens relacionadas, pois pode basear-se, principalmente, no uso das TDIC e ainda favorece a participação ativa dos estudantes. A sala de aula invertida pode romper com a transmissividade do professor, favorecendo a construção de um conhecimento científico baseando-se na participação ativa do aluno.

Nessa perspectiva, durante a construção de seu conhecimento através do uso do sala de aula invertida os alunos possuem a capacidade de articular não somente questões de interesse próprio, mas sim desenvolver habilidades para buscar respostas acerca de diversos assuntos relevantes ou não para eles. Dentre os diversos métodos de ensino que poderia se encaixar ao uso do sala de aula invertida, podemos destacar o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI), em que, um dos seus maiores objetivos é proporcionar um aprendizado mais autônomo por parte do aluno dando a ele a

liberdade de procurar suas respostas através da investigação de determinadas situações problemas.

A investigação por parte do aluno é capaz de desencadear não somente conhecimentos científicos relacionados ao funcionamento das coisas; suas origens; características e etc, mas também, é capaz de estimular sua inteligência criativa e de influencia-lo a, cada vez mais, ir em busca das respostas de seus questionamentos. A investigação é um aspecto de grande relevância para o ensino de Ciências.

Segundo Munford e Lima, (2007) o principal objetivo da escola é promover a aprendizagem de um conhecimento científico já consolidado, enquanto, por outro lado, o principal objetivo da ciência acadêmica é produzir novos conhecimentos científicos. Mostrando assim a importância de estimular aos alunos a terem autonomia para investigação, bem como, estimulá-los para que possam ir em busca de suas próprias respostas. As referidas autoras destacam a relevância da investigação no ambiente escolar.

Durante o processo de aprendizado e desenvolvimento intelectual, é necessário que os professores abordem alternativas em que o aluno possa se direcionar para uma aprendizagem mais investigativa e menos dependente de informações já prontas. Nesse sentido, o ensino de ciências por investigação e o flipped classroom se consolidam no que diz respeito a um método de ensino mais dinamizado e mais atrativo. Oferecer aos alunos a autonomia para buscar suas informações proporciona não somente a abertura de um campo de vastas possibilidades, mas também, oferece a ela a capacidade de se expressar através da criatividade



que os diferentes meios de investigação acomoda, bem como, aos diversas possibilidades que as tecnologias digitais ofereceram aos seus usuários.

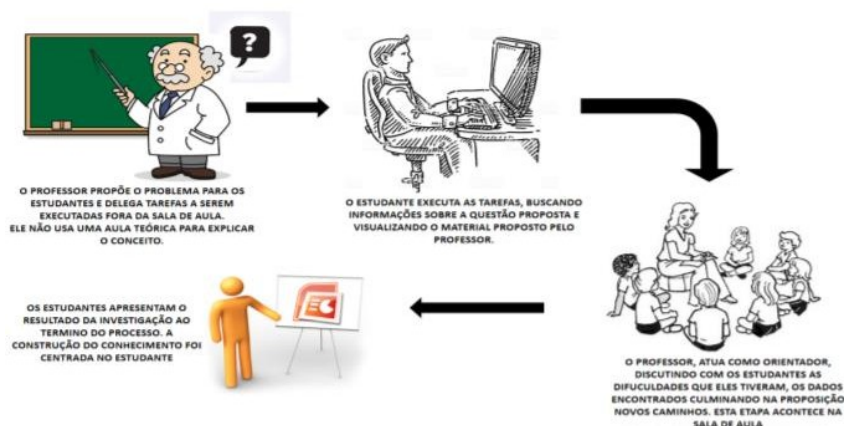
A perspectiva do ensino com base na investigação tem por princípio possibilitar o aprimoramento do raciocínio e das habilidades cognitivas, bem como a cooperação, além de tornar possível a compreensão da natureza do trabalho científico (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011). Um dos principais objetivos do trabalho científico é consolidar um conhecimento com o propósito de, através das observações, levar adiante a ideia e pesquisar, cada vez mais, determinado conteúdo. Dentre os diversos parâmetros que o ENCI engloba, um dos propósitos é despertar na criança a vontade de procurar descobrir os aspectos relacionados à situação proposta pelo professor, o que o torna mais independente em relação à obtenção de seus conhecimentos.

Nesse sentido, unir o sala de aula invertida e o ensino por investigação proporcionaria ao aluno não somente essa capacidade intelectual de pesquisa, mas também, ofereceria a ele a oportunidade de usar as tecnologias digitais a favor da ciência e da dinamização dos meios educativos. O sala de aula invertida poderia ser

usado com uma medida intermediária entre o aprendizado e a investigação, uma vez que, ao ser orientado pelo professor a tecnologia também poderia ser usada como intermédio para a investigação.

A proposta da sala de aula invertida e o ensino de Ciências por Investigação pode ser representada através da seguinte figura:

Figura 1: A sala de aula invertida aplicada ao ensino por Investigação



Fonte: PESSOA, COSTA, 2019



Na visão de Trevelin, Pereira e Neto (2013), as tecnologias digitais ampliam possibilidades de ensino para além do curto e delimitado espaço de presença física de professores e alunos em uma sala de aula. O atual modelo de aula se atrela de forma forte à transmissão de informações, desta forma as aulas normalmente são exposições orais sobre um determinado tema. O que ocorre, na maioria das oportunidades, é uma dispersão grande dos estudantes, que não conseguem manter um bom nível de concentração durante todo o tempo da aula. Neste modelo se perde muito tempo com um trabalho que, em boa parte das vezes, não surge os resultados esperados. A sala de aula invertida aparece como proposta para repensar esta lógica, majoritariamente presente em nossas escolas. Neste modelo se desloca o espaço da exposição para a casa do estudante, onde ele tem a tranquilidade para assistir a exposição no seu ritmo e rever a aula quantas vezes quiser. Na o professor sai da função de expositor e se retorna o orientador, propondo tarefas e auxiliando em sua execução. Neste modelo a função docente ganha em importância, pois se o professor se limitar a informar sua turma de alunos, sua função fica reduzida, e incompleta.

No entanto, tal modelo, ao interferir diretamente na prática docente, bem como no processo de aprendizagem dos alunos, implica a necessidade de adaptação contínua por parte dos alunos e dos próprios professores para a efetiva utilização dele no contexto escolar (TREVELIN, 2013). Os professores devem ser preparados para lidar com esta estratégia, e com outras que permitam que o docente não se reduza a reproduzidor de informações, mas assuma seu espaço como um mobilizador da construção de conhecimentos de seus estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nossa sociedade está passando por diversas modificações, muitas delas são reflexos da inserção das tecnologias digitais. Neste sentido, é preciso modificar alguns aspectos relacionados ao ambiente escolar.

Neste trabalho destacamos a questão da “aula”, acreditamos que é preciso modificar o modelo tradicional utilizado na maioria das escolas, como uma possibilidade de favorecer os processos de ensino e aprendizagem nas mais variadas disciplinas, e em especial, no ensino de Ciências e Biologia. Deve-se destacar que a adoção da sala de aula invertida pode contribuir ativamente para a quebra da hegemonia do modelo transmissivo de ensino. A medida que o estudante entra em contato com o professor não mais para ouvir informações, mas para trabalhar ativamente, os processos de construção de conhecimento são favorecidos. O



professor muda de lugar na sala de aula, ele abandona a função de expositor e passa a ser orientador do processo de aprendizagem. Na sala de aula invertida o docente se valoriza, pois a função de orientação não pode ser exercida por uma máquina, é prerrogativa da relação humana que pode ser estabelecida entre professores e estudantes.

O modelo apresentado neste trabalho pode ser compreendido como uma alternativa viável para os processos de ensino e aprendizagem. Destacamos que esta metodologia não é a única possível e nem mesmo será a solução dos diversos problemas existentes no ambiente escolar. Ela apenas é uma alternativa que baseia-se em alguns princípios que vem sendo destacados como relevantes para o sucesso da educação escolar. Na verdade a sala de aula invertida sozinha não possa gerar toda a mudança que é necessária, porém ela pode fazer parte do elenco de possibilidades que o professor deve ter a disposição para pensar sua ação docente.

Acreditamos que a participação ativa dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia possa ser compreendido como uma vantagem,

além disso, a articulação da sala de aula invertida ao Ensino de Ciências por Investigação será relevante para a compreensão de conteúdos destas disciplinas. O ensino por investigação tem como premissa básica uma participação ativa do estudante. Caso o professor faça a inserção de atividades modeladas como uma sala de aula invertida, ele pode criar momentos relevantes para discussão da ação educativa com seus estudantes.

A inserção das tecnologias digitais no ambiente escolar podem ser de grande relevância para as modificações que estamos desejando atualmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTEN, David C. D. *et al.* Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. **Educational Research Review**, v. 28, 2019.

BARSEGHIAN, T. Three trends that define the future of teaching and learning. 2011. Disponível em: <http://blogs.kqed.org/mindshift/2011/three-trends-that-define-the-future-of-teaching-and-learning>. Acesso em: 01 nov. 2014.

CARVALHO, Ana Maria de; PEREZ, Daniel Gil. O saber e o saber fazer do professor. São Paulo: Editora Pioneira, p. 107-124, 2001.

PESSOA, Gustavo Pereira; COSTA, Fernanda de Jesus. A Flipped Classroom no ensino Ciências e Biologia: uma articulação com o Ensino de Ciências por Investigação. **Tecnia**, v. 4, n. 2, 2019.

GANNOD, G. C. WIP – using podcasting in a inverted classroom. 37^o ASEE/IEE Frontiers in Education Conference, 2007.



MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Ensino: as abordagens do processo. Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MUNFORD, Denise; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro. Ensinar ciências por investigação: Em quê estamos de acordo?. Revista Ensaio, v.09, n.01, p.89-101, jan- jun.207.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Artmed, v. 5, 2009.

TECHSMITH. Teachers use technology to flip their classrooms. 2013. Disponível em: <http://www.techsmith.com/flipped-classroom.html>. Acesso em: 01 nov. 2014.

TREVELIN, Ana Teresa Colensi; PEREIRA, Marco Antonio Alves; NETO, José Dutra de Oliveira. A utilização da “sala de aula invertida” em cursos superiores de tecnologia: comparação entre o modelo tradicional e o modelo invertido “sala de aula invertida” adaptado aos estilos de aprendizagem. Revista de Estilos de Aprendizagem, v. 11, n. 12, out. 2013.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de Ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.13, n.03, p.67-80, set-dez, 2011.



CAPÍTULO 9

ACESSO E USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC's) NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE

Antônio Almeida Cavalcante, Mestre em Ciências da Educação, Florida Christian University - FCU
Antônio Rodrigues Lima, Mestre em Ciências da Educação, Florida Christian University - FCU
Camila Bernardo Torquato, Mestra em Ciências da Educação, Florida Christian University - FCU
Elídio Vanzella, Orientador, Doutor em Modelos de Decisão em Saúde (Estatística) UFPB

RESUMO

A escola tem buscado metodologias onde as Tecnologias da Comunicação e Informação (TIC's) possam ser usadas no processo de ensino aprendizagem principalmente nas instituições públicas. Essa pesquisa tem como objetivo analisar o acesso e uso dos recursos tecnológicos no ensino de ciências naturais por parte dos docentes e discentes, para aprimorar o ensino de ciências naturais, no ensino médio regular e profissionalizante no município de Parambu/CE. O trabalho teve cunho bibliográfico com achados em artigos, revistas e livros norteando a pesquisa, com método indutivo e dialético, com traços quanti-qualitativas, pois a partir da aplicação de questionários, foi possível formular uma hipótese explicativa da causa do fenômeno, chegando a conclusões. Nas análises observou-se um impacto positivo das ferramentas tecnológicas aplicadas no processo de ensino aprendizagem nas Ciências Naturais nos alunos sujeitos da pesquisa. Neste panorama, as TIC's manifestam-se como veículo para transmissão de informações com poder de penetração e, devido ao seu largo alcance, tornou-se o principal instrumento de homogeneização de hábitos e tradições, difusão de condutas e valores da sociedade moderna e na educação não pode ser diferente, principalmente nas escolas públicas.

Palavras-chave: TIC's, Ciências Naturais, Docência, Ensino Aprendizagem, Escolas Públicas.

INTRODUÇÃO

As tecnologias da informação e comunicação (TIC's), nas escolas de ensino médio no município de Parambu/CE, promovem, no processo de ensino aprendizagem, meios facilitadores do trabalho pedagógico para os docentes e proporcionando, aos discentes, participação ativa na construção dos seus próprios conhecimentos. O tema desse trabalho trata do acesso e o uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC's) no ensino de ciências naturais no ensino médio regular e no médio profissionalizante no município de Parambu/CE.

Pela importância de indagar e refletir sobre o acesso e uso das TIC's, por parte dos profissionais da educação, como forma de melhorar o processo de ensino aprendizagem por



meio de práticas voltadas ao uso dos recursos tecnológicos nas aulas justifica-se a escolha pelo referido tema e como avaliar as contribuições das tecnologias da informação e comunicação (TIC's) para aprimorar o ensino de ciências naturais no ensino médio regular e no médio profissionalizante no município de Parambu/ CE, tornou-se o problema a ser superado. Nessa pesquisa busca-se compreender alguns dos fatores e variáveis que possam melhorar a construção do conhecimento científico com o apoio dos recursos tecnológicos disponíveis nas escolas.

A linguagem utilizada nas mídias está estreitamente relacionada ao cotidiano e ao modo como o público se comunica habitualmente. É, sobretudo, através delas que o homem lê e interpreta o mundo ao seu redor, nos mais variados aspectos (econômico, social, intelectual, moral, afetivo, etc).

Para Imbérnom (2010, p.36) para que o uso das TIC's signifique uma transformação educativa que se transforme em melhoria, muitas coisas terão que mudar. Muitas estão nas mãos dos próprios professores, que terão que redesenhar seu papel e sua responsabilidade na escola atual, mas outras tantas escapam de seu controle e se inscrevem na esfera da direção da escola, da administração e da própria sociedade.

Ao cidadão contemporâneo é exigido dinamismo, aperfeiçoamento contínuo e domínio das novas tecnologias, essa concepção da formação do cidadão atual afeta diretamente a realidade escolar e a nossas práticas pedagógicas.

De acordo com os PCNs(BRASIL, 1998, p. 135 - 140), o ensino das ciências naturais no ensino médio deve ser estruturado de forma a contemplar a necessidade da sua adequação para o desenvolvimento de alunos com as mais diferentes motivações e carências, portanto, enquanto educadores, não é viável aceitar e achar normal que apenas uma pequena parcela dos alunos tenha de fato uma aprendizagem significativa.

A sociedade muda, as pessoas também, o ensino está sofrendo transformações, contudo em muitos casos a prática de ensino não vem acompanhando esse processo de mudanças e para tentar atingir esses novos objetivos do ensino das ciências faz-se necessário sugerir novas metodologias, e concepções do fazer pedagógico e uma avaliação que pondere esses novos objetivos. Nesse contexto, esse trabalho tem como objetivo analisar o acesso e uso dos recursos tecnológicos no ensino de ciências naturais por parte dos docentes e discentes, para aprimorar o ensino de ciências naturais, no ensino médio regular e profissionalizante no município de Parambu/CE.



METODOLOGIA

Este estudo é exploratório/descritivo com abordagem quanti/qualitativa que, de acordo com Minayo (2010), se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem, sentem e pensam. Ao estudar nuances sutis da vida humana explorando os pressupostos que interferem na nossa compreensão do mundo social e simultaneamente coletando, analisando e reformulando perguntas, a pesquisa qualitativa apresenta sua eficácia. Assim, com a descrição direta da experiência, a realidade é construída da forma que é interpretada e, nesse sentido, a realidade não é única, mas em função das interpretações.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos foi realizada uma pesquisa bibliográfica em livros, artigos, etc. Ao longo de todo o processo de análise, o material estava sendo lido e interpretado à luz da literatura científica de referência para o pesquisador, que produz teoria articulada ao conjunto de produções científicas com o qual se identifica (DUARTE, 2004).

Participaram da pesquisa 8 professores, sendo 5 da escola A e 3 da instituição B e 140 estudantes de 2 escolas do ensino médio no município de Parambu/Ce, respondendo questionários com perguntas fechadas, sendo 70 alunos de cada instituição. Tal amostragem é um fator importante para a força indutiva do argumento, a natureza de estudo é pura, buscando novos conhecimentos. Nessas etapas, buscou-se, no trabalho, um caráter exploratório envolvendo aplicação de questionários com pessoas que vivenciam o problema. De posse dos questionários, foi feita a tabulação dos resultados em gráficos onde foram concretizadas as análises da pesquisa em questão.

DESENVOLVIMENTO

A sociedade vive o que se chama de revolução tecnológica, onde os indivíduos são afetados diretamente em suas relações sociais e de consumo pelo surgimento das novas mídias e tecnologias. Então que a escola não deva assistir com passividade a estas transformações e se adapte, tornando-se um centro de aprendizagem e interação dos alunos com estas novas ferramentas.

A ciência e a tecnologia estão presentes na vida dos alunos, o que falta muitas vezes é criar metodologias adequadas para melhorar o estímulo, o entusiasmo, a curiosidade, a descoberta, o desenvolvimento e o diálogo no processo de ensinar e aprender. O Ministério da Educação (MEC) fornece recursos para que as escolas públicas possam realizar melhorias na



aprendizagem dos alunos, entretanto, o orçamento nem sempre oportuniza a compra de novos recursos tecnológicos ou para manter da forma devida os laboratórios de informática das instituições.

Devido à expansão da informática na educação, estão sendo desenvolvidas várias atividades educativas que, de forma mais lúdica e dinâmica, contribuem significativamente para a percepção da aprendizagem, habilidades e competências diversificadas nos conhecimentos científicos embutidos nos mesmos.

Os desenfreados avanços na ampliação de tais tecnologias originaram um conceito, hoje acaloradamente discutido no círculo acadêmico. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's), cujos Parâmetros Curriculares Nacionais PCN - (BRASIL, 1998, p. 135 - 140), definem como a tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores. Os meios eletrônicos incluem as tecnologias mais tradicionais, como rádio, televisão, gravação de áudio e vídeo, além de sistemas multimídias, redes telemáticas, robótica e outros.

Para o ensino de ciências naturais, não se deve realizar uma prática pedagógica impensada, é preciso refletir sobre como está se atuando e o que fazer para melhorar a prática docente e que aquelas aulas meramente expositivas onde se dar a receita para resolver a “questão”, e que apenas se decoram as fórmulas e depois se faz os exercícios de fixação não estão mais surtindo efeito.

Na primeira etapa, foi feita uma revisão bibliográfica da literatura buscando textos que abordem o uso das tecnologias da informação e comunicação nas escolas públicas e sobre o ensino das Ciências Naturais nas escolas Brasileiras, essa pesquisa serviu de base teórica para a organização da pesquisa de campo nas escolas. A escolha da literatura foi feita de forma minuciosa através de artigos, livro, dissertações de vários autores, depois de escolhidos passaram por uma seleção onde foi separado por assunto acerca do que estava sendo investigado, e a partir daí iniciar o processo de leitura e análise das teorias.

A segunda etapa consistiu na pesquisa de campo, dela participaram os sujeitos já descritos anteriormente, a terceira etapa trabalho se na sistematização de todos os dados coletados na pesquisa: os questionários aplicados com os jovens estudantes, nesse processo, surgiu questionamentos acerca das práticas dos trabalhos didáticos desenvolvidas nas escolas aos quais tenta se responder com base no material coletado nos questionários aplicados e a



etapa posterior consistiu em tabular os dados e realizar a escrita do referido trabalho acadêmico.

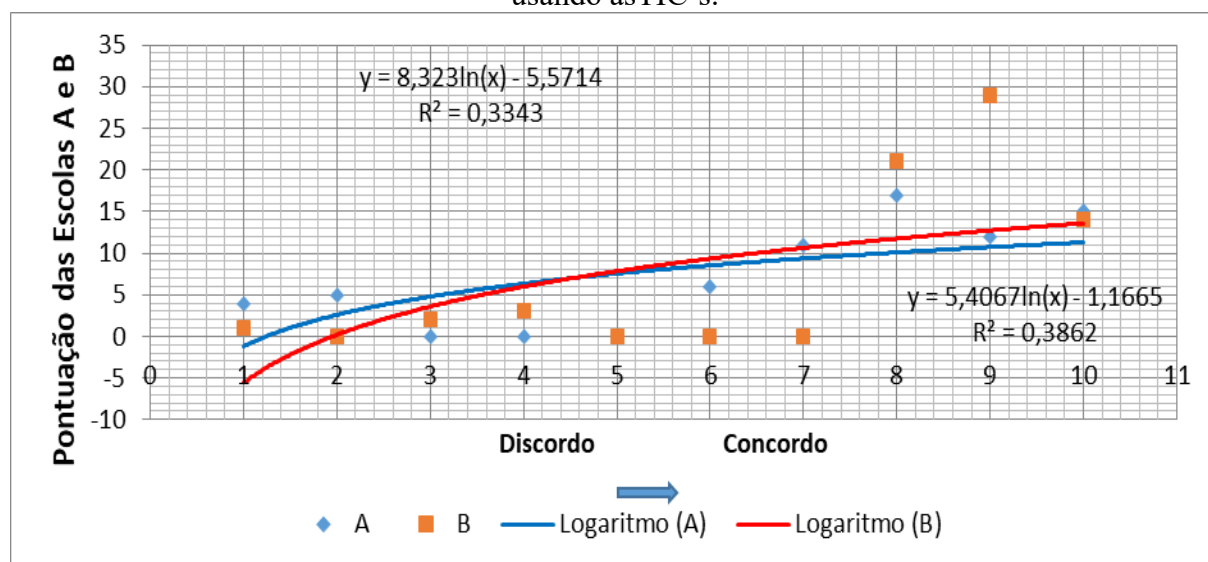
A fim de manter os cuidados e precauções tanto no campo ético destacam-seos cuidados tomados na pesquisa, tais como: esclarecer aos sujeitos sobre os objetivos do trabalho, conscientizar lhes que suas respostas são confidenciais e que permanecerão no total sigilo.O trabalho foi submetido a plataforma Brasil onde foi analisado e aprovado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As discussões seguem a sequência dos questionários respondidos pelos alunos e pelos professores ao longo das coletas dos dados.

O gráfico 01descreve o grau de satisfação dos alunos na abordagem dos conteúdos de Ciências da Natureza pelos seus professores usando as ferramentas tecnológicas. É notável em sua maioria que tais recursos ajudam e muito a abordagem de forma positiva dessas disciplinas que geralmente é tida como matérias que os alunos têm muitas dificuldades. Na escola “A” cerca de 87% e na escola “B”aproximadamente 92% dos estudantes demonstraram que os docentes utilizam as TIC’s em suas aulas, uma porcentagem excelente tratando se de escolas públicas onde os investimentos nem sempre é como se deseja numa realidade da educação Brasileira..

Gráfico 01. Ponto de vista dos alunos sob a abordagem dos conteúdos de Ciências Naturais usando asTIC’s.



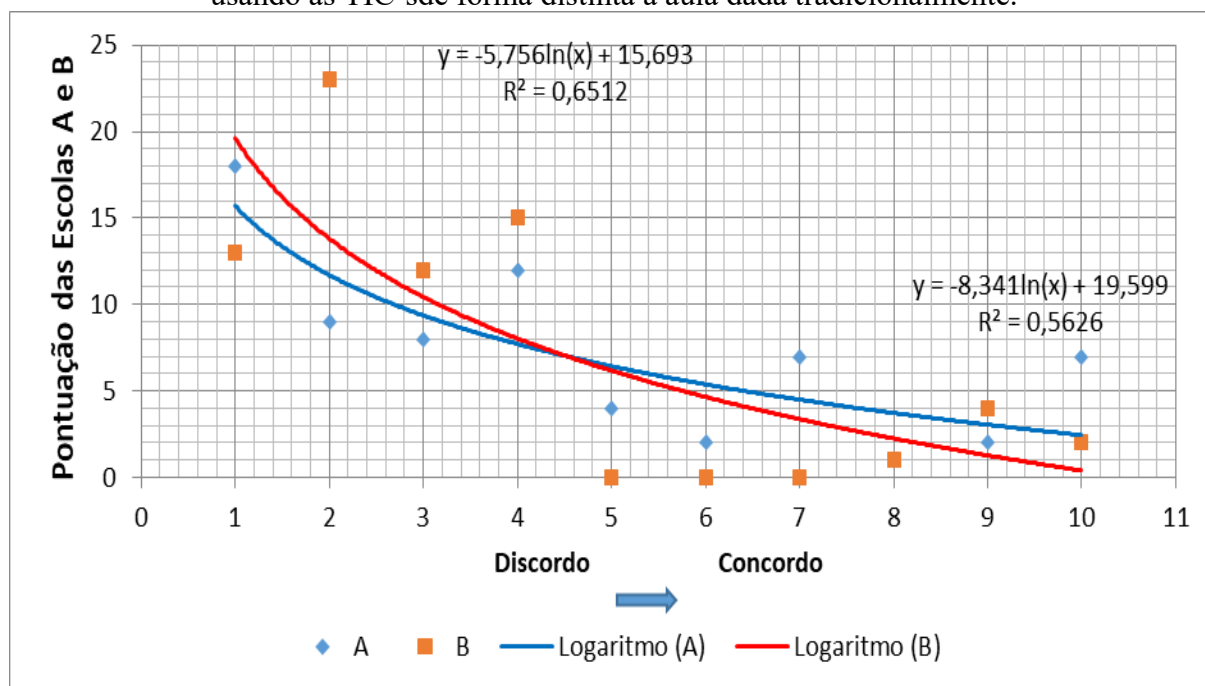
Fonte: Dados da pesquisa



Por isso a utilização das ferramentas pedagógicas no ambiente escolar deve ser incentivada, uma vez que elas estão cada vez mais presentes no dia-a-dia do aluno, o acesso que o educando tem aos mais variados produtos e serviços multimídia disponibilizados na sociedade está em constante evolução, e, cada vez mais cedo as crianças tem contato com aparelhos eletrônicos, desenvolvendo habilidades até então não observadas tão precocemente.

Os gráficos 02 e 03 demonstram bem esse interesse dos discentes em ter inovações tecnológicas nas atividades pedagógicas, tendo em vista que a aula tradicional não flui mais de maneira tão eficaz e que simplesmente a explicação sem um aparato mais paupável, visível e abstrata.

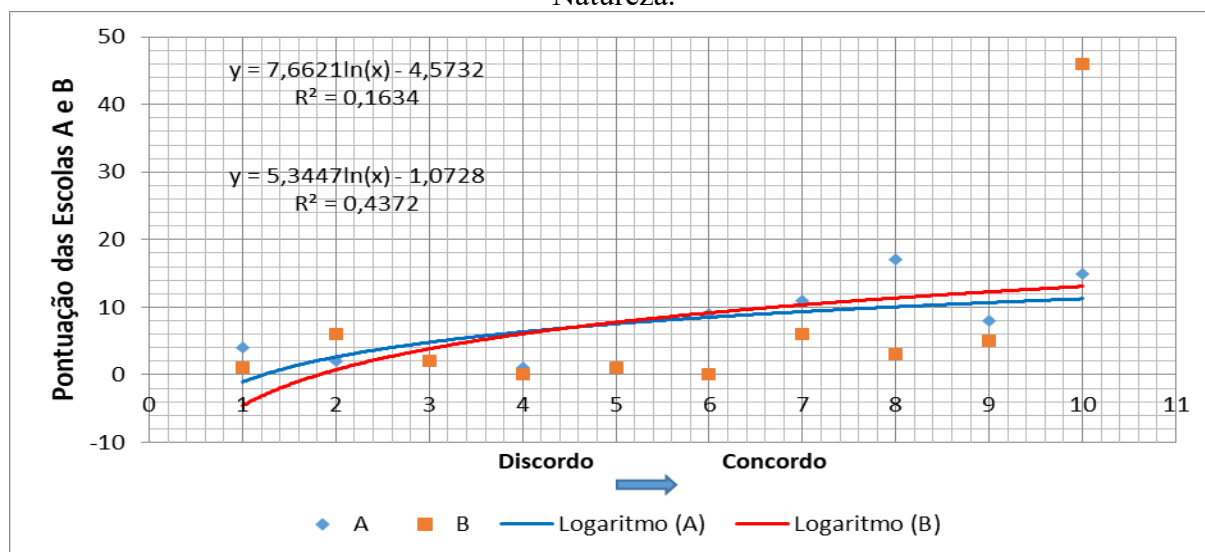
Gráfico 02. Opinião dos discentes sobre os conteúdos de Ciências da Natureza ser visto usando as TIC's de forma distinta à aula dada tradicionalmente.



Fonte: Dados da pesquisa

Nesse sentido o ensino de ciências naturais, não se deve realizar uma prática pedagógica impensada, conforme o gráfico 03 é preciso refletir sobre como está se atuando e o que fazer para melhorar a prática docente e que aquelas aulas meramente expositivas onde se dar a receita para resolver a “questão”, e que apenas se decoram as fórmulas e depois se faz os exercícios de fixação não estão mais surtindo efeito. O mais interessante é a proximidade da porcentagem das respostas dos alunos aproximadamente 85% das 2 escolas analisadas nesse quesito.

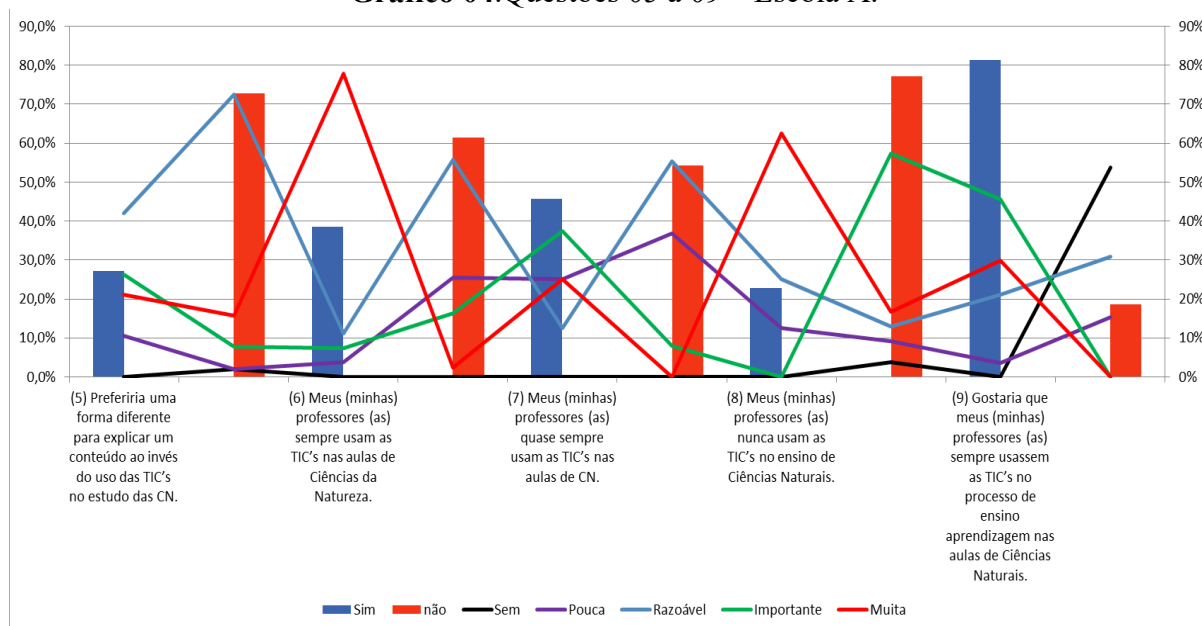
Gráfico 03. O uso das TIC's fez com que eu aprendesse mais os conteúdos de Ciências da Natureza.



A diante serão discutidas as questões 05 a09, nos gráficos 04 e 05 dos questionários aplicadas nas escolas, onde tanto na instituição A, quanto na B nota se a importância segundo os alunos de seus professores usarem sempre ou constantemente as Tecnologias da informação e comunicação TIC's no processo de ensino aprendizagem, porém na escola A ainda é pouco a utilização dessas ferramentas. No entanto no gráfico 05 percebe se que os professores encontram tais recursos suas disposições razão da facilidade e da porcentagem desses índices aparecerem maior na referida tabulação cerca de 81% na escola A desses estudantes insinuam que gostariam que seus professores utilizassem essas tecnologias nas aulas tornando as mais interativas na medida do possível.



Gráfico 04. Questões 05 à 09 – Escola A.

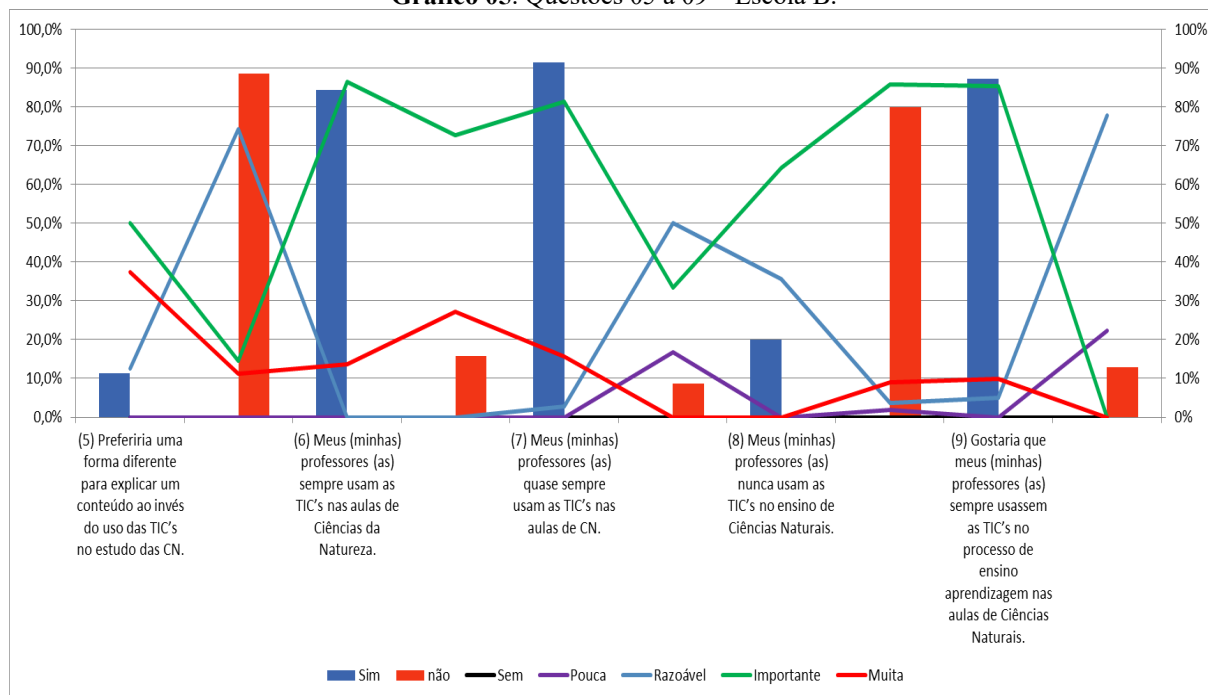


Fonte: Dados da pesquisa

Mundialmente, em especial nas últimas décadas, as Tecnologias da Informação e Comunicação TIC's têm sido a principal fonte de conhecimento utilizada pela sociedade. O desenvolvimento destes processos e técnicas de comunicação culminou no surgimento de um mundo extremamente dinâmico e informatizado, em que dados de qualquer natureza chegam a diversos pontos do planeta quase que simultaneamente, algo inimaginável há apenas poucos anos atrás. No gráfico 05 percebe-se que aproximadamente 88% dos alunos da escola B gostariam que os seus professores utilizem tais recursos em sala de aula.



Gráfico 05. Questões 05 à 09 – Escola B.



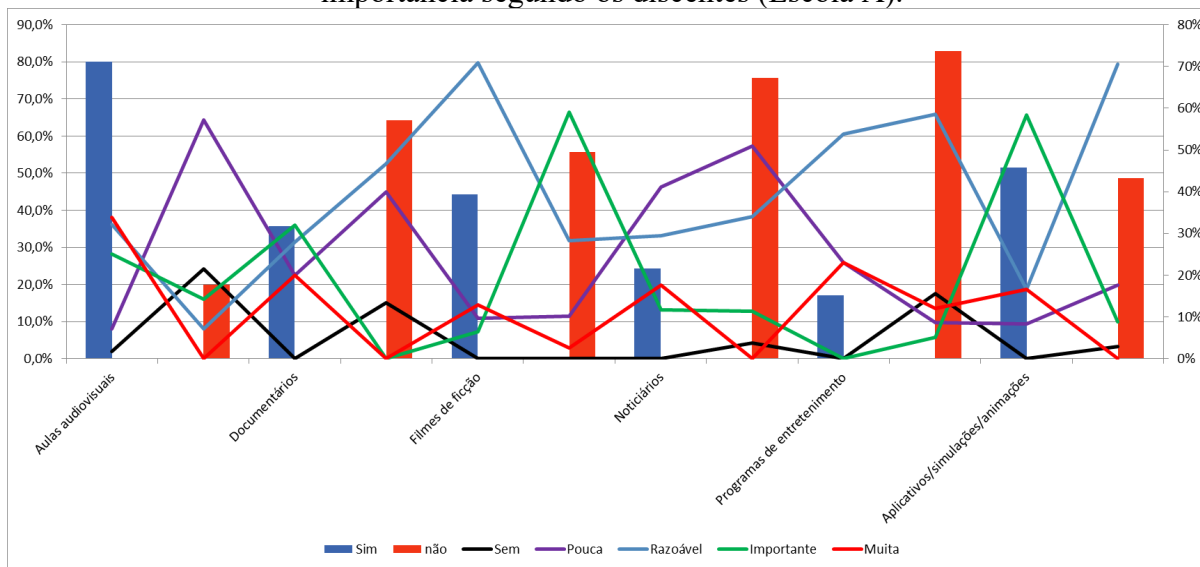
Fonte: Dados da pesquisa

Por isso a utilização de práticas voltadas ao uso dessas ferramentas é essencial (mais de 80% segundo o gráfico 05 na escola B). As TIC's sempre desempenharam papel essencial na organização das sociedades, por permitir o armazenamento, a difusão e a elaboração de conhecimento (SERRA; ARROIO, 2007).

O gráfico 06 trata dos recursos tecnológicos mais usados nas aulas de Ciências da Natureza e sua devida importância, nota-se uma boa presença de profissionais que fazem uso de recursos áudio visuais onde os aplicativos, simulações, animações e os filmes de ficção na escola A demonstram ser os itens mais importantes para os alunos e os programas de entretenimento aparecem como última opção pelos mesmos, os documentários e os noticiários ficaram numa posição intermediária nos dados da pesquisa.



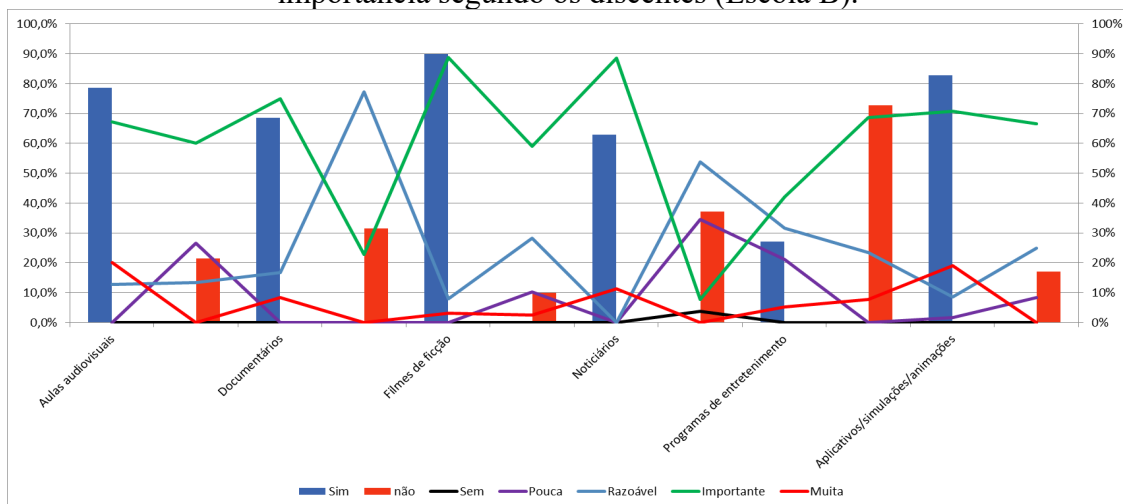
Gráfico 06. Recursos tecnológicos mais usados nas aulas de Ciências Naturais e sua importância segundo os discentes (Escola A).



Fonte: Dados da pesquisa

Continuando a análise das ferramentas tecnológicas nas aulas de Ciências Naturais e sua importância, é notório no gráfico 07 referente a escola B também uma significativa contribuição dos discentes quanto ao uso dos recursos áudio visuais, no entanto os aplicativos, simulações, animações e os filmes de ficção na referida instituição também ficou no agrado dos alunos e séries foram inclusas nesse contexto como filmes de ficção (algo que não aconteceu na escola A). Documentários e noticiários apareceram logo em seguida, porém os programas de entretenimento apesar de ter aumentado um pouco no gosto dos alunos ainda sim ficou em último lugar na tabulação dos dados.

Gráfico 07. Recursos tecnológicos mais usados nas aulas de Ciências Naturais e sua importância segundo os discentes (Escola B).



Fonte: Dados da pesquisa

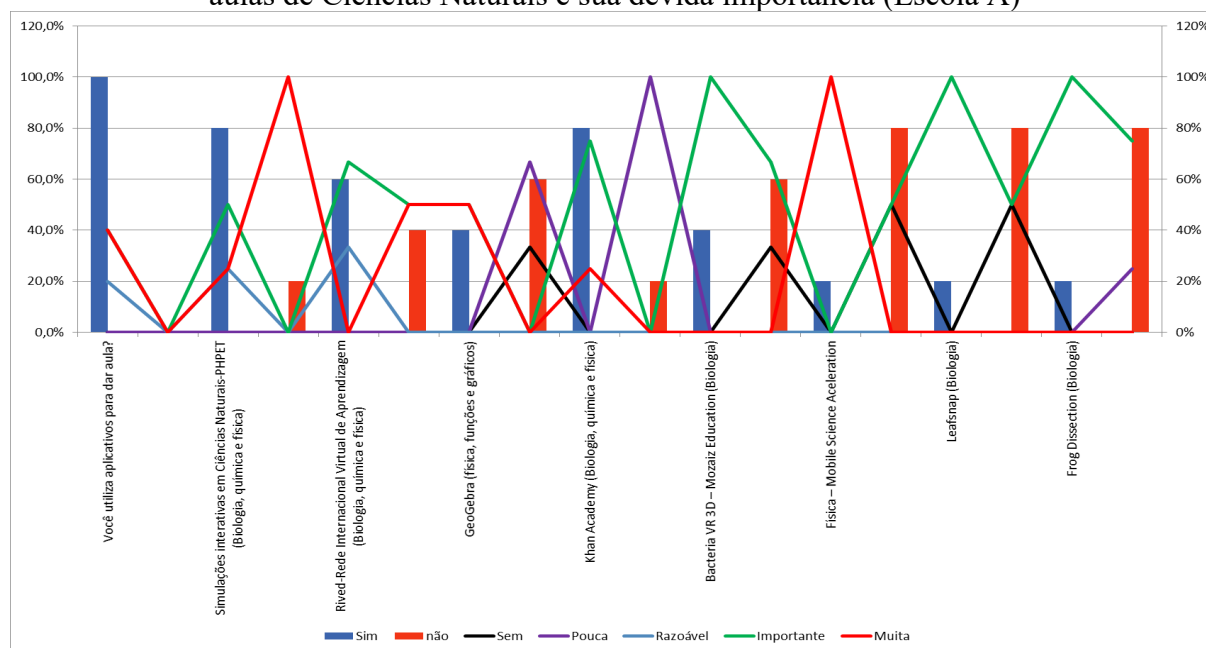


Neste panorama, as TIC's manifestam-se como veículo para transmissão de informações com enorme poder de penetração e, devido ao seu largo alcance, tornou-se o principal instrumento de homogeneização de hábitos e tradições, difusão de condutas e valores da sociedade moderna.

O gráfico 08 descreve o ponto de vista dos Docentes sobre a utilização de aplicativos/ou simuladores nas aulas de Ciências Naturais e sua devida importância e vemos o grau de satisfação onde praticamente 100% dos professores utiliza algum aplicativo em suas aulas, seja ela os sugeridos pelos pesquisadores ou outros citados pelos profissionais da área. É notável em sua maioria que tais recursos ajudam e muito a abordagem de forma positiva dessas disciplinas que geralmente é tida como matérias que os alunos têm muitas dificuldades.

Na escola “A” cerca de 80% dos professores relatam usar Simulações interativas em Ciências Naturais-PHPET (Biologia, química e física) e KhanAcademy (Biologia, química e física) em suas aulas, uma porcentagem excelente tratando se de escolas públicas onde os investimentos nem sempre é como se deseja numa realidade da educação Brasileira.

Gráfico 08. Ponto de vista dos Docentes sobre a utilização de aplicativos/ou simuladores nas aulas de Ciências Naturais e sua devida importância (Escola A)



Fonte: Dados da pesquisa

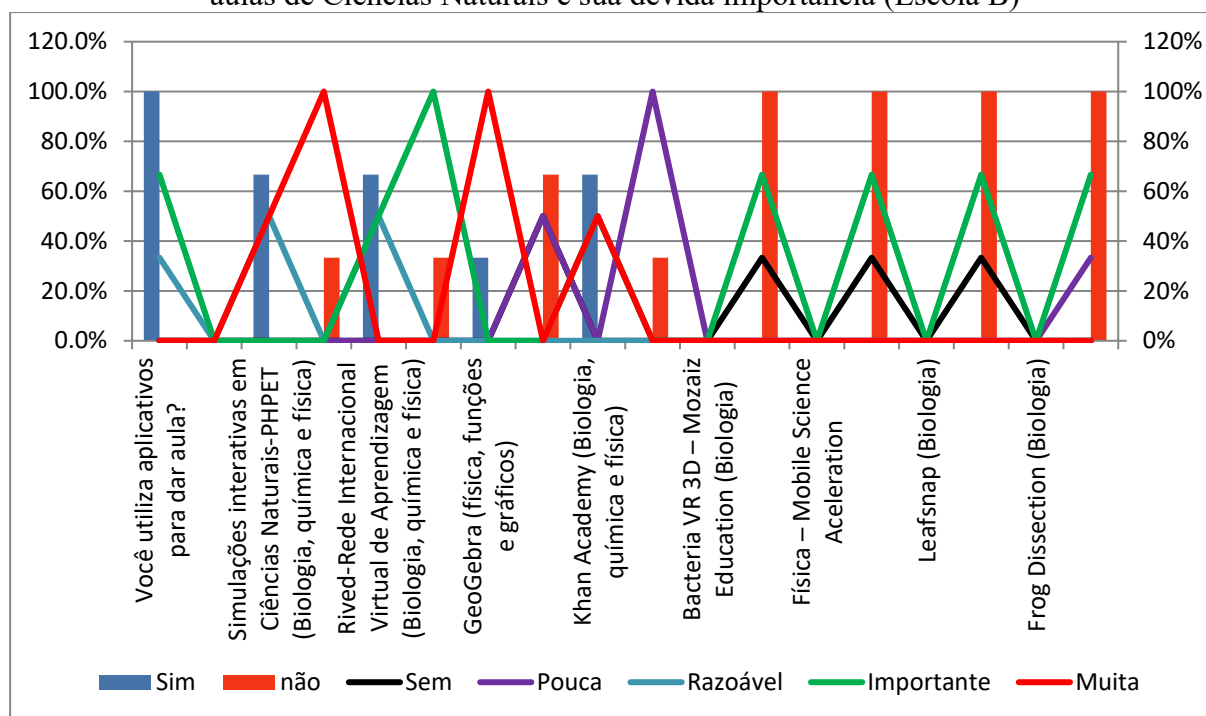
Por isso a utilização das ferramentas pedagógicas no ambiente escolar deve ser incentivada, uma vez que elas estão cada vez mais presentes no dia-a-dia dos docentes, o acesso que o educando tem aos mais variados produtos e serviços multimídia disponibilizados



na sociedade está em constante evolução, e, cada vez mais cedo as crianças tem contato com aparelhos eletrônicos, desenvolvendo habilidades até então não observadas tão precocemente.

Os gráficos 09 e 10 demonstram bem esse interesse dos professores em ter inovações tecnológicas nas atividades pedagógicas, tendo em vista que a aula tradicional não flui mais de maneira tão eficaz e que simplesmente a explicação sem um aparato mais paupável, visível e abstrata.

Gráfico 09. Ponto de vista dos Docentes sobre a utilização de aplicativos/ou simuladores nas aulas de Ciências Naturais e sua devida importância (Escola B)



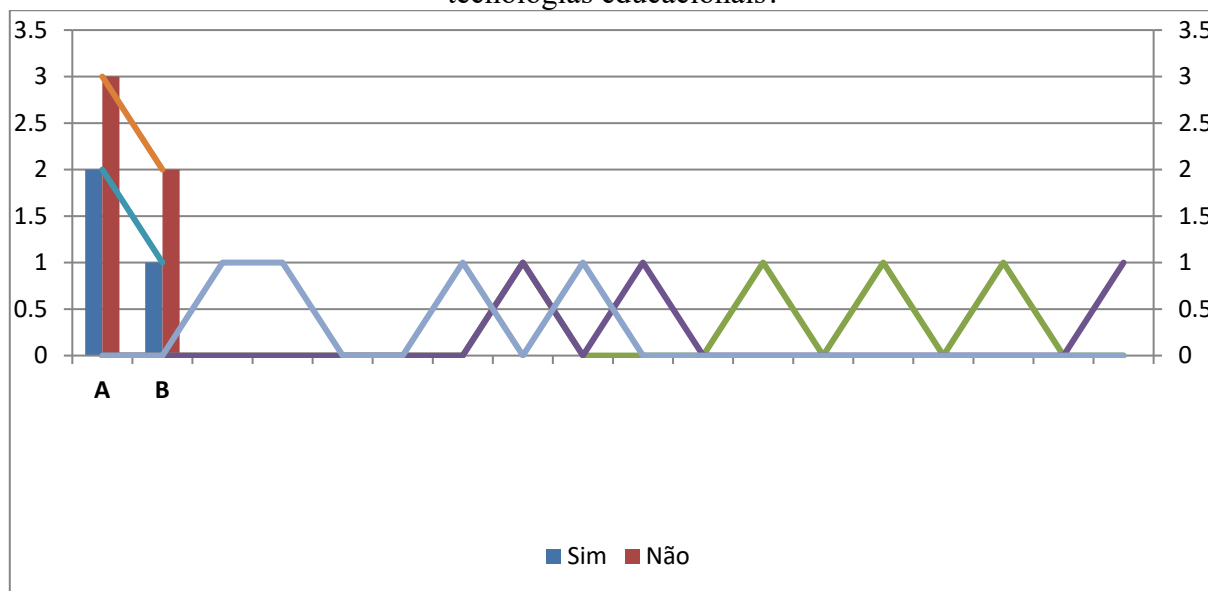
Fonte: Dados da pesquisa

Nesse sentido o ensino de ciências naturais, não se deve realizar uma prática pedagógica impensada, conforme o gráfico 9 é preciso refletir sobre como está se atuando e o que fazer para melhorar a prática docente e que aquelas aulas meramente expositivas onde se dar a receita para resolver a “questão”, e que apenas se decoram as fórmulas e depois se faz os exercícios de fixação não estão mais surtindo efeito. Na escola B temos as Simulações Interativas em Ciências Naturais-PHPET (Biologia, química e física), Rived-Rede Internacional Virtual de Aprendizagem (Biologia, química e física) e Khan Academy (Biologia, química e física) com 67% dos recursos de aplicativos e simulações interativas usadas pelos professores.



A seguir no gráfico 10 abordamos o possível contato dos docentes com disciplinas que abordassem o uso das tecnologias educacionais durante seu curso de graduação/licenciatura e/ou bacharelado.

Gráfico 10. Durante seu curso superior foi abordado em alguma disciplina o uso das tecnologias educacionais?



Fonte: Dados da pesquisa

Na escola A dos 5 professores que responderam o questionário somente 2 profissionais responderam ter tido disciplinas voltadas as ferramentas tecnológicas, enquanto na escola B dos 3 docentes entrevistados apenas 1 respondeu ter o contato com as TIC's no nível superior. Números considerados baixos para o profissional de excelência exigido no panorama atual da educação Brasileira.

No entanto nos gráficos 11 e 12 abaixo mostra que isso não foi problema para que em suas aulas esses professores não deixassem de abordar as ferramentas tecnológicas em suas aulas, possivelmente esses profissionais foram em busca de formações continuadas principalmente nessa área não permitindo o comodismo que recai em muitos docentes atuais.

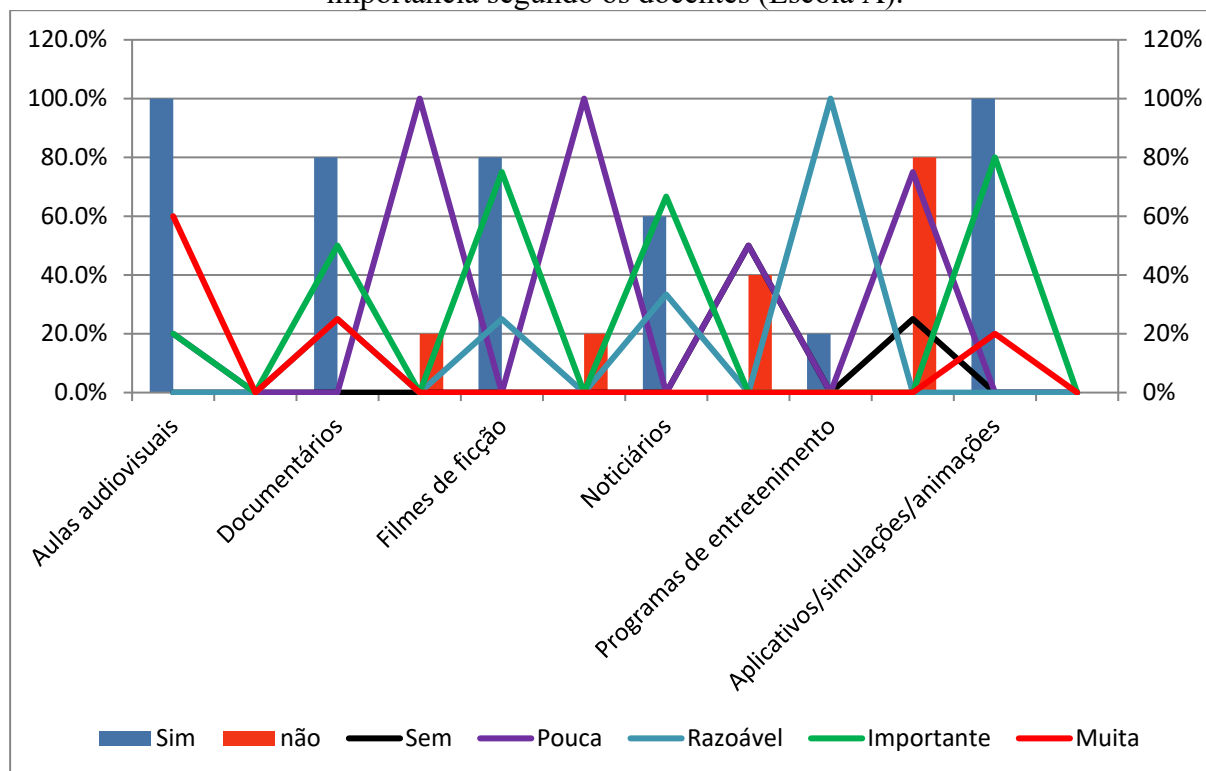
ACiência, em especial a da educação é responsável pelo crescimento social de uma nação. Se um país estiver focado para sua educação, a cultura desta nação será preponderante e conseqüentemente terá um bom desenvolvimento em todas as áreas.

A educação tecnológica tem como objetivo principal buscar respostas às indagações do ser humano nos diversos campos do conhecimento, no sentido de melhorar e aperfeiçoar a vida da população. Ao cidadão contemporâneo é exigido dinamismo, aperfeiçoamento



contínuo e domínio das novas tecnologias, essa concepção da formação do cidadão atual afeta diretamente a realidade escolar e a nossas práticas pedagógicas.

Gráfico 11. Recursos tecnológicos mais usados nas aulas de Ciências Naturais e sua importancia segundo os docentes (Escola A).



Fonte: Dados da pesquisa

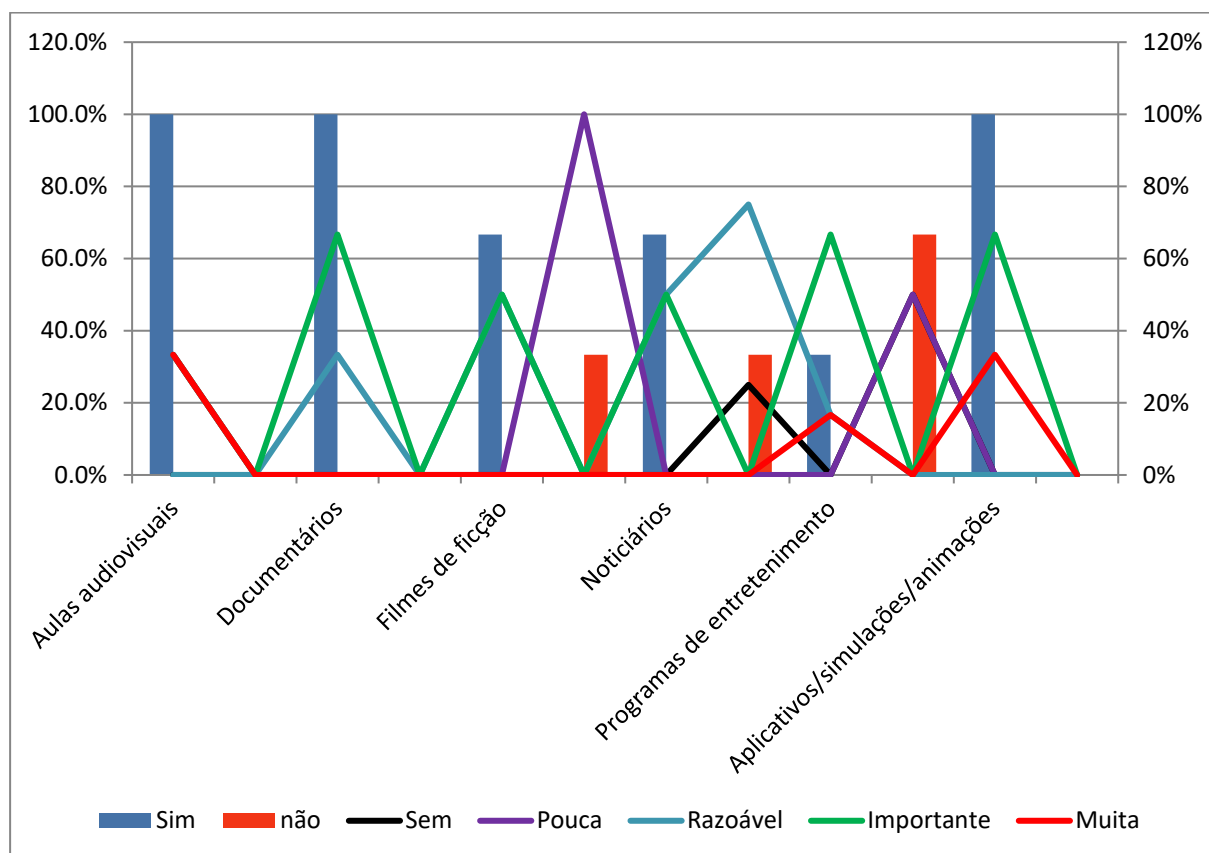
Nos gráficos 11 e 12 são analisados os recursos tecnológicos mais usados nas aulas de Ciências Naturais e sua importancia segundo os docentes nas escolas A e B. De acordo com esses profissionais na escola A os recursos audiovisuais, os aplicativos/simulações/animações, os documentários e os filmes de ficção lideram a preferência das ferramentas tecnológicas em suas aulas, enquanto que os programas de entretenimento parece não agradar muito não esses docentes.

Continuando a análise do uso das ferramentas tecnológicas nas aulas de Ciências Naturais e sua importância, é notório no gráfico 12 referente a escola B também uma significativa contribuição dos docentes quanto ao uso dos recursos audiovisuais, documentários e os aplicativos/simulações/animações, enquanto os programas de entretenimento também aparece assim como na escola A como um recurso não muito utilizado segundo a tabulação dos dados.



Faz-se necessário refletir algumas práticas pedagógicas, não se entendendo aqui que está sendo posta sobre os ombros do professor toda a responsabilidade pelas desventuras do ensino das ciências da natureza. Isso muitas vezes é feito, contudo é algo do que não se deve ser feito, posto que, são diversos os fatores que influenciam tanto para o sucesso como para o insucesso do processo de ensino aprendizagem, e que a correlação nesta via de duplo sentido nem sempre é assunto simples.

Gráfico 12. Recursos tecnológicos mais usados nas aulas de Ciências Naturais e sua importância segundo os docentes (Escola B).



Fonte: Dados da pesquisa

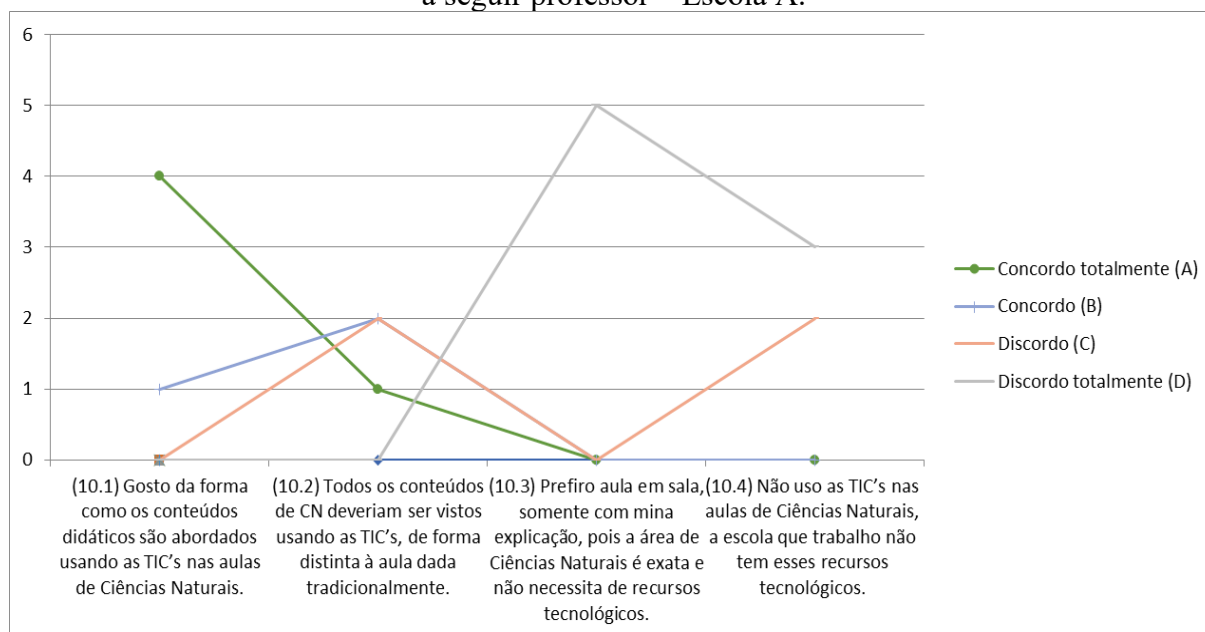
Neste panorama, as TIC's manifestam-se como veículo para transmissão de informações com enorme poder de penetração e, devido ao seu largo alcance, tornou-se o principal instrumento de homogeneização de hábitos e tradições, difusão de condutas e valores da sociedade moderna.

Nos gráficos 13 e 14 foram tabuladas as análises quanto às aplicações das TIC's nas aulas de Ciências Naturais pelas escolas A e B. Nas duas instituições é notório que os docentes gostam, aproveitam e indicam o uso das ferramentas tecnológicas nas práticas



pedagógicas no processo de ensino aprendizagem dos conteúdos didáticos de Ciências Naturais concordando totalmente ou em parte quanto a esses pontos analisados (10.1 e 10.2), as tecnologias da informática e da computação estão se ampliando e assumindo cada vez mais espaço, o mundo está mudando e cada dia mais e mais as coisas passam a andar sobre os trilhos tecnológicos.

Gráfico 13. Sobre as TIC's e suas aplicações nas aulas de Ciências Naturais avalie os tópicos a seguir professor – Escola A.

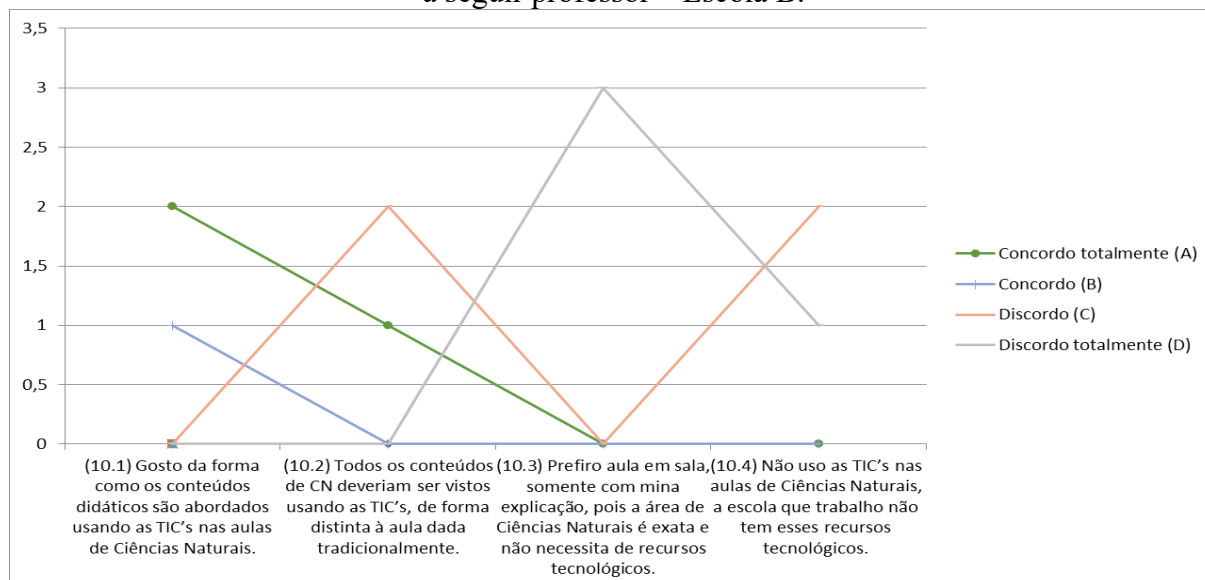


Fonte: Dados da pesquisa

Mundialmente, em especial nas últimas décadas, as Tecnologias da Informação e Comunicação TIC's têm sido a principal fonte de conhecimento utilizada pela sociedade. O desenvolvimento destes processos e técnicas de comunicação culminou no surgimento de um mundo extremamente dinâmico e informatizado, em que dados de qualquer natureza chegam a diversos pontos do planeta quase que simultaneamente, algo inimaginável há apenas poucos anos atrás. No gráfico 14 percebe-se que 100% dos professores da escola B usam e gostam dos recursos tecnológicos nas suas aulas de Ciências Naturais



Gráfico 14. Sobre as TIC's e suas aplicações nas aulas de Ciências Naturais avalie os tópicos a seguir professor – Escola B.



Fonte: Dados da pesquisa

Por isso a utilização de práticas voltadas ao uso dessas ferramentas é essencial. As TIC's sempre desempenharam papel essencial na organização das sociedades, por permitir o armazenamento, a difusão e a elaboração de conhecimento (SERRA; ARROIO, 2007). Nesse contexto faz necessário um maior investimento na área de Ciências & Tecnologias no Brasil não só em equipamento mais na formação desses profissionais na informática para que os manuseios desses equipamentos sejam o mais eficiente possível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho se propôs a realizar indagações e reflexões sobre o uso das Tecnologias da informação e comunicação TIC's no processo de ensino aprendizagem nas aulas de Ciências Naturais por professores e alunos do ensino médio no município de Parambu/CE. Na visão dos dados coletados há uma melhoria significativa nos índices analisados e que o uso dessas ferramentas é de grande valia no meio educacional.

Logo se faz necessário um maior investimento na área principalmente em ações e projetos que visem tanto o acesso quanto ao uso de forma eficiente dessas ferramentas tecnológicas, caso contrário poderão influenciar negativamente no aprendizado. Condensar, tabular e avaliar isso são interessantes. Situações problemas vivenciados pelos discentes no



cotidiano atrelado as tecnologias conforme os achados requerem uma ligação entre esses fatores com as práticas dos professores.

Diante da tabulação dos dados é notório na formação dos educandos a importâncias das TIC's, onde os índices dos itens analisados graficamente mostram bem isso e que de certa forma os discentes estão na medida do possível fazendo este processo acontecer e causando impacto positivo na construção do conhecimento dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. PROINFO. **Informática e formação de professores**. Série de Estudos. Secretaria de Educação a Distância. Volume I. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000. p.192.

BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação**. 2 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 jun. 2013. Disponível em: <Disponível em: <http://bit.ly/1mTMIS3> > Acesso em: 12 ago. 2019.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DAMÁSIO, M. J. **Tecnologia e educação. As tecnologias da informação e da comunicação e o processo educativo**. Lisboa, PT: Ed. Vega, 2007.

DEMO, P. **Educação hoje: novas tecnologias, pressões e oportunidades**. São Paulo: Atlas, 2009.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Revista Educar**, Curitiba, v. 24, p. 213-225, 2004.

FERRARI, A. T. **Metodologia da Pesquisa Científica**. São Paulo: Editora Mc Graw-Hill do Brasil, 1982. 318 p.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª Edição. São Paulo: Atlas, 2002.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Altas 2002.

MARQUES, A. C. Utilização da Informática na Escola. In: **Novas Tecnologias na Educação: reflexões sobre a prática**. /Luís Paulo Mercado (Org.). Maceió, AL: EDUFAL, 2002.



MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 2010.

SERRA, G. M. D.; ARROIO, A. Análise dos trabalhos apresentados nos ENPEC's **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências** – no período de 1997 a 2005, onde são abordados na temática desenvolvida o uso do microcomputador como recurso para aprendizagem. VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências, 2007.



CAPÍTULO 10

ANÁLISE DE INICIATIVAS ENVOLVENDO LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO PARA ALUNOS DE ENSINO MÉDIO

Natália Bernardo Nunes, Estudante do Ensino Técnico Integrado, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus Osório*
Anelise Lemke Kologeski, Docente de Informática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus Osório*

RESUMO

Apesar dos gradativos avanços tecnológicos na sociedade, tais mudanças não são refletidas no Ensino Básico. Ademais, índices apontam que a qualidade da educação no Brasil é inferior ao esperado. Uma possível solução para este problema é então investigada neste trabalho: a inclusão da lógica de programação nas escolas, adequando os métodos educacionais à atualidade, bem como o impacto que ela pode trazer aos estudantes, em especial no Ensino Médio, publicando este estudo e incentivando alternativas para inovar a educação. A análise foi bibliográfica, utilizando edições recentes de eventos de referência na área, com palavras-chave específicas, buscando informações relevantes sobre as melhorias que ocorreram nos trabalhos analisados. Também, uma pesquisa de campo com questionários foi realizada, a fim de investigar o impacto desse tema na vida dos estudantes, de acordo com suas respectivas opiniões. Foram encontrados 254 artigos, com 41 deles direcionados ao Ensino Médio, sendo a maioria proveniente da região Sul do país, enquanto foi encontrado apenas um trabalho na região Centro-Oeste, fator que sugere uma relação com os índices educacionais do IDEB nestas regiões. Nas entrevistas, participaram 334 estudantes, onde as porcentagens entre os que possuíam contato com a lógica de programação coincidiam de forma positiva com seus rendimentos escolares. Portanto, pretende-se expandir a pesquisa, procurando mais eventos que abordem o assunto, e ampliando as entrevistas em outras instituições da região investigada, aprimorando os resultados e propondo inovações para contribuir com a oferta de uma educação qualificada no país.

Palavras-chave: Educação. Inclusão Digital. Pensamento Computacional. Tecnologia.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, é perceptível o avanço da tecnologia em diversas áreas do conhecimento, e por muitos membros da sociedade. Este torna-se um tema de grande interesse e familiaridade, principalmente àqueles jovens que fazem parte da geração Z, também conhecidos como nativos digitais, ou seja, só conhecem a linguagem digital e passam grande parte de sua vida online, sem distinguir sua identidade entre o campo online e offline (PALFREY & GASSER, 2011). Quanto à tecnologia no mercado, pode ser observado que o



Brasil é o 7º maior produtor de Tecnologia da Informação e Comunicação do mundo, ultrapassando inclusive o Canadá, que ocupa a 8ª colocação, segundo dados da Brasscom⁸.

Por outro lado, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)⁹ apresenta baixos índices educacionais no Brasil, principalmente com estudantes do nível médio, calculados por meio de uma prova bianual que mensura com notas de 0 a 10 o desempenho dos estudantes brasileiros do ensino básico, em competências relacionadas os conhecimentos básicos necessários em Língua Portuguesa e Matemática. Segundo dados encontrados na plataforma do IDEB, nas três últimas edições do exame o resultado atingido por educandos do Ensino Médio foi abaixo do índice esperado pelo órgão, enfatizando assim que a qualidade do ensino nas escolas pode ser melhorada.

A presidente do Instituto Ayrton Senna, Viviane Senna, em entrevista ao canal BBC News Brasil, declara para Costas (2015) que, se um cirurgião, um operador de bolsas ou até mesmo um piloto de avião do século XIX fossem trazidos à atualidade, eles não saberiam o que fazer em seus ambientes de trabalho, devido às grandes mudanças que ocorreram ao longo dos séculos. Por outro lado, um professor na mesma situação saberia exatamente o que fazer, já que encontraria o mesmo formato de escola, com a mesma lousa e as mesmas fileiras de alunos em sala de aula. Posteriormente, Senna reafirma para Idoeta (2019) em uma entrevista, no mesmo veículo de comunicação, que o Brasil ainda sofre com déficits educacionais do século XIX, além de enfrentar necessidade em todos os demais setores, para atender às demandas do século XXI. Com estas afirmações, é possível induzir a afirmação de que existe uma inadequação da educação escolar às exigências do século XXI e aos poucos indícios de práticas inovadoras voltadas para o Ensino Médio, algo que deveria ser primordial visto que estes cidadãos estão ou estarão muito em breve ingressando no mercado de trabalho, que apresenta mudanças muito rapidamente devido a avanços tecnológicos, demandando um conhecimento mínimo para o uso e operação dos mais diversos recursos da Tecnologia da Informação e Comunicação (TDIC) que conhecemos. Neste contexto, de acordo com (SCHUMACHER et. al., 2016), “para a escola se estabelece o desafio e a incumbência de formar e preparar o novo cidadão para enfrentar os desafios que ainda estão por vir e que a sociedade lhe exige, sem saber com certeza quais são, e muito menos como ensiná-las”.

⁸ Disponível em: <<https://brasscom.org.br/sobram-vagas-em-tecnologia-crescimento-do-setor-acelera>>

⁹ Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/ideb>>



Desta forma, métodos inovadores na Educação precisam emergir para atender as demandas que surgem na sociedade. Países que se encontram em colocações acima do Brasil no Ranking Mundial de Educação do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)¹⁰ estão passando a implementar a computação no currículo escolar, com metodologias variadas de acordo com o país (HEINTZ et. al., 2016). Esse fato sugere uma reflexão, questionando se esta também seria uma solução eficiente em nosso país. Para (SCHUMACHER et. al., 2016), a inserção de conceitos de Computação na educação básica está sendo estimulada enquanto parte estruturante do currículo, através da introdução do ensino de programação nos currículos, por meio de estratégias que privilegiem a perspectiva do desenvolvimento de atividades que explorem a criação de algoritmos de desenvolvimento de produtos, seguindo para a aprendizagem de linguagem de programação e abstração de conceitos computacionais apoiando o desenvolvimento do Pensamento Computacional. Contudo, de acordo com (GOMES e MELO, 2013) o processo de ensino-aprendizagem de conceitos fundamentais de computação - conhecimentos de lógica de programação, estruturação de algoritmos e a abstração necessária à resolução de problemas computacionais - é potencialmente desafiador, apresentando dificuldades em vários aspectos, quer seja sob a perspectiva do professor ou do aluno, gerando discussões acerca de métodos, técnicas e ferramentas, bem como aspectos cognitivos e pedagógicos envolvidos.

Portanto, este trabalho tem como objetivo investigar o que o ensino da lógica de programação pode acarretar no desenvolvimento escolar e impactar na vida dos estudantes que estão cursando o Ensino Médio, com o uso de diversos tipos de materiais, analisando a eficiência dos métodos, os índices escolares em regiões que já passaram pela implementação, entre outros fatores. Ao longo do estudo, também pretende-se publicar as sínteses e resultados obtidos com a pesquisa em feiras e congressos na área da Informática na Educação, podendo assim tornar estes dados públicos para uso de docentes e demais interessados em analisar os casos de sucesso em projetos semelhantes.

DESENVOLVIMENTO

Para que seja feita a análise, o estudo pretende utilizar diversos materiais, iniciando por uma pesquisa bibliográfica em anais de eventos de referência na área, em busca de iniciativas já realizadas com este público-alvo. As buscas foram feitas nos periódicos do

¹⁰ Disponível em: <https://blog.lyceum.com.br/ranking-de-educacao-mundial-posicao-do-brasil/#Confira_o_ranking_completo>



Simpósio Brasileiro de Informática na Educação¹¹, da Revista Novas Tecnologias na Educação¹², dos workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação¹³ e, em uma pesquisa mais recente, na revista Observatório¹⁴. Todas as buscas foram nas edições citadas foram realizados para os anos entre 2015 e 2019, procurando nos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos pelos seguintes termos:

- “Pensamento Computacional”, já que, segundo Brackmann (2017), trata-se de “uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da Computação, nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas, de maneira individual ou colaborativa, através de passos claros, de tal forma que uma pessoa ou uma máquina possam executá-los eficazmente”;
- “Lógica de Programação”, termo diretamente relacionado a algoritmos, que, ainda segundo Brackmann (2017), são passos e regras simples que podem ser usados resolver problemas;
- “Raciocínio Lógico”, pois Scolari (2007) menciona que seu desenvolvimento nos educandos “é uma necessidade capaz de fazê-los pensar de forma mais crítica acerca dos conteúdos das diferentes disciplinas”.

Estas afirmações sugerem que estes três termos podem ser utilizadas nas salas de aula em diversas áreas do conhecimento, abrangendo diversos conceitos, dentre eles os métodos de resolução de problemas. Em seguida, foi feita a leitura de cada um dos artigos e selecionados apenas aqueles que trouxeram relatos de iniciativas educacionais que possuíam como público-alvo os educandos do Ensino Médio, uma vez que a grande maioria dos trabalhos encontrados eram voltados para o Ensino Fundamental ou para as disciplinas relacionadas à programação, no Ensino Superior.

Visto que grande parte dessas publicações não possui depoimentos dos participantes envolvidos, uma análise de campo também se demonstrou necessária, procurando pela opinião e impacto observado diretamente pelos estudantes nas escolas de Ensino Médio, inicialmente em Osório, município em que a pesquisa é realizada, ampliando-se posteriormente para os demais municípios do Litoral Norte gaúcho. Para esta análise, foram

¹¹Disponível em: <<https://br-ie.org/pub/index.php/sbie>>

¹²Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote>>

¹³Disponível em: <<https://br-ie.org/pub/index.php/wcbie>>

¹⁴ Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/index>>



selecionadas seis perguntas realizadas por meio de um questionário online dentro de uma instituição de ensino específica, em horário de aula, pelos estudantes devidamente e formalmente autorizados por seus responsáveis através do preenchimento dos termos de consentimento. Este questionário, respondido de forma totalmente anônima por todos os envolvidos, abrange as seguintes perguntas:

- “Já possuiu algum contato com Lógica de Programação no Ensino Fundamental? (Sim/Não)”;
- “Já possuiu algum contato com Lógica de Programação no Ensino Médio? (Sim/Não)”;
- “Se você respondeu sim para a pergunta acima: este contato trouxe algum impacto (em decisões) na sua vida? Qual?”;
- “Você possui interesse em ter contato com a Lógica de Programação? (Sim/Não)”;
- “Como foi seu desempenho em Língua Portuguesa no último ano em sua vida escolar? (Péssimo/Ruim/Regular/Bom/Ótimo)”;
- “Como foi seu desempenho em Matemática no último ano em sua vida escolar? (Péssimo/Ruim/Regular/Bom/Ótimo)”.

Após o levantamento dos dados obtidos pelas duas análises, os resultados serão apresentados, e a possibilidade de novos estudos é cogitada, com foco maior em fatores que podem se mostrar relevantes, como a região em que são implantadas as iniciativas, o desempenho escolar dos estudantes que responderam os questionários, os tipos de iniciativas relatadas nos artigos, bem como aquelas que os estudantes gostam ou possuem interesse, dentre outros aspectos.

RESULTADOS

Pesquisa bibliográfica

Com a pesquisa bibliográfica, um total de 254 artigos foram encontrados e analisados nos periódicos do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, da Revista Novas Tecnologias na Educação, e nos workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação.

Já na revista Observatório, em todas as suas edições lançadas neste período, foram encontrados apenas 3 trabalhos com os termos pré-definidos, mas nenhum estava direcionado a iniciativas envolvendo o uso da Lógica de Programação para estudantes do Ensino Médio. Com esta análise, foi observado que embora a revista englobasse trabalhos que promoviam a inclusão digital, eles estavam ligados ao uso das novas Tecnologias Digitais da Informação e

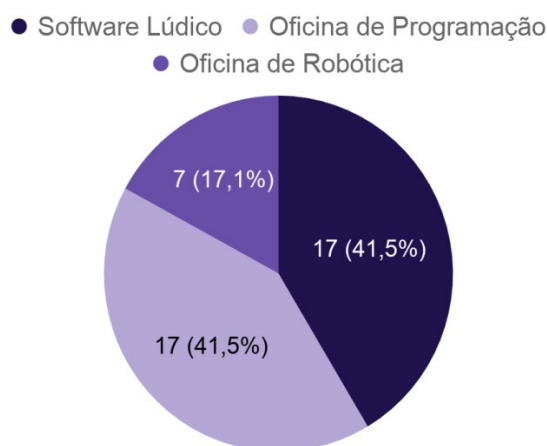


Comunicação (TDIC), mas sem foco no desenvolvimento das mesmas, podendo ser instigado o questionamento se alguns autores ainda não veem o Pensamento Computacional como um conceito interdisciplinar, conforme defende Brackmann (2017).

No entanto, da quantidade total de artigos que foi considerada, apenas 41 iniciativas encontradas na pesquisa eram voltadas a estudantes de Ensino Médio, pois o foco dos trabalhos normalmente eram crianças no início de sua vida escolar ou estudantes que já estavam cursando graduação na área da computação como forma de auxílio em suas cadeiras, podendo sugerir a confirmação da afirmação apontada por alguns autores em relação à carência de atividades relacionadas à Lógica de Programação para este nível de ensino.

Quanto ao tipo de atividade proposta nestes 41 trabalhos, pode-se dividir em três grandes grupos: oficinas de robótica, que abrange 17,1% dos artigos, ou um total de 7 trabalhos, oficinas de programação, que engloba 41,5%, ou 17 trabalhos, e softwares lúdicos, que também compreendem 41,5% no total, ou 17 trabalhos, podendo ser vista, de forma mais direta no Gráfico 1, que o modelo de método proposto encontra-se de igualdade em número entre os dois últimos citados, ficando em minoria as oficinas de robótica.

Gráfico 1. Relação do tipo de iniciativas com estatísticas em seus resultados nos anais dos workshops do CBIE, SBIE e revista Renote.



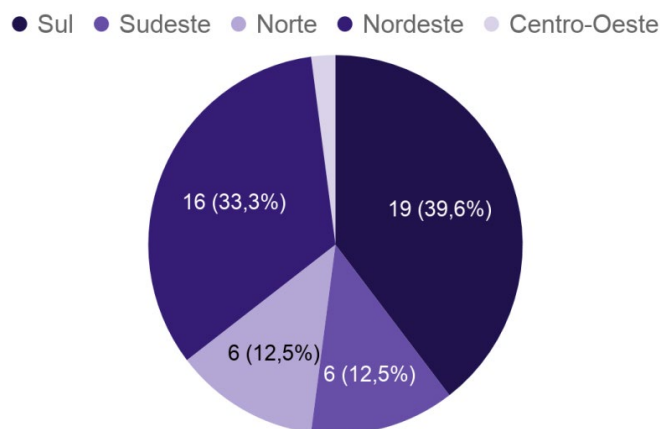
Fonte: autoria própria (2020).

Um fator que foi de grande relevância para o levantamento de dados foi a regionalidade dos projetos encontrados. Observa-se no Gráfico 2 que a predominância das iniciativas está na região Sul do Brasil, seguida pela região Nordeste, que possui três trabalhos a menos, enquanto apenas um trabalho foi encontrado, representado por 2,1%, na região Centro-Oeste. Além da pequena quantidade de trabalhos encontrados nessa região, ainda existe a informação de que este único trabalho foi publicado apenas no ano de 2019, ou seja,



não houveram publicações de autores do Centro-Oeste do Brasil nestes periódicos em edições compreendidas entre 2015 e 2018.

Gráfico 2. Relação dos 41 projetos destinados ao Ensino Médio por localidade de aplicação em cada região do Brasil.



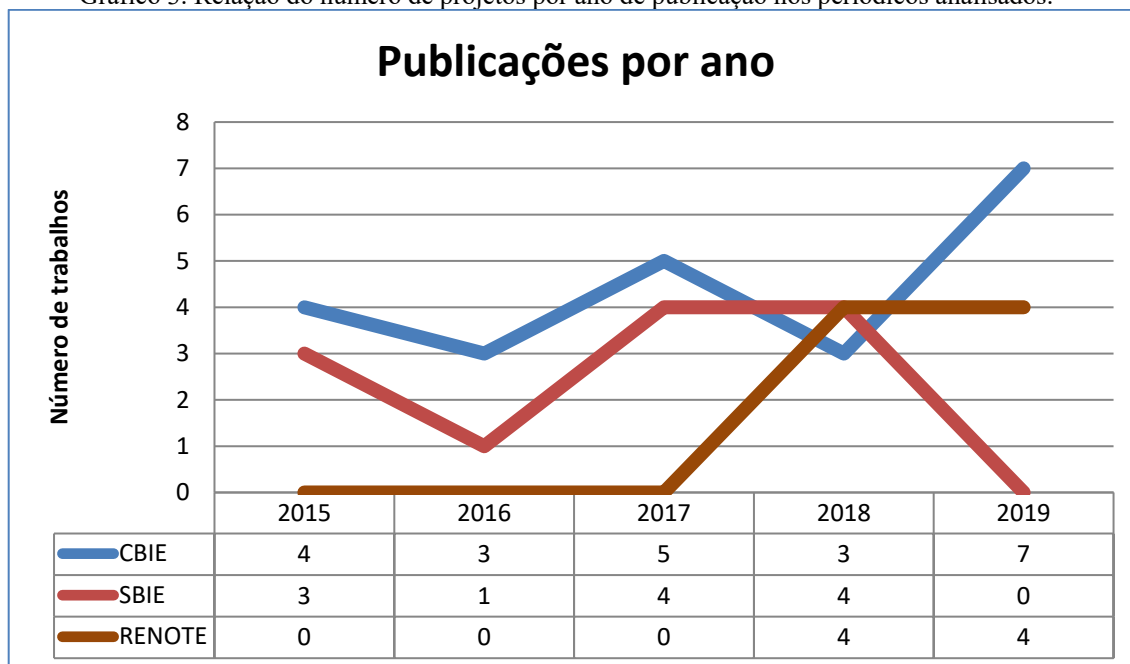
Fonte: autoria própria (2020).

Essa relação instigou a equipe de execução a realizar duas novas análises. A primeira foi com base nos dados do IDEB das regiões com menor e maior número de trabalhos. Foi observada uma relação entre estes dados e o número de projetos envolvidos nas regiões, considerando a existência de uma diferença de 0,6 pontos na expectativa para 2019 entre a região com maior número de iniciativas (Sul), em que são esperados 5 pontos em escolas estaduais no próximo exame, e a região com apenas uma iniciativa (Centro-Oeste), que espera um índice de 4,4 pontos na mesma rede de ensino. Um fato como este sugere a continuidade da pesquisa bibliográfica a fim de descobrir se é válida a relação entre a implementação da Lógica de Programação nas salas de aula do Ensino Médio, investigando se o maior índice do IDEB está diretamente associado a um número maior de iniciativas envolvendo a Lógica de Programação realizadas na região.

Já a segunda análise trata-se de uma relação entre o número de artigos publicados por ano, buscando observar se houve uma diferença significativa entre o número de publicações ao longo do período considerado para a pesquisa, entre os anos de 2015 a 2019. Os resultados obtidos se encontram no Gráfico 3.



Gráfico 3. Relação do número de projetos por ano de publicação nos periódicos analisados.



Fonte: autoria própria (2020).

Com base no Gráfico 3, é possível observar um crescimento considerável principalmente na revista *Novas Tecnologias na Educação*, considerando que esta possui publicações desde o ano de 2003. Conseqüentemente, os anos com maior número de publicações acabam sendo os dois últimos, já que entre 2015 e 2017 não houveram publicações no periódico citado envolvendo os termos pré-definidos.

Pesquisa de campo

Até o momento, foi possível realizar a pesquisa de campo em apenas uma instituição de ensino: a própria instituição em que a pesquisa é realizada, o IFRS - *Campus Osório*, onde os entrevistados foram os estudantes dos cursos técnicos em Administração e Informática integrados ao Ensino Médio. No total, 334 estudantes participaram da pesquisa e, dentre as respostas, foram obtidos os seguintes resultados:

- 64,1% mencionaram já ter em algum momento do Ensino Médio algum contato com a Lógica de Programação;
- 70,3% dos alunos consideram seu desempenho “bom” ou “excelente” em Língua Portuguesa;
- 62,8% dos alunos consideram seu desempenho “bom” ou “excelente” em Matemática.



Após a obtenção destes dados, foi realizada uma busca pelo IDEB desta instituição, buscando observar se os índices também coincidiam com as respostas obtidas, e encontrou-se a informação de que o desenvolvimento atingido obteve uma média de 5,5, superior de forma considerável da média estadual, que foi 3,7 e nacional, onde foi atingida a nota 3,8, e, ainda, superior ao objetivo nacional do mesmo ano, que foi esperado como índice a média 4,7, mostrando assim que o aprendizado de conteúdos relacionados com a Lógica de Programação pode sim estar relacionado com um melhor desenvolvimento dos estudantes, diante dos índices apresentados pelo IDEB.

Publicações

Cumprindo o objetivo de publicar os dados desta pesquisa em eventos, para que eles possam ser utilizados por pessoas interessadas em pesquisar na área, cada etapa deste estudo já participou de eventos nacionais e internacionais, como congressos na Espanha e no Peru, um workshop do Congresso Brasileiro de Informática na Educação e por enquanto aguarda a publicação em um evento vinculado ao Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, o Encontro Nacional de Computação dos Institutos Federais (7º ENCompIF), bem como uma publicação na última edição da Revista Scientia Prima, da ABRIC¹⁵ e participação em outras feiras, como um evento regional no município de Canoas/RS, a IFCITEC¹⁶ e a primeira feira em nível nacional 100% virtual, a Feira Brasileira de Jovens Cientistas (FBJC)¹⁷, com a pesquisa premiada em ambas as feiras com 3º lugar.

CONCLUSÃO

Ao longo da pesquisa, os objetivos propostos estão sendo atingidos com êxito. No entanto, pretende-se que o estudo seja ampliado, com o intuito de coletar mais dados para proporcionar uma maior precisão nos resultados, visto que parte desta coleta foi prejudicada devido ao não funcionamento das escolas de Ensino Médio como prevenção da propagação do novo Coronavírus, impossibilitando a realização dos questionários conforme proposto.

Com o tempo, a pesquisa bibliográfica tem como objetivo ser ampliada, principalmente enquanto não é possível dar continuidade à pesquisa de campo. Assim, será possível abranger outros periódicos de outras revistas e eventos, buscando obter mais

¹⁵Disponível em: <<https://abric.org.br/ojs/index.php/scientiaprima>>

¹⁶ Disponível em: <<https://ifcitech.canoas.ifrs.edu.br/>>

¹⁷ Disponível em: <<https://fbjc.com.br/>>



resultados e encontrar iniciativas em diferentes tipos de comunidades no Brasil, além da possibilidade de buscar por eventos internacionais, a fim de comparar dados de outros países com os já encontrados.

BIBLIOGRAFIA

- (1) BRACKMANN, Christian Puhlmann; BARONE, Dante Augusto Couto; UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação. Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica, 2017. 226p, il. Tese (Doutorado).
- (2) COSTAS, R. Modelo de escola atual parou no século 19, diz Viviane Senna. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/06/150525_viviane_senna_ru> Acesso em: 26 mar. 2020.
- (3) GOMES, T.; MELO, J. O Pensamento Computacional no Ensino Médio: Uma Abordagem *Blended Learning*. 2013.
- (4) HEINTZ, F.; MANILLA, L.; FÄRNQVIST, T.; A Review of Models for Introducing Computational Thinking, Computer Science and Computing in K-12 Education. Anais: IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). Erie, PA (EUA): FIE, 2016.
- (5) IDOETA, P. A. Viviane Senna: Brasil ainda não fez lição de casa do século 19 na educação. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-48631414>> Acesso em: 26 mar. 2020.
- (6) SANTOS, F. R. A colonização da terra do Tucujús. In: SANTOS, F. R. História do Amapá. 2. ed. Macapá: Valcan, 1994. p. 15-24.
- (7) SCHUHMACHER, E.; ROPELATO, D.; SCHUHMACHER, V. O Desenvolvimento do Pensamento Computacional no Ensino Médio por meio de Ambientes de Programação. XIV *International Conference on Engineering and Technology Education*. Salvador/Brasil, p. 239-243, 2016.
- (8) SCOLARI, A.T.; BERNARDI, G.; ZANKI, A. O Desenvolvimento do Raciocínio Lógico Através de Objetos de Aprendizagem. Renote – Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre/Brasil, v. 5, n. 2, p. 1679-1916, 2007.
- (9) PALFREY, J., GASSER, U. Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: Artmed, 2011.



CAPÍTULO 11

ARQUITETURA PEDAGÓGICA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM UM JOGO DIGITAL: A CONSTRUÇÃO DE PERCURSOS DE DESCOBERTAS¹⁸

Muriel Lago, Mestre em Educação (UFRGS)
Rosane Aragón, Programa de Pós-Graduação em Educação (UFRGS)

Resumo

Neste artigo apresentaremos o uso de uma arquitetura pedagógica em um jogo digital. A proposta, baseada na resolução de problemas dentro do jogo, possibilita aos sujeitos uma postura ativa, no momento em que buscam a solução do desafio e compõem seu percurso de descobertas. Analisando os resultados, tendo em vista os estudos de Piaget (1985) e Inhelder (1996), evidenciamos, que a arquitetura pedagógica em questão foi relevante na medida em que, provocou desequilíbrios cognitivos, dando oportunidades para que os alunos pudessem ressignificar suas condutas, ultrapassando suas dificuldades e reestabelecendo o equilíbrio na produção de novidades, em um novo patamar.

Introdução

Atualmente, tornam-se imprescindíveis os diálogos que buscam intensificar a inserção das Tecnologias Digitais na Educação. Apesar do avanço com relação ao Ensino Superior a distância, as Tecnologias parecem estar ainda um pouco distantes do contexto escolar da Educação Básica e, muitas vezes, desvinculadas de uma proposta ativa de aprendizagem.

Nesse contexto, entendemos que a inserção das Tecnologias Digitais na educação não acontece de uma forma mágica, é preciso planejamento e objetivos definidos para que ela não se torne apenas um meio, mas, sim, que proporcione o empoderamento de toda uma sociedade.

Desta forma, parece-nos relevante considerar as contribuições que as arquiteturas pedagógicas trazem ao cenário educacional. De acordo com Carvalho, Nevado e Menezes (2005, p.39) as arquiteturas pedagógicas compreendem, em seus pressupostos curriculares, “pedagogias abertas capazes de acolher didáticas flexíveis, maleáveis, adaptáveis a diferentes enfoques temáticos”.

¹⁸ O capítulo é uma versão revisada e estendida do artigo “Arquitetura Pedagógica de Resolução de Problemas em um jogo digital” publicado nos Anais dos Workshops do VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2019).



Nesse mesmo cenário, podemos acompanhar no cotidiano escolar a facilidade e entusiasmo com que os alunos se relacionam com as Tecnologias Digitais, divertindo-se com jogos digitais, seja em computadores, tablets ou outros dispositivos. Savi e Ubricht (2008) mencionam alguns benefícios que os jogos digitais trazem ao contexto educacional, como por exemplo, seu aspecto motivador, a possibilidade de desenvolvimento de habilidades cognitivas e o aprendizado por descobertas.

Portanto, imbricadas aos jogos digitais, entendemos que o uso de arquiteturas pedagógicas objetiva a transformação do espaço destinado ao ensino em um espaço sedutor, que motive o aluno na busca por seus conhecimentos e provoque o mesmo a superar seus desafios, instigando a curiosidade, para que sejam modificadas as formas de conhecer e aprender dos sujeitos.

Tendo em vista tais considerações, o presente escrito apresenta uma experiência de uso de uma arquitetura pedagógica em um jogo digital, articulando portanto, uma metodologia ativa, na forma de propostas de resolução de problemas, na qual os estudantes possam construir seus conhecimentos de forma autônoma, valendo-se também, das possibilidades que os jogos digitais podem trazer ao ensino.

Isto posto, ao longo deste capítulo, conceituaremos as arquiteturas pedagógicas, enfatizando aquelas baseadas na resolução de problemas e, em seguida, explicitaremos de que forma tais arquiteturas foram pensadas no contexto do jogo digital Minecraft. Adiante, elucidaremos como ocorreu a produção de dados, apresentando as situações-problema que foram propostas aos sujeitos da pesquisa. E por fim, analisaremos os dados obtidos, no intuito de construirmos algumas hipóteses acerca do percurso de descobertas realizado pelos participantes.

Arquiteturas Pedagógicas

De acordo com Aragon, Menezes, Ziede e Charczuk (2013, p.6), “as Arquiteturas Pedagógicas (AP) são definidas como “suportes estruturantes” para a aprendizagem que combinam epistemologia e concepção pedagógica, com o aparato tecnológico, dentro de uma visão ecossistêmica”.

Deste modo compreendemos que as arquiteturas pedagógicas revelam um novo olhar para a inserção das tecnologias no contexto escolar, na medida em que buscam transformar a ideia de uso da tecnologia como um simples meio ou ferramenta para inovar o ensino. Ao contrário, as arquiteturas pedagógicas inserem-se numa perspectiva de ecologia cognitiva



onde o sujeito-aluno se constrói em meio à cultura tecnológica, ao mesmo tempo em que, ele, enquanto cultura, modifica e constitui a tecnologia.

Arquiteturas Pedagógicas de Resolução de Problemas

Tendo em vista o conceito de arquiteturas pedagógicas, entendemos que as arquiteturas pedagógicas de resolução de problemas, produzem um processo em espiral, uma construção, uma dinâmica, na qual indivíduo e cultura vão se constituindo. Então, surgem novas formas de pensar, graças à abertura de possibilidades provenientes dessa relação e, com isso, modificam-se os modos de conhecer e de aprender dos sujeitos.

Considerando o papel do aluno nesse processo, Nevado, Dalpiaz e Menezes (2009) explicam que as arquiteturas pedagógicas de resolução de problemas, inserem o aluno em um ambiente ativo que, ao se deparar com uma situação-problema é capaz de estabelecer e reconhecer semelhanças, distâncias, proximidades com vivências anteriores. Nesse caso, tem a possibilidade de apoiar-se em uma situação-problema anterior e tomá-la como ponto de partida e suporte para a compreensão e busca de objetivos na situação atual.

Fundamentadas numa perspectiva ecológica as arquiteturas pedagógicas de resolução de problemas, devem privilegiar, conforme Nevado, Dalpiaz e Menezes (p.1654) nos explicam,

(...) atividades interativas e intervenções problematizadoras, que atuam de forma a provocar, por um lado, desequilíbrios cognitivos e, por outro, suportes para as reconstruções. Dessa forma, as arquiteturas solicitam do estudante atitudes ativas e reflexivas a partir de estruturas de trabalho interativas e construtivas.

Nesse sentido, compreendemos que as arquiteturas pedagógicas de resolução de problemas contribuem para a formação de um sujeito ativo, que seja capaz de posicionar-se criticamente, construir hipóteses e testá-las, enfim, que se mostre engajado na busca por seu conhecimento.

Arquitetura Pedagógica de resolução de problemas a partir do Minecraft

O Minecraft é um jogo digital de mundo aberto, onde o jogador pode construir cenários, de forma individual ou acompanhado de outras pessoas, utilizando blocos que se assemelham ao Lego. O jogo dispõe de um inventário com inúmeros recursos, onde o jogador pode criar construções como, casas, cidades, fazendas, castelos, enfim, construir mundos variados, de maneira infinita. O maior desafio a ser superado no jogo é o limite da criatividade do jogador, que poderá compactar ou então, expandir suas possibilidades de



criação, conforme suas intenções e familiaridade com o jogo. As possibilidades de combinações que o inventário permite ao jogador são responsáveis pelo jogo nunca ser o mesmo para dois jogadores. Através de blocos de construção, blocos decorativos e ferramentas, são inúmeras as criações que o jogador pode executar.

Dentre algumas experiências de uso do Minecraft no contexto educacional, podemos citar, que em uma escola particular da Zona Sul de São Paulo (Knittel, Santana, Menuzzi e Pereira, 2017), os alunos estudaram os ecossistemas brasileiros e utilizaram o Minecraft para simular as paisagens no mundo virtual. Na mesma instituição, após visita ao estádio da Vila Belmiro, os alunos recriaram, no Minecraft, a construção, respeitando medidas de escalas, arquibancadas e projeto de iluminação do mesmo. Ainda nesse educandário, nas disciplinas de Ciências e Geografia, os alunos fizeram uma pesquisa acerca do processo de tratamento da água, representando, através do jogo, como o mesmo ocorria.

Em uma escola pública estadual de Diadema (Dias e Rosalen, 2014), o Minecraft foi utilizado em sua forma educacional, MinecraftEdu e, a partir dele, os alunos representaram as células estudadas durante as aulas de Ciências.

Com uma turma de 6º ano, no Colégio Padre João Bagozzi (Torquato e Torquato, 2017), os alunos representaram os castelos medievais, buscando o entendimento de como o espaço desses castelos era utilizado pelos habitantes do local.

Em Araranguá (Custódio e Pozzebon, 2016), duas turmas de 3º e 4º ano do Ensino Fundamental aproveitaram do Minecraft para representar cenários e personagens de histórias infantis trabalhadas em sala de aula.

Reconhecemos que nas propostas pesquisadas e apresentadas acima a possibilidade de criação pelos alunos esteve ainda muito ligada a conteúdos escolares.

Deste modo, buscando o uso de arquiteturas pedagógicas em jogos digitais, este capítulo apresentará um recorte de uma pesquisa realizada, na qual o objetivo do uso do jogo não se resumiu a representações e entendimento de conteúdos desenvolvidos em sala de aula. Ele propôs, em contrapartida, um desafio a ser enfrentado, para o qual não havia receita e nada estava pronto, buscando perseguir o raciocínio e pensamento da criança durante a resolução das situações apresentadas.

Nesse contexto, o aluno torna-se um sujeito ativo, que precisa pensar sobre a forma como resolverá o problema, avaliar suas possibilidades, fazer escolhas e planejar suas ações,



no intuito de cumprir a tarefa que lhe foi proposta. Observaremos, no decorrer deste escrito, que em diversos momentos os alunos foram confrontados com desequilíbrios cognitivos, que por sua vez, provocaram regulações e reconstruções que permitiram um novo equilíbrio, em um patamar superior.

Produção dos Dados

Como mencionado, apresentaremos um extrato de um estudo de caso, no qual participaram oito sujeitos, estudantes de uma Escola Pública Municipal de Farroupilha -RS, com idade entre 11 e 13 anos. Os objetivos da pesquisa estiveram expressos em compreender as potencialidades da inserção das Tecnologias Digitais no contexto educacional, acompanhar o percurso cognitivo de resolução de problemas desenvolvido pelas crianças, buscando identificar entre elas, algumas regularidades. Os resultados, com relação ao desenvolvimento cognitivo, foram analisados tendo em vista as ideias expressas por Inhelder e Cellérier (1996) em seu livro *“O desenrolar das descobertas da criança: um estudo sobre as microgêneses cognitivas”*, bem como os estudos desenvolvidos por Piaget (1985) em seu livro *“O Possível e Necessário: a evolução dos possíveis na criança”*.

No decorrer do estudo, os alunos foram convidados a resolver situações-problema no contexto do jogo Minecraft. Tais situações foram propostas pela pesquisadora, que acompanhou os sujeitos durante o processo de resolução. No contexto da metodologia de pesquisa qualitativa, o presente estudo de caso foi dirigido pela pesquisadora, que fez a leitura inicial dos problemas a serem resolvidos pelos sujeitos, propondo questionamentos, baseados no método clínico, no intuito de perseguir o pensamento das crianças acerca das ações executadas.

Portanto, foram propostas quatro situações-problema, sendo as duas primeiras de resolução individual, e as demais, em dupla. O critério para organização do modo de resolução, individual ou em dupla, foi pensado em virtude da complexidade dos desafios.

No intuito de facilitar a análise dos dados, as resoluções de problemas foram gravadas em vídeo para serem revisitadas pela pesquisadora em momento posterior, facilitando o acompanhamento dos detalhes do percurso.

É importante mencionar que, os estudantes não possuíam limite de tempo para a resolução dos desafios, sendo que, as filmagens eram encerradas no momento em que o sujeito manifestava o término da solução. Torna-se conveniente esclarecer que cada aluno foi



solicitado a resolver uma situação-problema por semana. O intuito era estabelecer um tempo considerável para cada estudante buscando não os sobrecarregar na resolução de dois desafios consecutivos. A produção dos dados foi consolidada entre os meses de abril e junho do ano de 2019.

Situações-Problema Propostas

Para elucidar a análise dos dados, cabe ressaltar que as situações-problema foram elaboradas pela pesquisadora tendo como inspiração algumas propostas apresentadas por Inhelder (1996) em suas pesquisas, e alguns desafios desenvolvidos por Piaget (1985), em seu Livro “O Possível e o Necessário – a Evolução dos Possíveis na Criança”.

Parte-se da hipótese de que o nível de dificuldade apresentado nas propostas de 1 a 4 seja crescente, sendo a de número 1 uma proposta de mais fácil resolução, e a 4, uma proposta que envolve estratégias mais complexas para ser resolvida.

No decorrer da análise dos dados, a pesquisadora esteve atenta aos estudos desenvolvidos por Inhelder (1996) e Piaget (1985) com o objetivo de compor o percurso de descobertas dos sujeitos, tendo em vista a representação do problema, a sequência de ações executada, bem como os esquemas¹⁹ selecionados. Ainda foram observadas as descobertas realizadas durante o percurso, buscando evidenciar momentos de desequilíbrios cognitivos, e condutas que indicassem a construção de novidades pelos sujeitos.

A seguir, apresentaremos as quatro propostas de resolução de problemas, para que, na sequência, o leitor possa acompanhar a análise dos dados. A primeira tarefa, denominada “*Bolo de Aniversário*”, resolvida de forma individual pelas crianças, consistia na busca de solução para o seguinte desafio: *Aninha fará 8 anos na próxima semana e está organizando uma festa de aniversário. Na sua festa, não pode faltar um bolo para apagar as velinhas. Mas Aninha está muito indecisa, pois ela gosta de bolo de diferentes sabores: adora bolo de chocolate, mas também acha deliciosos os bolos de morango e uva. Aninha descobriu que na padaria que fica próxima a sua casa, são produzidos bolos de mais de um sabor, colocando sempre cada sabor em uma camada. Então, Aninha teve uma ideia: comprará um bolo de três*

¹⁹Piaget (1973, p.16) definiu os esquemas como “aquilo que, em uma ação, é, assim, transponível, generalizável ou diferenciável de uma situação à seguinte; dito de outro modo, o que há de comum às diversas repetições ou aplicações da mesma ação”. Em consonância com Piaget (1976), Inhelder (1996) tratava da noção de esquema diferenciando os esquemas representativos, dos esquemas de procedimentos. Nesse caso, os esquemas representativos são aqueles que o sujeito utiliza para apropriar-se do real, conhecê-lo, caracterizá-lo. Já os esquemas de procedimentos estão relacionados às sequências de ações elaboradas pelo sujeito como meios para que este atinja os fins a que se propõe.



camadas! Ela só precisa decidir a ordem dos sabores! Vamos ajudar Aninha a descobrir todas as formas diferentes que são possíveis de produzir seu bolo? Lembre-se que não podem ser construídos bolos com a ordem de camadas iguais!

Na sequência, ainda de forma individual, os alunos resolveram ao seguinte desafio, denominado “*Organização da Fazenda*”: *Seu Arnaldo possui muitos animais em sua fazenda, além de ter plantações de diferentes frutas e verduras. Ele adora suas ovelhas, mas ultimamente, eles estão comendo toda a sua plantação. Ele também gosta muito de suas vacas, mas eles também tem se alimentado de suas plantações. Seu Arnaldo precisa resolver essa situação, pois não quer se desfazer dos bichinhos que tanto gosta. Vamos ajudar seu Arnaldo a resolver esse problema? Se você fosse seu Arnaldo, o que faria para mudar essa situação na fazenda?*

Como terceiro desafio a ser resolvido, em duplas, os alunos deveriam chegar à resposta para a seguinte situação-problema, denominada “*Canteiro de Flores*”: *A floricultura de Seu Júlio está organizando uma reforma e para isso precisa reconstruir seus canteiros, colocando sempre, em cada um deles, uma unidade das espécies de flor: orquídeas azuis, roseiras, girassóis, violetas, margaridas e tulipas laranjas. Porém, como as flores são muito delicadas, algumas não podem ter contato direto com as outras, ou seja, não podem ser colocadas lado a lado, por correm o risco de trocarem de cor. Seu Júlio precisa estar atento a essas instruções na hora de construir seus canteiros para que as flores não sejam estragadas: as orquídeas azuis não podem estar ao lado das roseiras; os girassóis não podem estar ao lado das violetas e das margaridas; as tulipas laranjas não podem estar ao lado das margaridas e dos girassóis. Vamos ajudar Seu Júlio a reconstruir seus canteiros? Não se esqueça das regras que ele deve seguir. Construa o máximo de canteiros possíveis.*

Já a última situação problema, intitulada “*Transporte para o Celeiro*”, propunha a resposta para o seguinte desafio: *Em um cercado há dois animais e um alimento: um porco, uma galinha e uma maçã. Eles precisam ser transportados para um novo celeiro, observando a seguinte consideração: a maçã e a galinha não podem ficar sozinhas, no mesmo lugar, ao mesmo tempo, porque a galinha comerá a maçã. A maçã e o porco também não podem ficar sozinhos, no mesmo lugar, ao mesmo tempo, pois o porco também comerá a maçã. De que forma o fazendeiro poderá transportar os animais e elementos em segurança para o novo celeiro? Só pode ser transportado um item de cada vez no trajeto de ida, e de volta.*



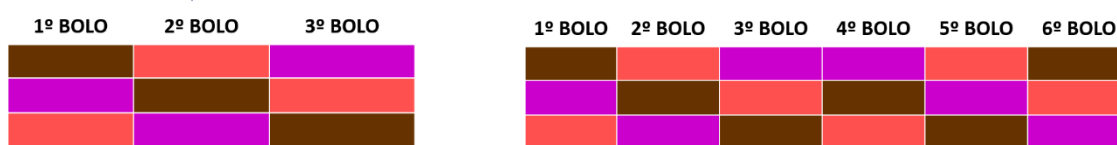
Análise dos Resultados

A seguir apresentaremos uma síntese dos resultados encontrados, buscando organizá-los na forma das regularidades identificadas durante a pesquisa.

Com relação à resolução da proposta *Bolo de Aniversário*, a maioria dos alunos, ou seja, sete dos oito alunos participantes da pesquisa, referenciou uma representação inicial que indicava três bolos a construir, com a combinação dos sabores disponíveis. Considerando que o jogo não apresentava um feedback de erro aos sujeitos, em determinado momento a experimentadora assumiu esse papel, instigando-os a avançar em suas hipóteses de resolução para a situação-problema a partir de uma contra-argumentação.

Foi possível observar que essas contra-argumentações provocaram desequilíbrios cognitivos nos sujeitos. Os escritos de Piaget, interpretados através das palavras de Montangero e Maurice-Naville (1998, p. 156), nos mostram que “as perturbações provocam um desequilíbrio (causa ou desencadeador da equilibração) que engendra regulações (meios pelos quais a equilibração se realiza). As regulações visam a compensar as perturbações, mas fazendo isso, geram novas construções”. Nesse sentido, entendemos que a contra argumentação configurou-se em uma perturbação, um desafio a ser superado, onde, a partir de um processo de regulações, os sujeitos conseguiram estabelecer um novo equilíbrio, em um outro patamar, e com isso, identificaram novas formas possíveis de construir os bolos, chegando à solução final, com o total dos seis bolos construídos.

Figura 1: representação da resolução do problema *Bolo de Aniversário*



Fonte: Elaborada pelas autoras (2020).

Outro aspecto a ser considerado é que os sujeitos não conseguiram explicar, em uma lei geral, como realizaram a resolução do problema. Essa premissa nos mostra que as ações executadas estiveram estreitamente relacionadas ao fazer, ou seja, à ação dos sujeitos de forma analógica. Buscando subsídios nos escritos de Piaget (1977) percebemos que os sujeitos ainda caminham em direção à tomada de consciência, visto que se encontram em um processo inicial, onde recorrem a esquemas isolados de assimilação. Nesta etapa, eles não



combinam ações, pois não há uma antecipação e nem transitividade, o que acaba gerando uma acomodação momentânea, difícil de ser aplicada a outros contextos.

Ressaltamos que nesse percurso de construção e descobertas exploratórias os sujeitos utilizaram um tipo de controle prático, denominado *bottom-up*, visto que a busca de coerência às ações não foi antecipada e sim, alcançada na medida em que extraíam informações dos observáveis. Portanto, a partir da observação daquilo que já haviam elaborado, os sujeitos foram capazes de organizar combinações que geraram novas construções.

Diferentemente da primeira situação-problema, o segundo desafio, denominado “*Organização da Fazenda*”, formado por soluções indeterminadas, estava suscetível às possibilidades de criação dos sujeitos e, portanto, não apresentava uma única forma de resolução. Considerando as características de um desafio aberto e as propriedades do próprio jogo, que conferia mobilidade aos ‘personagens’ (porcos e galinhas) o feedback ocorreu no decorrer do percurso, na medida em que os sujeitos testavam seus projetos.

Para essa proposta, os sujeitos elaboraram uma representação inicial do problema, encontrando formas de soluções muito semelhantes, uns aos outros, mencionando a construção de cercas ou celeiros para prender os animais, ao referirem-se que já haviam visto construções semelhantes no sítio ou em sua casa. Atribuímos essas ações ao que Inhelder e Cellérier (1996) chamaram de esquemas familiares, ou seja, “(...) ideias pré-formadas, enquanto unidades epistêmicas e heurísticas constituídas e disponíveis para um sujeito que só teria de evocá-las ou aplicá-las diretamente (INHELDER E CELLÉRIER, 1996, p. 30)”.

Figura 2: Representação da resolução do problema “*Organização da Fazenda*”



Fonte: *Printscreen* do Minecraft®.

Observamos que os sujeitos controlaram suas ações durante a resolução do problema, executando melhorias em seus projetos conforme a necessidade. Nesse sentido, alguns sujeitos



apresentaram mais de uma solução para o problema, porém essas se mostraram muito similares àquela construída inicialmente. Notamos que a construção a partir de poucos atributos, levou-os a organização de cercas para delimitar a plantação ou para prender os animais. Em consequência disso, a sequência de ações desenrolada seguiu uma ordem teleonômica, e não provocou impedimentos e não conduziu os sujeitos a situações de fracasso. Analisando essas evidências, consideramos que, nesse caso, o fato de terem atingido êxito de forma imediata possa ter delimitado as possibilidades de criação nos projetos.

Em contrapartida, identificamos sujeitos para os quais o erro apareceu como um obstáculo a ser superado, em especial aqueles que buscaram como solução construções diferentes das cercas. Tais sujeitos, ao se depararem com situações de fracasso, foram capazes de superar a posição de dificuldade, encontrando uma nova possibilidade que ressignificasse o seu processo, e proporcionasse a retomada rumo da proposta. Nesses casos, os sujeitos utilizaram as aprendizagens decorrentes do erro para antecipar ações pertinentes que pudessem evitar fracassos futuros. Portanto, apontamos a presença de um controle das ações denominado por Inhelder e Celérier (1996) de *top-down*, já que ao invés de esperar que a situação de fracasso se repetisse, houve a antecipação da execução de uma ação (aumento na altura da cerca) no intuito de evitar as consequências experienciadas em um momento anterior. Destacamos que estes sujeitos, que buscaram como solução projetos mais elaborados, em virtude da complexidade da proposta desenvolvida, elencaram subobjetivos que foram perseguidos um a um, antes que chegassem ao objetivo final. As construções foram edificadas através da conclusão de etapas e, portanto, em conformidade com Inhelder e Celérier (1996) constatamos que durante a resolução de uma situação-problema, o sujeito elege subobjetivos no sentido de decompor o problema em partes menores, facilitando a organização da sequência de ações.

A terceira situação-problema, denominada “*Canteiro de Flores*”, assemelhava-se ao experimento Bolo de Aniversário, porém contemplava um número maior de regras que necessitavam ser consideradas para que os sujeitos chegassem ao êxito, descobrindo possibilidades de construção dos canteiros. Por esse motivo, a resolução da atividade foi pensada em dupla para que os sujeitos pudessem realizar trocas de ideias e construir juntos estratégias pertinentes à solução. Como objetivo, da mesma forma que as situações anteriores, a presente situação-problema exigia que os sujeitos identificassem e elaborassem o maior número possível de variações na construção de seus canteiros.



Em virtude das características do jogo, o feedback precisou ser realizado pela experimentadora, uma vez que os recursos do jogo, não disponibilizavam ao sujeito um retorno que evidenciasse a correção das ações executadas. Deste modo, ao final de cada construção, a experimentadora solicitou aos alunos que realizassem a releitura das regras estabelecidas, no intuito de verificar se o canteiro contemplava os quesitos adequados. No decorrer da proposta, a contra-argumentação também foi utilizada no sentido de provocar os sujeitos na descoberta de mais possibilidades de construções.

Tendo em vista o nível de dificuldade, que se tornou superior nesse desafio, evidenciamos que os alunos não elaboraram uma representação inicial para o problema, verbalizando apenas um número relacionado às possibilidades de variações que consideravam pertinentes de serem construídas. Portanto, entendemos que as duplas apresentavam uma ideia de como-fazer, porém, não anteciparam a disposição da ordem de flores que seria organizada. As combinações de canteiros construídas variaram entre as duplas de sujeitos pesquisados, bem como a quantidade considerada por elas como a solução para o desafio proposto.

Figura 3: Representação da resolução do problema “Canteiro de Flores”



Fonte: Printscreen do Minecraft®.

Observamos que as construções dos canteiros ocorreram no desenrolar das ações e no controle das mesmas, baseando-se mais uma vez, em sucessões pautadas em tentativas de acertos e erros. Portanto, uma maneira encontrada pelas duplas para controlar o curso das ações foi a leitura prévia das regras. Utilizando esta estratégia, os sujeitos conseguiram antecipar movimentos que se tornariam incoerentes com as premissas do desafio, evitando-os.

Como no primeiro desafio, os participantes não identificaram um procedimento utilizado, ou uma regra que pudesse ter sido aplicada por eles, para facilitar as suas construções. Deste modo, observamos que as ações foram executadas uma a uma, e as relações estabelecidas em um canteiro, por exemplo, não foram conservadas para os seguintes.

Nesse sentido, em vários momentos os sujeitos se depararam com situações de fracasso, frente às quais precisaram mudar o curso de suas ações, reorganizando movimentos para encontrar uma saída, estabelecendo regulações. Por isso, entendemos, conforme Piaget



(1985), que na perspectiva da construção dos possíveis “um erro corrigido pode ser mais fecundo do que um sucesso imediato”, visto que, durante a resolução do desafio, ao se fazer presente, o erro foi entendido como um desafio a ser superado, provocando modificações, no intuito de corrigir os projetos desenvolvidos, ao mesmo tempo em que instigou a construção de mais canteiros.

Ao longo da construção dos canteiros (objetivo final), as duplas elencaram subobjetivos, dentre os quais mencionamos: a inclusão de flores faltantes e a troca de lugares de flores incompatíveis. Estes subobjetivos muitas vezes se distanciaram do objetivo final, já que provocaram situações conflituosas, frente às quais, muitas vezes, a saída encontrada foi a destruição do canteiro inteiro, para em seguida, reiniciar sua construção.

Entretanto, evidenciamos que os sujeitos foram capazes de vislumbrar variações para as construções, além daquelas expressas no momento inicial (através da representação de quantidade). Atribuímos essa circunstância à formação de um campo virtual de possibilidades, por meio do qual os sujeitos entenderam que, tendo sido bem-sucedidos em construções anteriores, é possível que tenham êxito também nas tentativas futuras de composição dos canteiros. Apesar disso, ressaltamos, como já mencionamos, que no percurso desenrolado pelas duplas as construções foram elaboradas de acordo com a colocação das espécies de flores uma a uma, com base em tentativas de acertos e erros. O aspecto exploratório se fez presente e foi reorganizado conforme os resultados encontrados, porém, ao admitirem que houvesse mais variações para as construções no decorrer do percurso, manifestaram uma ideia de ampliação de possibilidades, tendo em vista aquilo que já havia sido construído.

Por fim, torna-se relevante mencionar que os sujeitos consideraram o trabalho em duplas como facilitador da resolução do problema, atribuindo a colaboração entre os pares como um aspecto essencial para a obtenção do êxito.

A última situação-problema realizada pelos sujeitos da pesquisa, denominada “*Transporte ao Celeiro*”, constituía-se de caráter lógico, diferenciando-se das demais pelo fato de apresentar uma única resposta como adequada à solução. Tendo em vista o maior grau de dificuldade, a resolução da proposta também foi pensada em duplas, no sentido de promover a interação e a conversa em pares.

No decorrer das ações que foram executadas, o jogo apresentou um feedback, relacionado ao próprio comportamento dos personagens, uma vez que, os animais se



alimentavam de fato da maçã. Porém, como essa ação esteve condicionada a um determinado tempo do jogo e também à posição que os personagens ocupavam no cenário a experimentadora assumiu esse papel, alertando os sujeitos quanto a essas ocorrências, para que pudessem repensar suas ações e corrigi-las.

Observamos que, em um momento inicial, as duplas não conseguiram elaborar uma representação para a solução do desafio, e iniciaram movimentos no cenário, tateando possibilidades e antecipando alguns resultados. Com isso, executaram ações baseando-se em um controle por antecipação no intuito de atribuir coerência às ações que executavam, onde as tentativas de descoberta da solução apareceram de maneira análoga, baseadas em ensaios de acertos e erros.

Destacamos ainda, que as pseudoimpossibilidades²⁰ estiveram presentes durante o percurso de resolução e, em grande parte do desafio, acabaram impedindo a visualização de uma solução possível pelos sujeitos. Entendemos esse fato, visto que a possibilidade de reversibilidade se coloca como uma limitação até que seja encontrada a solução do problema.

Enfatizamos que a escolha do esquema familiar inicial para efetuar a ação do transporte (as duplas selecionaram o esquema *levar*) não pôde ser aplicada a todos os personagens do desafio, visto as regras que existiam no mesmo. Deste modo, na medida em que não se tornou adequada à solução, a escolha do referido esquema acabou obstruindo a possibilidade de obtenção do êxito pelas duplas.

A identificação da solução para o desafio foi encontrada no momento em que as duplas, considerando as regras estabelecidas, coordenaram o esquema utilizado anteriormente – *levar* – ao esquema *retornar*. Salientamos que conciliar o esquema retornar à estratégia de resolução do problema, não se tornou uma tarefa fácil aos sujeitos, visto que, tal esquema conduziu as duplas à organização de um subobjetivo, que caminhou no sentido contrário ao objetivo final (retorno ao cercado, ao invés do transporte de itens ao celeiro).

No decorrer da sequência de ações executada, o erro apareceu como um atributo fundamental, que movimentou as duplas no sentido de avançarem em suas hipóteses e buscarem uma saída para a resolução do problema. Logo, as situações de fracasso foram entendidas como um desafio a ser superado e, funcionaram como um motor que impulsionou

²⁰ O conceito de *pseudoimpossibilidades* descrito por Piaget (1985) está relacionado ao pensamento de que as coisas são impossíveis de acontecer de determinada forma. As pseudoimpossibilidades aparecem com maior frequência em um primeiro nível de construção de possíveis, denominado “possíveis engendrados por sucessões análogas”.



as duplas no sentido de avaliar possibilidades, testar movimentos e realizar ajustes mentais (consideração do esquema retornar) necessários em direção ao êxito.

Por fim, como no desafio anterior, os sujeitos consideraram o trabalho em grupo como facilitador da resolução do problema, uma vez que, durante o percurso, estabeleceram um diálogo com seus pares, no intuito de trocar ideias de transporte dos elementos até o momento em que descobriram a solução, chegando ao êxito do desafio proposto (*solução: levar a maçã ao celeiro; voltar e buscar um dos animais; deixar o animal no celeiro e, ao mesmo tempo, transportar a maçã de volta para o cercado; em seguida, deixar a maçã no cercado, levando o animal que restou ao celeiro; por fim, retornar ao cercado, pegar a maçã e transportá-la ao celeiro*).

Síntese dos Resultados e Considerações Finais

Apresentamos neste capítulo uma experiência realizada a partir de uma arquitetura pedagógica usando um jogo digital. Evidenciamos, no desenvolvimento da proposta que os sujeitos foram confrontados a uma metodologia ativa e, por isso, assumiram uma postura de protagonistas de seu processo.

A interatividade vivenciada durante o jogo permitiu um grau de envolvimento dos alunos. No uso da arquitetura pedagógica de resolução de problemas, os alunos precisaram atentar para as características que estavam presentes no mundo virtual e que são semelhantes ao nosso mundo, bem como precisaram lidar com situações em que a mesma lógica da vida real não se traduziu para o cenário do jogo.

Os resultados nos mostram que, apropriados das possibilidades inseridas na arquitetura pedagógica de resolução de problemas, os alunos foram capazes de vencer os desafios que lhe foram apresentados, realizando descobertas, investigando e avançando com relação à representação inicial que elaboraram para a situação-problema. Identificamos que, seja por uma orientação de passos a seguir, ou apenas pela indicação de um caminho, a representação elaborada auxiliou os sujeitos a pensarem a solução e selecionarem os esquemas que seriam adequados, guiando-os no momento inicial de resolução do problema.

Ainda conforme os estudos de Inhelder e Cellérier (1996), observamos que as crianças organizaram e executaram uma sequência de ações (controlada ora por suas hipóteses, ora pelo seu próprio fazer) que buscava uma coerência, enquanto caminhava em direção aos subobjetivos e objetivos a que se propunham.



Para a execução da sequência de ações, em um momento inicial de resolução dos problemas constatamos que a conduta dos sujeitos foi guiada por esquemas familiares, visto sua facilidade de acesso. Na medida em que a resolução avançou, os sujeitos atualizaram os esquemas que não se mostraram adequados à situação ou coordenaram a outros esquemas no intuito de atingir os seus objetivos. Esses fatos indicam que os esquemas podem corroborar com o sucesso imediato durante uma resolução de problema, mas também podem levar o sujeito a uma situação de conflito cognitivo. Ainda assim, eles serão responsáveis pela superação desta condição, visto que, ao serem atualizados ou coordenados, podem conduzir o sujeito ao sucesso. Salientamos, que esse movimento só será passível na medida em que o sujeito demonstrar condições cognitivas de assimilação, atualização e coordenação dos esquemas inicialmente selecionados.

Reiteramos que ao longo das situações-problema propostas, a contra-argumentação foi compreendida pelos sujeitos como um desafio a ser superado. Com isso, os sujeitos retornaram à análise das ações que haviam executado, reavaliando-as com base nas ideias expressas na contra-argumentação, recompuseram suas hipóteses e realizaram descobertas até então desconsideradas.

Apontamos também, que frente às situações de fracasso que surgiram ao longo dos desafios, todos os sujeitos repensaram suas ações, encontrando uma saída para a situação. Assim, o erro perturbou-os de modo que os levou à reorganização das ações. Através de pequenas regulações os sujeitos atualizaram e coordenaram esquemas, buscando por alternativas, ou estratégias diferenciadas que os conduzisse ao êxito.

Nesse sentido, salientamos que esse percurso de descobertas, tendo em vista os aspectos cognitivos, através dos estudos de Piaget (1985) a respeito do processo de construção dos possíveis na criança, proporcionou momentos onde os sujeitos necessitaram compensar as perturbações e, deste modo, necessitaram reestabelecer o equilíbrio cognitivo em um novo patamar, produzindo assim, novidades.

O aspecto inovador oportunizado pelo uso da arquitetura pedagógica em questão possibilitou um ambiente prazeroso de aprendizagens aos estudantes. Ao colocá-los em situações de conflitos cognitivos, onde a busca pela superação da dificuldade tinha a ideia de um desafio a ser superado, os sujeitos construíram conhecimentos de uma maneira lúdica e dinâmica, no trabalho de forma individual ou em pares.



Por fim, tendo em vista os resultados analisados, entendemos que a arquitetura pedagógica de resolução de problemas em um jogo digital, por sua natureza flexível, pode ser reconstruída e aplicada em outros contextos e situações pedagógicas baseadas em descobertas, contribuindo para a melhoria da aprendizagem dos estudantes.

Referências

ARAGON, R.; MENEZES, C.S.; ZIEDE, M. L.; CHARCZUK, S. B. “Arquiteturas pedagógicas para a aprendizagem em rede no contexto do seminário integrador”. CINTED – UFRGS. v. 11- n°2; novembro, 2013.

CARVALHO, M. J. S.; NEVADO, R. A.; MENEZES, C.S. “Arquiteturas pedagógicas para educação a distância”. Anais - XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, v.1, 2005.

CUSTÓDIO, R. C. de F. e; POZZEBON, E. “Minecraft: um jogo? Um mundo? Uma estratégia de ensino?” XV SBGames. São Paulo: SP – Setembro, 2016. p. 1157-1160.

DALPIÁZ, M. M.; MENEZES, C. S.; NEVADO, R. A. “Arquiteturas pedagógicas para a construção colaborativa de conceituações”. Anais do CSBC. Workshop de Informática na Escola. Bento Gonçalves, 2009.

DIAS, N. F.; ROSALEN, M. “Minecraft: uma estratégia de ensino para aprender mais jogando”. Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância (ENPED). São Carlos: São Paulo, 2014.

INHELDER, B.; CELLÉRIER, G. “O desenrolar das descobertas na criança: pesquisa acerca das microgêneses cognitivas”. Tradução: Eunice Gruman – Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

KNITELL, T.; SANTANA, L.; MENUZZI, M.; PEREIRA, M. “Minecraft: experiências de sucesso dentro e fora da sala de aula”. XVI SBGames. Curitiba: PR, Novembro-2017. p. 789-795.

MARASCHIN, C.; AXT, M. Acoplamento Tecnológico e Cognição. In: Vigneron, J.; Oliveira, V. B. (org). “Sala de aula e Tecnologias”. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2005. pp. 39-51.

MONTANGERO, J.; MAURICE-NAVILLE, D. “Piaget ou a inteligência em evolução”. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

PIAGET, J. “A tomada de consciência”. São Paulo: Edições Melhoramentos, 1977. Tradução: Edson Braga de Souza.

_____, J. Biologia e Conhecimento. Petrópolis: Vozes, 1973.

_____, J. O possível e o necessário: a evolução dos possíveis na criança. Tradução: Bernardina Machado de Albuquerque. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.



SAVI, R; UBRICHT, V. R. “Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios”. Revista Novas Tecnologias na Educação. CINTED-UFRGS. Volume 6, Fascículo 2. (2008).

TORQUATO, R. A.; TORQUATO, N. M. M.“Maquetes Virtuais: o uso pedagógico do Minecraft na disciplina de História nos finais do ensino fundamental”. Revista Redin. v. 6 N° 1. Outubro, 2017.



CAPÍTULO 12

AS REDES SOCIAIS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: INCIDÊNCIA EM EVENTOS CIENTÍFICOS

Vanessa Klein, Doutoranda em Educação em Ciências, UFSM
Cassiano Vasconcelos dos Santos, Mestrando em Agronomia, UFSM
Darlina Mello Souza, Doutora em Química, UFSM

RESUMO

Com a onipresença da internet na atualidade na vida das pessoas, os professores e os estudantes estão vivendo a era da informação nas escolas e sala de aula, com isso, tem-se buscado a atualização e a diversificação das atividades em sala de aula. Neste sentido, a utilização de diferentes plataformas como as redes sociais, podem auxiliar muito no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes no ensino de química. Neste sentido, o presente trabalho objetivou pesquisar e analisar os trabalhos científicos publicados nos anais dos eventos ENEQ e EDEQ, entre os anos de 2014 a 2020, referente a utilização das redes sociais para auxiliar no ensino de química. Após pesquisa e análise, encontrou-se 11 trabalhos, estes que usufruíam das redes sociais para auxiliar no ensino de química. Pode-se constatar que há uma crescente significativa de trabalhos que utilizam das redes sociais para auxiliar no ensino de química, o que pode comprovar que os professores e os estudantes estão utilizando-se de materiais diversificados e relevantes para promover o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: ensino de química; redes sociais; ensino e aprendizagem; trabalhos científicos.

INTRODUÇÃO

Atualmente a utilização de ferramentas tecnológicas na área de ensino vem crescendo exponencialmente. As diversas alternativas tecnológicas disponíveis hoje em dia, proporcionam ao professor e ao estudante uma alternativa de auxiliar e promover o aprendizado de variadas formas, viabilizando um meio alcançar conhecimento sobre inúmeros tópicos, tanto escolares como do nosso cotidiano.

Com a adoção de blogs, wikis e redes sociais, a Internet entrou na era da Web 2.0, que vai além da informação e da conexão entre as pessoas. As redes sociais como, por exemplo, o Facebook, tornaram-se mais frequentes em ambientes de aprendizagem, explorando novas formas de ensinoaprendizagem. As redes sociais apresentam-se assim como uma alternativa às plataformas tradicionais de aprendizagem, uma vez que focam o espírito colaborativo e de



comunidade, combinando o perfil individual com ferramentas interativas de grupo, como chat, blogs e fóruns de discussão (ARNOLD; PAULUS, 2010).

Os alunos de hoje são, como pelo menos frequentemente afirmam, familiarizados com as novas mídias e se familiarizam com ela no grupo de "nativos digitais" (PRENSKY, 2001).

De acordo com o CENPEC – Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária (2009):

a ampla disseminação entre as novas gerações do uso das novas tecnologias e, mais especificamente, das redes sociais na internet pode ser de grande valia para educação. O trabalho em rede pressupõe colaboração, cooperação, valores que só enriquecem o processo de aprendizado.

O uso da internet para ações pedagógicas tem se difundido e uma das características principais do momento que vivemos é a existência de uma rede de interações na qual muitos de nós estamos imersos. Queremos nos valer dessa rede de interações e de suas incontáveis possibilidades em sala de aula (RAUPP; EICHLER, 2012).

Neste sentido, Teodoro e Freitas (1992), comentam que o uso destas tecnologias pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem:

Disponibilizar ferramentas que ajudam a deslocar o centro do processo ensino/aprendizagem para o aluno, favorecendo a sua autonomia e enriquecendo o ambiente onde a mesma se desenvolve. Permitem a exploração de situações, que de outra forma seria muito difícil realizar. Possibilitam ainda a professores e alunos a utilização de recursos poderosos, bem como, a produção de materiais de qualidade superior aos convencionais (TEODORO; FREITAS, 1992)

Diante disso, a inserção de tecnologias em sala de aula, pode ser muito benéfica aos estudantes. Uma das tecnologias muito utilizada atualmente por um número significativo de pessoas é a rede social, esta consegue alcançar níveis muito grande de público, o que a torna um ótimo meio de facilitar e auxiliar o ensino atualmente. Segundo Martha Gabriel (2010), mídias sociais são “tecnologias e práticas que as pessoas usam para compartilhar conteúdo, opiniões, insights, experiências, perspectivas e multimídia. Ou seja, em outras palavras, Social Media consiste nos conteúdos gerados por redes sociais”.

Assim, torna-se de grande relevância, a utilização de recursos tecnológicos para o ensino, principalmente o ensino de química, disciplina esta que é muito rejeitada pelos estudantes. De acordo com Klein (2018), os professores de química ao utilizar as diversas ferramentas das TIC para mediar o processo de ensino e aprendizagem, devem escolher



recursos educacionais que além de despertar a atenção e motivar os estudantes, contribuam para a compreensão do universo químico presente em nossas vidas.

Neste sentido, afim de conhecer como as redes sociais estão sendo utilizadas em sala de aula, o presente trabalho objetivou-se pesquisar e analisar os trabalhos científicos publicados nos anais dos eventos ENEQ e EDEQ, entre os anos de 2014 a 2020, referente a utilização das redes sociais para auxiliar no ensino de química.

REFERENCIAL TEÓRICO

A nova geração da Web 2.0, possuem instrumentos que são mais fáceis de usar, mais envolventes e estão fazendo um impacto maior na colaboração e comunicação na sala de aula, do que tecnologias complexas do passado. Tecnologias adotadas nas escolas hoje, incluindo blogs, wikis, redes sociais e comunidades de aprendizado on-line, estão mantendo professores e alunos conectados dentro e fora de classe. Eles estão criando oportunidades para grupos compartilharem, colaborarem, mostrar e crescerem juntos. Além disso, eles permitem a troca de informações e ideias não apenas dentro os limites de uma sala de aula, mas escolas, distritos, estados e o mundo (YAN, 2008).

As tecnologias Web 2.0, e sites de redes sociais especificamente como MySpace e Facebook, têm uma forte influência na vida de milhões de estudantes (THOMPSON, 2007), levando muitos educadores a pensarem papel, que as redes sociais poderiam ter na educação (JOLY, 2007). O Relatório Horizonte 2008 sugere que os educadores desenvolvam estratégias para utilizar as redes sociais para fins educacionais (NEW MEDIA CONSORTIUM AND THE EDUCAUSE LEARNING INITIATIVE, 2008).

Mattos (2012) afirma que a rede social proporciona a interatividade entre as pessoas, propiciando o interesse, o incentivo no compartilhamento de conhecimentos, cooperação, busca de informações, entre outros fatores. Além disso, o autor comenta que “as formas de utilização das redes sociais apontam para a eficiência da comunicação, para o compartilhamento da informação e do conhecimento, para uma postura de cooperação e de sentimentos de comunidade (2012, p.21)”.

Em consonância, Bernardo (2011) define que a rede social é uma estrutura composta por pessoas conectadas que partilham valores e objetos comuns. Com as redes sociais, o modo de comunicação foi se modificando, ampliando-se os conhecimentos, junto com as informações que se “transformam” a cada momento. Neste mesmo sentido, Moreira e



Januário (2014) comentam que se as redes sociais são espaços coletivos e colaborativos de comunicação e de troca de informação, elas podem facilitar a criação e desenvolvimento de comunidades de prática ou de aprendizagem [...]. (MOREIRA; JANUÁRIO, 2014, p. 74)”.

Neste sentido, Kenski (2004) comenta que o ensino mediante a utilização de tecnologias pode ser motivadora para os estudantes:

o ensino via redes pode ser uma dinâmica motivadora. Mesclam-se nas redes informáticas – na própria situação de produção de conhecimento – autores e leitores, professores e alunos. As possibilidades comunicativas e a facilidade de acesso às informações favorecem a formação de equipes interdisciplinares de professores e alunos, orientadas para a elaboração de projetos que visem a superação de desafios ao conhecimento; equipes preocupadas com a articulação do ensino com a realidade em que os alunos se encontram, procurando a melhor compreensão dos problemas e das situações encontradas nos ambientes em que vivem ou no contexto social geral da época em que vivemos. (KENSKI, 2004, p. 74)

As tecnologias vêm induzindo mudanças profundas na maneira de organizar o ensino. Diante disso, a imersão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no campo educacional, podem auxiliar os professores para o ensino em sala de aula, como por exemplo no ensino de química, pois, na maioria das vezes é uma disciplina muito abstrata para os alunos, requerendo uma visão microscópica da realidade (KLEIN, 2018).

Sobre a importância das Tecnologias no Ensino de Química, Torcato (2011, p.43) argumenta:

A Química é uma ciência que está em constante evolução, por isso, novas ferramentas tecnológicas se mostram bastante úteis na obtenção de informações atualizadas. O acesso à informação auxilia o professor a ter um ensino de melhor qualidade e permite também ao estudante, efetuar pesquisas sobre as descobertas recentes, aplicações ou implicações relacionadas com os conteúdos curriculares. O envolvimento ativo do estudante ajuda-o na compreensão do modo como a Ciência evolui (TORCATO, 2011).

Neste sentido, tem-se da grande importância de se diversificar e inovar nas aulas, pois promove aos estudantes um meio distinto e motivador de aprendizagem. Diante disso, o presente trabalho buscou investigar como a utilização das redes sociais e as tecnologias da Web 2.0, vêm sendo utilizadas em trabalhos científicos da área de química, e consequentemente em sala de aula para os estudantes atualmente.

METODOLOGIA

Visando atingir os objetivos propostos, realizou-se um estudo descritivo exploratório, tendo em vista a análise e a classificação dos trabalhos científicos encontrados na área de ensino de química. Estes trabalhos foram selecionados em anais dos dois eventos mais



importantes do país, sobre ensino de química: ENEQ (Encontro Nacional de Ensino de Química) e o EDEQ (Encontro de Debates sobre o Ensino de Química).

A pesquisa dos referidos trabalhos científicos deu-se no início de 2020, diante disso, as buscas pelos trabalhos englobaram o período de 2014 até o momento citado anteriormente.

Para ter-se uma busca mais satisfatória, a mesma focou-se nas seguintes palavras-chaves: Redes sociais; rede social; mídias sociais e Facebook. Os eventos científicos analisados do ano de 2014 até o ano de 2020, foram encontrados através dos seguintes sites: XIX ENEQ (2018) <<https://drive.google.com/file/d/1ZY-O7Np1-a6aHMJYwCyIJscRimqxVSYny/view>>; XVIII ENEQ (2016) <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/listaresumos.htm>>; XVII ENEQ (2014) <http://www.s bq.org.br/eneq/xvii/anais_xvii_eneq.pdf>; 38º EDEQ (2018) <http://edeq.com.br/submissao/index.php/EDEQ/38edeq/schedConf/presentations?fbclid=IwAR1LdsTPAZuWabJDSmt6_8wR1i7I5wsKWCYJc4kqBvzyWd1z7fyHuOZDwE>; 37º EDEQ (2017) <<https://edeq.furg.br/images/ebook/37edeqebook.pdf>>; 36º EDEQ (2016) <<http://edeq.com.br/anais/Anais-36-edeq.pdf>>; 35º EDEQ (2015) <https://www.univates.br/editoraunivates/media/publicacoes/151/pdf_151.pdf>; 34º EDEQ (2014) <<https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/edeq/index>>.

Após analisar os sites dos eventos científicos e selecionar os trabalhos que se enquadravam na busca, os trabalhos foram lidos e analisados seguindo critérios pré-estabelecidos, como: ano da publicação do trabalho, autores, título do trabalho, evento em que o trabalho foi apresentado, área temática do trabalho e nível de ensino em que o mesmo foi aplicado. Neste sentido, analisou-se os trabalhos que abordavam a utilização das redes sociais como ferramenta para o ensino de química em diferentes níveis de ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a pesquisa e análise dos trabalhos nos referidos eventos científicos (ENEQ e EDEQ), desde o ano de 2014, encontrou-se um total de 11 trabalhos, estes publicados no decorrer dos anos até a presente data de 2020. Os trabalhos e as suas informações mais relevantes, encontram-se descritos na Tabela 1.



Tabela 1: Trabalhos científicos que possuem ligação com redes sociais para o ensino de química

Nº	Autores	Título do artigo	Evento	Área/ Natureza do trabalho	Nível de ensino	Ano
1	MEDEIROS, M. A.	Reciclagem do plástico em rede social.	XIX ENEQ	Educação Ambiental	-	2018
2	VELLOZA, A. B.; EBUMEO, M. F. S.; SANTOS, L. A.; SILVA, S. A. S.; PEGLER, G. F.; ARAÚJO, Y. T.; MARUYAMA, J. A.	Virtualizando experimentos químicos na rede social Facebook.	XVIII ENEQ	TIC's	Ensino superior	2016
3	NETO, G. S.; ALVES, A. A.; BARCELOS, A. S.; GONÇALVES, A. C. S.; CRUZ, P. B. G.; SILVA, T. M.; MATTOS, C. G. V.; PIUZANA, T. M.; SILVA, N. S.	As redes sociais como ferramenta na aplicação de uma sequência didática problematizadora: impacto nas aulas de Química e desempenho dos estudantes	XVIII ENEQ	TIC's	Ensino médio	2016
4	SOARES, A. B.; BOTEGA, S. P.; BOTEGA, M. P.; ELLEN SOHN, R. M.; BARIN, C. S.	Tecnologias da Informação e da Comunicação como elemento de mediação do ensino de Química	XVIII ENEQ	TIC's	Nível superior	2016
5	DIAS, R. A.; FERMIANO, G. S.; ZAMPIRON, E. A.; YUNES, S. F.	As Redes Sociais e as novas tecnologias de informação e comunicação: auxílio em sala de aula se corretamente utilizadas.	XVIII ENEQ	TIC's	-	2016
6	SOARES, A. B.; BARIN, C. S.	Mídias Sociais como ferramenta de Ensino e Aprendizagem	36º EDEQ	TIC's	Ensino superior	2016
7	SOARES, E. C.; RODER, J. A.;	A utilização da plataforma facebook como estratégia no	36º EDEQ	TIC's	Ensino	2016

	SILVA, R. M. C.	processo de ensino aprendizagem em química.			médio	
8	SANTOS, A. C.; EICHLER, M. L.	Acerca da Adaptação de um Jogo Eletrônico Sobre Tabela Periódica para as Redes Sociais	35º EDEQ	TIC's	-	2015
9	SILVA, J. R.; MELO, M. R.	Ensinando Sobre Sabão e Detergente por Aprendizagem Colaborativa Através de uma Mídia Social	XVII ENEQ	TIC's	-	2014
10	SILVA, G. R.; LIMA, M. E. C. C.; MACHADO, A. H.	Redes Sociais e O Ensino de Química: a carnavalização, o riso e a circularidade no Facebook	XVII ENEQ	TIC's	Ensino médio	2014
11	POSSATO, A. R.; MALDANER, O. A.	Formação de conceitos químicos mediada pelas tecnologias da informação e comunicação: uma proposta para o ensino de soluções utilizando o Facebook.	XVII ENEQ	TIC's	Ensino médio	2014

Fonte: Klein, Santos e Souza (2018).

Após a leitura e análise dos trabalhos apresentados nos diversos eventos científicos, pode-se notar que a utilização das redes sociais para auxiliar o ensino vem crescendo gradativamente. Percebe-se que este uso vem auxiliando professores e alunos em buscar maneiras diversificadas de se ensinar e de se aprender o ensino de química, tornando-o mais atrativo e motivante.

Neste sentido, após analisar os trabalhos, tem-se que a grande maioria dos trabalhos científicos, utiliza-se das redes sociais como elementos mediadores para o ensino de química, sendo facilitadores e auxiliando na aprendizagem dos conceitos abordados em sala de aula. Possato e Maldaner (2014) em seu trabalho (Trabalho 11), utilizaram-se do Facebook



como recurso mediador para a aplicação de uma proposta didático-pedagógica para o ensino de Soluções na disciplina de química para seus alunos. Já Soares, Roder e Silva (2016) em seu trabalho (Trabalho 7), utilizaram a rede social Facebook como instrumento colaborativo no ensino de Química. O uso didático dessa rede social foi desenvolvido com alunos do terceiro ano do ensino médio, com objetivo de investigar o modo de participação e interações discursivas entre os discentes neste ambiente virtual, frente às discussões de temas relacionados de química, foi possível observar a potencialização das interações e a possibilidade do Facebook funcionar como extensão da sala de aula, a fim de estimular o ensino aprendizagem e possibilitar uma forma mais atrativa de aquisição do conhecimento.

De acordo com Ferreira, Corrêa e Torres (2012) o Facebook viabiliza aos indivíduos a comunicação síncrona e assíncrona, promovendo a troca de experiências, interações e aprendizagem colaborativa em rede. Assim sendo, as redes sociais podem ser consideradas plataformas populares, que disponibilizem ferramentas online de comunicação auxiliando na construção de saberes, visto que a maioria dos estudantes possui um perfil na rede (IRWIN et al., 2012).

Silva, Lima e Machado (2014) em seu trabalho (Trabalho 10) apresentaram uma breve análise de um episódio de interações ocorridas no ambiente virtual do Facebook entre as pesquisadoras e estudantes do 1º ano do Ensino Médio. Com essas interações, os autores buscaram responder às inquietações referentes aos posicionamentos dos sujeitos frente às ideias veiculadas e como se dá a circulação de ideias no espaço virtual do Facebook. Os enunciados analisados foram desencadeados pela postagem de uma piada em um grupo no qual os participantes da pesquisa são membros.

Neste mesmo sentido, Soares e Barin (2016) em seu trabalho (Trabalho 6) objetivou investigar o uso das redes sociais como elemento de mediação do ensino de química, onde os estudantes buscaram um auxílio nas redes sociais, sendo o Facebook a rede de maior destaque. Dias et al. (2016) em seu trabalho (Trabalho 5) desenvolveram uma atividade com os estudantes usando a Rede Social, mais especificamente o Facebook. Observou-se um melhor aproveitamento deste meio, despertando o interesse dos estudantes em desenvolver os trabalhos escolares.

Soares et al. (2016) em seu trabalho (Trabalho 4) apresentou um relato de experiência do uso das redes sociais como elemento de mediação e troca de experiências entre alunos, professores e pesquisadores. Explorou-se o uso da mídia social – Facebook – na disciplina de



química agronomia com 69 estudantes de graduação do curso de agronomia da Universidade Federal de Santa Maria. Já, Silva e Melo (2014) em seu trabalho (Trabalho 9) buscaram promover a aprendizagem colaborativa com a aplicação de projeto temático no ensino de Química, estabelecendo relações entre o conteúdo ensinado em sala de aula e as práticas presentes no dia a dia do aluno, utilizando como ferramentas para mediação do conhecimento a Web 2.0 e a Mídia Social do Facebook. E para finalizar, neste mesmo sentido, Medeiros (2018), em seu trabalho (Trabalho 1), utilizou um perfil na rede social Instagram para ter-se os sujeitos e analisar a consciência ambiental, a partir de dois questionamentos realizado com os estudantes.

Corroborando com os autores acima mencionados, Bosch (2009), Barros (2011) e Chen e Bryer (2012), concordam que as mídias sociais se tornaram onipresentes no dia a dia tanto de estudantes, como de professores, em diferentes níveis de ensino. Assim, gerou-se um grande questionamento entre os profissionais da educação, as potencialidades e desafios da utilização das redes sociais no contexto educativo. Dentre as redes mais citadas na literatura, o Facebook tem lugar de destaque (BOSCH 2009; BARROS, 2011, CHEN & BRYER, 2012).

Há também, trabalhos que utilizam a plataforma como um espaço de possibilidades, como é o caso dos autores Santos e Eichler (2015), que em seu trabalho (Trabalho 8) visaram adaptar o jogo Xenubi – um jogo de cartas voltado para o estudo da tabela periódica - para o uso em redes sociais, na modalidade multiplayer. Além disso, os autores analisaram quinze jogos de cartas para redes sociais, encontrados no Facebook, no Google Play ou na Apple Store, objetivando encontrar aspectos que possam ser incorporados à modalidade multiplayer do jogo Xenubi.

Em consonância, os autores Velloza et al. (2016) em seu trabalho (Trabalho 2) criaram um projeto de extensão universitária chamado Virtualidade da Química foi criado com o intuito de divulgar vídeos de experimentos de Química e imagens de reações químicas no Facebook, além de apresentar aos participantes do projeto uma utilidade das TICs no ensino. Os vídeos e fotografias foram feitos por quatro alunos de licenciatura em química.

Além dos trabalhos citados acima, temos autores como Neto et al. (2016), que em seu trabalho (Trabalho 3) visaram refletir sobre as contribuições e desafios quanto ao uso de redes sociais, blogs e Facebook, durante a aplicação de uma sequência de ensino temática sobre solos. No contexto de aplicação da sequência didática, os alunos foram orientados a se organizarem em grupos e criarem seus respectivos blogs para postarem os trabalhos escolares.



Além dos blogs dos alunos, os licenciandos e a professora supervisora criaram um blog que, aliado ao uso do facebook, auxiliou os educadores na comunicação com os alunos.

Almeida, (2003) aponta que o uso das TIC por si, não implicam em inovação educacional, nem alteram os papéis dos sujeitos da aprendizagem, no entanto para o autor, a mudança de processo de comunicação entre estudantes e professores traz mudanças ao processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido as redes sociais promovem uma aproximação dos estudantes com os docentes. Quando arguidos em sala de aula, normalmente os estudantes não são muito participativos, no entanto na rede social, observa-se que até mesmo os estudantes mais tímidos interagem e participam das discussões propostas.

CONCLUSÃO

Nota-se atualmente que a onipresença de ferramentas digitais e dos recursos tecnológicos, estão se tornando indispensáveis hoje em dia. Com isso, a utilização destes recursos em sala de aula pode trazer para os estudantes um meio diversificado de se estudar e de ver os conteúdos.

Recursos tecnológicos como as redes sociais, podem proporcionar um meio diferenciado de ensino para os estudantes, visto que pode ser acessado em qualquer lugar e tipo de aparelho, com o auxílio da internet. Além disso, dificilmente um estudante não tem contato hoje em dia com as redes sociais, o que poderia mostrar ao estudante que o ensino não é somente coisas monótonas, podem se tornar interessante dependendo da maneira que é abordado.

Neste sentido, tem-se uma maior utilização das redes sociais para o ensino de química de uns anos para cá, nota-se isso pelos variados trabalhos publicado nos eventos científicos pesquisados.

Com isso, percebe-se que cada vez mais os professores e os estudantes estão se conectando e se inovando, buscando cada vez mais facilitar e promover o ensino.

BIBLIOGRAFIA

ARNOLD, N.; PAULUS, T. Using a social networking site for experiential learning: Appropriating, lurking, modeling and community building. **Internet and Higher Education**, v. 13, p. 188-196, 2010.

BERNARDO, D. S. **Evolução na Comunicação: estudos nas Redes Sociais**. Sub-Projeto de pesquisa em Iniciação Científica (Programa de Mestrado em Comunicação). Universidade Municipal de São Caetano do Sul, São Caetano do Sul, 2011.



CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, CULTURA E AÇÃO COMUNITÁRIA: **Uso das redes sociais na escola enriquece processo de aprendizado. Via web.** Disponível em: <http://www.cenpec.org.br/modules/news/article.php?storyid=835>. Acesso em: 22 abr. 2020.

DIAS, R. A.; FERMIANO, G. S.; ZAMPIRON, E. A.; YUNES, S. F. As Redes Sociais e as novas tecnologias de informação e comunicação: auxílio em sala de aula se corretamente utilizadas. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 18., 2016, Florianópolis/SC. **Anais...** Florianópolis/MG: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. Disponível em: < <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/listaresumos.htm>>. Acesso em 19 abr. 2020.

GABRIEL, M. **Marketing na era digital.** São Paulo: Novatec, 2010.

JOLY, K. 2007. **Facebook, MySpace, and Co.: IHEs ponder whether or not to embrace social networking websites,** 2007. Disponível em: < <https://www.thefree-library.com/Facebook%2C+MySpace%2C+and+Co.%3A+IHEs+ponder+whether+or+not+to+embrace...-a0162303039>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** 2. ed. Campinas: Papirus, 2004. (Série Prática Pedagógica).

KLEIN, V. **Histórias em quadrinhos: uma alternativa pedagógica para o ensino de química.** 2018. 86 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede)- Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018.

KLEIN, V.; SANTOS, C. V.; SOUZA, D. M. Aplicativos educacionais para o ensino de química: incidência e análise em trabalhos científicos. *Revista Educacional Interdisciplinar*, v. 7, n. 1, 2018.

MATTOS, J. **Facebook: Perigos e seguranças na educação escolar.** Trabalho de Monografia (Especialização em Mídias na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

MEDEIROS, M. A. Reciclagem do plástico em rede social. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 19., 2018, Rio Branco/AC. **Anais...** Rio Branco/AC: Universidade Federal do Acre, 2018. p. 840-851 Disponível em: < <https://drive.google.com/file/d/1ZYO7Np1-a6aHMJYwCyIJscRimqxVSYny/view>>. Acesso em 19 abr. 2020.

MOREIRA, J. A.; JANUÁRIO, S. **Redes sociais e educação: reflexões acerca do Facebook enquanto espaço de aprendizagem.** In: PORTO, C.; SANTOS, E. (Orgs). *Facebook e Educação: publicar, curtir, compartilhar.* Campina Grande: EDUEPB, 2014. p. 67-84.

NETO, G. S.; ALVES, A. A.; BARCELOS, A. S.; GONÇALVES, A. C. S.; CRUZ, P. B. G.; SILVA, T. M.; MATTOS, C. G. V.; PIUZANA, T. M.; SILVA, N. S. As redes sociais como ferramenta na aplicação de uma sequência didática problematizadora: impacto nas aulas de Química e desempenho dos estudantes. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 18., 2016, Florianópolis/SC. **Anais...** Florianópolis/MG: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. Disponível em: < <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/listaresumos.htm>>. Acesso em 19 abr. 2020.



NEW MEDIA CONSORTIUM AND THE EDUCAUSE LEARNING INITIATIVE. **The Horizon Report**, 2008. Disponível em: <[https://library.educause.edu/-/media/files/library/2008/1/csd5320-pdf.pdf](https://library.educause.edu/media/files/library/2008/1/csd5320-pdf.pdf)>. Acesso em: 22 abr. 2020.

POSSATO, A. R.; MALDANER, O. A. Formação de conceitos químicos mediada pelas tecnologias da informação e comunicação: uma proposta para o ensino de soluções utilizando o Facebook. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto/MG. **Anais...** Ouro Preto/MG: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. p. 5485-5497. Disponível em: < http://www.s bq.org.br/eneq/xvii/anais_xvii_eneq.pdf >. Acesso em 19 abr. 2020.

PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*. **NBC University Press**, v. 9, n. 5, 2001.

RAUPP, D., EICHLER, M. L. A rede social Facebook e suas aplicações no ensino de química. *Novas Tecnologias na Educação*. Rio Grande do Sul, v. 10 nº 1, p. 1-10, jul.2012. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/30860>. Acesso em 16 mar.2016.

SANTOS, A. C.; EICHLER, M. L. Acerca da Adaptação de um Jogo Eletrônico Sobre Tabela Periódica para as Redes Sociais. In: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 35., 2015, Porto Alegre/RS. **Anais...** Porto Alegre/RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. p. 826-831. Disponível em: <https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/151/pdf_151.pdf >. Acesso em 19 abr. 2020.

SILVA, G. R.; LIMA, M. E. C. C.; MACHADO, A. H. Redes Sociais e O Ensino de Química: a carnavalização, o riso e a circularidade no Facebook. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto/MG. **Anais...** Ouro Preto/MG: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. p. 5179-5190. Disponível em: < http://www.s bq.org.br/eneq/xvii/anais_xvii_eneq.pdf >. Acesso em 19 abr. 2020.

SILVA, J. R.; MELO, M. R. Ensinando Sobre Sabão e Detergente por Aprendizagem Colaborativa Através de uma Mídia Social. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto/MG. **Anais...** Ouro Preto/MG: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. p. 3001-3012. Disponível em: < http://www.s bq.org.br/e- neq/xvii/anais_xvii_eneq.pdf >. Acesso em 19 abr. 2020.

SOARES, A. B.; BARIN, C. S. Mídias Sociais como ferramenta de Ensino e Aprendizagem. In: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 36., 2016, Pelotas/RS. **Anais...** Pelotas/RS: Universidade Federal de Pelotas, 2016. p. 755-761. Disponível em: < <http://edeq.com.br/anais/Anais-36-edeq.pdf> >. Acesso em 19 abr. 2020.

SOARES, A. B.; BOTEAGA, S. P.; BOTEAGA, M. P.; ELLEN SOHN, R. M.; BARIN, C. S. Tecnologias da Informação e da Comunicação como elemento de mediação do ensino de Química. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 18., 2016, Florianópolis/SC. **Anais...** Florianópolis/MG: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. Disponível em: < <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/listaresumos.htm> >. Acesso em 19 abr. 2020.

SOARES, E. C.; RODER, J. A.; SILVA, R. M. C. A utilização da plataforma facebook como estratégia no processo de ensino aprendizagem em química. In: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 36., 2016, Pelotas/RS. **Anais...** Pelotas/RS: Universidade Federal de



Pelotas, 2016. p. 1217-1218. Disponível em: < <http://edeq.com.br/anais/Anais-36-edeq.pdf> >. Acesso em 19 abr. 2020.

TEODORO, V. D.; FREITAS, J. C. **Educação e Computadores. Desenvolvimento dos sistemas educativos.** Lisboa: Ministério da Educação, Gabinete de Estudo e Planeamento (GEP), 28 p., 1992.

THOMPSON, J. Is education 1.0 ready for Web 2.0 students?. **Innovate: Journal of Online Education**, v. 3, n. 4, p. 2007. Disponível em: <<https://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1095&context=innovate>>. Acesso em 22 abr. 2020.

TORCATO, A. I. **Ferramentas Tecnológicas no Ensino de Química.** In: TORCATO, A. I. *Novas Tecnologias e Temas Atuais no Ensino da Química.* Brasília: WPOS, 2011, p. 43-46

VELLOZA, A. B.; EBUMEO, M. F. S.; SANTOS, L. A.; SILVA, S. A. S.; PEGLER, G. F.; ARAÚJO, Y. T.; MARUYAMA, J. A. Virtualizando experimentos químicos na rede social Facebook. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 18., 2016, Florianópolis/SC. **Anais...** Florianópolis/MG: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. Disponível em: < <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/listaresumos.htm> >. Acesso em 19 abr. 2020.

YAN, J. Social Technology as a New Medium in the Classroom. **The New England Journal Of Higher Education**, 2008. Disponível em: <<https://files.eric.ed.gov/full-text/EJ794242.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2020.



CAPÍTULO 13

COMPREENSÕES DE CONHECIMENTO DO PROFESSOR SOBRE TECNOLOGIAS DIGITAIS A PARTIR DE PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Laís Gottardo, graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – Campus Cerro Largo

Paula Vanessa Bervian, Doutora em Educação nas Ciências, Professora da UFFS

Roque Ismael da Costa Güllich, Doutor em Educação nas Ciências, Professor da UFFS

RESUMO

Novas tecnologias são apresentadas ao professor e ao aluno periodicamente o que contribui para que a sala de aula se transforme em um espaço inclusive de aprendizado tecnológico. O objetivo deste texto é apresentar e discutir resultados de uma pesquisa qualitativa e documental que investigou as compreensões do conhecimento de professor sobre as tecnologias digitais no Ensino de Ciências. Torna-se relevante investigar aspectos relacionados ao TPACK (conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo) considerando-o como conhecimento de professor necessário para o desenvolvimento das atividades de ensino num trabalho com as tecnologias digitais que propiciam inovações em práticas de ensino no ambiente educacional. Para a análise foram selecionados trabalhos publicados nas Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação nas Ciências (ENPEC) nas edições que abrangem os anos de 2005 a 2015, destes foram selecionados aqueles apresentavam processos pedagógicos oriundos de experiências em sala de aula. A partir das palavras-chave: tecnologias, ensino de ciências, ensino de biologia para os trabalhos das edições 2005 e 2007, a partir do ano de 2007 a seleção foi realizada na área Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação em Ciências. Na análise utilizamos como referencial teórico o framework TPACK, buscando elencar as compreensões presentes nos trabalhos em uma das interseções - TCK (conhecimento tecnológico do conteúdo) ou TPK (conhecimento tecnológico pedagógico) - o conhecimento de base TK (conhecimento tecnológico) ou TPACK. Dentre os 52 trabalhos encontrados, 28 se relacionavam com o foco da pesquisa. Os resultados obtidos mostram que predomina nos trabalhos o TPACK (50%), ou seja, a integração entre o conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo, seguidos pelos conhecimentos TCK (21%), TK (14,2%) e o TPK (7,4%), ainda 7,4% dos trabalhos não se aplicam a nenhuma categoria. O TPACK inter-relaciona os três conhecimentos considerados necessários: o pedagógico, o de conteúdo e o tecnológico, para um ensino de Ciências qualificado com o uso das tecnologias. Evidenciamos esta relação em 50% dos trabalhos selecionados, o que pode ser considerado um aspecto significativo na relação de ensino e aprendizagem, na integralização das tecnologias digitais, no trabalho e nas práticas docentes no ensino de Ciências.

Palavras-chaves: Integração.TPACK. TIC. Prática docente.



INTRODUÇÃO

A Escola passa por um contexto de mudanças, sendo assim os professores necessitam de uma postura de reflexão sobre as tecnologias e maneiras de trabalhá-las para que possam utilizar destes novos conhecimentos tecnológicos, como computadores, dispositivos móveis e ferramentas da web. As tecnologias digitais em contexto escolar têm sido uma ideia bastante desafiadora, pois ao mesmo tempo em que são de fácil alcance e utilização, podem gerar dificuldades, tais como de qual maneira utilizá-las para que se tornem facilitadoras do processo de ensino e não somente uma fuga ou um simples “ornamento”. Depreendemos ser fundamental, pensarmos na maneira de integrar as tecnologias digitais ao conhecimento pedagógico do conteúdo e na prática docente. Considerando que, no planejamento de determinada atividade e na seleção de determinado instrumento tecnológico em conformidade com o contexto no qual o professor desenvolve sua atividade de ensino.

Neste sentido, nos últimos anos e ainda mais, nos últimos meses, diante do cenário atual de pandemia, percebemos a presença, relevância e potencial do uso das tecnologias digitais no contexto da sociedade. Conforme já argumentava, Ponte há 20 anos, a utilização das tecnologias digitais

[...] não se limitam à vida das empresas. Elas invadiram o nosso cotidiano. Obtemos dinheiro nas caixas bancárias automáticas, pagamos as nossas despesas em qualquer parte do mundo com dinheiro através dos cartões, usamos telefones celulares, compramos os nossos bilhetes de avião através do nosso computador [...]. (PONTE 2000, p.65)

Assim, torna-se essencial a importância do uso das tecnologias em contexto escolar que não podem ser utilizadas como fuga e/ou passatempo durante a atividade pois “o fato de os indivíduos utilizarem, de forma consciente e crítica esses novos instrumentos, propicia, comprovadamente, oportunidades educacionais únicas quando se trata do ensino [...]” (KURTZ, 2015, p 23). A autora, ainda reflete sobre a maneira de nos relacionarmos com as tecnologias digitais no âmbito educacional, em que o uso da tecnologia precisa ser superado em relação à forma técnica e instrumental. Portanto, as tecnologias digitais em contexto educacional na prática docente, precisam estar relacionadas ao conteúdo trabalhado e a sua abordagem, num processo de mediação e interação entre professor e alunos. Entretanto, conforme Pessoa e Costa (2015) as tecnologias digitais ainda estão sendo compreendidas e utilizadas, num olhar focado apenas na tecnologia, por si só. É necessário focarmos mais na forma de uso destas no espaço escolar, em como e quais as suas possibilidades.



O trabalho com as tecnologias digitais necessita de planejamento e interação no processo de ensino e aprendizagem, para não se tornar somente uma transposição do conteúdo para o meio digital ou somente uma fonte de pesquisa, não cumprindo com seu papel de produzir conhecimento e desenvolvimento (NICHELE, 2014). Sabino (2014) aborda que os professores vivenciam atualmente um período de transição, uma vez que as tecnologias trazem inúmeras possibilidades de trabalho em sala de aula, por outro lado é um grande desafio, visto que adequar estes recursos a prática necessita um planejamento visando o desenvolvimento do aluno e o contexto que é abordado.

Ainda, Pessoa e Costa (2015) enfatizam a necessidade da integração das tecnologias digitais na prática docente, em que

[...] é fundamental para os professores selecionarem suas estratégias pedagógicas dentro de uma lógica que possibilite esta construção. As tecnologias podem ser instrumentos importantes quando inseridas em uma proposta pedagógica que entenda que o fundamental é instigar o aluno à construção de conhecimentos, sendo as tecnologias amplificadoras das possibilidades destas propostas pedagógicas. (PESSOA; COSTA, 2015, p.4).

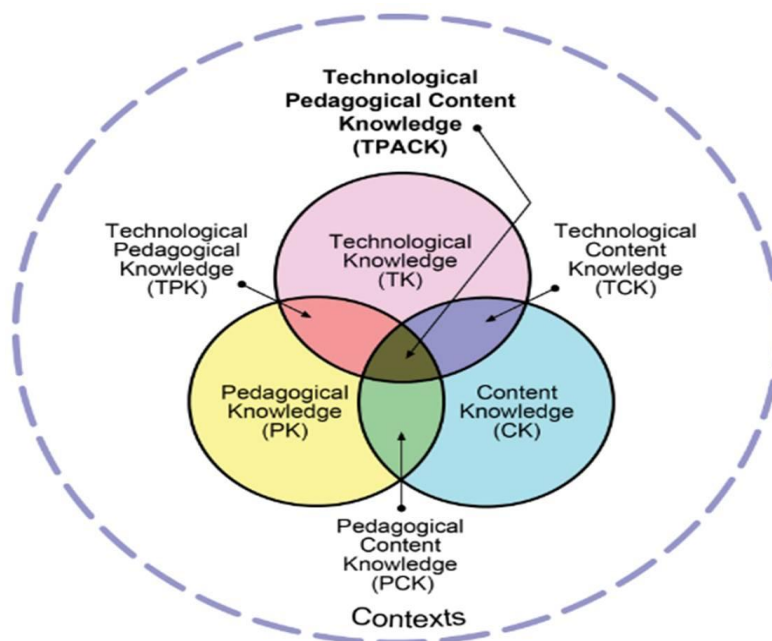
Assim, é fundamental articular as tecnologias digitais aos objetivos de ensino. A tecnologia por si só não representa ganhos para o processo de ensino e aprendizagem. É necessário saber de que maneira incorporá-las ao contexto da aula, seu conteúdo, objetivos e metodologia, que se procura alcançar com determinada atividade (PESSOA; COSTA, 2015).

Neste contexto, é fundamental que os conhecimentos de professor estejam relacionados ao trabalho com as tecnologias digitais, em suas práticas de ensino. Consideramos relevante a compreensão destes elementos – conhecimento de professor, trabalho com as tecnologias digitais e práticas de ensino no Ensino de Ciências - a luz do modelo investigativo e referencial teórico denominado framework TPACK proposto por Mishra e Koehler (2006), que amplia a compreensão conceitual de Shulman (1987) baseada no conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) ao incluir o conhecimento tecnológico (TK).

O framework TPACK se estrutura em uma união de três bases de conhecimentos: CK, PK e TK, com o objetivo de articular os conhecimentos e melhorar as possibilidades do ensino, considerando os distintos contextos e resultando no conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo (TPACK) (MISHRA; KOLLER, 2006; CIBOTTO; OLIVEIRA, 2013; MAZON, 2012; KURTZ, 2015) (Figura 1).



Figura 1 - *Framework* TPACK



Fonte: Reprodução com permissão de publicação, © 2012 by tpack.org

Assim este referencial apresenta três interseções: i. Conhecimento Tecnológico Pedagógico (PCK): refere-se à capacidade do professor utilizar o recurso tecnológico no processo de ensino aprendizagem; ii. Conhecimento Tecnológico de Conteúdo (TCK): determina a capacidade do professor em saber escolher o recurso tecnológico mais apropriado para o conteúdo que pretende abordar; iii. Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo (TPK): quando o professor reconhece a possibilidade de trabalhar um conteúdo, por meio de um conhecimento pedagógico e desenvolvendo uma TIC que aprimore a aprendizagem (COUTINHO, 2011).

No framework enfatiza-se a articulação entre os três conhecimentos com ênfase no papel do professor, como responsável por planejar as suas atividades e inserir as tecnologias neste processo levando em conta a natureza de sua aula, os objetivos de ensino, a avaliação proposta e os recursos que utilizará (SAMPAIO;COUTINHO, 2012). Portanto, visando um trabalho com as tecnologias digitais, não sobre e nem a partir delas (KURTZ, 2015). Ainda, conforme o framework TPACK, é necessário um ensino contextualizado, que englobe todas as dimensões e possibilidades em sala de aula onde a tecnologia seja aliada da prática pedagógica e do conteúdo para que a tríade – conteúdo, pedagogia e tecnologia – deste referencial auxilie em modelos de aprendizagem efetiva (COUTINHO, 2011).



A base do framework TPACK é a que, a tecnologia faz parte do contexto pedagógico, é um objeto da relação de ensino e aprendizagem, não somente um apoio, uma ferramenta de auxílio, um material. Esta ideia é reforçada quando percebemos que a tecnologia, sem um contexto dentro do ensino de determinada temática, não auxilia no processo de aprendizagem, assim

o bom ensino só pode ser realizado por profissionais que conheçam os três campos do conhecimento e ainda o TPACK é uma forma de conhecimento que professores podem utilizar em qualquer momento que estão ensinando. Além desse aspecto, como esses conhecimentos se relacionam, à medida que um deles se modifica é também necessário que se repense os demais conhecimentos. (COUTINHO, 2011, p.45).

Concordamos com Mishra e Koller(2006) que o ensino possui uma grande complexidade, não é uma tarefa simples unir os diversos tipos de conhecimentos, neste sentido o modelo vem como uma maneira de aproximar alguns desses conhecimentos.

Defendemos que os aspectos do conhecimento de professor, relacionados às tecnologias digitais precisam estar articulados às três dimensões do conhecimento de professor: Conhecimento de conteúdo (CK), Conhecimento Pedagógico (PK) e TK, conforme proposta do framework TPACK. Tendo como objetivo principal investigar os aspectos relacionados ao conhecimento de professor ligado às tecnologias digitais de acordo com o framework TPACK na área de Ensino de Ciências, a partir das práticas dos professores e dos pesquisadores da área. Depreendemos que investigar aspectos relacionados ao TPACK considerando-o como conhecimento de professor necessário para o desenvolvimento das atividades de ensino contribui para pautas sobre currículo, formação e os processos de ensinar e aprender em Ciências desenvolvendo um trabalho com o uso das tecnologias digitais que propicie inovações em práticas de ensino no ambiente educacional. Por isso, consideramos o framework TPACK potente para a compreensão do conhecimento de professor relacionado às tecnologias digitais nas práticas de ensino e aos processos de ensino e aprendizagem na área de Ensino de Ciências.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi pautada na abordagem qualitativa, sendo do tipo documental, seguindo os pressupostos de Ludke e André (2013). O objeto de estudo dessa pesquisa foram os trabalhos publicados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências(ENPEC). O ENPEC é um encontro bianual realizado pela Associação Brasileira de



Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), sua escolha e a importância de investigar os trabalhos deste encontro justifica-se pela relevância do evento em caráter nacional para a pesquisa sobre ensino de Ciências, bem como o evento engloba diversas modalidades de ensino e possui uma categoria especial referente às tecnologias desde o ano de 2011.

Selecionamos os trabalhos das últimas seis edições do evento, que compreendem os anos de 2003 a 2015. Os trabalhos de 2005 a 2013 estão disponíveis no site da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação nas Ciências²¹, os trabalhos da edição de 2015 e posteriores estarão disponíveis em site próprio do evento²².

O processo de definição das categorias de análise foi estabelecido pela categorização temática de conteúdo descrita de acordo com as seguintes três etapas: a) pré-análise; b) exploração do material; c) o tratamento dos resultados e interpretação (LUDKE; ANDRÉ, 2013).

Na pré-análise, os trabalhos foram selecionados utilizando os seguintes descritores: “Tecnologias da Informação e Comunicação”²³, “Tecnologia” e “Ensino”. Para os trabalhos a partir de 2011, realizamos a leitura dos títulos dos trabalhos na área “Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação em Ciências”, esta apresenta todos os trabalhos que possuem relação com as tecnologias digitais. Dentro destes selecionamos aqueles que apresentam relação com a temática a ser pesquisada.

Na segunda etapa, exploração do material, organizamos as categorias da análise. Para a análise dos aspectos relacionados ao conhecimento de professor compreensões ligadas as tecnologias digitais, de acordo com os pressupostos do framework TPACK (MISHRA; KOEHLER, 2006), e as intersecções entre as três dimensões²⁴: TPK, TCK, TK e TPACK. A análise e interpretação dos resultados foram feitas pela revisão dos trabalhos publicados nas atas dos ENPEC, procurando se esses apresentavam a proposta ou indícios do modelo TPACK, levando em consideração os referenciais da área. Analisamos os trabalhos selecionados, a fim de identificar as compreensões do conhecimento de professor relacionado

²¹ Os trabalhos das edições de 2005 a 2013 foram acessados endereço eletrônico: <http://www.abrapec.ufsc.br/atas-dosenpecs/>

²² Os trabalhos do ano de 2015 foram encontrados no endereço eletrônico: <http://www.xenpec.com.br/anais2015/>

²³ Utilizamos tecnologias da informação e comunicação, a sigla TIC e tecnologias digitais de modo indiscriminado.

²⁴ As siglas de cada um dos conhecimentos do modelo TPACK, são oriundas de sua nomenclatura em língua inglesa, sendo assim denominadas: TPACK – Technological Pedagogical Content Knowledge, TK – Technological Knowledge, TPK- Technological Pedagogical Knowledge TCK- Technological Content Knowledge.



as tecnologias digitais conforme o framework TPACK. Assim evidenciamos nos trabalhos, especificamente na metodologia, resultados e discussão, conclusão que remetessem a interação das três dimensões do TPACK, à base de conhecimento TK ou suas interseções: TPK, TCK.

Entre as edições de 2005 e 2015 do ENPEC, num total de 52 trabalhos, selecionamos 28 com enfoque nas tecnologias digitais que apresentaram relações de ensino e aprendizagem dentro dos componentes curriculares de Ciências, Biologia e dos cursos de formação inicial e continuada em Ciências Biológicas. Os sujeitos da pesquisa são professores pesquisadores de ensino superior, alunos de programas de pós-graduação que pesquisam a utilização das tecnologias digitais no Ensino de Ciências e professores pesquisadores da sua própria prática de ensino. Portanto nem todos os pesquisadores são professores da respectiva turma na qual a atividade foi desenvolvida.

Apresentamos nos resultados e nas discussões, excertos dos trabalhos, em *itálico e destaques em negrito* os quais foram nomeados com a letra E seguidos de um número.

INDÍCIOS DAS COMPREENSÕES SOBRE CONHECIMENTO DE PROFESSOR RELAÇÕES COM TECNOLOGIA DIGITAIS

É possível observar o número crescente de trabalhos publicados e desenvolvidos a partir de processos pedagógicos oriundos de experiências em sala de aula com as tecnologias digitais. Este aumento da utilização de tecnologias digitais no contexto da sala de aula é compreensível primeiramente devido ao desenvolvimento tecnológico atual, após a segunda guerra mundial o computador deu início a uma mudança significativa nas relações sociais, e as relações educacionais também aspiravam mudanças em seu cenário, a busca por conhecimento tornou-se mais dinâmica, coube a escola então buscar maneiras de promover a integração tecnológica em seu meio (SILVA; CORREA, 2014).

A evolução tecnológica tende a alterar comportamentos, estabelecer processos comunicativos diversificados provocando uma interação que vai desde o contato entre pessoas diferentes como à relação entre conhecimentos e aprendizagens distintas. A escola precisa acompanhar essa nova realidade de sociedade repleta de informação e conhecimento. (SILVA; CORREA, 2014, p.31).

Outro aspecto relevante para o crescimento do interesse sobre a temática tecnologias digitais nas práticas de ensino, principalmente a partir de 2010 foi à mudança nas Diretrizes de Base para a Educação Básica onde esta assegura a presença das tecnologias



digitais no currículo e práticas escolares, como também a partir de programas governamentais, que desde o ano de 2007 procuram inserir tecnologias na escola, como por exemplo, a construção de laboratórios de informática entre outras ações, como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO) criado para incentivar o uso pedagógico da TIC na Educação Básica (BASNIAK; SOARES, 2016).

Conforme análise há uma maior compreensão sobre as TIC no ensino ligadas ao **TPACK**, 14 dos trabalhos analisados, em seguida **TK** seis, **TCK** quatro e **TPK** dois do total de trabalhos. Em dois trabalhos nenhum dos conhecimentos categorizados foi identificado, pelo fato de que nestes a relação das tecnologias digitais com os demais conhecimentos não foi evidenciada, ou seja, a tecnologia digital não fez parte da atividade realizada, apesar de seu uso estar descrito e estar presente na área referente “Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação em Ciências”.

A seguir, apresentamos indícios do conhecimento de professores compreensões relacionadas às tecnologias digitais, conforme pressupostos do framework TPACK, a partir do cotejo entre excertos dos trabalhos analisados e a teoria/literatura da área.

O **TPK** é o conhecimento que visa integrar a tecnologia e o pedagógico, assim une a maneira de ensinar com as TIC sem a presença e integração do conteúdo, conceitualmente é “o conhecimento de tecnologias e de suas potencialidades para o ensino e aprendizagem, bem como a variação da metodologia de ensino de acordo com o recurso utilizado.” (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2013, p.6). Os excertos do trabalho E9 destacam essa compreensão de conhecimento: *"O objetivo do presente trabalho foi acompanhar e analisar o processo de ensino e aprendizagem de Ciências no Ensino Fundamental II, em aulas vagas de uma escola pública estadual [...] com a utilização do jogo Minecraft [...]" (E9,2015, p.2) e "o Minecraft foi utilizado como estratégia de ensino e aprendizagem e despertou a atenção do estudante; o estudante adotou uma postura de sujeito de sua aprendizagem, interagindo com a professora, com seus colegas e com o jogo, desenvolvendo autoconfiança, e capacidade de refletir sobre seus atos e sobre o conteúdo de Ciências" (E9,2015, p.1)* remetem a ideia do conhecimento TPK onde o conteúdo não mostrou-se relevante, visto que os conteúdos nem ao menos foram citados no trabalho, apenas o autor cita a disciplina Ciências de modo geral. Conforme Cibotto; Oliveira (2013) tecnologias que são utilizadas sem contexto, sem agregar conteúdo ou área específica, não possuem valor na relação de aprendizagem por se mostrarem superficiais e ineficientes sinalizando que não há aprendizagem dessa maneira.



Alguns trabalhos apresentam uma delimitação do conteúdo, porém mesmo assim não o levam em consideração na atividade, utilizando como centro da aula o processo pedagógico juntamente com as tecnologias digitais, esta compreensão também foi observada no trabalho E20: *"O presente trabalho apresenta como principal objetivo investigar a utilização da informática educativa no cotidiano escolar e avaliar o nível de aprendizagem de um grupo de alunos após a utilização de Objetos de Aprendizagem de **um determinado conteúdo de ciências.**"*(E20, 2011, p.1).

Autores como Mishra e Koehler (2009), Coutinho (2011), Pessoa e Costa (2015) e Kurtz (2015) investigam a importância da integração entre os conhecimentos para tornar o ensino mais eficaz e contextualizado, atualmente com a inserção das TIC no ensino é importante trabalhá-las, porém sem considerar esta como sendo detentora da melhoria por si só do ensino. Assim se reflete a importância da integração entre os conhecimentos o qual trata o framework TPACK torna-se importante neste contexto, visto que ressalta a importância e a necessidade de um ensino contextualizado, que englobe todas as dimensões e possibilidades em sala de aula onde a tecnologia seja aliada da prática pedagógica e do conteúdo para que a tríade desta teoria auxilie em modelos de aprendizagem efetiva (COUTINHO, 2011).

O TCK é a relação entre o conhecimento de conteúdo e o conhecimento tecnológico, refere-se à tecnologia mais apropriada para trabalhar determinado conteúdo, bem como contempla o conhecimento do professor sobre o que ensina e domina integrado com a potencialidade de trabalhar um tema associado a uma tecnologia e dentro disso saber escolher a tecnologia mais adequada ao que esta sendo ensinado (COUTINHO, 2011).

Uma atividade que apresenta compreensões ligadas ao conhecimento TCK prioriza o conteúdo e a tecnologia, sem uma relação pedagógica associada a eles, assim este conhecimento se refere ao que ensinar e com qual recurso tecnológico. Assim a característica que evidencia uma aula com TCK é a tecnologia trabalhada juntamente com um conteúdo, sem apresentar uma sequência didática para construir tal conhecimento, o excerto *"[...] foi solicitado aos estudantes que desenhassem cinco insetos empregando o programa SNote, que permite ao usuário fazer desenhos utilizando a tela touch screen ou a caneta S Pen (inclusa no tablet), constituindo uma ótima ferramenta para desenho."*(E3, 2015, p.6) destaca esta relação, onde não se evidencia uma construção pedagógica, mas sim a utilização unicamente da ferramenta para desenvolver o conteúdo proposto.



O excerto *"este artigo discute critérios a considerar na seleção ou construção de softwares para fins educativos e relata o desenvolvimento e avaliação de um programa sobre angiospermas para o 7º ano do ensino fundamental [...] O programa foi aplicado em sala e avaliado qualitativamente mediante observação empírica e coleta de depoimentos dos alunos participantes da pesquisa."* (E18, 2011, p.1). Este evidenciada a utilização da tecnologia em sala de aula, porém sem apresentar um conhecimento pedagógico, visto que o desenvolvimento e aplicação referem-se à tecnologia digital, instrumento utilizado, não a atividade de ensino, assim o conteúdo proposto acompanha a tecnologia, que foi o ponto principal do trabalho sem ser desenvolvido dentro de um contexto pedagógico.

A ideia de tecnologia e conteúdo integrados a fim de evidenciar ou desenvolver uma tecnologia digital pode ser observada no excerto do trabalho E27 *"assim jogos sobre o vírus, a limpeza dos focos de mosquitos e o nosso papel na prevenção da doença, o papel do agente de saúde e do fumacê foram construídos, e testes-piloto foram realizados[...]"*(E27, 2005, p.5) e *"inicialmente um questionário contendo 20 perguntas envolvendo questões importantes, como os causadores e vetores da dengue, forma de transmissão, envolvimento do lixo e sujeira na dengue, e papel do agente sanitário, foi ministrado para alunos de colégios público (n=141) e privado (n=115) para definir inicialmente as concepções deficientes sobre o tema dengue antes do desenvolvimento dos jogos"*(E27, 2005, p.5). A atividade descrita aborda a confecção de jogos online sobre o conteúdo, sendo que o contato com a turma se deu apenas para avaliar os jogos, os alunos não participaram do processo de construção, a ênfase estava totalmente no conteúdo, assim não evidenciamos uma relação de integração entre tecnologia, conteúdo e pedagogia.

Pessoa e Costa (2015) defendem que o professor que possui compreensão TCK precisa refletir a respeito de como o assunto pode ser mais bem ensinado com o uso das tecnologias ao seu alcance e entender como os estudantes podem realmente aprender por meio de diferentes tecnologias adequadas àqueles conteúdos, não inserindo as tecnologias digitais na sua prática sem investigar a necessidade real e a eficácia desta no contexto em que trabalha, sem considerar o PK.

O TK refere-se ao conhecimento sobre a tecnologia, o principal aspecto deste conhecimento esta na capacidade do professor saber qual tecnologia é mais adequada a sua atividade, além de conhecer diferentes maneiras de trabalhar esta tecnologia (LANG, 2014). Em linhas gerais, o TK



[...] é o conhecimento sobre determinadas tecnologias, sendo elas digitais ou não. É o uso feito sobre tecnologias convencionais, tais como: quadros negros, giz, banners, retroprojetores ou sobre as tecnologias digitais: computadores, lousas digitais, *tablets*, celulares, entre outros. (LANG, 2014, p.8).

A presença deste conhecimento como compreensão de tecnologia, trás a visão de uma aula voltada para as tecnologias, onde o conteúdo e o pedagógico não se mostram relevantes perante o recurso utilizado. O professor que enfatiza apenas o TK mostra indícios de uma aula onde não são articulados os conhecimentos, sendo uma atividade sobre tecnologia digital (KURTZ, 2015).

O TK aborda o uso de tecnologias em sala de aula, bem como a maneira como o professor trabalha e conhece a TIC conforme observamos nos excertos do trabalho E19: "*este trabalho consiste em um estudo de caso da **avaliação do uso de um vídeo educacional do site do Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE)**"(E19, 2011, p.1) e "após a apresentação do vídeo, os alunos preencheram o pós-teste; este teve como característica principal fornecer o registro do avanço na assimilação dos conteúdos a partir da exibição do vídeo. A diferença entre as respostas iniciais e as respostas após assistirem o vídeo, forneceram dados importantes **sobre o efeito da aplicação da atividade.**" (E19, 2011, p.4) a atividade desenvolvida em E19 buscava analisar o vídeo, não utilizá-lo como recurso ou estratégia didática, mas sim construir uma atividade para entender a tecnologia em si, como se a exibição do vídeo pro si só facilitaria a aprendizagem dos alunos sem considerar a prática pedagógica e o conteúdo específico. A tecnologia digital nesta abordagem não está inserida em um contexto pedagógico, mas a tecnologia, o vídeo é o pedagógico, bem como é o conteúdo proposto, como é possível observar também no trecho do trabalho E13 que compartilha a mesma compreensão, dando ênfase apenas a tecnologia: "*neste trabalho investigamos a produção de vídeos feitos por alunos da Licenciatura em Biologia, a fim de identificar as intenções dos produtores e que recursos utilizaram para construir o endereçamento e o significado preferencial do vídeo. Assim, analisamos os vídeos produzidos e entrevistamos os produtores de um deles.*" (E13, 2013, p.1).*

A utilização e a análise de uma tecnologia digital como metodologia configuram o conhecimento TK, visto que os resultados obtidos são sobre o potencial da tecnologia e não sobre a aprendizagem do aluno, esta compreensão pode ser vista no excerto "[...] todos os alunos envolvidos nesta pesquisa passavam pelas seguintes etapas de aplicação da metodologia: respondiam um pré-teste de um determinado assunto (30 minutos), realizavam a atividade de chat monitorado eletronicamente (com termos previamente alimentados) com



o professor (1h30min) e respondiam ao questionário de pós-teste e de avaliação do sistema (30 minutos)." (E25, 2005, p.5).

Segundo Cibotto; Oliveira (2013) ainda existe um isolamento da tecnologia em relação aos demais conhecimentos, o que em geral se configura por trazer o TK dissociado dos demais (PK e CK), não incorporando as tecnologias digitais no contexto de sua aula e não vivenciando na maioria das vezes as potencialidades reais da tecnologia, deixando de refletir sobre limites e o uso das tecnologias educacionais. O excerto E19 remete a essa ideia *"a utilização de uma estratégia que envolva algum tipo de tecnologia na aula, tem se mostrado atraente para os alunos o simples fato de verem um computador e caixas de som em sala de aula, já os deixaram curiosos e entusiasmados pelo que estava para acontecer [...]"*(E19, 2011, p.4). Esse excerto remete a concepção de que a tecnologia por si só, apenas a sua presença tem o potencial de contribuir para a aprendizagem, sem a reflexão do uso desta no contexto pedagógico ou na sua relação com o conteúdo da aula. Cibotto; Oliveira (2013) alerta sobre essa problemática, que “ mesmo a incorporação das tecnologias digitais nas escolas, não garante a transformação ou inovação das práticas educacionais. É necessário que o professor saiba como utilizá-las em suas aulas [...]” (CIBOTTO;OLIVEIRA, 2013, p.10).

Utilizar determinada tecnologia digital no processo de ensino, em muitos casos é encarado como solução para os problemas enfrentados em sala de aula, assim podem-se negligenciar os conhecimentos que envolvem a aprendizagem e apostar somente em uma tecnologia, porém a tecnologia por si só pode não representar eficácia no ensino (PESSOA; COSTA, 2015). Kurtz (2015) colabora ao defender que podemos assumir em muitos casos a ideia de que a fim de inserir as tecnologias no ambiente escolar, apenas seu uso seria suficiente para o estudante e o professor, o que continua a afirmar a postura tecnicista e uma visão apenas instrumental em relação às tecnologias digitais, o que pouco ou nada contribui efetivamente para o desenvolvimento cognitivo que estas tecnologias se propõem a prestar. É papel do professor “[...] a mediação e uso consciente e crítico das TIC na sala de aula [que] necessita de uma orientação especial, pois sua adoção reflete não apenas a incorporação de uma nova ferramenta nas aulas de Ciências da Natureza, mas também toda uma mudança de cenário escolar” (LARA et al., 2011, p.4).

Neste sentido, o TPACK, como conhecimento, refere-se à inter-relação entre três tipos de conhecimento, o tecnológico, o pedagógico e o conhecimento de conteúdo e o contexto. Assim, a proposta do framework TPACK, é compreender o ensino num equilíbrio



entre a inter-relação entre os conhecimentos de base, suas intersecções e o contexto. A relação entre estes conhecimentos – que constituem o TPACK – seriam as premissas de um ensino de qualidade (MISHRA; KOEHLER, 2009). Sendo fundamental o professor dominar e se apropriar destes conhecimentos que contemplam os conhecimentos necessários para a profissão, quando o professor conhece e articula os campos do conhecimento ele pode modificar e repensar também o seu processo de ensino, pois o TPACK é um conhecimento que pode ser utilizado em diversas etapas do ensino, desde que pensado e planejado para tal (COUTINHO, 2011).

O professor na abordagem deste modelo precisa compreender quais tecnologias tem o potencial de auxiliar na construção de conhecimentos para o aluno em momentos oportunos da prática, por exemplo, em conteúdos curriculares mais difíceis de compreender, mais abstratos onde a tecnologia pode tornar-se facilitadora do processo, bem como a tecnologia escolhida deve estar relacionada com o que e como ensinar. Este pode ser considerado o principal ponto do framework TPACK e da construção do TPACK, a autonomia do professor em escolher o instrumento mais adequado para as necessidades do conteúdo e do aluno, considerando seu contexto, nos processos de ensino e aprendizagem. Assim, compreendemos que a tecnologia é entendida no framework TPACK como facilitadora da aprendizagem (PESSOA; COSTA, 2015).

Na análise dos trabalhos evidenciamos excertos que abordam a tecnologia nesta perspectiva: *"nesta atividade, as TICs contribuíram para a integração disciplinar a partir da realidade nutricional analisada pelos próprios alunos, facilitando a compreensão da temática de forma contextualizada."* (E11, 2013, p.6). Neste excerto é possível identificar que o pesquisador entende o trabalho com a tecnologia como facilitadora do processo de ensino e aprendizagem desde que esteja integrada ao contexto pedagógico da aula e ao conteúdo, o que também é perceptível no trecho a seguir: *"o tratamento do tema Saúde de forma transversal e o uso das TIC constituem-se dois grandes desafios na prática educativa e, trabalhá-los de forma conjunta representou um importante passo na busca por estratégias de ensino-aprendizagem²⁵ que permitam a construção de conhecimento contextualizado à realidade dos alunos."*(E11, 2013, p.6).

²⁵ Outras concepções dos professores poderiam ser discutidas, porém esse não seria o foco desse trabalho embora tenham relação com os processos de ensino e aprendizagem.



O framework TPACK abrange a integração tecnológica, fazendo com que as tecnologias digitais se configurem como elementos de aprendizagem efetiva, não podendo ser encarada somente como material de apoio e sim como elemento da aula devido ao seu papel como estratégia de ensino, esta característica é destacada no excerto: *"percebemos que o uso de vídeos, associado ao interesse dos jovens pelas TIC, pode tornar-se **estratégia de ensino de Ciências com produção de aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais, em jovens que têm habilidades para lidar com imagens e sons.** Nesse sentido, trabalhar com vídeos curtos mostrou-se uma **prática pedagógica** que pode contribuir para o envolvimento dos alunos pelo objeto de estudo, auxiliando-os a serem sujeitos ativos de suas aprendizagens". (E12, 2013, p.1.)* Podemos ressaltar na escrita que a tecnologia foi encarada como um processo, um componente efetivo presente no planejamento da aula não somente como um elemento a parte, um objeto dissociado do contexto em que estava inserido. Outro excerto também apresenta essa compreensão: *"Pôde-se notar que os conceitos científicos foram introduzidos por meio do AO [objeto de aprendizagem]. Dessa forma, **a tecnologia se incorporou ao plano social da sala de aula**". (E17, 2011, p.4).*

Esta ideia da tecnologia incorporada ao contexto da aula é defendida por Kurtz (2015) na qual as tecnologias digitais podem ser utilizadas no campo educacional para realizar atividades autênticas que explorem os potenciais comunicativos, de escrita, oralidade entre outras linguagens. Portanto, visando um trabalho com e não sobre ou a para as tecnologias digitais. Cibotto; Oliveira (2013) afirmam que o professor à medida que aprende e se adapta as tecnologias digitais e as utiliza no ensino aprende a usar tecnologias e avaliar aquelas que são importantes ao seu conhecimento pedagógico para o ensino de determinado conteúdo. Assim é ressaltada a importância da integração das tecnologias digitais ao contexto da aula, tornando-se interessantes ao conteúdo e interligada com o pedagógico, o excerto a seguir apresenta esta visão de tecnologia: *"[...]foi construída e desenvolvida uma sequência didática utilizando essa ferramenta, proporcionando uma forma mais lúdica e diferenciada de rever este conteúdo." (E2, 2015, p.4).* Este trecho apresenta uma compreensão das tecnologias digitais constituem parte da aula, integrada com o conteúdo e a metodologia, a fim de se tornar facilitadora na compreensão de determinado conteúdo. A tecnologia digital como parte da metodologia do pesquisador, ou seja, a tecnologia digital não como um anexo da aula e não como a prática em si também é visto no excerto: *"a disciplina Botânica foi*



dividida em vários temas ao longo de dez semanas, sendo que o principal eixo condutor foi o ensino contextualizado. Diferentes ferramentas foram utilizadas, como fóruns, blogs, enquetes, questionários, leitura e elaboração de textos, animações, entre outras." (E8, 2015, p.3).

Autores como Kurtz (2015), Coutinho (2011), Serra (2009) e Lara et al. (2011) apresentam pesquisas relacionadas à importância do TPACK como modelo e referencial para o ensino, compreendendo também o Ensino de Ciências como abordado na pesquisa de Lara et al. (2011). Esta autora justifica que a utilização deste modelo busca identificar a relação entre os conhecimentos de conteúdo, pedagógico e tecnológico, os quais são considerados bases e fundamentais para um ensino contextualizado, visto que no Ensino de Ciências há muitas dimensões que devem ser compreendidas, pois o ensino não é isolado e espontâneo (LARA et al., 2011).

Esta compreensão da articulação entre os conhecimentos tecnológico, pedagógico e de conteúdo proposta pelo modelo TPACK é considerada potente, visto que articula todos os conhecimentos necessários para um ensino de qualidade, assim é desejável que os trabalhos na área da educação nas Ciências investiguem e apresentem esta compreensão. Ainda ressaltamos que os professores não guiaram seu trabalho baseado no modelo TPACK, muitos podem até conhecê-lo e utilizá-lo como referencial teórico para a sua constituição como professor, porém utilizamos o modelo para entender as compreensões por meio das descrições feitas pelos autores, buscando seus indícios. Ainda há muito que investigar sobre o modelo TPACK no Ensino de Ciências, tanto na formação inicial quanto continuada de professores.

CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa apresentado e discutidos indicam que ainda há muitos pontos para estudar e melhorar no Ensino de Ciências ligadas ao uso das tecnologias digitais, porém mostra que atualmente os pesquisadores tem se preocupado em investigar e compreender o ensino contextualizado, em que a tecnologia seja incorporada como parte de um processo pedagógico, e não como ferramenta dissociada deste.

A maioria das compreensões articula-se ao TPACK, porém ainda há trabalhos que evidenciam processos de ensino em que os conhecimentos não são integrados. Os resultados evidenciam que as atividades desenvolvidas com utilização das tecnologias digitais estão caminhando para uma articulação com os demais conhecimentos, mas ainda precisam de



maiores reflexões, visto que na metade dos trabalhos analisados ainda a tecnologia digital não é vista e utilizada como parte do processo ou como conhecimento inter-relacionado os demais conhecimentos.

A prevalência de atividades em que o professor utiliza dos preceitos do TPACK na composição de suas atividades retrata uma mudança necessária no contexto atual da sociedade e que alcança a sala de aula cada vez mais, a presença das tecnologias digitais nas práticas dos professores, sendo esta utilizada de modo reflexivo, visando à melhoria dos processos de ensino e aprendizagem, e não utilizando a tecnologia por si só, em uma visão exclusivamente tecnológica ou técnica do processo de ensino e aprendizagem unicamente. Neste processo, o professor constrói o TPACK, como conhecimento necessário para o desenvolvimento de suas atividades.

A produção dos resultados da pesquisa nos permitiu compreender que necessitamos de estudos acerca da utilização das tecnologias digitais nas práticas docentes, procurando associar os conhecimentos para propiciar o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem no Ensino de Ciências, focos desta pesquisa. Ademais, currículos de formação inicial e continuada precisam considerar os conhecimentos em interação no *framework* TPACK em suas proposições, a fim de que no futuro estes conhecimentos integrados façam parte dos processos de ensinar e aprender em Ciências.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, L. A. G. de. **A trajetória de desenvolvimento do professor na utilização de tecnologias nas aulas de matemática em um contexto de formação continuada.** 2015. 176 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Acadêmico em Ensino, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2015. Disponível em: <<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/970/1/2015LucyAparecidaGutierrezdeAlcantara.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2016

BASNIAK, M. I.; SOARES, M. T.C.. O ProInfo e a disseminação da Tecnologia Educacional no Brasil. **Educação Unisinos**, São Leopoldo, v. 20, n. 2, p.201-214, jul. 2016. Disponível em: <<http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2016.202.06/5441>>. Acesso em: 20 out. 2016.

CIBOTTO, R. A. G.; OLIVEIRA, R. M. M. A.. O conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo (TPACK) na formação inicial do professor de matemática. In: Encontro de Produção Científica e Tecnológica, 8., 2013, Campo Mourão. **Anais. Paraná;Unespar/Nupem**, 2013, p.01-10. Disponível em: <http://www.fecilcam.br/nupem/anais_viii_epct/PDF/TRABALHOS-COMPLETO/Anais-CET/MATEMATICA/ragcibottotrabalhocompleto.pdf>. Acesso em: 12 jan.2015



COSTA, G. dos S.; XAVIER, A. C.. Aprendizagem formal, não-formal e informal com a tecnologia móvel: um processo rizomático. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DAS TIC NA EDUCAÇÃO, 3., 2014, Lisboa. **Atas**. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2014. p. 642 - 647. Disponível em: < <http://www.giseldacosta.com/wordpress/wp-content/uploads/2015/04/TIC-EDUCA-2014.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2016

COUTINHO, C.P. TPACK: em busca de um referencial teórico para a formação de professores em Tecnologia Educativa. **Revista Paidéi@**. Santos, v. 2, n. 4, p.01-1, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/view/197/193>. Acesso em: 20 jan. 2015

KURTZ, F. D. **As tecnologias de informação e comunicação na formação de professores de letras à luz da abordagem histórico-cultural de Vigotski**. 2015. 279 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Educação nas Ciências, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2015. Disponível em: <http://www.unijui.edu.br/Portal/Modulos/modeloInformacoes/?RH5sv44knZhFMK3qARF6zZdE0eF6wpdiPnmCIBzvbmT3MB_SLA_46WSHbWs2iE0Rotyd8Pkc6zOxoEiqjJp5_SLA_rIfNd8rKuYlvIc_PLS_JVQ_SLA_pn0PPqGa65UjUSDN3ZQnS2kZoFu=>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

LANG, A M R; GONZALEZ, F J. A proposta teórica do conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo e a (sub) utilização das TIC na educação básica. In: IBERO AMERICANO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO, 1, 2014, Buenos Aires. **Anais**. Buenos Aires: Oei, 2014. p. 01 - 14. Disponível em: <www.oei.es/congreso2014/memoriactei/1283.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2016.

LARA, A. L. de et al. O PIBID, o ENPEC e os trabalhos sobre tecnologias de informação e comunicação no ensino de ciências: algumas reflexões e possíveis relações. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Anais**. Campinas: Abrapec, 2011. p. 1 - 10. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1067-1.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2016

MAZON, M. J. S. **TPACK (Conhecimento Pedagógico de Conteúdo Tecnológico): relação com as diferentes gerações de professores de Matemática**. Dissertação (Mestrado)–Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2012. Disponível em: <www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=511>. Acesso em: 15 jun. 2016

MISHRA, P.; KOEHLER, M.J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, 108, v.6, 1017-1054, 2006. Disponível em: < http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2016.

MOURA, A. M. C. **Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning**: Estudos de caso em contexto educativo. 2010. 597 f. Tese



25(Doutorado) - Curso de Ciências da Educação, Universidade do Minho, Braga, 2010. Disponível em: < <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/13183>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

OLIVEIRA, F. T. de; JAVARONI, S. L. Tecnologias informáticas e professores de Matemática: um descompasso entre a formação e a prática pedagógica. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DAS TIC NA EDUCAÇÃO, 3., 2014, Lisboa. **Atas**. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2014. p. 107 - 112. Disponível em: <http://ticeduca2014.ie.ul.pt/downloads/AtasDigitais/Atas_Digitais_ticEDUCA2014.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2016.

OLIVEIRA, L. C. de et al. Tecnologia da Informação e Comunicação em Contextos Formativos: Experiências Docentes. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DAS TIC NA EDUCAÇÃO, 3., 2014, Lisboa. **Atas**. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2014. p. 436 - 446. Disponível em: <http://ticeduca2014.ie.ul.pt/downloads/AtasDigitais/Atas_Digitais_ticEDUCA2014.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2016.

PESSOA, G. P.; COSTA, F. de J. **Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) no ensino de ciências: qual é a possibilidade?** In: X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Água de Lindóias. Anais. São Paulo: Abrapec, 2015. v. 10, p. 1 - 8. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/lista_area_05.htm>. Acesso em: 21 abr. 2016.

PONTE, J. P. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios?. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madri, v. 3, n. 24, p.63-90, 200. Disponível em: <<http://rieoei.org/rie24f.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

SERRA, G. M. D. **Contribuições das TIC no ensino e aprendizagem de Ciências: Tendências e desafios**. 2009. 383f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-05012010-142158/pt-br.php> Acesso em: 21 mai. 2016.

SHULMAN, L.S. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, Harward, v. 57, n.1, p. 1 – 22, 1987.

SILVA, R. F.; CORREA, E. S. Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. **Educação & Linguagem**, São Paulo, v. 1, n. 1, p.23-35, jun. 2014. Disponível em: <<http://www.fvj.br/revista/wp-content/uploads/2014/12/2Artigo1.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2016.



CAPÍTULO 14

CONTEXTUALIZANDO A MATEMÁTICA EM OFICINAS COM O PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Aline Silva De Bona, Professora de Matemática, IFRS *Campus* Osório
Rafaela da Silva Bobsin, Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, IFRS *Campus* Osório
Anelise Lemke Kologeski, Professora de Informática, IFRS *Campus* Osório

RESUMO

O trabalho é um recorte do projeto de extensão *Programando Fácil*, realizado desde o ano de 2017, em escolas públicas e básicas, de Ensino Fundamental, da região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, e que tem por objetivo estimular o raciocínio lógico e o pensamento computacional dos estudantes por meio de oficinas. O propósito geral deste trabalho é compartilhar a análise qualitativa e quantitativa de 4 problemas utilizados nas oficinas, que contextualizam a Matemática com o Pensamento Computacional, por meio da resolução de problemas investigativos. A metodologia é um estudo teórico e um estudo de caso. Os resultados são: a apropriação da lógica do Pensamento Computacional que é clara e progressiva nos acertos dos estudantes quanto aos problemas, e a relação entre a resolução de problemas investigativos e o Pensamento Computacional que está intimamente relacionada e pode ser trabalhada na Escola Básica na disciplina de Matemática, por exemplo, além de atrair a atenção dos estudantes, pois os problemas são lúdicos, com opções de alternativas, e possibilitam diferentes formas de pensar para acertar o problema.

Palavras-chave: Problemas de Matemática; Atividades Investigativas; Lógica Sequencial; Informática na Educação; Resolução de Problemas.

INTRODUÇÃO

O uso de recursos tecnológicos está cada vez mais presente em nossas vidas, tanto em casa, como no ambiente de trabalho ou no ambiente escolar. Para que a operação dos recursos tecnológicos seja realizada com sucesso, cada indivíduo precisa operar de forma satisfatória estes recursos, esquematizando o raciocínio em passos adequados que podem ser definidos pelo Pensamento Computacional (PC). De acordo com Mestre (2017), o PC compreende um conjunto de habilidades computacionais, fundamentais para todos, para que seja possível a resolução de problemas das mais diversas áreas do conhecimento, combinando o pensamento matemático e de engenharia. Sendo assim, inevitavelmente o uso de conhecimentos relacionados à Matemática se torna fundamental para a manipulação dos recursos tecnológicos.



Contudo, Barcelos e Silveira (2012) mostram que há um baixo rendimento na aprendizagem de Matemática pelos alunos no Ensino Básico, dificultando assim o desenvolvimento de habilidades e competências que viabilizem devidamente o uso e a operação adequada dos recursos digitais que conhecemos.

Sendo assim, este trabalho apresenta a ideia de um projeto de extensão que leva o PC para dentro das escolas de Ensino Básico, trabalhando de forma lúdica com a inclusão digital na sociedade, por meio de oficinas que trabalham com problemas associados ao uso da Matemática em atividades investigativas, criativas e diferenciadas das aulas expositivas tradicionais, oportunizando ao aluno ser o protagonista na resolução dos problemas apresentados, em um processo de estímulo para a abstração de conceitos e a construção da sua autonomia. Desta forma, o objetivo principal do projeto desenvolvido é contribuir para uma melhor aprendizagem dos estudantes, estimulando o raciocínio através do uso do PC associado aos problemas investigativos matemáticos, por meio de diferentes recursos tecnológicos.

Este trabalho está organizado da seguinte maneira: primeiramente, uma ideia geral sobre os problemas investigativos de matemática é abordada; em seguida, o PC e a resolução de problemas são associados ao contexto introduzido; depois, o projeto sobre o qual este trabalho relata um estudo de caso é apresentado, seguido da metodologia; então, alguns problemas aplicados nesta experiência foram selecionados para serem discutidos e refletidos, finalizando assim este estudo com uma compilação dos resultados e as considerações finais.

PROBLEMAS INVESTIGATIVOS DE MATEMÁTICA

Atualmente, pensar na resolução de problemas é inerente às vivências das situações cotidianas, ou seja, desde o momento que acordamos, até realizarmos qualquer uma das nossas atividades, estamos sempre tentando resolver as situações, conciliar, administrar, conquistar, e outras da melhor forma possível. E a realização através de processos investigativos pessoais ou profissionais está sempre em aprimoramento, sendo que às vezes alguns destes processos são mais intuitivos, enquanto em outras situações precisam de uma sistematização mais organizada. Por exemplo, uma situação para administrar o tempo de lazer e fazer as atividades da casa para quem tem filhos, como fazer? Envolver os filhos nas atividades da casa é uma opção, como uma atividade divertida, pois estamos aprendendo uns com os outros, e daí sobrar mais tempo para o lazer. Parece uma ideia simples, mas não é, pois a operacionalização de tal divisão de atividades, significa observar a idade dos filhos, o



que cada um deles pode fazer, no que eles desejam ajudar, e o que é essencial para se fazer todos os dias de noite, dentre outros elementos, como organizar a hora de fazer, e criar as regras, como por exemplo, se a mamãe parar para olhar o celular então as crianças podem pensar que podem brincar por algum momento.

Diante disso, desenvolver a autonomia dos estudantes e explicar aos mesmos que eles são responsáveis pelo seu aprendizado, pela construção de suas habilidades e competências, através da resolução de problemas investigativos, é essencial para a vida pessoal e profissional dos estudantes, e isso se conquista aos poucos, de forma gradual.

A ação de investigar significa compreender e procurar soluções para os problemas com os quais nos deparamos e assim descobrir relações, procurando sempre justificá-las. As atividades de investigação contemplam elementos básicos como: (1) mobilização: ação que vise a mobilizar os estudantes a participar da aula e a partir dessa participação “aprenderem”; (2) aprendizagem: olhar sobre a aprendizagem dos estudantes e como compreendem esse aprender; (3) investigação: prática docente baseada no diálogo e na valorização das ações investigativas dos estudantes em sala de aula (BONA, SOUZA, 2015, p.240).

Assim, os processos de ensino-aprendizagem na sala de aula e a premência de proporcionar atividades investigativas são fundamentais, pois geram os desequilíbrios necessários para instigar o raciocínio do estudante, facilitando a sua ação sobre o meio, sobre os objetos, sobre as ideias com os colegas, ou, ainda, por meio de experimentações, criar e solucionar problemas, observações, testagens e pesquisas. Instigando assim o aluno a sair do caminho trilhado, ousar, gerar o conhecimento real sobre o universo, e não apenas pelo que ouviu o professor falar (BONA, SOUZA, 2015, p.241).

São muito comuns os professores de Matemática que trabalham com problemas em sala de aula, porém se a atividade for a resolução de problemas, estes não podem ser tratados simplesmente como exercícios, ou seja, não podem ser do tipo “siga o modelo”, porque se assim forem não são de fato problemas. A ideia de abordar problemas em sala de aula é importante devido as suas etapas, e também pela abertura de questionamentos que podem surgir, e não somente encontrar um resultado (BONA, COSTA, LEAL, 2013, p.3).

Cabe destacar, segundo Bona (p.4) o que é investigar? Investigar, para Ponte, Brocardo e Oliveira (2006), é procurar conhecer o que não se sabe, é descobrir relações entre objetos Matemáticos conhecidos ou desconhecidos de maneira a procurar identificar suas



propriedades e o processo de criação. E esta ação de investigar contempla alguns passos, segundo estes autores:

- 1) Identificar o problema a resolver, a sua exploração preliminar e a formulação de questões;
- 2) Formular conjecturas;
- 3) Realizar testes e a reformulação das conjecturas;
- 4) Organizar a argumentação, que significa a demonstração e avaliação da resolução feita ao grande grupo, ou seja, aos colegas todos, pois geralmente é interessante propor as atividades-problemas em grupos, tipo: duplas e trios.

O conceito de investigar está intimamente relacionado a resolução de problema investigativo, ou atividades-problema investigativo, na ação coletiva, segundo Bona (2012); segundo Bona e Leal (2013), a atividade que objetiva que os estudantes investiguem sobre um ou mais conceitos de Matemática prima por uma discussão de ideias/pensamentos e até de representações dos conceitos que vão surgindo, embora logicamente possa ser realizada sozinha, mas sem a mesma riqueza (pela variedade) de interações.

A investigação contempla e proporciona uma ação coletiva dos estudantes, para Bona (2012), e esta ação está intimamente relacionada com o mundo em que vivem - baseado na informação e comunicação muito dinâmica, decorrente das tecnologias digitais online. Então, no passo 4 da investigação, que é o momento da argumentação coletiva, ou seja, da explicação passo a passo da sua resolução, tem-se uma espécie de troca de ideias, de “compartilhamento” se inserido nas tecnologias digitais online, e nessa etapa a riqueza no que tange as diferentes formas de resolver matematicamente uma atividade-problema é grande, devido também a possibilidade de erros e equívocos serem acertados de forma natural entre os colegas. Quando ocorrem estas trocas, em que um estudante aprende com o outro, se dá a aprendizagem cooperativa, de acordo com os estudos de Bona (2012).

Assim, a Matemática precisa cada vez mais estar presente em diferentes contextos, segundo Bona (2012), Fiorentini e Lorenzato (2007), e D’Ambrosio (1996), e ao pensar em contextos visualiza-se a área do conhecimento, e funcionalidades da nossa rotina. Atréadas a esse cenário estão as tecnologias digitais, mas não apenas como recursos, e sim na forma de “funcionamento”, deixando implícito na sua forma de funcionar o Pensamento Computacional.



PENSAMENTO COMPUTACIONAL E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A Matemática visa desenvolver na Escola Básica habilidades como: a lógica sequencial, a construção de algoritmos, organização, interpretação e representação de dados, e construções proposicionais. E partindo da lógica dos passos citados na seção anterior para problemas investigativos estabelece-se uma íntima relação com o pensamento computacional na Escola Básica através da Matemática, segundo (SILVA, 2019, p. 13).

Compreende-se que o Pensamento Computacional (PC) é, segundo Wing (2010), o método, a maneira, a forma de pensar presente na abstração/lógica de um problema, bem como suas possíveis resoluções de modo que estas sejam representadas de uma forma que pode ser testada, executada, logicamente por um processador de informações, ancorado em artefatos computacionais.

Assim, fica claro que o PC está intimamente relacionado a resolução de problemas de Matemática, mas não é qualquer problema de Matemática, pois uma lista de atividades/problemas/exercícios do tipo “siga o modelo” não proporcionam “uma forma de pensar presente na abstração do problema”. Então, trata-se de problemas investigativos, como dito anteriormente.

Muitos trabalhos apresentam diferentes propostas de atividades e tarefas lúdicas relacionadas ao PC, como por exemplo o trabalho de Schoeffel et al. (2015) e Belizario, Oliveira e Junio (2016). Além de projetos onde os estudantes são convidados para a participação de forma voluntária, a inserção do PC no contexto escolar também vem acontecendo dentro do currículo escolar, diante da sua evidente necessidade, já que é uma competência necessária aos estudantes apontada pela BNCC - Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2020), relacionando conteúdos juntamente com as atividades, envolvendo principalmente noções matemáticas, interpretação de texto e raciocínio lógico. Ainda, de acordo com a BNCC, os processos de aprendizagem envolvidos são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do PC.

Contudo, o PC é, por enquanto, apenas um conteúdo escolar que ainda não foi formalizado como uma disciplina dentro do currículo escolar na Escola Básica. Felizmente, esse processo de curricularização está se tornando alvo de discussões entre os membros da comunidade brasileira de Informática na Educação, e já vem acontecendo em algumas localidades brasileiras, como é o caso do Colégio de Aplicação da Univali (VIEIRA, 2019),



no Estado de Santa Catarina. Enquanto isso, no restante do mundo as disciplinas voltadas para a integração do PC já estão sendo amplamente adotadas, como é o caso do Reino Unido e da Austrália (PIVA, 2016).

O PROJETO DE EXTENSÃO *PROGRAMANDO FÁCIL*

A ideia do projeto surgiu a partir da percepção de que as escolas públicas da região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul não têm atingido os índices esperados de aprendizado²⁶, e também pela falta de acesso a ferramentas digitais pelos estudantes. Com isso, o projeto oportuniza um momento onde os alunos destas escolas podem ter um estímulo no aprendizado por meio da inclusão digital, através de oficinas com atividades lúdicas que estimulam o desenvolvimento lógico dos participantes.

O projeto conta com a participação de 6 bolsistas, de duas professoras, e de um técnico da nossa instituição. Os bolsistas são alunos a partir do segundo ano do Ensino Médio integrado ao curso Técnico em Informática, pois assim podem aproveitar o que aprenderam durante as aulas para contribuir com as atividades desenvolvidas.

As oficinas são divididas em três modalidades: Desplugada, Plugada e Híbrida. Nas oficinas Desplugadas são utilizadas apenas atividades concretas que não envolvem do uso do computador, já nas oficinas Plugadas são realizadas atividades com recursos digitais, que necessitam de computadores. Nas oficinas Híbridas são realizados os dois tipos de atividades.

Os alunos atendidos são do 9º ano do Ensino Fundamental, e a proposta principal é realizar pelo menos duas oficinas com cada turma, sendo uma delas na sua própria escola e outra em nossa instituição, o IFRS – *Campus* Osório. A proposta de uma oficina totalmente Desplugada nos permite atender escolas que não possuem a disponibilidade de um laboratório de informática preparado, ou até mesmo como levar a turma até o IFRS para utilizar os laboratórios disponibilizados para o projeto. Já as oficinas Plugadas normalmente são realizadas nas dependências do IFRS – *Campus* Osório, pois além das atividades propostas os alunos são convidados para conhecer os espaços da instituição e um pouco das oportunidades que ela oferece, enquanto que para as oficinas Híbridas não há uma preferência, ficando a critério da escola participante a escolha do melhor local para realização.

²⁶ Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/ideb>



METODOLOGIA

As atividades propostas visam estimular o desenvolvimento do pensamento computacional, trabalhando com aspectos da Matemática e do Pensamento Computacional, envolvendo a programação básica, além da interpretação de texto e do raciocínio lógico. Atividades lúdicas estimulam a participação dos estudantes, pois são mais divertidas e atrativas, contribuindo assim para um melhor entendimento e aproveitamento das oficinas.

Como citado anteriormente as oficinas são divididas em três modalidades: Desplugada, Plugada e Híbrida. Essa divisão acontece para que as necessidades das escolas da região sejam melhor atendidas. As oficinas costumam ter duração de até quatro horas, de acordo com a disponibilidade oferecida pelas escolas, e são aplicadas por alguns bolsistas e a coordenadora do projeto.

Nas oficinas Desplugadas são utilizados os jogos “*Estacionamento Algoritmico*”²⁷ e “*Programação com Papel Quadriculado*”²⁸. Nestas atividades os participantes precisam desenvolver ou seguir algoritmos para realizar o que é solicitado, com poucas instruções, bem simplificadas. Na primeira atividade o objetivo é tirar um determinado carrinho de dentro do estacionamento, e para isso é necessário movimentar aqueles veículos que estão bloqueando seu caminho, de uma maneira sequencial. Todos os movimentos devem ser anotados, construindo um algoritmo que apresente a resolução do problema dado. A segunda atividade é dividida em dois momentos: primeiro é dada uma série de instruções que devem ser seguidas para que o aluno consiga achar o desenho de uma forma correta no papel quadriculado; em um segundo momento é mostrado o desenho e os participantes devem desenvolver as instruções de como chegar até ele. Essa modalidade das oficinas normalmente é aplicada quando a oficina é realizada na própria escola e ela não possui um laboratório de informática disponível para utilização.

Nas oficinas Plugadas, diferentes jogos que utilizam programação em bloco, com personagens bem conhecidos, são utilizados, também através da plataforma Code. As atividades apresentam níveis diferentes de dificuldade, tanto dentro de uma mesma atividade quanto de um jogo para o outro, permitindo a evolução do aluno, aprendendo cada vez mais.

27 Disponível em: <http://computacional.com.br/>

28 Disponível em: <https://code.org>



As oficinas Híbridas são realizadas tanto com atividades plugadas quanto desplugadas, que são o jogo “*Desafio Genial da Turma da Mônica*”²⁹ e o uso da plataforma “*Portugol Studio*”³⁰. A primeira atividade é um jogo composto por um tabuleiro e nove peças contendo caminhos, e o objetivo é cumprir os desafios propostos, posicionando as peças da maneira correta para ligar determinados personagens e objetos. Já a segunda atividade é uma plataforma que possibilita que a programação seja explorada, de forma muito básica, trabalhando com o desenvolvimento de pseudo-códigos. Essa plataforma permite uma experiência mais próxima do que seria uma linguagem de programação, porém não apresenta tantos detalhes e também é totalmente em português, sendo assim uma atividade um pouco mais complexa que a programação em blocos, mas ainda mais simples do que uma programação real.

Para analisar o quanto os participantes conseguem se desenvolver durante as oficinas, são realizados testes no início e no final de cada uma delas, chamados respectivamente de Pré-Teste e de Pós-Teste. Eles são compostos por 5 questões planejadas de acordo com as atividades aplicadas. Nas oficinas Plugadas e Desplugadas os testes aplicados apresentavam questões iguais, para que os alunos pudessem perceber seus erros e tivessem a chance de corrigi-los, porém nas oficinas Híbridas optou-se por utilizar testes com questões diferentes. Para apresentar mais a fundo os problemas e as atividades abordadas nas oficinas, escolhemos algumas questões de cada teste para discussão, que serão apresentadas na seção a seguir.

PROBLEMAS SELECIONADOS E ANÁLISE QUALITATIVA

Desde o ano de 2017 o projeto já atendeu mais de 400 alunos da rede pública de ensino da região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, dos quais 242 foram atendidos somente em 2019. Contudo, decidimos apresentar um estudo de caso com 3 turmas do ano de 2019, todas de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, para assim detalhar e apontar reflexões sobre algumas das questões trabalhadas com os estudantes durante as oficinas desenvolvidas.

29 Disponível em: <https://xalingo.com.br/>

30 Disponível em: <http://lite.acad.univali.br/portugol/>

Problema nº 1

O problema nº 1 que segue no Quadro 1 é uma das questões da oficina Desplugada, aplicado numa escola estadual de ensino fundamental, localizada em Imbé/RS, na qual participaram 19 estudantes. Realiza-se um teste de triagem com os alunos, no qual 11 deles acertaram a questão inicialmente, e após o término da oficinaoficina, 17 deles conseguiram acertar a mesma questão, evidenciando assim um progresso, pois dos 6 que erraram no início da oficina, restaram apenas 2 que persistiram no erro quando tiveram a oportunidade de refazê-la.

Na imagem, existe uma ordem para a movimentação dos veículos, de tal forma que o Carro X possa sair pela saída (indicada pela seta). Cada veículo só pode dar ré ou andar para frente. Os três primeiros veículos a serem movidos, preferencialmente, para que o carro X possa atingir a saída, são:

- a) Ônibus 3, Ônibus 1 e Carro C.
- b) Carro B, Ônibus 2, Carro A.
- c) Carro A, Ônibus 2, Carro B.



Quadro 1: Problema nº 1 aplicado na oficina Desplugada. Fonte: autoria própria.

Idealiza-se que o estudante precisa observar que há uma certa ordem na execução dos comandos para a movimentação dos veículos, já que de nada adianta movimentar o Ônibus 3 primeiro, pois ele continuará bloqueando a saída do veículo X. E o Carro B nem pode ser movimentado, da forma como se encontra. Sendo assim, movimentando ordenadamente os veículos A, 2 e B, pode-se posteriormente movimentar os veículos C, 3 e 1, para que assim o veículo X possa sair. O aluno precisa “se dar conta” (abstrair/compreender) de que as movimentações precisam acontecer nesta sequência, ou seja, que a ordem da movimentação importa para o resultado final.

No entanto, existe uma questão interessante a ser analisada e destacada quanto a idade média dos alunos, pois todos estão no estágio formal de abstração das operações segundo Bona (2012) e Piaget (1977), então pela sua lógica estrutural o problema é possível. Pensando matematicamente, contar o tamanho/comprimento dos carros e ônibus torna a situação correta



um equívoco ao primeiro olhar, pois é um erro de quem está ainda pensando apenas no início da ação e baseado em ações concretas. Já quem pensa em movimentos a longo prazo vai analisar como se idealiza, pois está mais atento ao movimento, no sentido da representação do plano cartesiano (se comparado com um conteúdo da Matemática), do que na métrica

Se o estudante for literal ao que está situado na representação da imagem pode pensar: começar por B é impossível, pois impede as regras, e é um pensamento eliminatório, pois diante disso existe a mesma lógica de que mexer no veículo 1 bloqueia a porta de saída por ser grande. Então, matematicamente, a resolução do problema está centrada na lógica de pensar num conjunto de ações, valendo-se de habilidades perceptivas dos estudantes - de localização, de comprimento, e outros, para construir o pensamento geral, a ação abstrata e daí escolher a melhor alternativa sem saber a resposta, ou seja, a resolução completa, e isso é a resolução de um problema investigativo, como descrito na seção anterior, segundo (Ponte, Brocardo, Oliveira, 2013). E ao resolver um problema investigativo como esse, se promove o PC, pois o estudante tenta gerar uma conjectura de ações, segundo Wing (2010). Além disso, o fato de não encontrar um resultado exato, preciso e único, torna evidente a conjectura abstrata da resolução presente na organização sequencial do Pensamento Computacional. E os dados quantitativos confirmam isso, pois após a oficina 89,5% dos estudantes realizaram a resolução do problema investigativo com sucesso. Destaca-se ainda a linguagem do problema, pois é desenhada, representada com carros, colorida, visualmente atrativa, diferente de fazer uma questão descrita num enunciado, ou apenas organizada com pontos cartesianos num gráfico, e outras formas já muito abstratas aos estudantes do Ensino Fundamental, e nada “encantadora” ou “lúdica”. Tal elemento mobiliza o estudante a “tentar” resolver, a agir sobre ela, e iniciar seu pensar abstrato.

Problema nº 2

O problema nº 2, apresentado no Quadro 2, é uma das questões trabalhadas na oficina Plugada, e este estudo de caso foi aplicado em uma turma de alunos da cidade de Terra de Areia/RS, com um total de 21 alunos participantes. No teste realizado antes do início da oficina, apenas 9 alunos dos 21 participantes conseguiram acertar o problema proposto. Após o término da oficina, todos os alunos conseguiram acertar a mesma questão, mostrando assim uma clara melhoria na interpretação e compreensão da atividade pelos estudantes.

Observe a situação que o pássaro Red se encontra na figura abaixo: ele deseja chegar no porquinho. É correto afirmar que a sequência de comandos correta que permite o Red atingir o porquinho é:

The image shows a maze with a red bird at the top center and a pig at the bottom center. The maze is composed of green paths, brown walls, and grey triangular obstacles. Three code snippets are provided as options:

- a) `quando executar`, `vire à direita`, `repita 5 vezes`, `faça`, `avance`
- b) `quando executar`, `repita 5 vezes`, `faça`, `vire à direita`, `avance`
- c) `quando executar`, `vire à esquerda`, `repita 5 vezes`, `faça`, `avance`

Quadro 2: Problema nº 2 aplicado na oficina Plugada. Fonte: autoria própria.

Para chegar na resposta correta da questão proposta, é necessária uma análise dos comandos e do que eles fazem, bem como é preciso definir a sequência correta desses comandos. Como as opções de resolução do problema já estão dadas, e apenas uma delas é correta, os alunos devem interpretar o enunciado e testar qual das respostas possíveis se encaixa para resolver o que foi solicitado. Sendo assim, primeiro deve-se entender a imagem (1º) e perceber que o passarinho deve virar para a direita (2º) uma vez (3º) e avançar (4º) por cinco passos (5º) até atingir o porquinho (6º). Para a habilidade do PC, os conceitos de virar e avançar são essenciais pois pode-se testá-los, mas para a matemática quantificar é essencial, observando-se que há um fator multiplicativo de 5 vezes implícito no caminho a ser percorrido. Então as duas habilidades se fazem necessárias para que o aluno possa concluir devidamente a atividade. Além disso, as opções de resposta fornecidas exigem uma certa abstração, quando um laço de repetição é proposto para tornar a resolução mais curta. A ideia do laço traz mais de uma lógica matemática atrelada a conceituação computacional. De uma visão micro, agora tem-se que pensar macro para saber o que é um laço, então saímos do pensamento concreto, por exemplo, para um pensamento generalista, abstraindo sem pensar no restante dos passos. O pensamento mais curto é ótimo para a Computação, mas nem sempre é possível matematicamente. Contudo, atrelar os dois faz com que exista um processo de autonomia do estudante na sua forma de abstrair os conceitos.



O aumento de acertos nessa questão mostra como os alunos passam a entender melhor os comandos durante as atividades, já que uma grande dificuldade deles é entender e utilizar os blocos de repetição corretamente. Muitas vezes eles resolvem várias atividades de uma maneira muito mais extensa do que o necessário por não conseguirem usar a abstração da ideia de repetição. O processo de abstração precisa ser reflexionante e evoluir por patamares de reflexionamento, para que aos poucos o aluno possa agregar valor e ir se apropriando, para daí então mudar de patamar e entender o que significa repetir. Não é nada trivial, mas sim complexo e gradual, então várias situações vão proporcionando apropriação até que tem-se um “estalo”, permitindo uma mudança de patamar para assim finalmente entender e compreender a solução. Uma vez feito isso, o pensamento só cresce, até sermos capazes de fazer essa ação, sozinhos, para várias situações, sem alternativas de respostas, como acontece de fato em nossos problemas do cotidiano.

Quando o aluno analisa e define os comandos, ele está no processo de interpretação. Depois, quando ele ordena, dando uma sequência aos comandos, ele está no processo de resolução. Por fim, quando ele executa testando as opções possíveis, ele está no processo de argumentação. Estes 3 passos podem ser melhor entendidos através do trabalho de Bona e Souza (2015).

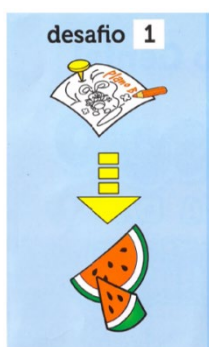
Mas além de estimular a interpretação, a resolução e a argumentação, o problema também faz com que o aluno exerça o ato de investigação, cada um da sua maneira. Nesse sentido, as atividades-problemas se enquadram perfeitamente na ideia de investigar, ou seja, para o estudante resolver a atividade-problema ele precisa agir de forma investigativa. Mas o que é investigar? Investigar, para Ponte, Brocardo e Oliveira (2006), é procurar conhecer o que não se sabe, é descobrir relações entre objetos Matemáticos conhecidos ou desconhecidos de maneira que procura identificar suas propriedades e o processo de criação. E esta ação de investigar contempla passos, segundo estes autores, que já foram definidos anteriormente conforme apresentado na seção de Problemas Investigativos de Matemática.

Problema nº 3

O problema nº 3, apresentado no Quadro 3, foi trabalhado na oficina Híbrida, com uma Escola Estadual de Ensino Médio, da cidade de Osório/RS, tendo a participação de 10 alunos. Contudo, nesta oficina o Pré-Teste aplicado foi diferente do Pós-Teste, e inicialmente todos os alunos erraram a questão proposta para o Pré-Teste aqui apresentada (problema nº 3),

enquanto apresentaram um rendimento de 100% em uma questão similar (problema nº 4), abordada no Pós-Teste.

Analise o “Desafio 1” e o tabuleiro do jogo “Desafio Genial - Passeio Turma da Mônica”, conforme as figuras a seguir. Assinale a alternativa correta, considerando que as 9 peças internas do tabuleiro podem ser movimentadas:



- a) As peças foram conectadas de forma que não atendem o “Desafio 1”.*
- b) As peças do tabuleiro foram conectadas de forma lógica, para atender a solicitação do “Desafio 1”.*
- c) As peças do tabuleiro podem ser colocadas de qualquer maneira, pois sempre haverá um caminho possível para o solicitado no “Desafio 1”.*

Quadro 3: Problema nº 3 aplicado na oficina Híbrida, no Pré-Teste. Fonte: autoria própria.

Para a realização deste problema, o aluno precisa observar que existem 9 peças, que podem ser encaixadas de diferentes maneiras no tabuleiro, a fim de interconectar objetos e personagens. As peças precisam se conectar entre si (nem todas se encaixam), e o objetivo é descobrir se o caminho solicitado no Desafio 1 realmente existe na organização apresentada no tabuleiro. Para isso, múltiplas combinações seriam possíveis, se as peças estivessem soltas. Mas o aluno precisa refletir e observar atentamente a combinação apresentada, observando os caminhos possíveis entre os objetos apresentados, para concluir se há de fato um caminho viável entre eles na configuração oferecida.

A Matemática presente aqui é a Análise Combinatória, ou seja, contar todos os caminhos possíveis (se as peças estivessem soltas) e ir descartando as opções até ter apenas uma em acordo com os critérios estabelecidos, seja por tipo de caminho ou por finalidade de onde chegar. E essa Matemática Combinatória, sem cálculo quantitativo, se torna mais difícil e complexa, mexendo muito com as estruturas neurais, já que calculando e usando fórmulas é mais fácil concluir o número de possibilidades. Contudo, deduzir uma resposta é o objetivo da questão.

Problema nº 4

O problema nº 4, que está no Quadro 4, também foi trabalhado na oficina Híbrida, com a mesma turma que trabalhou no problema nº 3, e foi aplicado apenas no Pós-Teste, tendo um rendimento total de 100% de acertos.

Analisando o tabuleiro, qual opção se aplica?
a) Desafio 10 b) Desafio 11 c) Nenhuma.

Quadro 4: Problema nº 4 aplicado na oficina Híbrida, no Pós-Teste. Fonte: autoria própria.

O nível de dificuldade desta questão se mostra um pouco maior do que o apresentado no problema nº 3, pois agora é preciso identificar múltiplas conexões para identificar quais dos Desafios apresentados está sendo atendido pela configuração do tabuleiro. Contudo, foi possível observar que após a realização das atividades oferecidas na oficina Híbrida, todos os alunos participantes conseguiram resolver com sucesso a questão proposta.

Na percepção dos bolsistas do projeto, essa é uma atividade um tanto complicada para os alunos fazerem sem uma explicação prévia. Os Desafios são um tanto abstratos e eles acreditam que é difícil para o participante entender o que os Desafios representam. Perceber que em determinados casos você pode ou não ligar determinados objetos ou personagens demanda um tempo necessário para interpretar e raciocinar, não só para o problema mas também para a resolução dele. Durante as oficinas, mesmo quando a equipe de execução explica essa atividade, alguns participantes levam um tempo extra para conseguir executá-la. Por isso que após a execução da oficina, manipulando o concreto em vez do abstrato, os alunos conseguem realizá-la de forma satisfatória. Quando comparamos o aproveitamento dos alunos entre o Pré-Teste e o Pós-Teste, é possível observar que os melhores resultados são



obtidos na oficina Híbrida, com 100% de acertos para o problema nº 4. Depois que os alunos interpretam a questão e compreendem os obstáculos, eles conseguem identificar o que é preciso fazer e então adaptar os recursos possíveis. Mas enxergar o que fazer e estabelecer uma lógica é a abstração que se deseja em Matemática com os problemas contextualizados, aplicados e generalistas. Por isso a maioria dos estudantes, segundo Bona (2012), entendem a Matemática como muito abstrata, pois a ação do que fazer não é dita explicitamente no enunciado de um problema, como um “comando”, e se faz necessário interpretar e criar hipóteses, testar e validar para daí solucionar, como citado na seção 2.

Desta forma, os resultados da oficina Híbrida são melhores pois exploram o concreto, e mesmo os alunos na fase formal, o apelo ao concreto ajuda a organizar as ideias, e a estabelecer as operações lógicas, enquanto que os primeiros problemas apresentados já eram um tanto abstratos, e se apoiando em conceitos formais. Essa transição não é fácil, e isso demanda tempo aos estudantes. Por isso “fazer os temas de casa” relacionados à Matemática se torna essencial, pois o aluno precisa reviver a experiência de pensamento até conseguir abstraí-lo.

RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quantitativamente os resultados obtidos foram agrupados na Tabela 1 com o percentual³¹ dos estudantes que acertaram os problemas antes e depois das oficinas, observando-se uma melhoria significativa nos resultados obtidos.

	Acertos Pré	Acertos Pós	Melhoria	Número de Alunos
Questão 1 - Desplugada	57,9%	89,4%	31,5%	19
Questão 2 - Plugada	42,8%	90,4%	47,6%	21
Questão 3 - Híbrida	0%	-	-	10
Questão 4 - Híbrida	-	100%	100%	

Tabela 1. Dados da Pesquisa. Fonte: autoria própria.

Primeiramente cabe destacar que o projeto *Programando Fácil* cumpre seu objetivo conforme observa-se o progresso dos estudantes quantitativamente registrado na tabela acima, e o objetivo do trabalho de compartilhar 4 problemas aplicados nas oficinas permite uma análise qualitativa da relação da resolução dos problemas investigativos e o Pensamento

31 Cálculo do percentual: dividir o número de acertos pelo número de alunos em cada oficina.



Computacional, sendo que tais problemas contemplam a lógica de Matemática implícita e explicitamente.

Ao se relacionar a resolução de problema de Matemática ao Pensamento Computacional está se selecionando um tipo de problema que é o investigativo, e primando-se por uma prática docente que visa trabalhar a autonomia do estudante, assim como mostra-lhe que a responsabilidade pelo seu aprendizado é sua, e que o contexto proporciona e mobiliza a ação, mas quem faz é o estudante.

O ato de aprender na Escola Básica o que é investigar através da Matemática abre portas para entender essa modalidade de pensar em outras áreas do conhecimento, e também de aplicar em outros contextos da área das Ciências Exatas. Já que uma vez que o estudante entenda as sequencias, representações, organizações, e suas conceituações atreladas, constrói-se um processo denso de abstrações, e a generalização e reciprocidade é o próximo passo do processo de desenvolvimento e aprendizagem, e que mobiliza no estudante um processo de reflexão para a vida pessoal e profissional. Como se pode fazer um paralelo: depois de tais reflexões eu não preciso mais de um tutorial, pois a usabilidade lógica me proporciona conquistar minhas resoluções de forma lógica, e não intuitiva como alguns pensam erroneamente.

Um apontamento importante para estar na conclusão é que não pretendemos que o professor de Matemática trabalhe o Pensamento Computacional diretamente, mas que ele valorize e explore problemas investigativos em sala de aula, para que ao longo da vida do estudante, e em oportunidades como este projeto de extensão, o estudante perceba habilidades e competências que podem ser portas para o futuro.

Por fim, pode-se pensar em abordar problemas investigativos de Matemática que valorizam e exploram o Pensamento Computacional na Educação Básica - Anos Iniciais, como o primeiro ano? Apostamos que sim, como o exemplo de problema que segue:

Vamos desenhar? Desenhe um cachorro, dois gatos, 2 passarinhos, 3 crianças, 2 bebês e 4 adultos. Agora vamos pensar nos pés, quantos têm?

Se todos eles, também os animais, usarem meias (está muito frio!!!!), quantos pares de meias vamos precisar?

Este problema foi criado pela professora de Matemática, que é uma das autoras deste artigo. Imagine o que é este problema para uma criança com 6 anos, que recém está



construindo o conceito de número! Com certeza uma iniciação natural, nativa, ao Pensamento Computacional, para quem nasceu já inserido na cultura digital.

BIBLIOGRAFIA

BARCELOS, T. S.; SILVEIRA, I. F. Pensamento Computacional e Educação Matemática: Relações para o Ensino de Computação na Educação Básica. WEI – XX Workshop sobre Educação em Computação. Curitiba, 2012. Disponível em: <

https://www.researchgate.net/publication/256439343_Pensamento_Computacional_e_Educao_ao_Matematica_Relacoes_para_o_Ensino_de_Computacao_na_Educacao_Basica>. Acesso em: 14 jun. 2020.

BELIZARIO, B., N.; OLIVEIRA, S., V., J.; JUNIO, A., P. *Ensino de Programação nas Escolas Públicas: criando novos gênios*, 2016. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/f596/8a3f0520e2d7ad611af88872b5e226ef43e4.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2020.

BONA, A. S. D. *Espaço de Aprendizagem Digital da Matemática: o aprender a aprender por cooperação*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Porto Alegre: UFRGS, 2012.

BONA, A. S. D.; LEAL, L. B. O diálogo e a autonomia na prática investigativa de Matemática. *XV Fórum de Estudos - Leituras Paulo Freire*, Taquara, Rio Grande do Sul, 2013, p.1-8.

BONA, A. S.; COSTA, D. R. M.; LEAL, L. B. AS PRÁTICAS INVESTIGATIVAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA. *VI Congresso Internacional do Ensino de Matemática*. ULBRA, Canoas, 2013. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/888/484>>. Acesso em: 19 jun. 20.

BONA, A. S.; SOUZA, M. T. C. C. Aulas investigativas e a construção de conceitos de matemática: um estudo a partir da teoria de Piaget. *Revista Psicologia USP*, v.26, n.2, 2015, p. 240-248. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/pusp/v26n2/0103-6564-pusp-26-02-00240.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 20.

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Conselho Nacional de Educação. *Base nacional comum curricular: educação é a base*. Brasília: MEC; SEB; CNE, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>>. Acesso em: 22 jun. 2020.

D'AMBROSIO, U. *Educação Matemática: da teoria a práxis*. Coleção Perspectivas em Educação Matemática. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2007.

MESTRE, P. A. A. *O uso do pensamento computacional como estratégia para resolução de problemas matemáticos*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade



Federal de Campina Grande, Centro de Engenharia Elétrica e Informática, 2017. Disponível em:

<[http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/696/PALLOMA+ALENCA+R+ALVES+MESTRE+-DISSERTA%C3%87%C3%83O+\(PPGCC\)+2017.pdf?sequence=1](http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/696/PALLOMA+ALENCA+R+ALVES+MESTRE+-DISSERTA%C3%87%C3%83O+(PPGCC)+2017.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 14 jun. 2020.

PIAGET, J. Abstração reflexionante: relações lógico aritméticas e ordem das relações espaciais. Porto Alegre, RS: Artmed, 1977. (Trabalho original publicado em 1970).

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2006.

PIVA, N.; *Inclusão da programação nos currículos escolares avança no exterior*. 2016. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/inclusao-da-programacao-nos-curriculos-escolares-avanca-no-exterior-9dlmbpvkptzvrp4vp164718fk/>>. Acesso em: 22 jun. 2020.

SCHOEFFEL P.; MOSER P.; VARELA G.; DURIGON L.; DE ALBUQUERQUE G. C.; NIQUELATTI M. Uma Experiência no Ensino de Pensamento Computacional para Alunos do Ensino Fundamental. *Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)*, 2015.

SILVA, L. C. L. *A relação do Pensamento Computacional com o ensino de Matemática na Educação Básica*. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/191251/silva_lcl_me_sjrp.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. Acesso em: 18 jun.20.

VIEIRA, N. U. *CAU oferta disciplina de Pensamento Computacional*. 2019. Disponível em: <<https://www.univali.br/noticias/Paginas/cau-oferta-disciplina-de-pensamento-computacional.aspx>>. Acesso em: 22 jun. 2020.

WING, J. M. *Computational thinking: what and why?* 17 Nov. 2010. Disponível em: <http://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf>. Acesso em: 19 jun.20.

CAPÍTULO 15

DESMISTIFICANDO O ERRO – USANDO SIMULADORES VIRTUAIS PARA A ABORDAGEM DA PROBLEMATIZAÇÃO NA PERSPECTIVA DE UMA FORMA DIFERENTE DE AVALIAÇÃO DO ALUNO NO CONTEÚDO DE TERMOQUÍMICA

Brenda Maria Pessoa de Carvalho, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus - Pau dos Ferros
Antônio Braga de Rezende Neto, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus - Pau dos Ferros
Janália Inêz Barros Fernandes, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus - Pau dos Ferros
Juliana Camila Dos Santos Gadelha, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus - Pau dos Ferros
Bruno Castro Barbalho, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus - Pau dos Ferros

Resumo

Este trabalho apresenta um relato de experiência sobre uma aula com a utilização de simuladores a partir da Dialética no curso do Nível Médio de Apicultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – *Campus* Pau dos Ferros/RN. Hoje em dia, tem-se inserido em sala de aula cada vez mais o uso de ferramenta facilitadora de ensino como, por exemplo, as Tecnologias da Informação e Comunicação. Inserção que na Química não deixaria de acontecer. É nesta perspectiva que o docente tem, por meio destas possibilidades, uma visão de transmissão de saberes diferente. Nesse sentido, temos como objetivo analisar a prática docente que foi desenvolvida sobre a discussão de que o método expositivo simplificado não é o suficiente para abordar os conceitos da Química, sendo necessária a problematização e a estimulação da imaginação dos alunos para entender o abstrato, de forma a assegurar que a avaliação da aprendizagem fosse repensada sobre o que o aluno realmente construiu com a aula. Os resultados foram satisfatórios ao perceber que os alunos buscaram interpretar os dados conforme sua percepção e esforço para análise do que foi observado, conseguindo chegar a uma classificação de gráficos endotérmicos e exotérmicos. Para tal, além de usar o simulador como estímulo, a problematização e a forma de avaliação contribuiu para resultados positivos.

Palavras-chave: Simuladores Digitais, Dialética, TIC's, Observação; Avaliação.

INTRODUÇÃO

Atualmente, muito se fala na incrementação de novos métodos e metodologias que possam incentivar o aluno a se interessar por aprender Química, por estudar e, quem sabe, seguir carreira na área científica, sendo uma dessas ferramentas, a Tecnologia. Percebe-se que vêm crescendo de forma contínua e exponencial, acarretado pelo motivo do grande uso (principalmente por parte dos jovens) dessas ferramentas, tais como: computadores, celulares,



e outros aparelhos que vêm ganhando espaço no mercado. Assim, surgem discussões sobre utilizaressa ferramenta como uma aliada para o ensinocomo estratégias metodológicas junto a outros artificios que facilitam a interação professor-aluno no processo de ensino-aprendizagem.

Nesta perspectiva, as TIC's (Tecnologias da Informação e Comunicação) resultam numa forma que despertam o interesse dos alunos pelos assuntos abordados durante a aula, deixando o aprendizado mais dinâmico e corroborando tanto para a formação quanto para maior interação efetiva entre professor e aluno. Assim, as TICsfavorecm uma melhor compreensão da Química, aliadas à observação, uma vez que somente o método expositivo não é mais o suficiente para ensinar uma ciência que trata de muitos conceitos abstratos, exigindo esforços de professores e alunos para a compreensão dos conteúdos.

Isso implica diretamente na afetividade dos alunos por este componente curricular, já que a Química, por ser comumente trabalhada mais de forma teórica devido a falta de estrutura adequada, carece de formas atrativas no que diz respeito à exposição dos conteúdos. Para tal, a Química precisa ser problematizada, questionada e exemplificada através da imaginação dos alunos e seus conhecimentos de mundo, de forma que o discente veja a importância da Química na sua vida e na sociedade. Por isso é tão importante rever as práticas pedagógicas adotadas em sala de aula, os métodos de avaliação com relação ao aprendizado dos alunos e construir junto com eles uma nova forma de observar para interpretar conceitos, pois os resultados da falta de empatia dos alunos pela Química transcendem os muros da escola e implicam diretamente no mercado de trabalho.

Com isso, este trabalho pretende demonstrar a possibilidade do uso de simuladores no conteúdo de Termoquímica, no que diz respeito aos processos endotérmicos e exotérmicos, de maneira que o aluno faça parte da construção do seu aprendizado de forma ativa, autônoma e problematizada, bem como aprender a observar as modificações que acontecem e procurar interpretá-las. Assim, através dos pontos citados, busca-se fazer uma reflexão sobre as práticas didático-pedagógicas e avaliativas que corroborem ao aprendizado de Química, tornando o discente um observador e também o responsável pelo seu próprio aprendizado. Para esse estudo, realizamos uma revisão bibliográfica baseada em autores como Paulo Freire (1996); Gurgel, Ivã &Pietrocola, Mauricio (2011); Costa (2010); Peixoto e Araújo (2012) e por fim, Lopes e Pimenta (2017), Vasconcellos (2010), Hoffmann (2011), Luckesi (2009), entre outros.



REFERENCIAL TEÓRICO

As TIC's no ensino de Química e o uso de Simuladores Virtuais

Aos poucos, as tecnologias estão sendo inseridas no processo de ensino-aprendizagem nas escolas, processo este que ocorre através da internet e, o computador, tornando-se um meio importante de comunicação entre o professor e aluno na construção do conhecimento. Segundo Costa (2012, p. 4):

A cada período percebemos o desenvolvimento tecnológico, por isso não é concebível que a escola não esteja em sintonia com essa difusão, ela é um ambiente proporcionador de discussão, reflexão, construção e troca de conhecimento. Neste espaço, a aprendizagem se efetiva a partir do engajamento de todos que a compõe: gestor, equipe pedagógica e técnica, professores, alunos e comunidade. Os anseios sociais, os avanços tecnológicos, as temáticas cotidianas não podem ficar fora dos muros das escolas, estas devem estar aberta às aspirações atuais

TIC, como é chamada a Tecnologia de Informação e Comunicação, é um conjunto de recursos tecnológicos que podem proporcionar comunicação e/ou automação de diversos tipos de processos em diversas áreas e principalmente no ensino e na pesquisa. Essa tecnologia é usada para juntar, disponibilizar e compartilhar as informações em site de Web, na informática em forma de hardware e software, entre outras tecnologias (PEIXOTO, 2012). Para PETITTO (2003), o uso do computador é um instrumento de aprendizagem poderoso no que se refere à busca pelo conhecimento, auxiliando tanto no conhecimento quanto no desenvolvimento cognitivo do alunado. Com isso, tem-se usado cada vez mais ferramentas auxiliaadoras de ensino durante as aulas, à qualquer nível de ensino, já que a tecnologia vem sendo uma opção para complementar o livro didático. Segundo Lopes e Pimenta (2017, p. 56), afirmam que:

A adoção do conceito de novas tecnologias representa uma apropriação primária da teoria marxista que nos leva a considerar as máquinas, as técnicas, a ideologia e os processos de mudanças nas relações sociais, representados na qualificação, como os principais fatores que estruturam todo esse conjunto de recursos. Tais elementos estruturantes são peças-chave nos principais processos de análise desse movimento dialético de reestruturação/estruturação referente à prática educativa determinada pelas políticas públicas de inserção das novas tecnologias como ferramentas educacionais, no cotidiano escolar.

Com respeito ao uso de simuladores digitais, BARÃO (2006) diz que uma forma de incluir o aluno na era digital é ensinar através de ambientes virtuais, pois uma das maiores dificuldades é atrair a atenção dos alunos como uma ferramenta lúdica e interativa que visa diminuir os índices de desestímulo dos alunos em aprender Química. A utilização dos simuladores na aula de Química, é uma opção que não substitui o uso do laboratório, porém na falta dele, funcionar como um suporte, na qual pode-se interagir com os alunos de maneira



que proporcione um maior entendimento de como ocorre uma reação química. Acerca disto, vê-se que a introdução destes softwares como complemento na educação dos discentes é uma ferramenta de grande valia para o aprendizado dos alunos, contribuindo tanto na incitação da curiosidade como da relação aluno-professor, pois o trabalho docente não é dispensado pelo uso dos simuladores, muito pelo contrário, já que o simulador se torna um coadjuvante que corrobora com a prática do professor com relação ao ensino (BARÃO, 2006).

Uma discussão sobre a abordagem didático-metodológica

Comumente, a abordagem predominante, usada pela maioria das escolas do país, está no ensino centrado no professor, o qual é o sujeito ativo no processo de aprendizagem, sendo o aluno sujeito passivo (KODJAOGLANIAN et al., 2003). No referido método, o professor é responsável pelo ensino, e ele apresenta o conteúdo por meio de aulas expositivas (PEREIRA, 2003). Nesse método, o professor é considerado o proprietário do conhecimento, o qual repassa as informações sobre o conteúdo, assim como seu conhecimento do assunto aos alunos e estes devem memorizar e repetir o que lhes foi ensinado (PEREIRA, 2003).

Deste modo, o método tradicional de ensino segue a concepção de educação bancária explicitada por Freire. A educação bancária é aquela na qual o professor é o narrador e os alunos são os ouvintes. Nessa educação, cabe ao professor narrar o conteúdo, e ao aluno fixar, memorizar, repetir, sem perceber o que o conteúdo transmitido realmente significa (FREIRE, 1978). A educação bancária é, portanto, aquela em que o educador não se comunica com o aluno, ele faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem” (FREIRE, 1978, p. 66). Nesse tipo de educação os alunos se adaptam e não realizam transformações, pois não desenvolvem sua criatividade e seu senso crítico. Portanto, observa-se que na educação bancária o professor é quem educa, sabe o conteúdo, e escolhe qual será o conteúdo programático e os alunos são apenas espectadores do professor não interagindo com o mesmo (FREIRE, 1978).

Como parte fundamental num processo de ensino e aprendizagem, a sistematização acontece de forma que o conteúdo leve em seu alicerce métodos que vão além do tradicional, usando-se assim, o construtivismo, que pode ser aplicado no complemento de aulas expositivas; esse método advém das teorias psicológicas de Jean Piaget e Lev Semenovitch Vygotsky (CÓRIA-SABINI, 2003). Neste método, o aluno é levado a descobrir o conteúdo a partir de pesquisas, para compreender sobre o conteúdo. O método construtivista de ensino segue a concepção de educação problematizadora explicitada por Freire. A citada concepção



baseia-se no diálogo entre o educador e o educando, no qual o educador não é apenas o que educa, ao mesmo tempo em que educa o aluno, ele também é educado (FREIRE, 1978).

Com isso, é necessário que haja a ação de Problematizar, que é “*fazer questionamentos ou colocar dúvidas; questionar: problematizar um ponto*”³²(DICIO Dicionário Online de Português, 2018). Quando se parte desse princípio, é desconstruída a falsa concepção de que para ensinar há a necessidade de repassar os conceitos prontos e acabados, tendo-os como verdade absoluta sob os paradigmas da ciência. Não, vai muito além. A importância da problematização surge na perspectiva de fazer com que os alunos se tornem seres pensantes e não somente reprodutores de ideias, mas questionadores delas. Para tal, o professor precisa ser crítico, muito mais do que um repetidor, caso contrário seria apenas um memorizador mecanicamente voltado à repetição de frases e ideias inertes (FREIRE, 1996, p. 14)

Já dizia Paulo Freire que para a construção do conhecimento e as possibilidades de fazê-la parte do princípio de que ensinar não é transferir conhecimento, mas sim criar formas para que ele se construa (FREIRE, 1996, p. 12). Neste sentido, desenvolver conhecimentos práticos e contextualizados, que correspondam às percepções das necessidades do desenvolvimento de conhecimentos amplos são requisitos de formação do discente no Ensino Médio, especificamente na área de Ciências Exatas.

Para isso, faz-se imprescindível ao professor o acompanhamento científico para com seus alunos, conduzindo-os através da observação ativa para buscar o entendimento, a construção do conhecimento e do fazer-se um ser que pensa e racionaliza sobre o que aprende, não o fazendo por fazer. Assim, uma forma de instigar o aprendizado é unir o conhecimento científico ao de mundo que os alunos já trazem consigo, intermediando a interpretação de dados científicos, principalmente do abstrato, através da imaginação, esta que,

para ser “científica”, não pode ser uma atividade puramente livre. Por mais que seja um ato bastante complexo e de grande subjetividade, por se relacionar com construção simbólica mental do indivíduo, não pode estar desvinculada dos compromissos e dos valores da ciência. As novas ideias, quando produzidas, devem ser condicionadas a uma construção racional, estrutura de pensamento fundamental na ciência. (GURGEL, 2011, p. 95)

Ao ser conduzida pelo professor, tornar-se-á ferramenta importante na construção do conhecimento dos conceitos químicos. Não somente isto, mas ter a possibilidade de

³² Definição de Problematizar. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/problematizar/>. Acesso em: 08 jul 2018.



proporcionar ao alunado a aproximação da disciplina. Mas por qual motivo a crescente antipatia dos discentes pela Química?

a ausência de estímulo e direcionamento de estudantes desde a educação básica para as áreas de exatas é um dos fatores que influenciam a redução de mão de obra nesse setor. “Em nível mundial, a falta de incentivo para esse tipo de conteúdo na formação básica ocasiona a perda desses profissionais no futuro. Geralmente, são disciplinas trabalhadas de maneira pouco lúdica, que não despertam interesse no aluno”, aponta Anna Melo. (CORREIO BRAZILIENSE, 2016)³³

A avaliação e a perspectiva do erro

Em resumo, um gatilho que reforça essa antipatia dos discentes pela Química parte também do sistema de avaliação, pois a verdade é que o sistema classificatório é

tal sistema classificatório é tremendamente vago no sentido de apontar as falhas do processo. Não aponta a real dificuldade dos alunos e dos professores. Não sugere qualquer encaminhamento, porque discrimina e seleciona antes de tudo. Apenas reforça a manutenção de uma escola para todos. (HOFFMAN, 2011, P. 25)

Como reflexo do sistema avaliativo, os alunos tendem a temer o erro em decorrência das notas baixas, da culpa, da correção (LUCKESI, 2009, p. 58), tornando suas ações limitadas durante a realização de alguma atividade que possa avaliá-lo, uma vez que deveria ser uma forma de ajudar o professor a qualificar a aprendizagem do aluno, daquilo que acontece com o educando de acordo com os objetivos da atividade proposta, para agir e ajudar no alcance daquilo que se procura a aprender (LUCKESI, 2009, p. 58). No próprio sistema escolar, percebe-se que a visão culposa do erro, na prática educativa, tem conduzido ao uso permanente do castigo como forma de correção e direção da aprendizagem, tomando a avaliação como suporte da decisão” (LUCKESI, 2009, p. 48). Assim, se tem também a questão da subjetividade, que “É inerente também à interpretação da questão pelo aluno. Não há mesmo como “amarrar os comandos” de forma a eliminar do processo os entendimentos próprios dos respondentes[...] experiência do aluno com determinadas ordens de exercícios, disposição para a realização da tarefa” (HOFFMANN, 2011, p. 53) Os alunos têm interpretação própria do seu aprendizado, mas por vezes não são ouvidos, ou quando são, há apenas uma interpretação, que é a docente.

Justamente pelo receio de errar ao expor sua opinião ou realizar atividades, até mesmo na sala de aula, os discentes sentem dificuldade em responder atividades, provas, participar da aula de forma ativa, de manifestar suas opiniões e de fazer questionamentos, problemáticas

³³ Fonte da notícia: Procuram-se profissionais de exatas. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/estudante/tf_carreira/2016/03/27/tf_carreira_interna,524263/procuram-se-profissionais-de-exatas.shtml Acessado em: 08 jul 2018.



advindas da conotação adotada pelo sistema educacional. O medo provém do sistema avaliativo, uma vez que se caracteriza de forma mais punitiva do que construtiva/avaliativa, tendo em vista que isso lembra ao aluno de suas falhas e dificuldades, muitas delas desconhecidas pelo professor, este que, alheio ao que se passa com os alunos, torna o processo mais difícil para os estudantes.

[...] desde muito cedo os professores foram perdendo o “contato”, a parceria, a cumplicidade, com os alunos; logo nas séries iniciais, a avaliação já foi se colocando como fator de distanciamento professor-aluno-objeto de conhecimento [...] não entendeu algo, teve nota baixa; a dificuldade dele não foi trabalhada pelo professor; veio outra avaliação e ele se deu mal novamente; com o tempo deu-se o bloqueio. [...] Se a avaliação tivesse sido bem feita, se o professor tivesse interpretado o erro como uma hipótese, então, teria ajudado o aluno e esta barreira não teria sido construída (ou teria percebido sua falha e alterado o ensino). A avaliação classificatória vai matando o aluno o **gosto** pelo saber, pois ele percebe que está ali para ser *julgado* e não qualificado (ajudado em suas necessidades educativas). (VASCONCELLOS, 2010, p. 136)

Partindo desses pressupostos, a avaliação, na sua forma ideal, deve estar “[...] preocupada com o objetivo maior que se tem, que é a transformação social[...]” (LUCKESI, 2009, 43) pois somente após essa mudança pode-se repensar em como desenvolver formas de estimular nos alunos o amadurecimento de suas competências, habilidades e do ser crítico e pensante que deveria estar se tornando, tendo em vista que a avaliação classificatória não é o suficiente para esse despertar.

Para tal, o entendimento do aluno deve ser considerado, desde a forma como ele elaborou a linha de raciocínio até o momento em que conseguiu chegar a uma conclusão, a forma como observou a problemática e como ele poderia melhorar a interpretação de seu próprio conhecimento. Dar oportunidade aos alunos a colocarem seu posicionamento, sua observação crítica, sua análise, são elementos essenciais para observar sua compreensão sobre o que é estudado, assim, possibilitando o docente a articular formas de melhorar seu aprendizado (HOFFMAN, 2009, p. 59)

METODOLOGIA

Antes da aplicação dos simuladores, houve planejamento da sistematização do conteúdo abordado, o qual se refere aos assuntos da Termoquímica e o que a ela compreende. A turma, composta por 33 alunos, foi dividida em 2 grupos iguais – com um componente a mais em uma delas-, sendo que aconteceram quatro aulas, duas para cada grupo.

Para introduzir o tema, foi solicitado aos alunos que juntassem as palmas das mãos e que as friccionassem em “vai e vem”, a uma certa pressão, durante 10 segundos; ao



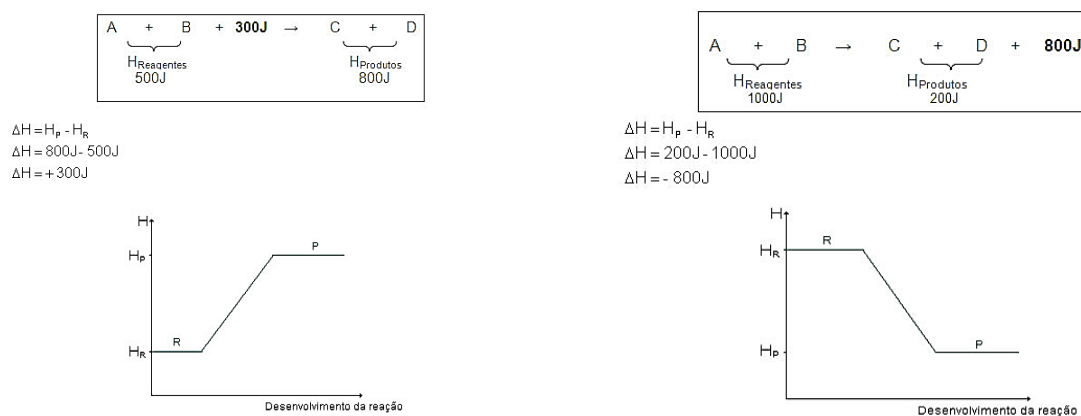
terminarem, colocaram as mãos no rosto imediatamente, como o solicitado. Foi perguntado o que aconteceu com seus corpos e as mudanças que eles observaram. Só então foi perguntado o que é Calor e no que se difere de Temperatura. Alguns alunos, tímidos, não responderam, mas outros resolveram participar.

Como forma de aproximação para interação, mesmo alguns alunos tendo falado os conceitos de Calor e Temperatura, foi perguntado aos alunos mais tímidos e os que sentaram ao fundo da sala, se eles tinham ouvido e se concordavam com os colegas. O mais importante foi dar autonomia ao aluno para que se sentisse confiante em responder, mesmo não sabendo ao certo se havia acertado.

Para a introdução do que é termoquímica, foram abordados exemplos de como funciona o ar condicionado da sala de aula e a sensação térmica após terem saído e serem expostos a um ambiente externo com maior temperatura, no intuito de relacionar ao conceito de Termoquímica e como ela é estudada. Nesse momento, depois de contextualizar os exemplos com o assunto principal, foi iniciado o conceito de Reação Química, o que é, como se caracteriza e exemplificar que são um produto da reação entre os pais, cujos são reagentes.

Foi explicado como uma reação/mudança de estado podem ser Endotérmica e Exotérmica, da troca de energia entre o sistema e vizinhança na forma de calor, exemplificando a sala como um sistema e cada aluno como a vizinhança. Assim, houve o questionamento sobre o que é Entalpia e o que tem a ver com a Reação Química. Então, após o processo de construção dos conceitos, surgem os gráficos de reação Endotérmica e Exotérmica, dado o seguinte exemplo a visualização de como acontece o Caminho da Reação, mostrado na Figura 01:

Figura 01: Gráficos de processos endotérmico e exotérmico em duas reações químicas distintas



Para sistematizar o assunto, foram feitas as seguintes perguntas:

1) Se uma bolinha, partindo do ponto “R” até o ponto “P”, ela “rolava ou não rolava”? Existe dificuldade da bolinha rolar? Isso caracteriza um processo Endotérmico ou Exotérmico?

2) Vejam que na equação reacional, houve mudança na energia envolvida na reação, uma hora estava nos reagentes, outra nos produtos, mas o que isso quer dizer?

Então, iniciou-se a utilização dos simuladores, disponíveis na Figura 01 e Figura 02:

- Foi dado o site para que abrissem o simulador e descobrissem como ele funciona, experimentando e deixando sua curiosidade e instintividade atuarem nesse processo da construção do conhecimento, bem como o desenvolvimento da autonomia do aluno.
- Cada dupla (e o trio) tiveram como tarefa a exploração do simulador e a escolha de qual dos dois disponíveis iriam começar a utilizar e realizar as ações disponíveis ali.
- Foi determinada a obrigatoriedade da escolha de uma reação de cada simulador para ser analisada, a qual deveria ter os pontos analisados e discutidos pelos grupos, bem como ser classificado como reação endotérmica e exotérmica, além de explicar o motivo por terem feito essa observação.

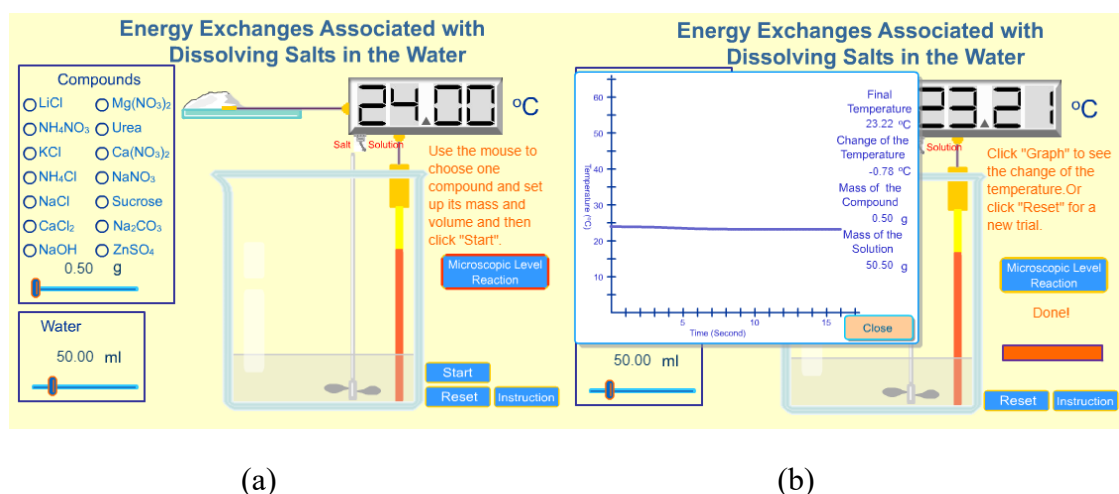


Figura 02: Simulador - “Calor de Solução” – Antes (a) e depois da reação (b).

Fonte: http://www.profpc.com.br/Simula%C3%A7%C3%A3o/Termoqu%C3%ADmica/heat_soln.html

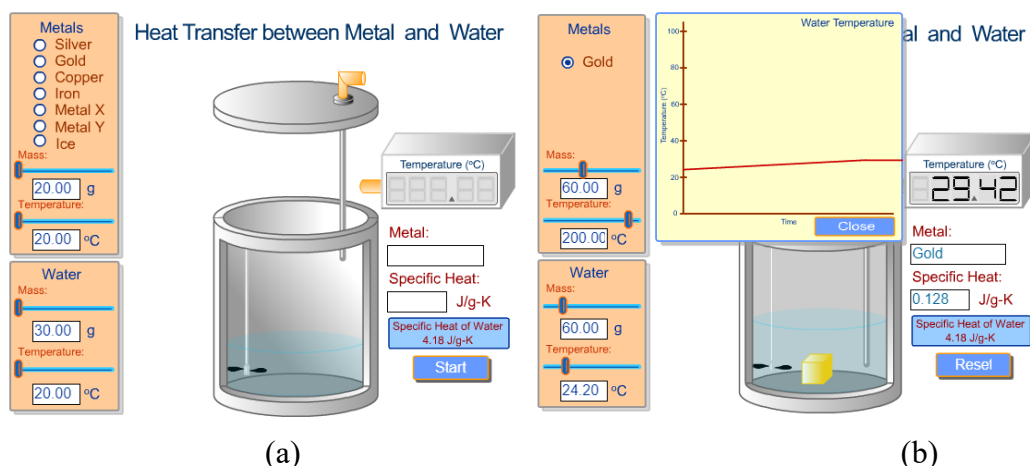


Figura 03: Simulador - “Calor de Transferência” – (a) Antes e (b) depois da mudança de temperatura.

Fonte: http://www.profpc.com.br/Simula%C3%A7%C3%A3o/Termoqu%C3%ADmica/heat_metal_ice.html

- A atividade solicitada para os simuladores foi: observem os dados, anotem e obtenham os gráficos das simulações, para fazer uma interpretação sobre eles e descobrirem que tipo de gráfico foi obtido na experimentação virtual. Justificar a resposta é importante.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base no que foi discutido sobre problematização, observação, a autonomia do aluno, a curiosidade e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, bem como a forma de avaliação e o medo do erro dos alunos, foi possível observar que a participação e atenção durante a aula, pela primeira turma, foi relativamente maior, nem sempre relativo ao conteúdo em si, mas permitiam uma interação mais amigável com os aplicadores. Já pela segunda turma, houve menos interação por parte dos alunos, mas não impossibilitou o desenvolver da contextualização, através da problematização feita por perguntas e situações cotidianas; alguns alunos participaram da aula (menos comparados à primeira), interagindo e colocando seu posicionamento.

Partindo para o ponto da atividade proposta, que é o uso dos simuladores, houve a maior interação dos alunos com os autores, principalmente entre eles próprios, visto que os simuladores não tinham sido vistos por eles anteriormente. A análise se dará de forma geral, ou seja, das duas turmas juntas, visto que o que ocorreu na primeira, também se fez durante a segunda. Ambas as turmas tiveram grande aceitabilidade do simulador, mesmo não tendo orientações prévias de como utilizá-lo; o intuito foi de promover a iniciativa e autonomia, favorecendo a descoberta e responsabilização do aprendizado, tendo como resultado positivo



o estímulo à curiosidade, a observação e, principalmente, o fato de que todos conseguiram chegar aos gráficos.

Mesmo assim, conseguiram desenvolver as ações esperadas pelos aplicadores com relação aos simuladores. Para facilitar o acompanhamento dos grupos, os aplicadores dividiam-se pela sala para atender às dúvidas, estas que eram -em grande parte- relacionadas à interpretação dos gráficos presentes nos simuladores, uma vez que esse tipo de dificuldade é muito presente nos discentes, pois requer maior percepção das mudanças que estão acontecendo, principalmente, quando é preciso correlacionar os conceitos químicos com acontecimentos do dia-a-dia deles. Muitas dúvidas surgiram sobre como realizar a interpretação, justamente pelo receio de ser uma atividade avaliativa e de errarem a resposta.

Nesse processo, para incentivar o desenvolvimento da análise e interpretação dos dados, o atendimento aos grupos deu-se por meio da **problematização**, fator importante que mostrou a falta de costume por pensar criticamente sobre as respostas solicitadas, pois como os alunos são acostumados a receber respostas prontas, a conversação entre perguntas dos aplicadores e respostas dos estudantes os fizeram chegar a conclusões sobre as interpretações das reações que eles escolheram para fazer. Ao se fazer a réplica da pergunta que faziam, a dificuldade em responder era visível no sentido de quando diziam algo diferente do esperado, sempre buscando a resposta indiretamente com perguntas e, por vezes, com receio de responder.

Durante esse momento da problematização, na interpretação, muitos questionaram que tipo de gráfico seria, se era endotérmico ou exotérmico, mas não obtendo-se a resposta - devido a realização de perguntas a eles, feita para estimular a observação dos dados- surgiram as perguntas sobre como saberiam que tipo de gráfico era aquele e como analisar. Retomando o **exemplo da bolinha**, em todas as perguntas referentes à classificação do gráfico, eram ilustrados com a bolinha imaginária, incitando ao grupo a discussão se seria endotérmica ou exotérmica a experimentação, de acordo com os gráficos obtidos. Foram orientados também que verificassem os dados disponíveis na reação e que os analisassem, assim como mostram as Figuras: 04, 05, 06 e 07.

O que foi percebido após a aplicação dos simuladores, nas respostas dos alunos, é que apesar da dificuldade em explicar corretamente a justificativa de ser endotérmica ou exotérmica, havendo alguns equívocos conceituais, houve interesse e esforço em tentar explicar, de alguma maneira, o que foi percebido em cada simulação.

O aluno a certa no conceito de reação exotérmica., indicando que uma reação exotérmica libera energia. Mas, comete erros como:

- Citar que o gráfico mostra uma variação de entalpia. O Gráfico, na verdade, mostra uma variação de temperatura. Esse erro pode estar relacionado na falta de atenção do aluno em observar as coordenadas do gráfico (eixos x e y).
- E, que uma diminuição de temperatura indica que a reação é exotérmica. Na verdade, a diminuição da temperatura indica que a reação é endotérmica (absorve energia). Esse erro pode estar relacionado a dificuldade do aluno em relação aos conceitos de Sistema e Vizinhança. Uma vez que se não definir quem é o sistema em estudo aumenta a probabilidade do erro ocorrer.

A mesma situação ocorreu para as respostas das Figuras 5 e 6 referente ao primeiro simulador.

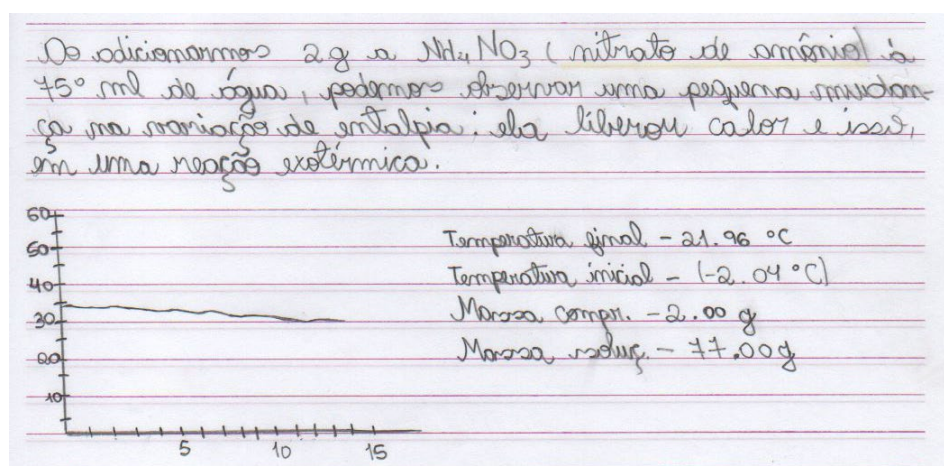


Figura 04: Resposta de uma das duplas referente ao primeiro simulador.
Fonte: Produzido pelos alunos.

O simulador nos dá a seguinte equação, calor de solução. No simulador, acrescentamos NaCl na água e analisamos a variação na temperatura.

DADOS:

SOLUTO \rightarrow 5 g de NaCl

SOLVENTE \rightarrow 20 ml de água

Ao acrescentar o NaCl na água, a temperatura inicial era 24°C e depois de dissolvido o sal na água, a temperatura caiu para $20,72^{\circ}\text{C}$.

DADOS:

Temperatura final \rightarrow $20,72^{\circ}\text{C}$

Queda de temperatura \rightarrow $-3,28^{\circ}\text{C}$

Massa da solução \rightarrow $25,00\text{ g}$

A REAÇÃO
É
EXOTÉRMICA

Figura 05: Resposta de uma das duplas referente ao primeiro simulador.

Fonte: Produzido pelos alunos.

Calor de solução:

Ex: Foi adicionado $1,00\text{ g}$ de substância, com $45,00\text{ ml}$ de água. Observou-se que a temperatura se manteve inalterada (24°C) num período constante.

Ex: Em um outro experimento, foi adicionado $5,00\text{ g}$ de NaOH, com $100,00\text{ ml}$ de água, onde os dados adquiridos foram de início 24°C de temperatura, decaindo para 20°C , ou seja, uma reação exotérmica.

Calor de transpiração:

Ex: A temperatura elevada foi de 100°C , com $80,00\text{ g}$ de ferro, com $20,00\text{ g}$ de água e a temperatura foi $20,00^{\circ}\text{C}$. Os dados relatados foi de um aumento de 21°C de temperatura. Resposta endotérmica.

Figura 06: Resposta de uma das duplas referente ao primeiro e ao segundo simulador

Fonte: Produzido pelos alunos.

Nesta imagem da Figura 06, é possível ver que os alunos tentaram o primeiro exemplo, que não houve variação, e assim, partindo para o segundo no intuito de obter um resultado diferente, buscando algo que pudesse classificar como uma reação endotérmica ou exotérmica. Após ter justificado sua resposta, fez-se o último exemplo, referente ao segundo simulador, observando as temperaturas e as variações delas para justificar a resposta escolhida.



O aluno a certa no conceito de reação endotérmica, indicando que uma reação endotérmica absorve energia. Mas, o aluno cometeu erros como citar que o gráfico mostra uma variação de entalpia. O Gráfico, na verdade, mostra uma variação de temperatura. Esse erro pode estar relacionado na falta de atenção do aluno em observar as coordenadas do gráfico (eixos x e y).

E, que um aumento na temperatura indica que a reação é endotérmica. Na verdade, o aumento da temperatura indica que a reação é exotérmico (libera energia). Esse erro pode estar relacionado a dificuldade do aluno em relação aos conceitos de Sistema e Vizinhança. Uma vez que se não definir quem é o sistema em estudo aumenta a probabilidade do erro ocorrer.

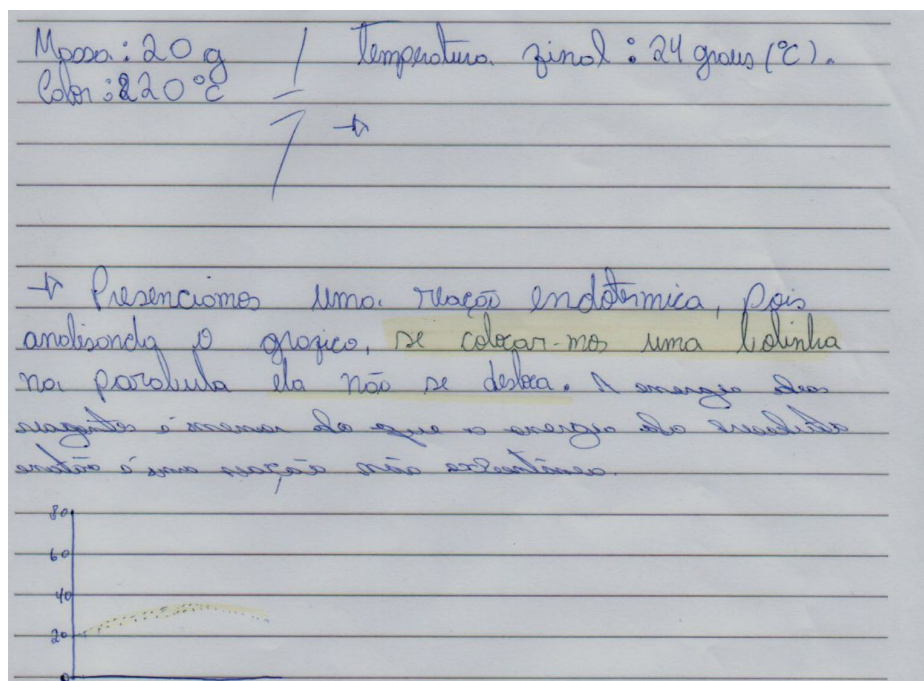


Figura 07: Resposta de uma das duplas referente ao segundo simulador.
Fonte: Produzido pelos alunos.

Neste último exemplo, na Figura 07, além do que já foi discutido anteriormente, traz-se a importância do uso da imaginação pelos alunos quando percebe que realmente é associado ao conteúdo, fazendo pontes entre o sujeito e o conhecimento e facilitando o aprendizado.

Percebe-se também que os dados foram bem observados, tabulados e feito relações de como eles explicam graficamente o comportamento endotérmico ou exotérmico do experimento, conseguindo classificar corretamente o que foi obtido no gráfico.



Como se pode observar, a classificação dos processos endotérmicos e exotérmicos foi coerente, em torno de 95% conseguiu associar o gráfico de variação de temperatura com o tipo de processo entálpico, mesmo havendo erros conceituais de como justificaram as repostas obtidas. De acordo com os autores Luckesi (2009), Hoffmann (2011) e Vasconcellos (2010), pode-se observar que avaliar o aluno vai além de aferir suas capacidades assertivas, mostrando que o esforço dos discentes, para em somente 2 aulas terem aprendido os conceitos, foi significativo em sua avaliação. As duplas empenharam-se em buscar formas de afirmar suas interpretações, analisando corretamente os dados, alguns desenhando os gráficos para demonstrar a experimentação escolhida e, além disso, dedicar seu tempo para uma atividade experimental que foi extra-classe.

CONCLUSÃO

Partindo da discussão realizada, o intuito de motivar o aluno através de metodologias diferenciadas e uma abordagem diferente da que comumente veem em sala, não servindo somente como uma apresentação de formas adotadas que deram certo ou não, mas sim, algo que sirva para repensar as práticas pedagógicas dos professores dessa disciplina, visto que o reflexo vai muito além da sala de aula, refletindo-se no mercado de trabalho e na própria evolução científica. Conclui-se assim, este trabalho com dados positivos com relação ao aprendizado dos alunos, da forma como correlacionaram os conceitos químicos e como se tornaram autônomos, construindo seu aprendizado junto aos aplicadores.

REFERÊNCIAS

CÓRIA-SABINI, M. A. A aplicação de teorias psicológicas ao planejamento e avaliação do processo de ensino-aprendizagem. **Revista psicopedagogia**. São Paulo, v. 20, n. 62, p. 162-172, 2003.

COSTA, S. S. **O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ÂMBITO PEDAGÓGICO E ADMINISTRATIVO**. I Simpósio Regional de Educação/Comunicação. Anais Eletrônicos. Nov – Dez. de 2010. Disponível em: <http://www.ead.unit.br/simposioregional/index.php?link=arquivos>. Acesso em: 01 de jul.2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia** - Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Editora Paz e Terra, p. 1–92, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

Gurgel, Ivã & Pietrocola, Mauricio. (2011). O papel da imaginação no pensamento científico: análise da criação científica de estudantes em uma atividade didática sobre o espalhamento de Rutherford. DOI: 10.5007/2175-7941. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v. 28. n. 1:



p. 91-122, abril 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/314337499_O_papel_da_imaginacao_no_pensamento_cientifico_analise_da_criacao_cientifica_de_estudantes_em_uma_atividade_didatica_sobre_o_espalhamento_de_RutherfordDOI_1050072175-79412011v28n1p91 Acessado em: 08 jul 2018.

HOFFMAN, Jussara. Avaliação Mediadora: uma prática em construção da pré escola à universidade. 31ª edição. Portalegre: Editora Mediação, 2011.

KODJAOGLANIAN, V. L.; BENITES, C. C. A.; MACÁRIO, I.; LACOSKI, M. C. E. K.; ANDRADE, S. M. O.; NASCIMENTO, V. N. A.; MACHADO, J. L. **Inovando métodos de ensino--aprendizagem na formação do psicólogo. Psicologia: ciência e profissão. Brasília**, v. 23, n.1, p. 2-11, mar. 2003.

LOPES, P. A; PIMENTA, C. C. C. O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios. *Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica*, Recife, v.3, n.1,p. 52-66, 2017.

LUCKESI, CIPRIANO Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. 20ª edição. São Paulo: Cortez Editora, 2019.

PEIXOTO, J.; ARAUJO, C. H. S. **Tecnologia E Educação: Algumas Considerações Sobre O Discurso Pedagógico Contemporâneo.** Educ. Soc. vol.33 no.118 Campinas Jan./Mar.2012, p.4. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302012000100016&script=sci_arttext. Acesso em: 01 de jul.2018.

PEREIRA, A. L. F. As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde. **Cadernos de Saúde Pública.** Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1527-1534, set./out. 2003.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Avaliação da Aprendizagem - Práticas de Mudança: por uma práxis transformadora. 11ª edição. São Paulo: Libertad, 2010.



CAPÍTULO 16

DISCUSSÕES SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE *ON-LINE* NA CONTEMPORANEIDADE: UMA ABORDAGEM HISTÓRICO-CULTURAL

Cláudia Helena dos Santos Araújo, Docente e pesquisadora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFG). Professora no Programa de Pós-Graduação - Stricto Sensu - em Educação Profissional e Tecnológica: Doutorado em Educação (PUC-GOÍÁS)

Olira Saraiva Rodrigues, Docente e pesquisadora da Universidade Estadual de Goiás e Coordenadora de Português para Estrangeiros do Programa Idiomas sem Fronteiras da Assessoria de Relações Externas da UEG: Doutorado em Arte e Cultura Visual (UFG)

Mary Aurora da Costa Marcon, Assessora de Educação e Tecnologia na Secretaria Municipal de Educação de Anápolis – GO: Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação da Pontifícia Universidade Católica - Goiás (2015)

RESUMO

Diante da contemporaneidade na educação que se constituem acerca da formação docente *on-line* é que se compreender a educação a distância (EaD) a partir da abordagem histórico-cultural. Este escrito propõe a reflexão sobre o processo da formação docente *on-line* em um movimento do pensamento contextualizado pela contradição dos discursos que prevalecem nos estudos e pesquisas sobre essa temática. Contextualiza-se historicamente a questão do pensamento pedagógico sobre a EaD a partir de sua sistematização proposta pelo modelo da Universidade Aberta do Brasil (UAB). Apresenta-se o entendimento que esse modelo aborda acerca do papel do professor, tutor e estudante nos ambientes digitais de ensino e aprendizagem. No entanto, metodologicamente, se propõe uma formação distinta a partir dos fundamentos da teoria histórico-cultural preconizada por Lev Semionovich Vygotski por meio das ações, operações e expectativas de aprendizagem enquanto elementos do curso proposto “Docência Online” para professores de distintas regiões do Brasil. Desse modo, torna-se relevante a reflexão sobre os modos de pensar/fazer a formação para atuação na docência *on-line* a partir de teorias distintas da educação que se pautam na formação do pensamento científica nas práticas educativas.

Palavras chave: Tecnologias e Educação. Formação de professores. Docência *On-line*. Educação a Distância.

INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) vem ampliando seu destaque por se tratar de uma modalidade educativa que tem por intuito ampliar oferta e o acesso do ensino aos sujeitos educativos que não possuem maneiras de realizar sua formação, seja na educação básica ou superior. Desse modo, surge o discurso educacional como possibilidade de democratização à educação brasileira para a qualificação às demandas do mundo do trabalho.



A configuração da EaD, diante do cenário educacional brasileiro, é baseada em fragmentação e sutura no quadro de profissionais que atuam e os docentes que atuam nessa perspectiva de ensino multitarefas, seguem elaborando conteúdos, como tutores a distância ou presenciais ou coordenando cursos, entre outras atividades.

Diante disso é que se propõe a reflexão sobre o processo formação docente *on-line* a partir de uma abordagem histórico-cultural, em um movimento dialético permeado pela contradição dos discursos que prevalecem nos estudos e pesquisas sobre essa temática.

Observa-se que o professor é o profissional da educação que atua em distintos níveis e modalidades de ensino. De acordo com Belloni (1999) e conforme a organização que se figura na EaD, o professor é considerado como coletivo e realiza distintas tarefas e recebe diversas nomenclaturas como professor conteudista, tutor a distância, tutor presencial, monitor, entre outras. Essas intitulações podem fragilizar o trabalho docente, pois além de descaracterizar a ação da mediação e interação, fragmenta a institucionalização da profissão enquanto carreira docente. E, nesta ascensão, é que se discute sobre a organização didático-pedagógica realizada na educação *on-line*, a partir do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB).

Há de se observar sobretudo a contemporaneidade educacional, em especial diante do distanciamento social provocado pela COVID-19, como atravessamento histórico e cultural que (re)dimensiona a EaD, (des)construindo suas especificidades e provocando estranhamentos para os professores, alunos e família. A lacuna pretéritanas discussões sobre a EaD, em especial sobre a política da Universidade Aberta do Brasil (UAB), no sentido da subutilização dessa instituição pública nos cursos de formação docente, se coadunam à proposta desta pesquisa, referentes à (re)estruturação didático-pedagógica para o uso das tecnologias digitais na UAB.

Atenta-se aos estudos na seara educacional da atualidade, que nos espaços das Instituições de Ensino Superior e também na Educação Básica, os professores utilizam os artefatos tecnológicos de forma tecnocêntrica, sem a consciência dialética e contraditória do desenvolvimento histórico, social, cultural e político da apropriação das tecnologias na educação e no mundo do trabalho.

Organização política e didático-pedagógica na Educação *On-line*: o Sistema UAB

Na constituição de uma análise política e sócio-histórica acerca desta temática, Belloni (1999) apresenta que o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) torna mais



complexo os processos de ensinar e de aprender, exigindo uma segmentação sistematizada do ato de ensinar em diferentes e múltiplas tarefas.

Desta forma, no que tange à oferta de cursos a distância no Brasil, o Decreto n°. 5.622/05 delegou competência às autoridades integrantes dos sistemas de ensino de que trata o artigo 8º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n.9.394 de 1996, para promover os atos de credenciamento de instituições localizadas no âmbito de suas atribuições. Ainda conforme esse Decreto:

a educação a distância caracteriza-se como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2005).

O Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) foi criado por meio do Decreto 5.800 de 8 de junho de 2006 com o intuito de oferecer cursos e programas de educação continuada superior, na modalidade a distância, pelas universidades públicas brasileiras. Nesse sentido, observa-se que seu objetivo era ampliar a oferta de cursos e programas de Ensino Superior no Brasil. Entretanto, observando a UAB dentro da proposta de uma reforma universitária, de uma avaliação do Ensino Superior no Brasil, pode-se afirmar que essa medida:

interferiu diretamente no modelo de formação de professores em virtude de que entre seus objetivos (cf. art. 1º, parágrafo único, incisos I e II) estão oferta prioritária de cursos de licenciatura e de formação inicial e continuada de professores da educação básica e cursos superiores para capacitação de dirigentes, gestores e trabalhadores em educação básica do território nacional (BRZEZINSKI, 2003, p.12).

Ainda na direção desse debate sobre a implantação do Sistema UAB no Brasil, Brzezinski problematiza ao dizer que a “questão da formação inicial de professores é polêmica, visto que o mundo vivido defende a formação inicial em cursos presenciais, com até 20% de ensino a distância” (2003, p.12).

Pode-se dizer, em síntese, que a EaD tem se apresentado com um espaço de distintas configurações educacionais nas relações entre docentes e discentes no processo de ensino e aprendizagem. No aspecto das políticas públicas, se apresenta como modalidade de ensino com bases legais na LDB 9.394/96 em seu artigo 80 que prevê que “o poder público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de ensino a distância em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada” (BRZEZINSKI *et al*, 2003, p.264).



A EaD foi, ainda, regulamentada pelo Decreto 5.622/05, onde fora apresentada como modalidade educacional em que ocorre a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem por meio das TIC e dos estudantes e professores. Assim, a LDB coloca a EaD na condição de modalidade plenamente integrante ao sistema de ensino, levando à ideia que “a educação, independente da modalidade, não é um produto, mas um processo e, portanto, nunca se termina de aprender” (DIAS, LEITE, 2010, p. 17).

Nas apresentações acerca da estrutura e organização didático-pedagógica proposta pela UAB, encontram-se as justificativas para sua existência como a democratização do acesso à formação da educação superior para a população, considerando as dificuldades de instalação física de universidades nos 5.570 (cinco mil quinhentos e setenta) municípios brasileiros, conforme informa o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2019). Desse modo, a UAB tem por objetivo contribuir para a formação de professores da educação básica a partir de realização das licenciaturas, na atuação com o sistema de consórcio com as instituições públicas de ensino, bem como as secretarias de educação que disponibilizam espaços que são utilizados como polos de formação, com infraestrutura física e tecnológica necessária para a promoção dos cursos.

De acordo com a Portaria n. 218, de 24 de setembro de 2018, que regulamenta as diretrizes de admissibilidade de novos polos, permanência e desligamento dos polos no âmbito do Sistema UAB, o polo é caracterizado como um ambiente que as atividades de apoio técnico, tecnológico e pedagógico aos estudantes são devidamente desenvolvidas, figurando-se como um local de realização de cursos e programas realizados na modalidade EaD, responsáveis pelas Instituições de Ensino Superior que participam da promoção dos cursos. De acordo com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (2018), o Sistema UAB se constitui de 133 *Institutos de Pesquisas e Estudos Sociais*(IPES), que ofertam 800 cursos em 777 polos.

A organização física do polo deve prever salas para a coordenação, secretaria, sala de reunião, laboratórios de informática e biblioteca física, bem como espaços pedagógicos e acadêmicos com salas para realização de aulas, avaliações, tutoriais e vídeo/webconferências. Além da organicidade física e infraestrutura tecnológica, as questões pedagógicas se fazem presentes e necessárias para a disponibilização dos cursos, realizando a formulação de docência a partir do modelo proposto pela UAB.



Docência no modelo de EAD ofertado pela UAB

A perspectiva de compreensão proposta nesse texto reside sobre aspectos da docência no modelo de EaD ofertado pela UAB. Desse modo, o entendimento de que as mídias digitais podem oferecer à educação possibilidades diversas de ensinar e de aprender, em particular, nos ambientes digitais, compreendidos pelo Sistema UAB como Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), bem como novos sentidos e significados às relações comunicacionais que se estabelecem nos cursos *on-line*, levam à busca do entendimento do papel do professor, tutor e estudante nos ambientes. Ou seja, como se caracteriza a relação de comunicação entre esses atores nos cursos de formação de professores.

Nesse sentido, os AVA são espaços da *wordwide web* (www) que podem ser utilizados como um ambiente de aprendizagem, na realização de uma possível articulação entre espaço, tempo e meios nas situações de aprendizagem mediadas pelo professor.

O professor, na educação presencial, realiza a mediação pedagógica do processo de ensino e aprendizagem. Na educação *on-line*, além do professor realizar essa mediação pedagógica, surge também o tutor como mediador desse processo e o estudante tem a possibilidade de ser protagonista dos processos de ensinar e de aprender. Entretanto, diante desse modelo pedagógico da EaD com professores e tutores, questiona-se: Como se constitui a comunicação entre esses atores? Como é a mediação docente? O que significa esta mediação?

Quando se fala em ensinar e aprender em um ambiente a distância, afirma-se que os AVA podem ser um dos elementos que representam ainda a busca da cidadania dos sujeitos educativos. No processo de formação docente, justifica-se que o Moodle é o *software* mais usado para realização *on-line* de cursos, sendo o Brasil o 3º (terceiro) país que mais o utiliza.

A formação docente *on-line* voltada para uma educação mais democrática, como indicado na proposta da UAB, reflete momentos de aprendizagens múltiplas, com docentes e discentes – que também são docentes –, compartilhando representações sociais, políticas, educacionais, econômicas, culturais, entre outras, de diferentes formas, seja por meio das tecnologias digitais, seja pela presencialidade dos debates no polo de formação presencial, partindo sempre dos conteúdos trabalhados e respeitando os conhecimentos dos estudantes.

Desse modo, quando se fala em tecnologias na educação a distância, é relevante destacar que os modelos predominantes de EaD no Brasil, em particular o modelo UAB, realizam uma divisão de tarefas, criando diversas funções para o docente. Belloni (2009)



intitula de divisão do trabalho, conforme modelo fordista, a partir de um pensamento sobre a educação de modo racionalizado e instrumental, onde o processo de ensino é segmentado. Destarte, surge o professor com suas múltiplas funções como autor que prepara o material didático do curso e/ou tecnólogo educacional – assegura clareza e organização ao material didático. Há ainda que se falar das funções de acompanhamento do processo de aprendizagem, surgindo, assim, a presença do tutor a distância, do tutor presencial, do coordenador de polo, do coordenador de tutoria, do professor orientador, dentre tantas outras funções.

O professor que cria o material didático dos cursos tenta estabelecer um diálogo com o tutor a distância, responsável pela mediação dos estudos nos ambientes *on-line* e ele quem dialoga com os estudantes. Nesse contexto, tem-se os polos como unidades da EaD, onde os estudantes podem buscar atendimento individualizado do tutor presencial, bem como utilizar os laboratórios de informática disponíveis. O tutor presencial, que tem como função orientar sobre as dúvidas técnicas que surgem com relação ao ambiente *on-line* do curso, tem acrescentada às suas funções, a orientação também com relação ao conteúdo do curso.

Em outras palavras, a docência na EaD, no modelo proposto pelo sistema anunciado, recebe diversas nomenclaturas como professor, tutor, assistente pedagógico, assistente de coordenação, auxiliar administrativo, estagiário, bolsista, entre outras denominações. Neste modelo, prevalece o professor enquanto tutor, seja a distância ou presencial, no entanto, com funções diversas e separadas por tutores e coordenadores.

Docência na EAD– aspectos pedagógicos

A EAD utiliza os mesmos parâmetros que fundamentam a educação em geral e o ensino presencial. A elaboração de um curso a distância demanda planejamento, preparação do material didático, organização do ambiente do curso e estruturação dos processos de avaliação, de acordo com uma determinada orientação didático-pedagógica. A docência em AVA pode ser definida conforme a abordagem teórico-pedagógica que se adota, bem como as concepções de ensinar e de aprender.

Nas questões sobre ensinar e aprender, é importante lembrar que, conforme Fichtner (2011), trata-se de uma união inseparável, numa condição que possa nos levar a pensar que “um ser humano só pode aprender algo se ele ao mesmo tempo tem um espaço, uma possibilidade de ensinar” (p.3). Nesse sentido, falar em indissociabilidade entre ensinar e



aprender remete-se ao conceito de mediação, de processos mediados, e, nesse contexto, há de se considerar a sua natureza social e cultural.

A mediação, a partir dos constructos da abordagem histórico-cultural, significa uma internalização dos instrumentos e dos signos. Os conceitos e a aprendizagem podem ser construídos por meio de uma espontaneidade do estudante, de uma experiência concreta que ele vivencie e a oportunidade de desenvolver essa experiência por si e pelos outros estudantes e professores. Remete-se novamente à internalização de instrumentos e signos. A partir dessas assertivas, pode-se considerar Fichtner (2011) quando postula que a construção de um instrumento requer um objetivo, utilizando um sistema de signos partindo do uso social (e não apenas individual) dos instrumentos.

Na concepção de Fichtner (2011), os “instrumentos são os elementos externos ao aluno, ou seja, construídos fora dele e com finalidade de provocar mudança nos objetos, controlar processos da natureza” (p.21). Por sua vez, os signos considerados por Vygostky (ano) como “instrumentos psicológicos” fazem parte das ações internas dos estudantes, partem do seu interior, contribuindo para que o homem auxilie em tarefas que requerem atenção e memória. Fichtner (2011) nos aponta que eles representam ainda soluções aos problemas de comunicação e coordenação entre objetos e situações e faz uma referência ao uso da linguagem humana na condução dos processos de mediação.

O trabalho pedagógico, seja na presencialidade ou em AVA, sugere uma estrutura e organização, conforme as relações didáticas, a cultura escolar, a docência, a percepção dos professores e dos estudantes, os modos de pensar e de agir diante das situações educativas. Desse modo, utilizar de AVA, como meio pedagógico na docência, implica em repensar a educação escolar, cuja função é proporcionar os saberes aos estudantes por meio da ação mediadora de professores e escola, assegurando o desenvolvimento cognitivo, social, educacional, entre outros, bem como auxiliando nos modos de pensar. Como afirma Libâneo (2004):

faz-se necessário superar as formas conservadoras de organização e gestão, adotando formas alternativas, criativas, de modo que os objetivos sociais e políticos da escola correspondam a estratégias adequadas e eficazes de organização e gestão (p.137).

Desse modo, como nos aponta Peters (2009), com relação à didática do ensino a distância, a prática educativa nesse espaço de formação deve se apoiar “na tradição do ensino



acadêmico, na didática do ensino superior, na didática da educação de adultos e da formação complementar, na pesquisa empírica do ensino e da aprendizagem...” (p.18).

Elementos da abordagem histórico-cultural

A abordagem histórico-cultural tem suas bases no marxismo e pressupostos no materialismo histórico-dialético, a partir de sua estrutura de ontologia do ser social. Tal abordagem apresenta o indivíduo como ser social com capacidade de transformar o contexto cotidiano em que vive e se inter-relaciona a partir de uma relação de aprendizagem social. Observa-se que a aprendizagem é elemento essencial para a formação do pensamento conceitual e científico de modo que, ao se apropriar de formação científica, terá condições de desenvolver as questões estabelecidas em seu cotidiano.

A atuação do professor em seu processo de mediação na elaboração do pensamento científico é disponibilizar dialeticamente elementos do processo de ensino e aprendizagem, possibilitando ao estudante a condição de ser construtor do seu conhecimento. Um dos representantes da abordagem histórico-cultural é Vygotski(1993), que apresenta a mediação como elemento essencial na formação do pensamento teórico. Libâneo (2009), outrossim, afirma que:

o pensamento teórico se desenvolve no aluno pela formação de conceitos e pelo domínio dos procedimentos lógicos do pensamento que, pelo seu caráter generalizador, permitem sua aplicação em vários âmbitos da aprendizagem. Em outras palavras, para pensar e atuar com um determinado saber é necessário que o aluno se aproprie do processo histórico real da gênese e desenvolvimento desse saber (p. 20).

A abordagem histórico-cultural expressa que os pensamentos, as ações e as experiências dos estudantes devem ser culturalmente mediadas em um ambiente favorável para o processo de ensino e aprendizagem (SILVA, 2011). Tem como elementos centrais de pensar/fazer a formação didático-pedagógica: ações, operações de aprendizagem e atividades de avaliação a partir das expectativas que os estudantes possuem. Desse modo, as bases teóricas dessa abordagem é que realizam interlocução com o método de produção do conhecimento a partir de elementos gerais para os particulares. Ou seja, da percepção do empírico é que se torna possível o alcance ao pensamento científico por meio do método dedutivo nas internalizações realizados pelos sujeitos em uma práxis com ação integradora e transformadora. A partir de relações externas é que transita de um movimento interpessoal para o movimento intrapessoal do ser humano (VYGOTSKI, 1991; 2002).



A atividade, conceito central que permite as relações intrapsíquicas e intersíquicas constituem nas funções mentais inferiores e superiores, sendo a primeira caracterizada pela capacidade de memória e percepção e a segunda, a realização de transformação das capacidades em desenvolvimento avançado nas ações mentais por meio da linguagem, de acordo com que Vygotski (1993) apresenta as relações entre pensamento e linguagem. A mediação possibilita obter interação, utilizando-se dos signos e significados dos conteúdos em processos formativos.

Desse modo é que neste escrito se apresenta uma proposta de formação para atuação na docência *on-line* em uma perspectiva progressista e contra-hegemônica. Ressalta-se que a mesma foi executada com professores que já atuaram nessa forma de ensino.

Uma proposta de formação: curso “Docência *On-line*”

A docência de modo geral e em específico, *on-line*, realizada em ambientes virtuais de aprendizagem, pode indicar ações, atividades nas práticas educativas na utilização das tecnologias como artefatos culturais.

Na contraposição da formação ofertada pelo Sistema UAB é que se apresenta uma ideia fundamentada nos pressupostos da abordagem histórico-cultural, tomando a Zona de Desenvolvimento Imediato e as proposições da Teoria da Atividade (Alexis Leontiev) como fundamento de um curso elaborado e desenvolvido com professores que atuam e/ou atuaram na EaD como formadores.

A organização do trabalho pedagógico em uma proposição formativa envolve os elementos conteúdo e objetivo em alinhamento com o método de ensino. Nesse sentido, é que a partir do conceito nuclear “docência” é que foi proposto o curso “Docência Online” destinado a um público de 22 estudantes de diversas regiões do Brasil (Rio de Janeiro, Goiânia, Cuiabá, Tocantins e Brasília) que eram docentes na EaD ou já tinham alguma experiência com esse campo de educação. Trata-se de um curso que foi ofertado a distância com duração de 40 horas e realizado na plataforma Moodle. Essa carga horária foi planejada em atividades síncronas e assíncronas. Os momentos síncronos - atividades em que todos os sujeitos educativos se encontram ao mesmo tempo, eram compreendidos por bate-papo. As atividades assíncronas realizavam-se por meio de fóruns, leituras de bibliografia básica, realização de atividades, compreendendo tanto elementos gráficos, manuscritos digitalizados ou criados digitalmente.



O curso retrata uma alternativa para se aprofundar nas relações dialéticas desempenhadas pelos docentes ao organizarem e desenvolverem o trabalho pedagógico. Anunciada e explicada a partir dos pressupostos de Lev Semionovitch Vygostkié seus precursores como Vasili Davydov, Alexis Leontiev, entre outros, teve como objetivo a formação do conceito nuclear de docência, bem como a compreensão das especificidades na docência *on-line*.

No que se refere à organização do curso, o mesmo foi planejado em unidades, temas, objetivos de ensino do professor, operações e expectativas de aprendizagem dos participantes, observação das condições e ações mentais realizadas pelos mesmos, bem como a duração das atividades propostas. Todos esses momentos desenvolvidos no curso são etapas que se constituem na abordagem adotada.

A proposta de curso foi compreendida por seis unidades de estudos, a saber: Construção do conceito geral de docência (unidade 1); O caráter histórico-social da docência (unidade 2); Docência e abordagem crítica (unidade 3); Reavaliação dos elementos nucleares da docência (unidade 4); Docência *on-line* (unidade 5) e Docênci@ *On-line* Avaliação (unidade 6).

Essa proposta contempla uma formação que se refere à elaboração e ao desenvolvimento do pensamento teórico por meio de ações, operações e expectativas de aprendizagem, vinculadas aos desejos e necessidades de aprender. Não se trata de um aprender por aprender, mas de ir além e compreender os impactos dos conteúdos em AVA e em EaD na formação para atuação na docência *on-line*.

Como afirma Libâneo (2004, p.137) a respeito da superação das formas conservadoras de organização e gestão, é necessário superá-las, “adotando formas alternativas, criativas, de modo que os objetivos sociais e políticos da escola correspondam a estratégias adequadas e eficazes de organização e gestão”.

Assim como afirma Belloni (2005, p. 189) sobre a EaD, a mesma não pode representar “meio para solucionar problemas emergenciais ou para remediar alguns fracassos do sistema educacional em dado momento de sua história”. No entanto, faz-se necessário elementos que atuem nos sistemas educativos como formação inicial e continuada e projetado com rigor teórico-metodológico. Isso se apresenta como desafio político-pedagógico para os docentes que atuam em ambientes *on-line* em função de complexidades tecnológicas e pedagógicas, bem como das questões de investimentos necessários para sua realização.



Considerações

O mundo passa por transformações cada vez mais rápidas, e todas as profissões têm demandas e exigências que vão surgindo a cada nova descoberta, a cada avanço científico ou tecnológico e mesmo a cada mudança da sociedade. Aspectos culturais e sociais também estão em constante transformação, e, para acompanhar todas as mudanças, é preciso estar atento ao que acontece ao redor, além de buscar um aprimoramento pessoal que muitas vezes só é possível por meio de uma formação específica.

Em curto período, e na urgência do processo histórico ante à pandemia da COVID-19, faz-se necessário efetivar a preparação dos docentes, distribuindo a carga horária do professor com processos formativos continuados que proporcionam um olhar crítico e dialético quanto à apropriação e o uso das tecnologias digitais, como também um processo de apoio técnico e pedagógico para a docência *on-line*. Na atualidade, é possível encontrar diversas plataformas digitais que possibilitam a docência *on-line*, o que significa um avanço, se for levado em consideração que esse modelo deve considerar os constructos teóricos para a intencionalidade do processo pedagógico, representando ainda um desafio.

É crucial refletir sobre os modos de tornar as escolas espaços que transformem o modo de ser, pensar e agir dos estudantes, docentes e comunidade escolar, de uma maneira inovadora, pautada na atualidade. Para falar de inovação, é necessário entender as motivações e o engajamento ao transformar a prática pedagógica, compreendendo as necessidades dos territórios e das características dos estudantes, em uma abordagem histórico-cultural, e respondendo à necessidade cada vez mais premente de colocar os estudantes como protagonistas do processo de aprendizagem.

É preciso, além disso, saber que os estudantes, assim como todos os outros envolvidos nesse processo, são pessoas com histórias de vida próprias. Nota-se, assim, a necessidade de uma grande consideração pelo sujeito que ensina e pelo sujeito que aprende, assumindo uma busca pela efetivação tanto dos processos de ensino como dos processos de aprendizagem.

Referências

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância**. Campinas: Autores Associados, 1999.

BELLONI, Maria Luiza. Educação a distância e inovação tecnológica. **Trab. educ. saúde**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 187-198, Mar. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462005000100010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 mai. 2020.



BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **DECRETO 5.622**, de 19 de dezembro de 2005. Disponível em: http://uab.capes.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=61:decreto-no-5622-19122006-decreto&catid=14:decretos&Itemid=44. Acesso em: 10 mai. 2020.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto Federal nº 5.622, de 20 de dezembro de 2005**. Regulamenta o Art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 2005.

BRASIL. Presidência da República. **Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 15 mai. 2020.

BRASIL. **Decreto n. 5.800, de 8 de junho de 2006**. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil: UAB. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm. Acesso em: 12 mai. 2020.

BRASIL. **Portaria nº 1.010, DE 20 DE MAIO DE 2019**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2018-pdf/83811-pces128-18/file>. Acesso em: 15 mai. 2020.

BRZEZINSKI, Iria. (org). **LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam**. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2003.

DIAS, Rosilâna Aparecida; LEITE, Lígia Silva. **Educação a distância: da legislação ao pedagógico**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2010.

FICHTNER, Bernd. O surgimento do novo nos gestos de crianças - um “diálogo impossível” entre Benjamin e Vigotski. **Póesis Pedagógica**, 2011. Disponível em <https://doi.org/10.5216/rpp.v8i2.14057>. Acesso em: 12 mai. 2020.

PETERS, Otto. **Educação a Distância em Transição: Tendências e desafios**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2004.

LIBÂNEO, José Carlos. Teoria histórico-cultural e metodologia de ensino: para aprender a pensar geograficamente. **Anais de 12º EGAL**. Montevideo, Uruguay, 2009.

SILVA, Marco. **Educação online**. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

VYGOTSKI, Lev Semionovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKI, Lev Semionovich. **Pensamiento y lenguaje**. Obras Escogidas, tomo 2 (pp. 9-348). [Trabajo original publicado 1934]. Madrid: Visor, 1993.



CAPÍTULO 17

O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NAS AULAS DE LÍNGUA PORTUGUESA: EXPLORANDO OS VERBOS

Carina Dorneles Gomes, graduada em Letras, ULBRA- Cachoeira do Sul/RS

RESUMO

O presente estudo, objetiva investigar o uso de metodologias ativas em sala de aula, nas aulas de Língua Portuguesa. A presente investigação realizou-se com alunos do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Médio Antônio Vicente da Fontoura, localizada no município de Cachoeira do Sul – RS. Nosso objetivo foi analisar qual a influência do uso de tais metodologias no processo de aprendizagem dos alunos, observando seu envolvimento, discussões e apreensão do respectivo conteúdo proposto. Buscou-se ainda averiguar quais os fatos observados que diferenciam e/ou evidenciam o ensino tradicional de língua portuguesa. Com isso, almejou-se descobrir o quanto a utilização de metodologias ativas é capaz de oportunizar melhor aquisição do conteúdo e contribuir com as aulas de Língua Portuguesa.

Palavras-chave: Metodologias Ativas – Língua Portuguesa – Educação

INTRODUÇÃO

A língua apresenta múltiplas facetas, carrega marcas de variações que se dão das mais variadas formas, sejam no âmbito do espaço geográfico, das diferenças e das camadas socioculturais. O trabalho com a linguagem é sempre desafiador. Trabalhar com o ensino médio é mergulhar em um mar de desafios e oportunidades. No dizer de Monteiro (2006, p.119) “é a palavra que nos faz humanos, que nos diferencia de outros animais”. Alguns autores chegam a atestar que é pela língua, por exemplo, que se dá as relações de poder e dominação. O fato é que pela língua um indivíduo pode ser inserido ou excluído de determinados ambientes da sociedade. A língua, é extremamente relevante no processo de escolarização de todos nós, pois através dela é que os povos têm sua identidade assegurada e é por ela que muitos aspectos de cultura e história se perpetuam.

O modo como a usamos é sempre elemento de análise e avaliação. Na escola, então, isso é motivo inclusive para receber uma nota. Nas aulas de Língua Portuguesa inúmeras vezes o docente esquece-se de que possui a sua frente alunos, que na sua grande maioria, são nativos dessa língua. Convém lembrar que “a linguagem humana tem como função ser



comunicativa”, como nos alerta Cagliari (2009, p.67). Desse modo, assume-se que a linguagem possui uma concepção de interação social, essa interação faz com que as múltiplas situações de interlocução ocorram nas diversas situações que vivenciamos.

A prática de linguagem é trabalhada nas aulas de Língua Portuguesa (ou deveria ser) levando os discentes a refletir sobre as diferentes formas de dizer, sejam no texto escrito ou falado. Cabe às aulas de língua portuguesa propiciar a formação de leitores críticos, produtores de textos conscientes que reconheçam a diversidade linguística e cultural. Ou seja, é necessário apresentar diferentes estratégias e metodologias para que o educando consiga construir uma reflexão proveitosa e fazer bom uso da língua. Assim, este estudo objetiva explorar e investigar o uso de metodologias ativas em sala de aula, nas aulas de Língua Portuguesa.

A presente investigação surgiu a partir da realização do curso de formação continuada Metodologias Ativas no Ensino da Área de Linguagens proposto pela Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. Esta pesquisa realizou-se com alunos do segundo ano do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Médio Antônio Vicente da Fontoura, localizada no centro do município de Cachoeira do Sul – RS. Nosso objetivo foi analisar qual a influência do uso de tais metodologias no processo de aprendizagem dos alunos, observando seu envolvimento, discussões e aprendizado do respectivo conteúdo proposto.

Isto porque conforme alega Neves (2012), o dever da escola é propiciar a reflexão sobre língua, capacitando os usuários a percepção dos níveis de adequação, conexão e eficiência dos usos, de acordo como cada situação exige. No entendimento da autora a escola deve refletir a linguagem a partir do seu uso real. Assim, buscou-se averiguar quais os fatos analisados que diferenciam e/ou evidenciam o ensino tradicional de língua portuguesa. Com isso, almejou-se descobrir o quanto a utilização de metodologias ativas é capaz de oportunizar melhor aquisição do conteúdo e contribuir com as aulas de Língua Portuguesa.

METODOLOGIA

Para a realização deste estudo foi necessário inicialmente refazer aquilo que se tinha previamente projetado, uma vez que esta docente tinha planejado trabalhar com uma sequência didática de Literatura. E no início deste ano letivo foi contemplada somente com aulas de Língua Portuguesa. Foi preciso, então realizar o reconhecimento dos alunos para depois optar pelas duas turmas de segundo ano do ensino médio para realização da atividade.



A turma do turno da manhã possui 25 estudantes, a maioria meninas. A faixa etária destes estudantes varia entre 15 e 18 anos. Na turma da tarde, a sala é composta por 42 alunos matriculados, mas no decorrer da atividade dois alunos saíram para cumprir o serviço militar e outros cinco alunos foram transferidos de escola. Além disso, dois estudantes completaram dezoito anos e pararam de estudar. A classe é composta predominantemente por meninas. A turma apresenta faixa etária bastante diversificada, sendo que a aluna mais jovem possui 15 anos enquanto a mais velha 35 anos.

Convém lembrar que em ambas as turmas há alunos inclusos. Por isso, as atividades tiveram que ser pensadas de modo que também estes estudantes tivessem a oportunidade de participar e sentir-se parte integrante do grupo. Como em uma mesma turma há aluno com altas habilidades e outro com deficiência intelectual, tentou-se ficar no meio do caminho, oferecendo atividades e oportunidades para que um auxiliasse ao outro na tentativa de não expor e nem excluir.

Posteriormente veio a escolha do conteúdo a ser abordado na sequência didática – SD -, sendo que esta docente optou pelos verbos. Cada turma teve que inicialmente criar um grupo do *WhatsApp* para que determinados recados e conteúdos pudessem ser compartilhados a todos. Juntamente com isso, criou-se um *email* em nome da turma para o qual arquivos em pdf, word, e em outros formatos foram enviados, bem como orientações para o trabalho.

A SD iniciou-se na primeira semana de março do corrente ano letivo, na qual na aula inicial a professora separou os alunos em grupos de no máximo cinco componentes. Estes grupos tiveram a primeira missão que foi dizer com suas próprias palavras o que era verbo e o que faz um verbo. Cada grupo fez sua discussão e anotou sua resposta no caderno. Logo a seguir, realizou-se a leitura das respostas de cada um dos grupos e a discussão do quão certo estava aquela resposta. Convém ressaltar que a discussão do certo ou errado foi apenas verbal e que nenhum grupo alterou (nesse momento) sua resposta.

Como tarefa para a segunda aula cada um desses mesmos grupos tinha que apresentar uma definição de verbo e explicá-la aos demais colegas. Nesta aula, a maior parte dos alunos utilizou a definição presente no livro didático adotado pelo educandário. Assim, não foi possível explorar tanto quanto se desejava esta atividade. Com o auxílio do celular, esta docente propôs que cada estudante refizesse sua pesquisa na internet e anotasse a referência de onde tirasse a mesma. Essa definição foi compartilhada no grupo de *WhatsApp* da classe.



Entretanto, maior parte dos alunos não colocou a referência de onde havia coletado a definição.

A maior parte das definições dizia que verbo é tudo aquilo que é ação, estado e fenômeno da natureza. Partiu-se então, ao questionamento de como classificar verbos e o que seriam verbos nocionais e relacionais, ou simplesmente como incluir verbos como o verbo ser, morrer e sonhar nessa definição. Esta aula rendeu bastante questionamentos, indagações e dúvidas. E encerrou-se com a proposta de que cada aluno observasse suas ações ao longo daquele dia e depois as descrevesse utilizando somente verbos, o que alguns deduziram ser impossível.

Na aula seguinte, iniciou-se pela escrita da observação proposta na aula anterior, na qual foi possível notar a dificuldade de alguns alunos em reconhecer verbos que não fossem/ expressassem ação. Diante disso, esta docente entregou a fotocopia de um texto de Mino Castelo Branco intitulado *Como se conjuga um empresário*. Realizou-se então, a leitura e discussão do texto e posteriormente as questões de interpretação. Esta aula encerrou-se com a correção das questões propostas e da entrega dos textos escritos pelos educandos.

Pelo *email* da classe foi enviado uma lista de exercícios para ser utilizado na aula subsequente. Esta lista de exercícios continha duas tirinhas e cinco questões sobre cada uma. Em duplas, os alunos responderam e entregaram para a professora, afim de que fosse possível realizar a verificação do que tinha sido absorvido até então pelos alunos.

No encontro seguinte trabalhou-se com a crônica: *As passadas de Gisele*³⁴, da colunista do jornal Zero Hora Kelly Matos. Esta docente suprimiu alguns verbos de diferentes terminações e inicialmente solicitou que ao realizarem a leitura fossem preenchendo os espaços vazios com o verbo que fosse o mais correto. Depois, realizou-se a leitura da crônica original e fez-se as devidas correções. Solicitou-se então, que os alunos elaborassem um quadro separando os verbos do texto lido conforme as conjugações verbais.

A atividade inicialmente tinha sido projetada para ser realizada individualmente, todavia, diante da dificuldade de alguns alunos fez-se necessário permitir que se agrupassem em duplas e/ou trios. Ainda assim, não foi possível realizar a correção da atividade neste mesmo encontro.

³⁴ Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/colunistas/kelly-matos/noticia/2019/03/as-passadas-de-gisele-cjstq7iay01a201lhpv6xr2vp.html>. Acesso em 03 de março de 2019.



Como proposta seguinte, sugeriu-se que os alunos em grupos trouxessem os tempos e modos verbais. Essa pesquisa, foi realizada fora do horário de aula e apresentada por cada grupo durante a aula. Após a explanação dos alunos, a docente propôs um quadro esquemático o qual deveria ser preenchido inicialmente com os modos verbais e na sequência com os tempos verbais. Depois de terem tempo para preencherem a atividade, a docente sugeriu que os educandos trocassem suas respostas e fizessem a correção. Posteriormente, realizou-se então, a correção pela docente oportunizando que dúvidas fossem sanadas e questionamentos respondidos.

Na aula seguinte, os alunos tiveram que preencher uma cruzadinha que receberam via *email*. Nesta atividade, solicitava-se o básico, ou seja, apenas o reconhecimento dos verbos. Após a conclusão da tarefa, cada estudante individualmente teve como tarefa agrupar os verbos conforme seus tempos e modos verbais. A correção foi realizada de maneira coletiva.

Na penúltima aula utilizando uma metodologia diversificada, propôs-se que os alunos lessem o conto “O caso do espelho” de Ricardo Azevedo. Inicialmente, o conto foi entregue em envelopes para os alunos que estavam dispostos em pequenos grupos. Após a abertura dos envelopes, os alunos visualizaram o texto totalmente fragmentado, sendo que sua missão nesta atividade era organizar o texto. Após muita “briga” cada grupo conseguiu montar o texto; a docente então, entregou a cada aluno uma cópia do texto original para que em grupos fizessem a comparação com aquilo que eles haviam anteriormente realizado. Passou-se então, a interpretação do conto e posteriormente a correção das questões.

Finalizando a SD, os alunos enviaram por *WhatsApp* questões diversas sobre verbos. Essas questões foram analisadas pela professora e montado um quiz no *kahoot*. Nesta última aula, em trios realizou-se uma competição a partir das questões que foram elaboradas pelos alunos e que estavam disponíveis no aplicativo. Além disso, foi solicitado para que retomassem as anotações lá do início da sequência didática com a definição de verbos. Após lerem, revisarem, analisarem o que já tinha até aqui descoberto sobre verbos cada aluno teve a oportunidade de “corrigir” a sua definição, acrescentar algo ou simplesmente certificar-se de que desde o início tivera o conceito correto.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E ANÁLISE:

Para que esta sequência didática fosse realizada o primeiro entrave foi a percepção desta educadora. Acostumada com ensino tradicional, embora tente levar variadas vezes atividades lúdicas para suas aulas, esta docente é bastante controladora e ansiosa. Quando



optou pelas turmas nas quais desenvolveria a atividade escolheu aquelas que na sua percepção seriam mais receptivas e trabalhariam com maior empenho.

Logo no início do desenvolvimento da SD notou-se que os alunos apesar de jovens e tecnológicos ficam surpreendidos quando têm que usar os aplicativos e/ou algo tecnológico em sala de aula. Surgiu uma certa “desconfiança” que só foi sanada no decorrer da SD.

Outro fator de desconfiança foi o fato de questionar. Questionar e obter uma resposta e a partir dessa resposta propor uma nova pergunta deixou certos estudantes até revoltados, pois na ânsia de solucionar acabavam dando resposta absurdas ou irônicas. Os questionamentos sempre geraram respostas (nem sempre certas), assim como, sempre fizeram com que alguns alunos se exaltassem e não compreendessem certas respostas dos colegas e, por consequência acabassem respondendo rispidamente ao colega, necessitando intervenção da docente.

Nos trabalhos em grupos, foi possível observar que a turma da manhã trabalha mais isoladamente, ou seja, cada grupo por si. Por sua vez, na turma da tarde, notou-se que as atividades em grupo são feitas coletivamente, pois os pequenos grupos realizam as atividades e logo que terminam ficam querendo interagir com os demais grupos a fim de conferir e corrigir suas tarefas. Foi possível notar ainda, nesta turma, que inúmeros alunos trocam suas respostas por não ser a mesma do colega, sendo que muitas vezes a resposta que foi trocada era a correta.

Por fim, apesar de ter um bom acesso à internet em sala de aula, o uso do aplicativo *kahoot* foi um desafio. Inicialmente, porque no dia programado para que o mesmo fosse utilizado trocou-se a turma de sala de aula, passando-a para uma sala na qual o acesso não era tão bom. Além disso, no *Datashow* da escola o aplicativo não rodou. Optou-se então por utilizar o site, mas para isso foi necessário que em uma aula posterior um aluno levasse um cabo *hdmi* e a docente seu próprio notebook.

O uso de metodologias ativas é um grande desafio. Este desafio favorece que a prática docente seja inovadora, questionadora e propicie autonomia ao aluno.

CONCLUSÃO

O presente estudo e a sequência didática apresentada serviram como momentos de reflexão à docente e aos alunos. Assim como diz a filosofia da escola na qual realizou-se esta pesquisa educar, antes de tudo, é conhecer, acreditar, compreender e valorizar. É um fazer e refazer, acertar e equivocarse. Mas o fato é que não se pode deixar de inovar por medo,



desconhecimento ou omissão. Oferecer aos alunos o lúdico, a investigação, o questionamento, a dúvida, a possibilidade de acertar e errar possibilitou que fosse trabalho muito além da classe gramatical proposta.

Na turma do turno da manhã, as atividades ocorreram exatamente como haviam sido planejadas. A participação desta turma foi mais exitosa nas atividades de escrita, sendo que nas propostas em que era necessário verbalizar, os alunos só respondiam quando chamados pelo nome.

Entretanto, a turma do turno da tarde, talvez até por ser uma turma maior, enfrentou-se maiores desafios, especialmente nas atividades de questionamentos. Nesta turma percebeu-se que muitos educandos não gostam de se expor enquanto outros estão nem aí se irão acertar ou errar a resposta. Mas notou-se também que a participação foi mais proveitosa, uma vez que mesmo antes da aula iniciar ou depois de terminar os alunos ficavam na expectativa do que viria a seguir.

Além disso, verificou-se que estes alunos gostam de realizar atividades diversificadas e especialmente se for em grupo. Se tiver valendo algum pequeno prêmio, como uma bala por exemplo, a participação é ainda maior. São alunos mais agitados e críticos. Ao final da SD os questionamentos já eram feitos pelos próprios alunos que respondiam e passavam a questionar suas próprias respostas.


A SD proposta pode ser reajustada e reformulada, aprimorada e quem sabe até mesmo aplicada com ensino fundamental. O fato é que necessário que o professor proponha situações desafiadoras e que motivem o aluno a de fato interessar-se pelo conteúdo estudado.

É necessário permitir ao aluno interagir, construir conceitos, trabalhar colaborativamente e ser o protagonista. Isto, fez com que estes percebessem quanto são capazes e a importância de não ser um sujeito passivo e simplesmente aceitar aquilo que dizem. Entenderam a importância do questionar, fazer indagações pertinentes e confrontar opiniões, críticas e saberes possibilitando assim a construção conjunta de conhecimentos.

BIBLIOGRAFIA

ALVES, Roberta Hernandez. **Língua Portuguesa**. Vol. 2. Curitiba: Positivo, 2010.

CAGLIARI, Luis Carlos. **Alfabetização e linguística**. 11^aed. São Paulo: Scipione, 2009.



MATOS, Kelly. **As passadas de Gisele.** Zero Hora: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/colunistas/kelly-matos/noticia/2019/03/as-passadas-de-gisele-cjstq7iay01a201lhpv6xr2vp.html>. Acesso em 03 de março de 2019.

MONTERO, Rosa. **História do rei transparente.** Rio de Janeiro: Ediouro, 2006

NEVES, Maria Helena de Moura. **A gramática passada a limpo: conceitos, análises e parâmetros.** São Paulo: Parábola Editorial, 2012.



CAPÍTULO 18

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E OBJETOS ESCOLARES NA CULTURA MATERIAL DA ESCOLA NO ENSINO FUNDAMENTAL: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE PIRAQUARA, PARANÁ

Ana Paula da Silva Rodrigues, Doutoranda em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Eloy Fassi Casagrande Junior, PhD, Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

RESUMO

Este artigo tem como objetivo discutir as relações entre tecnologia e educação considerando os objetos escolares presentes na cultura material escolar. As reflexões se apoiam em práticas introduzidas com a Modernidade, contando com a perspectiva dos estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). A inserção e o uso dos objetos/artefatos tecnológicos na escola deve ser refletida de acordo com as possibilidades e limitações das práticas pedagógicas, contando com um entendimento crítico da tecnologia em oposição a sua concepção determinista. O estudo foi realizado em uma Escola da Rede Pública Municipal de Ensino do município de Piraquara/PR - Região Metropolitana de Curitiba, utilizando-se de entrevista focalizada com a diretora da instituição. Se observa que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm provocado transformações no mundo todo e devem ser pensadas no contexto da educação como artefatos tecnológicos de apoio ao ensino e aprendizado, sem aderir a crença que estes são objetos determinantes para a formação do aluno. Se deve observar que há condicionantes sociais, econômicos, culturais e ambientais, que interferem para um aprendizado pleno, onde a tecnologia deve servir apenas como apoio dentro e fora da sala de aula. As análises apontam para uma ressignificação de alguns objetos no contexto educativo, especialmente os eletrônicos, sendo estes também os principais objetos inutilizados em poucas décadas.

Palavras-chave: Objetos Escolares. Tecnologia. Educação. Cultura Material Escolar.

INTRODUÇÃO

No final do século XIX e início do século XX havia um entusiasmo generalizado pela tecnologia e a certeza de que se viveria em um mundo melhor em função dessa crença. Costa e Schwarcz (2000), reportam-se a esse período como o “tempo das certezas”, retratando a certeza do imaginário da época de que o desenvolvimento tecnológico seria capaz de resolver os problemas. O entusiasmo detinha relação direta com o progresso científico-tecnológico e com as inúmeras “novidades tecnológicas” que foram surgindo, especialmente aquelas relacionadas com o desenvolvimento da eletricidade, pressupondo a melhoria no âmbito do



trabalho de forma geral e da qualidade de vida. As exposições universais contribuíram de forma decisiva para a construção desse imaginário sociotécnico ainda presente nos dias de hoje.

Ao longo da história, como nos demais espaços sociais, a escola passou por transformações e tornou-se um lugar repleto de objetos, desde aqueles considerados essenciais e característicos, como cadeiras, carteiras e lousa, e outros que foram introduzidos e/ou substituídos objetivando a melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizado. Quanto ao último aspecto, destacam-se no final do século XX e início do XXI, os aparatos referentes às intituladas “Tecnologias da Informação e Comunicação” (TICs).

Como uma instituição social, a escola se insere em um processo mais amplo que constitui o imaginário sociotécnico de uma dada época e espaço geográfico. Nesse contexto, os objetos escolares contribuem não apenas para compreender a cultura material escolar, mas a própria configuração do processo educativo e da sociedade em última instância.

Assim, as ações desenvolvidas na escola possuem estreita relação com os objetos escolares constituintes desse espaço. Salienta-se que tais objetos/artefatos tecnológicos são produzidos e comercializados com a intenção primeira do lucro, característica inerente a industrialização e a sociedade capitalista. Suas formas de apropriação, seus usos e desusos serão conferidas pelos sujeitos que deles se utilizam, e na relação com eles estabelecida (relação sujeito-objeto), não refletindo necessariamente a intenção e/ou as finalidades pensadas no processo produtivo.

MODERNIDADE, TECNOLOGIA E CULTURA MATERIAL ESCOLAR

A chegada da Modernidade e a intenção de reorganizar a sociedade nesses novos moldes trouxe o “progresso” como a palavra de ordem na busca de uma forma de desenvolvimento contínuo, linear. Nesse ideário, ciência e técnica configuraram-se enquanto conhecimento organizado a fim de sustentá-lo. Para Feenberg (2009, p. 109), essa concepção que trata a tecnologia como fator determinante para o desenvolvimento “autogeradora e o único fundamento da sociedade moderna” caracteriza-se como uma visão determinista da tecnologia.

Nesse cenário a crescente industrialização e também urbanização das cidades denotam o que é “moderno”, juntamente com os seus elementos, objetos e práticas sociais e culturais. Para Carvalho (2008), a Modernidade foi responsável por uma nova perspectiva de mundo em



que o consumo se estabeleceu enquanto “uma prática cultural em que ver e ser visto, apreciar vitrines e paisagens era uma forma importante de fruição e consumo” (CARVALHO, 2008, p. 222). Mesmo Carvalho reportando-se a cidade de São Paulo do início dos anos de 1900, tal prática ocorreu em âmbito mundial, seguindo os padrões de desenvolvimento dos países. Nesse contexto, o campo visual detinha grande relevância, sendo que o comércio fez sua apropriação por meio da exibição de mercadorias em exposições e, em menor escala, em vitrines de lojas que surgiram no contexto urbano.

Segundo Pesavento (1997), as exposições universais, iniciadas em 1851 (segunda metade do século XIX), foram grandes espetáculos dessa Modernidade, símbolos dos novos tempos, demonstrando o poderio da burguesia industrial pelo desenvolvimento de técnicas inovadoras, carregando a crença no progresso ilimitado, incentivando o consumo e atraindo multidões. De acordo com a autora, as exposições detinham um caráter de “feira de mercadorias”, portanto, objetivando o lucro, com um forte esquema publicitário, mas com uma roupagem relacionada aos sentidos lúdico e de diversão, de “festa do trabalho”, em que momentos de nacionalidade se faziam presentes, exibindo “[...] o novo, o exótico, o desconhecido, o fantástico, o longínquo” (PESAVENTO, 1997, p. 45).

As exposições tornaram-se um lugar privilegiado de contato com a população para a venda das mercadorias produzidas. Nessa conjuntura, Pesavento (1997), recorrendo a Benjamin, salienta como esses eventos propiciaram um lugar de “culto da mercadoria como fetiche”, mascarando a real situação entre os artefatos produzidos e as pessoas, demonstrando assim seu caráter alienante. De acordo com a autora, o desejo coletivo para aquisição dos produtos alimentava-se por normas de aceitação preestabelecidas, os produtos deveriam ser novos/inéditos e úteis e estariam ligados com a satisfação de “necessidades”.

Outro aspecto que merece destaque tem a ver com a função didático-pedagógica das exposições, com o objetivo de instruir o público visitante acerca dos objetos expostos. “Todavia, esta proposta de divulgação científica, ou este intento pedagógico, não é neutro. O processo educacional é, em si, mecanismo de adestramento e veículo ideológico” (PESAVENTO, 1997, p. 46).

Aproximando as exposições universais do universo escolar, Alcântara (2016, p. 119) salienta, “As exposições universais do século XIX foram o lugar, por excelência, onde as nações apresentaram ao mundo seus progressos nas mais diversas áreas. Na área educacional não foi diferente”. A autora enfatiza como a organização desses eventos foi capaz de



constituir um “espaço privilegiado de divulgação e propaganda de novos objetos, cujos fabricantes tinham como alvo a escola” (ALCÂNTARA, 2016, p. 119). O destaque para a educação ocorreu a partir da exposição de Londres realizada em 1862, e segundo Dittrich (2013), também foram organizadas, a partir de 1876, conferências e congressos nacionais seguindo o mesmo enquadramento das exposições universais.

Alcântara (2016, p. 119), citando Moysés Kuhlmann Júnior, ressalta que a educação “ganhou espaço para figurar ao lado da exibição da produção industrial e artística e da demonstração de novidades tecnológicas”. As exposições conseguiram articular a tecnologia e as mercadorias produzidas com um intenso comércio internacional, ou transnacional (ALCÂNTARA, 2016; DITTRICH, 2013).

Essa modernidade se expressa nos objetos escolares, adquiridos pelos Estados para promover a expansão educacional e a escolaridade obrigatória. Para propagação dos objetos escolares, as exposições universais contribuíram decisivamente. Os catálogos dos materiais exibidos nas exposições universais eram enviados às escolas que poderiam fazer seus pedidos às empresas (ALCÂNTARA, 2016, P. 117).

De acordo com Dittrich (2013), seções escolares foram incluídas nas exposições recriando alguns de seus aspectos, como o espaço físico, por exemplo, exibindo fotografias e trabalhos de estudantes na tentativa de comprovar o êxito dos métodos de ensino. A educação, de maneira geral, era contemplada nesses eventos, contudo “a ênfase recaía no ensino primário, no ensino técnico e, mais tarde, no ensino superior” (DITTRICH, 2013, p. 215). Os objetos de cunho pedagógico “eram apresentados em grande número, de canetas a máquinas de calcular e quadros murais. Além do mais, as exposições se pareciam com bibliotecas, porque continham livros pedagógicos e manuais escolares” (DITTRICH, 2013, p. 215).

Como se observa em Alcântara (2016), as exposições voltadas para as escolas no século XIX detinham relação com a escolarização obrigatória e consequente expansão do ensino em diversos países. Já no Brasil, a escolarização obrigatória, correspondente nos dias de hoje aos primeiros Anos do Ensino Fundamental é recente na história do País, ocorrendo apenas na primeira metade do século passado e contando com inúmeros entraves.

Com todo o entusiasmo e crença no desenvolvimento tecnológico os anos finais do século XIX ficaram conhecidos com as expressões “*belle époque; fin de siècle*”. Conforme destacam Costa e Schwarcz (2000, p. 17-18), a luz e a velocidade foram os maiores símbolos desse momento, especialmente a luz elétrica, com destaque na exposição universal



de Paris em 1900 - “festa da eletricidade” -, almejando apresentar as inovações tecnológicas decorrentes do desenvolvimento propiciado pela eletricidade.

Para as autoras, a Segunda Revolução Industrial ou a Revolução Científico-Tecnológica, manifestada especialmente na década de 1870, “[...] levou à aplicação das recentes descobertas científicas aos processos produtivos, propiciando o desenvolvimento de novas fontes de potenciais energéticos, como a eletricidade e os derivados do petróleo, que geraram mudanças de impacto nos mais diferentes setores [...]” (COSTA; SCHWARCZ, 2000, p. 20).

Já a tecnologia nos séculos XX e XXI, segundo Klanovicz (2016), apresenta-se enquanto um fenômeno global na sociedade. A tecnologia introduzida na escola despertou o sentimento de que as práticas pedagógicas seriam transformadas, sentimento que nos remete ao “tempo das certezas”, retratado por Costa e Schwarcz (2000), com a crença na resolução dos problemas em função do desenvolvimento tecnológico, sem levar em consideração, contudo, outros condicionantes sociais.

As TICs, por exemplo, partem de um contexto social mais amplo para chegar às práticas educativas, apresentando uma configuração específica para esse contexto. Todavia, a ressignificação da escola, e conseqüentemente do ensino, não se dá apenas pela inserção da tecnologia, mas sobretudo pelo uso que os professores farão dos objetos/artefatos tecnológicos, estando, desse modo, atrelados ao conhecimento que os docentes possuem, as necessidades da escola, estudantes e comunidade. Para Sancho e Hernández (2006, p. 18), as TICs têm provocado transformações no mundo todo e devem ser pensadas no contexto da educação. Contudo, salientam, a sua não neutralidade e as dificuldades de acesso, ainda no século XXI, por grande parte da população que seguirá dessa forma.

Com o decorrer do tempo a escola se tornou um lugar repleto de objetos, hábitos e ritos que ditam o ritmo do seu funcionamento, encontrando-se em sintonia com a sociedade. Suas práticas passaram a ser organizadas de acordo com a utilização desses objetos que hoje caracterizam sua cultura de modo geral, e particularmente, sua cultura material. Para Miller (2007) “Estudos de cultura material trabalham através da especificidade de objetos materiais para, em última instância, criar uma compreensão mais profunda da especificidade de uma humanidade inseparável de sua materialidade”.

Nesse sentido, de acordo com Souza (2007,) a materialização da cultura escolar ocorre pelo conjunto de todos os elementos que a circundam, não apenas pelos objetos, mas



reinserindo o planejamento e a construção dos prédios escolares, mobiliários, materiais didático-pedagógicos e métodos de ensino, constatando uma configuração repleta de intenções, ou dito de outra forma, que não possui neutralidade, contribuindo para produção e reprodução social. A autora apresenta um quadro amplo dos objetos e práticas que integram a materialidade escolar:

[...] a materialidade propriamente dita (constituição/caracterização), funções e usos, produção, tecnologia e comercialização, aparecimento, transformação e desaparecimento, saberes pedagógicos constituídos, as políticas educacionais voltadas para a introdução de novos materiais, tecnologias de ensino e suprimento material para as escolas, as representações dos profissionais da educação em relação à importância e uso dos materiais escolares, a relação entre materiais escolares, currículo (disciplinas) e métodos de ensino, a interdependência existente entre diversas tecnologias gerais e aquelas de uso escolar, invariantes tecnomateriais e modelos didáticos historicamente construídos (SOUZA, 2007, p.180-181).

A inserção e o uso dos objetos/artefatos tecnológicos na escola deve ser refletida de acordo com as possibilidades e limitações das práticas pedagógicas, contando com um entendimento crítico da tecnologia. Em oposição a concepção determinista da tecnologia, Feenberg (2009), ressalta que as tecnologias não são independentes do contexto social, ao contrário, influenciam a sociedade e são por ela influenciadas. Ainda conforme o autor, uma concepção crítica da tecnologia a interpreta como “objeto social”, estando sujeita a análises tanto sociais como culturais, não sendo determinante, tampouco neutra. Essas análises relacionam-se com os estudos do campo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), um campo interdisciplinar que busca investigar de maneira crítica os processos de inserção da Ciência e da Tecnologia na sociedade.

Partindo de uma concepção crítica da tecnologia ainda há que se levar em conta as questões ambientais, tendo em vista a seriedade da problemática vivenciada na atualidade. Os impactos decorrentes do processo produtivo, de acordo com Santos (2000), possuem dimensão global, - assim como a tecnologia - Klanovicz (2016), e encontram-se atrelados a um “estilo de desenvolvimento predatório” dos recursos naturais, condição drasticamente intensificada pela modernização introduzida pelas novas técnicas industriais em que “[...] O objetivo maior da produção moderna é obter a máxima produtividade [...]” (SANTOS, 2000, p. 26).

CONTEXTO DE APLICAÇÃO, METODOLOGIA E RESULTADOS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em uma Escola dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental localizada no município de Piraquara, localizado na Região Metropolitana de Curitiba, estado do Paraná, que oferta Educação Infantil (uma turma do Infantil IV e uma do Infantil V)



totalizando 37 crianças; e Ensino Fundamental. No Primeiro Ciclo são duas turmas de 1º ano; duas de 2º ano e três de 3º ano, num total de 177 estudantes. Já no Segundo Ciclo duas turmas de 1º com 45 estudantes; e no 5º ano, pois o município ainda encontra-se em processo de transição para Ciclos, duas turmas contando com 55 estudantes. Pelo exposto, totalizam 13 turmas e 281 crianças/estudantes.

Pela observação da Proposta Pedagógica Curricular são ofertadas as Áreas de Língua Portuguesa, Matemática, Geografia e Ciências Naturais sob a responsabilidade da professora regente de classe; e História, Educação Física, Artes e Letramento Literário pelas intituladas “professoras de área”.

No tocante as áreas e turmas anteriormente expostas, a Escola conta com 12 professoras. Quanto à formação das professoras regentes de classe, quatro possuem como escolaridade máxima a especialização (Organização do Trabalho Pedagógico, Alfabetização e Letramento, Neuropedagogia e Tecnologias Aplicadas à Educação), sendo suas graduações em Pedagogia (três professoras) e Letras Português-Inglês (uma professora). Também há uma professora apenas com graduação em Pedagogia, e outra com o Magistério. Em relação as “professoras de Área”, num total de seis, uma possui graduação em Educação Física; quatro apenas o Magistério, e uma graduação em Psicologia, mas com a formação pedagógica do Magistério.

A equipe diretiva é composta por uma Diretora (graduada em Letras Português-Inglês com especialização em Pedagogia nas Organizações); e duas Coordenadoras Pedagógicas (ambas graduadas em Pedagogia; uma com especialização em Educação Especial e Inclusão, e a outra em Educação Especial e Educação Inclusiva).

Optou-se pela entrevista focalizada como forma para a obtenção dos dados e informações, sendo esta realizada com a professora que ocupa a função de diretora da instituição. De acordo com Marconi e Lakatos (2017, p. 90), a entrevista focalizada é previamente organizada por meio de um roteiro com tópicos em relação ao problema investigado, não seguindo, a rigor, uma estrutura formal. Desse modo, o entrevistador tem liberdade para fazer as perguntas e esclarecer dúvidas, além da possibilidade de investigar razões e motivos.

Conforme salientado por Souza (2007), a materialidade escolar é constituída por múltiplos aspectos e elementos. Contudo, nesse artigo, procurou-se discutir a concepção de tecnologia presente na escola por meio da percepção de sua gestora/diretora, recorrendo-se a



identificação dos “objetos escolares” ou “artefatos tecnológicos” da cultura material escolar, incluindo aqueles que perderam a utilidade; objetos mais valorizados e suas formas e/ou frequência de utilização; objetos que se pretende adquirir (objetos de desejo); e as formas de aquisição. Os objetos mencionados durante a entrevista foram agrupados e categorizados de acordo com a função/utilidade a eles atribuídos: objetos/artefatos básicos, objetos/artefatos que contribuem para a melhoria da qualidade do ensino/eletrônicos; e aqueles que perderam sua utilidade, conforme demonstra-se no quadro 1:

Básicos	Eletrônicos	Inutilizados
<ul style="list-style-type: none"> - Mobiliário: cadeiras; carteiras; mesas; bancos; armários. - Materiais Escolares em geral: cadernos; lápis de escrever; régua; lápis de cor; giz de cera; tesoura; canetas; cola; apontador; borracha. - Recursos Didáticos: jogos; mapas; livros didáticos e de literatura; material dourado; ábaco; materiais alternativos e/ou recicláveis (tampinhas e garrafas plásticas; caixas de papelão; palitos de sorvete). 	<ul style="list-style-type: none"> - Rádio; - TV; - Lousa Digital; - Impressora a laser; - Computador; - Data show. 	<ul style="list-style-type: none"> - Máquina de datilografia; - Mimeógrafo; - Videocassete; - Aparelho de fax; - Impressora matricial; - Retroprojeto; - Máquina fotográfica; - DVD.

Quadro 1 – Categorização dos Objetos/Artefatos Tecnológicos
Fonte: Autoria própria com base na entrevista (2019)

Observou-se que os objetos que não são mais utilizados dizem respeito principalmente aos eletrônicos. Esses permanecem em um depósito na própria escola, juntamente com mesas e carteiras quebradas, livros antigos e outros objetos que não possuem mais utilidade. Acentua-se que muitos desses objetos, em um período de tempo relativamente curto, perderam sua função, especialmente pela introdução de outros considerados mais “modernos” e que acabaram agregando mais funções, e outros por não se encontrarem mais em condições de uso. Vale destacar que exceto o aparelho de DVD, todos os demais indicados na coluna “Inutilizados” do Quadro 1, eram objetos presentes na inauguração da escola em 1996.

A intensa produção em escala global acarreta graves impactos ao meio ambiente (SANTOS, 2000). Esse processo é resultante, em grande parte, do desejo criado no consumidor pela publicidade e exposição de mercadorias/objetos/artefatos tecnológicos. Exemplo dessa problemática relaciona-se com a obtenção de matéria-prima, questão atrelada aos recursos naturais que, por sua vez, se encontram cada vez mais escassos ou são insubstituíveis em nosso planeta, retratando um estilo predatório de desenvolvimento, conforme salienta Klanovicz (2016).



Objetos como a TV, DVD e o Rádio já foram muito utilizados e eram até pouco tempo os mais significativos no contexto escolar, sendo predominante seus respectivos usos em sala de aula. Segundo relato da Diretora, os professores utilizavam muito a TV e o DVD para os estudantes assistirem filmes relacionados aos conteúdos escolares. Constatando a frequência de utilização, para o transporte da TV, um aparelho de 29 polegadas, um carrinho foi confeccionado devido ao excesso de peso. Ambos, TV e carrinho são raramente utilizados hoje em dia no cotidiano escolar.

Atualmente quando os professores inserem filmes em seus planejamentos utilizam o Data Show da escola e notebook particular, pois os equipamentos que a escola possuía foram roubados. Entretanto, a Diretora enfatiza que essa não é uma prática tão comum como há algum tempo atrás. Quanto a esses objetos, observa-se a substituição por outros mais “modernos”, mas apresentando no contexto analisado exatamente as mesmas funções dos anteriores (TV e DVD; e mesmo sem ser mencionado, o videocassete). Já o Rádio é mais frequentemente utilizado no momento do recreio, com exceção de um ou outro professor em sala de aula, demonstrando a sua ressignificação no contexto escolar, ou seja, seu uso para o lazer/entretenimento.

Entre os objetos/artefatos tecnológicos presentes na cultura material da escola os mais valorizados e utilizados são de modo geral os eletrônicos, destacando-se a impressora a laser e a lousa digital, os mais recentemente introduzidos. A impressora não é patrimônio da instituição, é um aparelho locado e cada turma, de acordo com suas especificidades, tem uma cota de cópias mensal coloridas e em preto e branco. Já a lousa digital é um equipamento que pressupõe a interatividade em sua projeção, agregando muitas funções de objetos/artefatos tecnológicos que são pouco utilizados ou já foram “descartados”. O equipamento foi enviado pelo Ministério da Educação (MEC) e seu uso ocorre de acordo com o agendamento proveniente da demanda do planejamento dos professores.

Observa-se pelo relato da Diretora a utilização da lousa digital para simples projeção, função realizada por aparelhos em que o uso já foi predominante, como o retroprojetor que não é mais utilizado, e o Data Show, com uso limitado, conforme evidenciado anteriormente.

A impressora a laser e a lousa digital ajudaram muito a melhorar o trabalho na escola. As impressões evitam a perda de tempo na sala de aula com cópias desnecessárias, além da qualidade das impressões coloridas que é excelente. Quanto a lousa, ela promove a interação na projeção. É um recurso muito bom, mas muitas vezes os professores acabam mesmo usando ela para projetar imagens (DIRETORA, 2019).



Identificou-se que quando o equipamento chegou ao município todos os professores receberam orientações da Secretaria Municipal de Educação para a sua utilização. Todavia, muitos profissionais ainda encontram dificuldades para o manuseio da lousa e necessitam frequentemente de auxílio de colegas, mas de modo geral todos apresentam limitações.

O computador é outro objeto valorizado na escola, porém há apenas um equipamento para uso de todos os professores, sendo este conectado à internet. Sua utilização destina-se a preparação das aulas, e muitas vezes tem-se a necessidade de fazer revezamento, devido ao fato de mais de um professor encontrar-se em momento de hora-atividade/permanência. Já os objetos que a escola pretende adquirir dizem respeito a artefatos tecnológicos relacionados com as TICs. De acordo com a Diretora o acesso promoveria melhorias no processo de ensino e aprendizado.

Sentimos muita falta de mais computadores, de um laboratório de informática, até mesmo para os professores usarem. Se a gente tivesse notebooks e tablets, e também o acesso à internet, a gente poderia melhorar o acesso dos estudantes a essas tecnologias e melhorar a qualidade do ensino também. Sem esse acesso as coisas ficam difíceis, pois a maioria dos nossos estudantes também não tem isso em casa (DIRETORA, 2019).

Mediante o exposto, Sancho e Hernández (2006) destacam a relevância das TICs na educação, evidenciando os desafios no que tange ao seu acesso pela população, aspecto retratado no relato da Diretora, afinal a escola não se encontra desconectada da sociedade.

As exposições universais promoveram e incentivaram o consumo de objetos escolares a partir da segunda metade do século XIX, seja pela exposição direta ou pelos catálogos enviados às instituições de ensino. Na escola analisada, a aquisição dos objetos escolares se dá de várias maneiras:

Nós recebemos algumas coisas do MEC via Secretaria de Educação ou pelos Correios, mas a maioria das compras é realizada diretamente pela escola. Precisamos fazer três cotações para cada produto e comprar o mais barato, o que interfere muitas vezes na qualidade. A gente compra direto em lojas ou de vendedores que visitam a escola e deixam revistas ou até mesmo expõem os produtos com um agendamento prévio, possibilitando que os professores também possam comprar o que quiserem para seu acervo pessoal, principalmente livros (DIRETORA, 2019).

A exposição de objetos escolares e os catálogos contendo esse mostruário iniciada nas exposições universais, conforme demonstra Alcântara (2016), tornou-se uma prática consolidada de consumo ainda frequente nos dias de hoje, indicando uma permanência desse evento no século XXI, apenas transferida para um outro espaço: a escola. Também se mantém o caráter de “feira de mercadorias”, preconizado por Pesavento (1997).



Muitos objetos/artefatos tecnológicos integram a cultura material da escola, segundo Souza (2007), e foram evidenciados na escola analisada. Alguns, considerados básicos, são utilizados diariamente, enquanto os eletrônicos e/ou relacionados com as TICs são aqueles em que se acredita promover melhorias na qualidade no processo educativo, além de se configurar como objetos de desejo, evidenciando um fetiche da mercadoria, de acordo com Miller (2007). O processo de industrialização em uma sociedade de consumo, juntamente com o desenvolvimento tecnológico, propiciado especialmente pelo advento da eletricidade, despertaram um sentimento ainda mais intenso desse fetichismo, ou seja, o desejo de consumir os mais diversos produtos ou novidades que chegam ao mercado, como se determinados objetos possuíssem algo “mágico”, transcendendo sua real utilidade. “A cultura material do consumo parece ser o ponto de referência ideal para se encaixar no contínuo fetichismo da mercadoria” (MILLER, 2007, p. 52), e a escola não está imune de tal prática.

Relacionar a melhoria nas práticas educativas com a introdução de artefatos tecnológicos na escola, como observou-se pela entrevista realizada, nos remete a uma concepção determinista da tecnologia, conforme apontado por Feenberg (2009), pois a tecnologia não deve ser considerada o fator determinante da transformação social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise aqui realizada reporta-se apenas a um fragmento da realidade, contudo, apresenta indícios significativos dos objetos escolares que constituem a cultura material da escola e da inserção da tecnologia nesse espaço. Destacam-se, no século XXI, os equipamentos eletrônicos e/ou relacionados com as TICs como objetos valorizados institucionalmente, estando atrelados com a melhoria da qualidade da educação.

Desde as exposições universais do século XIX em que os objetos escolares ganharam destaque devido ao processo de ampliação do ensino e escolarização obrigatória em muitos países, até os dias de hoje, observam-se mudanças significativas no que concerne aos interesses, “necessidades” e/ou desejos de aquisição dos objetos por parte da escola. O desenvolvimento científico e tecnológico, a mídia/publicidade e o capital contribuem de forma decisiva para tanto.

Evidencia-se, desse modo, a necessidade de políticas públicas para a inserção de tecnologias na escola, considerando um panorama muito mais amplo do que apenas a destinação de recursos ou o envio de artefatos tecnológicos para as instituições de ensino. A simples introdução de objetos/artefatos tecnológicos não irá, por si só, melhorar a prática



pedagógica, nem a qualidade do ensino. Esse entendimento constitui-se em uma visão determinista da tecnologia, revelando amarras com o modo de perceber o mundo proveniente de práticas instauradas com a Modernidade.

Isto também pode se observado no contexto atual da pandemia devido ao novo coronavírus e a suspensão das atividades escolares em diversos países, incluindo o Brasil, neste primeiro semestre de 2020. A necessidade de uso de meios eletrônicos para o ensino remoto exacerbou a realidade da desigualdade social no país, expressando o difícil acesso à tecnologia para todos, há muito tempo apontada por especialistas da educação brasileira. De acordo com Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), no Brasil, há 4,8 milhões de crianças e adolescentes, na faixa de 9 a 17 anos, não têm acesso à internet em casa. Eles correspondem a 17% de todos os brasileiros nessa faixa etária.(AGÊNCIA BRASIL, 2020).

Em diversos relatos de professores, pais e estudantes, se pode perceber que a administração da crise baseada exclusivamente no uso da tecnologia da internet ou TV aberta não consegue substituir o conteúdo passado pelo professor presencial (GLOBOEDUCAÇÃO, 2020). Ressalta-se que os problemas não estão somente na dificuldade de acesso as tecnologias por um número significativo de estudantes, mas também a falta de preparo para aulas ministradas neste modelo, tanto de professores, como pelos próprios estudantes. Também se levanta outros aspectos não somente sobre os artefatos usados. De acordo com a pedagoga Evelise Maria Labatut Portilho, para haver aprendizagem é preciso o vínculo, a interação, as crianças perguntando. São outros elementos que ajudam as crianças a aprender. Também se deve levar em consideração que a família não é professora, o pai e a mãe não têm a obrigação de fazer mais esse papel (FILIPPIN, 2020).

Outra questão de suma relevância relaciona-se ao descarte ou inutilização, especialmente dos eletrônicos, tendo em vista que os objetos produzidos apresentam um tempo de vida útil relativamente curto e são constantemente modificados pela indústria, provocando o sentimento de que já há algo mais “moderno” e com novas funções que parecem indispensáveis, mesmo muitas vezes essas “novidades tecnológicas” apresentarem funcionalidades muito semelhantes a outros objetos, ocasionando a resignificação de seus respectivos usos pelos professores. Tal aspecto retrata a capacidade de mudança em grande escala inerente à ação humana, e ao modo de produção capitalista, promovendo a aceleração das transformações no meio ambiente e sua degradação.



Mediante o exposto, torna-se primordial que a inserção de objetos/artefatos tecnológicos na escola, de modo geral, considere as necessidades de todos os atores envolvidos no processo educativo da instituição - professores, estudantes e comunidade -, do contrário, serão apenas artefatos técnicos que levarão “progresso” para a sociedade, gerando maior acúmulo de capital. Este processo requer colocar em pauta os condicionantes sociais, econômicos, culturais e ambientais que permeiam toda a vida em sociedade e da qual a escola faz parte.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. Brasil tem 4,8 milhões de crianças e adolescentes sem internet em casa. Disponível em:<<https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2020-05/brasil-tem-48-milhoes-de-criancas-e-adolescentes-sem-internet-em-casa>>. Acesso em 25 junho 2020

ALCÂNTARA, Wiara. **A transnacionalização de objetos escolares no fim do século XIX.** Anais do Museu Paulista. São Paulo. V. 24. N. 2. P. 115-159. May - Aug. 2016. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/anaismp/v24n2/1982-0267-anaismp-24-02-00115.pdf>>. Acesso em: 23 de set. 2019.

CARVALHO, Vânia Carneiro de. **Gênero e artefato.** São Paulo: EDUSP, 2008.p. 217-271.

COSTA, Ângela Marques; SCHWARCZ, Lilia Moritz. **1890-1914: no tempo das certezas.** São Paulo: Cia das Letras, 2000. p. 117-147.

DITTRICH, Klaus. **As exposições universais como mídia para a circulação transnacional de saberes sobre o ensino primário na segunda metade do século 19.** Revista História da Educação Online. Porto Alegre. v. 17. n. 41. Set/dez. 2013. p. 213-234. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?frbrVersion=3&script=sci_arttext&pid=S223634592013000300013&lng=en&tlng=en>. Acesso em: 01 out. 2019.

FEENBERG, Andrew. **Racionalização democrática, poder e tecnologia.** Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável – CDS. Ciclo de Conferências Andrew Feenberg. Neder, Ricardo T. (org.), 2009.

FILIPPIN, Natalia. Professora relata preocupação com as crianças em meio à pandemia: 'Foi tirado de repente a infância, a escola, a liberdade. G1 Paraná RPC. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/educacao/noticia/2020/05/21/professora-relata-preocupacao-com-as-criancas-em-meio-a-pandemia-foi-tirado-de-repente-a-infancia-a-escola-a-liberdade.ghtml>. Acesso em 25 junho 2020.

GAUTHIER, Clermont, TARDIF, Maurice (orgs.); tradução de Lucy Magalhães. **A Pedagogia: teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias.** Petrópolis: Vozes, 2010
SANCHO, Juana María, HERNÁNDEZ, Fernando et al., **Tecnologias para transformar a educação.** Porto Alegre: Artmed, 2006. 200 p.



GLOBOEducação. Dois meses após a suspensão de aulas presenciais, alunos, pais e professores relatam como está a educação durante a pandemia Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2020/05/22/dois-meses-apos-a-suspensao-de-aulas-presenciais-alunos-pais-e-professores-relatam-como-esta-a-educacao-durante-a-pandemia.ghtml>> Acesso em: 25 junho 2020.

KLANOVICZ, Jo. **Tecnologia de força bruta e história da tecnologia**: uma leitura historiográfica. Fronteiras: revista catarinense de história. Florianópolis, n. 27, jan/jun. 2016.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MILLER, Daniel. Consumo como Cultura Material. **Horizontes Antropológicos**. Porto Alegre, ano 13, n. 28, p. 33-63, jul/dez. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ha/v13n28/a03v1328.pdf>>. Acesso em: 22 de set. 2019.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. **Exposições Universais**: espetáculos da modernidade do século XIX. São Paulo: Hucitec, 1997, p. 42-56; 72-97.

SANTOS, Laymert Garcia dos. **Politizar as novas tecnologias**. São Paulo: Cia das Letras, 2000. p. 15-48.

SOUZA, Rosa Fátima. História da Cultura Material Escolar: um balanço inicial. In: BENCOSTTA, M. L. A. (Org). **Culturas Escolares, Saberes e Práticas Educativas**: Itinerários Históricos. São Paulo: Cortez, 2007. p. 163-189.

CAPÍTULO 19

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: HISTÓRIA NO BRASIL

Ana Paula Villela (IFSULDEMINAS)

Vânia Santos Mesquita (Univás)

Resumo

Com a finalidade de compreender o contexto atual da Educação a Distância (EaD) no Brasil, é necessário fazer uma análise de seu processo histórico de evolução e construção. O presente trabalho tem o objetivo de aprofundar como se constituiu historicamente a Educação a Distância no Brasil, por meio de um levantamento histórico bibliográfico. O recorte espaço-temporal utilizado nesta pesquisa vai dos princípios da EaD no país que se reporta ao início do século XX, com o uso dos correios, o rádio e a televisão, até começo do século XXI com a Educação a Distância via internet. Para tanto, a investigação utilizou-se de pesquisa bibliográfica para levantamento sobre fontes referentes ao tema de estudo, publicadas em livros, periódicos científicos, bem como arquivos disponíveis na Internet e em bibliotecas virtuais. Os resultados demonstraram que o Brasil seguiu os acontecimentos mundiais no que tange à EaD. O surgimento dos meios de comunicação, bem como a sua disseminação marcam essa evolução histórica.

Palavras-chave: Educação; EaD; História da Educação a Distância.

Abstract

For the purpose of understanding the current context of Distance Education in Brazil, it is necessary to make an analysis of its historical process of evolution and construction. The present work has the objective of deepening how Distance Education in Brazil has historically been constituted by means of a historical bibliographical survey. The space- time clipping used in this research is based on the principles of Distance Education in the country that refers to the beginning of the 20th century, with the use of the post office, radio and television until the beginning of the 21st century with the Distance Education by internet. In order to do so, the research was based on bibliographical research for the study of sources related to the subject of study, published in books, scientific journals, as well as files available on the Internet and in virtual libraries. The results showed that Brazil followed the world events in relation to the Distance Education. The emergence of the media, as well as its dissemination, marks this historical evolution.

Keywords: Education; e-learning; Distance Education History.



Introdução

O Brasil seguiu os acontecimentos mundiais em relação à EaD, o surgimento dos meios de comunicação, bem como a sua disseminação marcam essa evolução histórica. Essa modalidade de educação não presencial passou, também, pela etapa da correspondência, da radiodifusão, entrando pela fase da televisão, chegando à atuação conjunta de diversos meios de comunicação, incluindo os que se utilizam da internet, conforme referenciam Faria e Salvadori (2010).

A extensa literatura já produzida referente a essa modalidade, de acordo com Pontes (2012), evidencia que, não obstante a ênfase dada a ela atualmente, muito antes do aparecimento das tecnologias midiáticas sofisticadas, como a internet, tecnologia celular, videoconferência etc., a EaD já se destacava como uma realidade no cenário da educação de muitos países, incluindo o nosso.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que propiciou o levantamento sobre fontes referentes ao tema de estudo, publicadas em livros, periódicos científicos, bem como arquivos disponíveis na Internet e em bibliotecas virtuais. Gil (2010) afirma que a principal vantagem em se utilizar esse tipo de pesquisa é a possibilidade ao pesquisador de cobertura de uma variedade de fenômenos, maior do que em relação a que se poderia pesquisar de modo direto.

Aspectos históricos da educação a distância no Brasil

As primeiras experiências em EaD no país, segundo Alves (2009), acontecem no Rio de Janeiro, pouco antes de 1900. Nessa época, eram oferecidos cursos profissionalizantes de datilografia por correspondência por professores particulares, em anúncios de jornais de circulação da época.

A chegada das Escolas Internacionais se consolidou como um marco oficial de referência em 1904. Essa organização de ensino apresentava estrutura formal e era uma filial norte-americana que existe até hoje em vários países. Todos os cursos ofertados eram destinados a indivíduos que buscavam empregos, sobretudo em setores de serviços e comércio. O ensino era por correspondência, com envio de material impresso via correios que se utilizavam das ferrovias para o transporte (ALVES, 2009).

A Rádio Sociedade foi fundada em 1923 no Rio de Janeiro e fazia parte de uma iniciativa privada que apresentou muito êxito. A educação popular era a principal atribuição da



emissora, que se utilizava de um moderno sistema de radiodifusão. Os programas com finalidade educativa se multiplicavam nessa época e repercutiam nas demais regiões, inclusive fora do Brasil (ALVES, 2009).

Nesse momento, a educação por meio de Rádio, de acordo com Alves (2009), era a segunda forma de transmissão do conhecimento, perdendo apenas para a correspondência. Após a criação em 1937, pelo Ministério da Educação, do Serviço de Radiodifusão Educativa, vários programas foram implantados, sobretudo os privados. Em destaque, o autor cita: A Escola Rádio-Postal; A Voz da Profecia, fundada em 1943 pela Igreja Adventista, objetivava oferecer cursos bíblicos aos ouvintes; em 1946. O Senac inicia suas atividades e, na sequência, desenvolveu em São Paulo e no Rio de Janeiro a Universidade do Ar, que conseguiu atingir 318 localidades em 1950.

Para Saraiva (1996), o Instituto Universal Brasileiro, fundado em 1941, com sede em São Paulo, pode ser considerado como um dos primeiros a ofertar cursos por correspondência no Brasil.

Alguns projetos com vínculo ao governo federal, como o Mobral, demonstraram grande contribuição, além da cobertura nacional, especificamente pela utilização do rádio. Contudo, o sistema de censura brasileiro liquidou com quase todas as grandes iniciativas de rádio educativa, com a revolução iniciada em 1969. Atualmente, ainda há ações isoladas, mas com pouco apoio dos órgãos oficiais. O desmantelamento da EaD pelo rádio foi uma das principais causas da queda do Brasil no ranking mundial. Outras nações implementaram transmissões pela rede de emissoras, enquanto o Brasil abandonava esse modelo (ALVES, 2009).

Alves (2009) relata que, entre as décadas de 1960 e 1970, há vários registros positivos no Brasil sobre a utilização da televisão com finalidade educacional. Em 1967 foi publicado o Código Brasileiro de Telecomunicação que determinava a obrigatoriedade de transmissão de programas com fins educativos por emissoras de rádio e por televisões educativas. Fundações e universidades receberam vários incentivos para instalar canais educacionais.

O Sistema Avançado de Tecnologias Educacionais é criado em 1969 e previa o uso da televisão, do rádio e outros instrumentos aplicáveis. Na sequência, o Ministério das Comunicações, por meio de uma portaria, definia o tempo gratuito e obrigatório que as emissoras, com fins comerciais, passariam a ceder para a transmissão de programas educacionais. Em 1972, o Programa Nacional de Teleducação (Prontel) é criado, mas não durou muito. Em seguida veio o Centro Brasileiro de TV Educativa (Funtevê), órgão que



integrava no Ministério da Educação e Cultura o Departamento de Aplicações Tecnológicas (ALVES, 2009).

Com a chegada da década de 1970, Guarezi e Matos (2012) destacam o Projeto Minerva, programa radioeducativo produzido pelo governo federal, que consistia na oferta de diversos tipos de curso para os níveis de ensino de primeiro e de segundo graus, objetivando a resolução, em curto prazo, de problemas relacionados ao desenvolvimento econômico, sociais e políticos do país.

Também é citada nessa época, a criação de alguns programas, como o Telecurso de Segundo Grau, numa parceria entre a Fundação Roberto Marinho (TV Globo) e a FPA (TV Cultura). O programa é considerado uma iniciativa positiva, uma vez que esses programas continuam a atender, por intermédio de instrumentos de apoio, um número expressivo de pessoas. Esses alunos atendidos conseguem, ainda, obter a certificação no poder público (ALVES, 2009; GUAREZI; MATOS, 2012).

Alves (2009) relata que, no Brasil, a chegada dos computadores, no âmbito da educação, se deu por intermédio das universidades. Os primeiros aparelhos foram instalados a partir de 1970. Essas máquinas eram bem grandes e tinham um custo alto, contudo, ao longo do tempo, seu preço foi diminuindo e, na atualidade, encontra-se disponível para uma grande parcela da população.

Azevedo (2012) relata que em 1979, houve uma primeira tentativa pela Universidade de Brasília (UnB) de criar, em solo brasileiro, um sistema de EaD semelhante à Open University. Após a assinatura de um convênio entre as duas instituições, a UnB recebeu da Open University os direitos de tradução e de distribuição do seu acervo para a língua portuguesa gratuitamente. A UnB, nessa ocasião, buscou adquirir experiência com o método de ensino da Open University por meio da oferta, em nível nacional, de cursos de 1º grau, surgindo, assim, o Telecurso de 1º grau. É então firmado um convênio com a Fundação Roberto Marinho e recursos são obtidos na presidência da República.

Na década de 1990, a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) aparece em destaque por possuir um Núcleo de Educação Aberta e a Distância (NEAD) do Instituto de Educação. Então, em 1995 inicia-se Curso de Licenciatura Plena em Educação Básica do Ensino Fundamental de 1ª a 4ª série, com oferta para aproximadamente dez mil professores, e o Curso de Especialização para a Formação de Orientadores Acadêmicos em EaD, ambos na modalidade a distância. (GUAREZI; MATOS, 2012). Nesse contexto, Alves (2009) menciona



duas universidades pioneiras: UFMG, responsável por implantar no país cursos a distância de graduação e a UFP, que, em 1998, recebeu pelo CNE o primeiro parecer de credenciamento oficial.

Ações governamentais se destacaram nesse período. Guarezi e Matos (2012, p. 36) evidenciam que:

Em 1991, uma parceria entre o governo federal e a Fundação Roquette Pinto criou o programa Um salto para o futuro com o objetivo de capacitação de professores de todo país. A Secretaria Especial de Educação a Distância do Ministério da Educação (Seed), criada na metade dos anos 1990, lançou a transmissão do Programa TV Escola em 1995, unindo-o à Transmissão da programação do Projeto Um Salto para o Futuro. Em 1997, a Seed lançou o Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo), com o objetivo de disseminar o uso das novas tecnologias nas escolas públicas do País. Contava-se também com o Projeto Proformação para a formação de professores em nível médio, basicamente só com material impresso.

Para Saraiva (1996), o programa “Um salto para o futuro” representa um marco na EaD e na TV educativa do Brasil, uma vez que houve uma grande abrangência da utilização no que tange à concepção e ao formato do programa, permitindo, assim, a interatividade, além da construção de um instrumento eficaz para se atingir uma das metas da política-educacional: a educação continuada dos professores.

No início dos anos 2000, Oliveira (2014) relata o surgimento do consórcio da Rede de Educação Superior a Distância, UniRede, composto por 70 instituições públicas do Brasil. Essa rede está comprometida em democratizar o acesso à Educação de qualidade, via EaD.

A partir de 2004 vários programas para a formação de professores são criados, comenta Oliveira (2014). Esses programas, implantados pelo MEC, eram disponibilizados por meio da EaD e destinavam-se a professores da rede pública. O autor cita o Pró-letramento e o Mídias da Educação. Essas ações culminaram na criação da primeira Universidade Aberta do Brasil (UAB), em 2005.

O Ministério da Educação, por intermédio da Seed cuja secretaria foi extinta em 2011, foi um dos agentes para a inovação tecnológica no processo de ensino e aprendizagem. A Seed contou com vários programas e projetos, incorporando nos métodos didáticos as tecnologias digitais de informação e comunicação, além de técnicas de EaD. Projetos de inclusão digital para a formação de professores estavam dentre as ações, como: Proformação e Proinfo. Para a formação profissional técnica, em nível médio a distância, destacou-se a Escola Técnica Aberta do Brasil (GUAREZI; MATOS, 2012).

Essas e outras experiências que ocorrem no Brasil fazem a EaD adquirir novas



nuances, sendo muitas as expectativas para essa modalidade (GUAREZI; MATOS, 2012).

Segundo o Censo EaD.BR (2016), o total de cursos regulamentados totalmente a distância e semipresenciais ofertados em 2016 pelas instituições respondentes foi de 3.458, sendo 2.369 (68,5%) cursos regulamentados totalmente a distância e 1.089 (31,5%) cursos regulamentados semipresenciais. A maior parte da oferta de cursos regulamentados totalmente a distância são especializações *lato sensu*, 1.098 cursos. Na sequência, aparece no referido censo: 235 ofertas de cursos em nível tecnológico, 219 cursos em nível técnico profissionalizante e 210 cursos de licenciaturas, conforme apresentado pela Figura 1 a seguir.

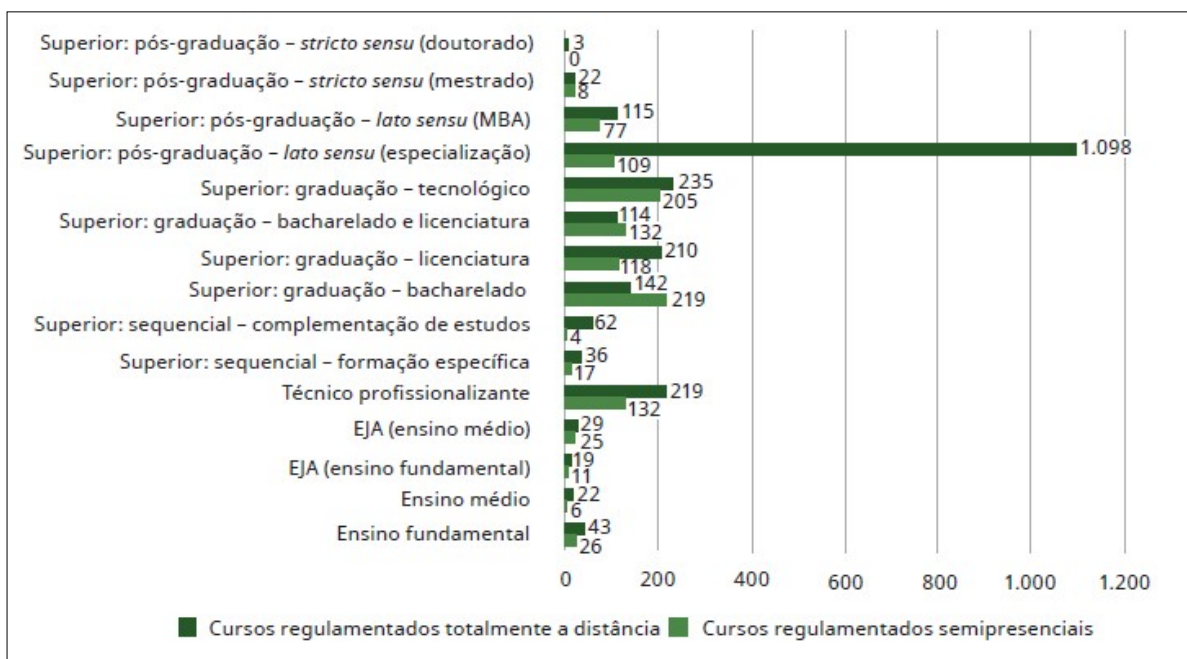


Figura 1: Oferta de cursos regulamentados totalmente a distância e semipresenciais, em números absolutos, por nível acadêmico, 2016
Fonte: Censo EaD.BR, 2016.

Diante do exposto, conforme Oliveira (2014) observa, a ampliação de cursos ofertados que envolva um número progressivamente maior de instituições privadas e públicas permitirá que o Brasil construa, na EaD, sua história. Esse aumento da oferta de cursos possibilita a quebra de barreiras da estrutura de ensino convencional, fazendo com que se busque alternativas para assegurar que a educação inicial e a continuada permaneçam como direito de todos.

Considerações Finais

Seja por cartas, rádio, televisão e outros meios favoráveis à disseminação da modalidade a distância, houve uma enorme contribuição na formação de pessoas, sobretudo



aquelas que não foram capazes de estudar de forma tradicional. Aspectos como localização, tempo entre outros impossibilitam o ingresso de alunos em instituições que ofertam cursos no modelo presencial (NEVES; GONÇALVES, 2013).

Desta forma, conforme argumenta Peters (2004), o fato de existir sujeitos que necessitavam de educação e de não haver nenhum meio disponível para que eles adquirissem conhecimentos foi um dos motivos da expansão da EaD no mundo. Sua importância possibilitou que escolas e governos vencessem emergências como a ampliação de oportunidades na área educacional.

No Brasil, Alves (2009) afirma que a EaD apresenta uma trajetória bem-sucedida, embora a falta de políticas públicas na área tenha provocado uma estagnação em alguns momentos. Foram criados ótimos programas que proporcionaram grandes contribuições para a democratização da educação com qualidade, principalmente no atendimento de cidadãos habitantes de regiões menos favorecidas.

Referências Bibliográficas

ALVES, J. R. M. A História da EaD no Brasil. In: LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos. (orgs). **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education, v. 1. p. 9-13, 2009.

AZEVEDO, J. C. A. Os primórdios da EAD no ensino superior brasileiro. In: LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos. (orgs). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education, v. 2, p. 2-5, 2012.

Censo EAD.BR. **Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil 2016**. Curitiba: InterSaberes, 2017. Disponível em: <http://abed.org.br/censoead2016/Censo_EAD_2016_portugues.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2018.

FARIA, A. A.; SALVADORI, A. A educação a distância e seu movimento histórico no Brasil.

Revista das Faculdades Santa Cruz, v. 8, n. 1, 2010.

GUAREZI, R. C. M.; MATOS, M. M. **Educação a distância sem segredos**. Curitiba: InterSaberes, 2012. 2 Mb; PDF

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

NEVES, S.; GONÇALVES, C. Educação a Distância: avanços históricos e legislação brasileira. In: **Revista Tecer**. Belo Horizonte, v. 6, n. 10, 2013.

OLIVEIRA, M. S. A história da educação a distância e contexto atual. In: Francisco José Figueiredo Coelho; Andréa Velloso. (Org.). **Educação a Distância: história, personagens e contextos**. 1 ed. Curitiba: CRV, v., p. 15-35, 2014.

PETERS, O. **A educação a distância em transição: tendências e desafios**. Trad. Leila Ferreira de Souza Mendes. São Leopoldo, RS: Ed. Unisinos, 2004.



PONTES, A. O processo educativo na modalidade EAD: contornos, caminhos, dinâmicas e mediações. In: OLIANI, Gilberto e MOURA, Rogério (org.). **Educação a distância: gestão e docência**. Editora CRV, Curitiba, 2012.

SARAIVA, T. Educação a Distância no Brasil: lições da história. **Em Aberto**, Brasília, v. 16, n. 70, 1996. Disponível em: <<http://ltc-ead.nutes.ufrj.br/constructore/objetos/ead-terezinhasaraiva.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2018.

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA COM FOCO NO ALUNO E AS CONTRIBUIÇÕES DOS DOCENTES PARA A AUTONOMIA NO ENSINO-APRENDIZAGEM: O CASO DO DESIGN INSTRUCIONAL

Andréia Queila Santos Gomury, mestre em Literatura Brasileira e especialista em EaD, UERJ

RESUMO

O estudo tem por objetivo tratar sobre o desenvolvimento de curso de Educação a Distância (EaD) com foco no aluno e descrever as contribuições dos docentes, principalmente do design instrucional, para o desenvolvimento da autonomia dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. Utilizamos o conceito de (poli)docência. Neste conceito, a categoria docente ultrapassa o fazer pedagógico para além do professoral e se dá em um ambiente hierarquizado, onde há um único objetivo: a autonomia do aluno e seu aprendizado. O estudo torna-se relevante como fonte de pesquisas futuras e para o aprimoramento e elaboração de novas práticas metodológicas com foco mais direcionado ao aluno, principalmente a partir da criatividade dos docentes na utilização das ferramentas didático-pedagógicas oferecidas.

Palavras-chave: Design Instrucional. Aluno. Autonomia. Criatividade

INTRODUÇÃO

O propósito deste estudo é tratar sobre o desenvolvimento de curso de Educação a Distância (EaD) com foco no aluno. Nesta discussão, entre outras peculiaridades, consideram-se as contribuições dos docentes e as ferramentas didático-pedagógicas disponíveis para o desenvolvimento da autonomia dos alunos frente ao processo de ensino-aprendizagem.

Pensar o curso com foco no aluno é entender o aluno como agente central do processo de ensino-aprendizagem. Assim como o docente, o aluno, por sua vez, necessita apresentar algumas competências essenciais para o alcance efetivo da aprendizagem em EaD. A competência “autonomia” é uma delas e será a priorizada.

Ribeiro e Carvalho (2012) já apresentaram uma reflexão sobre a construção da autonomia no processo de aprendizagem em EaD e concluíram que a consolidação do curso



como uma modalidade forte se torna possível se todos os seus atores se envolverem e se comprometerem no processo de formação.

Nos últimos anos, houve mudanças profundas no mundo do trabalho e, conseqüentemente, no mundo da escola. Kuenzer (2008) confirma uma nova concepção de Educação profissional, transitando da hegemonia do paradigma taylorista/fordista para um novo regime de trabalho fundado na flexibilização, demandando, assim, uma nova concepção de formação de professores na área da EaD.

Na concepção taylorista/fordista bastava a prática. Atualmente, com as novas exigências de mercado, não se pode separar o trabalho pedagógico escolar do desenvolvimento das competências cognitivas complexas, por isso, a importância do raciocínio lógico formal, das capacidades comunicativas, da criatividade e, conseqüentemente, da inovação.

São exigidas novas demandas relativas à formação de professores para EaD, evidenciando os saberes docentes para a atualidade; um novo papel do professor/tutor, uma nova prática da docência, sempre tendo como ênfase as transformações ocorridas no mundo do trabalho. As instituições formadoras se encontram no meio de um grande dilema: formar para as competências e habilidades ou formar para os diferentes saberes necessários para a prática pedagógica? Neste cenário é que estão inseridos os professores que atuam na Educação a Distância.

Nessa perspectiva, é de fundamental importância entender que o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é um espaço de convivências e relações heterogêneas de ideias, crenças e valores. Sendo assim, é necessário criar um ambiente mais estimulante e afetivo que possibilite ao aluno enxergar-se no processo. Por esse motivo, a mediação do professor é uma contribuição que irá ajudar o aluno da modalidade EaD a dar sentido ao seu existir e ao seu pensar. É importante pensarmos o professor como alguém que, além de lhes transmitir conhecimentos e se preocupar com a apropriação dos mesmos, compromete-se com a ação que realiza, percebendo o aluno como um ser importante, dotado de ideias, sentimentos, emoções e expressões.

Como docentes, entendemos, neste estudo, todos os atores que contribuem para a discência no processo de ensino-aprendizagem, no caso o design instrucional, de acordo com a abordagem dada por Mill et al (2010), em seu conceito de (poli)docência.



Para realização deste estudo, fizemos uma pesquisa bibliográfica, na qual é possível a exploração de diversos trabalhos já publicados em livros e artigos científicos (GIL, 2002). Ou seja, o pesquisador é colocado em contato com o que já foi produzido e registrado a respeito do tema pesquisado.

A EaD E OS CAMINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO CURSO COM FOCO NO ALUNO

No Brasil, a Educação a Distância (EaD) passou a ganhar maior visibilidade a partir da promulgação da LDB nº 9394/96, que apresentou em seu artigo 80 que o poder público incentivaria o desenvolvimento e a veiculação de programas de educação continuada e de ensino a distância em todos os níveis e modalidades.

No entanto, somente em 2006, com a regulamentação da EaD por via do Decreto 5622, é que a EaD se expandiu de fato. Por via desse instrumento, a EaD passou a ser caracterizada como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, devido à distância geográfica existente entre educando e educador.

A partir de então, ficou perceptível que as tecnologias da informação aplicadas à EaD proporcionaram maior democratização do ensino, seja pela flexibilidade, seja pela acessibilidade à educação. Assim, por meio dessa inovação e do avanço dos métodos de aprendizagem, a EaD se configurou como caminho de superação de métodos tradicionais de educação (SARAIVA, 1996).

Deve-se considerar, porém, que, para garantia de um bom curso pela EaD, é necessário ir além da utilização dos recursos disponibilizados pela Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC). A EaD só se realiza quando há a garantia de uma verdadeira comunicação bilateral nitidamente educativa, ou seja, quando há atendimento pedagógico efetivo e que promova a essencial relação professor-aluno por meios e estratégias institucionalmente planejados (SARAIVA, 1996).

Isso posto, na EaD é fundamental um movimento que conduza o aluno à construção do seu conhecimento, pois trata-se de uma modalidade que requer um posicionamento autônomo do aluno no processo de ensino e aprendizagem. O aluno da EaD, assim como o corpo docente, precisa apresentar uma postura que possibilite a reflexão, a participação e a colaboração para o devido desenrolar das atividades.

Neste estudo, entendemos como corpo docente todos os atores que contribuem para a autonomia e criticidade do aluno. Sendo assim, utilizaremos, neste trabalho, o conceito de



(poli)docência, criado por Mill et al (2010). Para os autores, a categoria profissional docente extrapola o fazer pedagógico para além da categoria professoral. Docente é todo aquele que contribui para a discência no processo de ensino-aprendizagem. Trata-se de uma relação cooperativa que pode gerar conflitos de interesses e embates, mesmo assim, estes se tornam necessários para a construção e condução da aprendizagem e autonomia do aluno.

Mill et al (2010), a partir do conceito criado, denominam a equipe de multidisciplinar. Trata-se da docência fragmentada, na qual cada parte é responsável por um trabalho distinto. Apesar de todos serem entendidos como docentes, a (poli)docência se dá em um ambiente hierarquizado, onde há o docente conteudista, o docente tutor, o docente projetista educacional, entre outros.

Portanto, é por este olhar que pensaremos o desenvolvimento de curso na EaD com foco no aluno. Para tanto, faz-se necessário que alunos e, principalmente, docentes possuam perfil diferenciado que possa garantir o desenvolvimento e o aprendizado efetivo dentro desta modalidade tão crescente e necessária para a democratização do ensino no Brasil.

O DESIGN INSTRUCIONAL E A CRIATIVIDADE

Por a EaD perceber o aprendizado do aluno de forma diferenciada, assim como a atuação de todos os atores envolvidos nessa modalidade de ensino ou, conforme definição de Mill et all (2010), os docentes, abordaremos a importância do design instrucional e da criatividade para a motivação e desenvolvimento da autonomia do aluno no processo de ensino e aprendizagem.

Robinson (2006), em conferência à TED, discorre sobre o motivo pelo qual deixamos de ser criativos ao crescer. O motivo seria que as crianças arriscam, improvisam, não têm medo de errar. Não que errar seja sinal de criatividade, mas não se pode inovar se não está disposto a errar. Os adultos penalizam o erro, o estigmatizam na escola e na educação; e é dessa forma que as crianças se afastam de sua capacidade criadora, se transformando em adultos tolhidos de criatividade.

Por conta desta castração que as escolas impõem às crianças, Robinson (2006) adverte-nos a repensarmos nossa noção de inteligência. Ele elenca três coisas sobre a inteligência. A primeira é a diversidade. Nós pensamos no mundo a partir das formas como o experimentamos. Pensamos visualmente, pensamos no som, pensamos cineticamente. Pensamos em termos abstratos, pensamos em movimento. A segunda é que a inteligência é dinâmica. Se você olhar para as interações de um cérebro humano, verá que a inteligência é



maravilhosamente interativa. O cérebro não é dividido em compartimentos. O processo de ter ideias originais, que possuam valor, com bastante frequência manifesta-se por meio das interações de diferentes formas disciplinares de se ver as coisas. Como prova do que Robinson (2006) explica sobre a dinamicidade da inteligência estar associada às interações que o cérebro pode fazer, Dell’Orco&Maldonato (2010) apontam a analogia como um aspecto crucial da inovação, pois ela está ligada às características de nosso cérebro e, portanto, pode ser estudada em relação às diferentes e opostas funções dos dois hemisférios.

No caso do hemisfério direito, os autores esclarecem que ele

[...] caracteriza-se por suas capacidades de apreender a realidade em seu conjunto, por sua especificidade ao tratar informações de cunho visual-espacial, por seu envolvimento em atividades musicais, na emoção e, por fim, no pensamento analógico: uma forma de pensamento não compassado pela lógica sequencial da linguagem, mas fundamentada em generalizações e analogias graças às quais podemos adequar conhecimento e esquemas mentais conhecidos a alguma coisa desconhecida (DELL’ORCO; MALDONATO, 2010, p. 06).

E a terceira e última característica que Robinson (2006) assinala é a de a inteligência ser distinta, ou seja, os humanos têm consciência de seus atos, possuem liberdade de expressão e se comunicam por uma linguagem inteligente.

Por isso, segundo o sociólogo, devemos adotar uma nova concepção de ecologia humana, na qual começemos a reconstituir nossa concepção das riquezas da capacidade humana. O sistema educacional tem pilhado nossas mentes da mesma forma que pilhamos a terra em busca de certas matérias-primas e no futuro, isto de nada nos servirá. Temos de repensar os princípios fundamentais nos quais baseamos a educação de nossas crianças. Devemos celebrar o dom da imaginação humana. Temos de ter muito mais cuidado para usar esse dom com sabedoria e assim nos desviarmos das situações de castração. E a única forma de fazermos isso é encararmos nossas capacidades criativas como a riqueza que representam e vermos nossas crianças como a esperança que também representam. Nossa tarefa é educá-las em todo o seu ser, para que elas possam enfrentar o futuro e ver algo de bom nele.

Sendo a escola castradora de nossa criatividade desde a infância, como, em cursos de graduação à distância, manter viva a motivação do aluno para que ele desenvolva sua autonomia? Como o design instrucional, junto à equipe multidisciplinar, pode contribuir para a autonomia e motivação do aluno por meio da criatividade?

Oferecer um bom design é abrir caminhos para que a essência atinja nossos sentidos. O design tem perpassado toda a nossa vida, principalmente hoje, que temos acesso às interfaces interativas dos computadores, coloridas, sonoras, móveis e customizáveis. É a arte



de escolher formas e conteúdos com o objetivo de encantar alguém que deseja aprender algo e que agora tem à sua disposição diferentes mídias, além de estar acostumado a elas.

Para Costa e Marins (2010), o design instrucional é

[...] a atividade daqueles que estão ocupados em trabalhar os conteúdos, com as ferramentas de informação e comunicação disponíveis na atualidade, em especial ferramentas da Internet, objetivando a apresentação desses conteúdos educacionais em formato eficaz para o processo de ensino-aprendizagem (COSTA; MARINS, 2010, p. 04).

Portanto, se as escolas castram a criatividade dos adultos, repensar as noções de inteligência e adotar uma nova concepção de ecologia humana, conforme abordado por Robinson (2006), é importante para as demandas de educação da sociedade contemporânea, principalmente para a EaD, que concebe a educação com o foco no aluno e em sua autonomia.

Sendo assim, a experiência do homem contemporâneo não pode ser compreendida sem considerar as suas relações com a informação e a imagem. Por isto, o projeto instrucional de um curso ou disciplina não pode ser pensado sem se ter em conta a fusão da forma e do conteúdo. Pensar a forma é condensar o conteúdo e ativar a motivação do aluno, ou seja, a criatividade com que o design é pensado na apresentação de um conteúdo interfere na maneira como o aluno experimenta o ensino e a aprendizagem.

A criatividade do design didático no processo de autonomia de ensino-aprendizagem do aluno

Freire (2005), em *Pedagogia da Autonomia*, fala-nos que a curiosidade que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo faz parte da prática educativo-progressista e que ela desenvolve no aluno a curiosidade crítica, insatisfeita e indócil. Para ele, somos porque estamos sendo. E estar sendo é a condição para sermos. Ou seja, educar é formar. É ter a consciência do inacabamento do ser humano.

Por isso, para Freire (2005), o bom clima pedagógico-democrático é aquele em que o educando vai aprendendo à custa de sua prática, em que sua curiosidade, assim como sua liberdade, está sujeita a limites, porém em permanente exercício.

Para que o aluno possa aprender praticando, o saber docente deve estar engajado eticamente também em sua própria prática. Este saber deve ser indispensável ao educador: a impossibilidade de desunir o ensino dos conteúdos da formação ética dos educandos. Para essa prática da liberdade aos educandos, o educador nos esclarece que

Como professor, tanto lido com minha liberdade quanto com minha autoridade em exercício, mas também diretamente com a liberdade dos educandos, que devo respeitar, e com a criação de sua autonomia bem como com os ensaios de construção da autoridade dos educandos (FREIRE, 2005, p. 95).



A partir do pensamento de Paulo Freire sobre a autonomia e liberdade da prática do educando, percebe-se cada vez mais a importância de alunos enquanto sujeitos do processo de ensino-aprendizagem e não como objetos do mesmo.

Em EaD, a autonomia é a competência que deve, preponderantemente, ser desenvolvida pelo aluno para que haja maior interação dos saberes no processo de ensino-aprendizagem.

Santos (2013), em vídeo sobre a construção da autonomia do estudante da Educação a Distância, esclarece-nos sobre novas práticas para uma educação mais contemporânea, cidadã, dinâmica e libertadora, que leve a uma prática discente mais coletiva e participativa na sociedade da informação. Ela nos informa que, em EaD, há dois modelos de educação: os de parâmetros industriais, com produção de massa; e os de parâmetros mais humanistas, no qual se busca a educação a partir da formação da totalidade do indivíduo e que promova autonomia do sujeito.

Por autonomia em EaD, ela classifica o aluno que se organiza e se orienta nos estudos. Aquele que consegue, sozinho, dar conta das situações complexas de aprendizagem. Para falar dessa competência e das habilidades que a EaD requer, Santos (2013) cita a autora Maria Luiza Belloni que, em seus estudos, aponta para a idealização deste aluno autônomo em Educação a Distância. Para ela, o que se vê são alunos em situações passivas, orientados por pacotes instrucionais de ensino.

Por conta desta visão negativa da EaD, pela qual se criou o mito de que o aluno aprende sozinho, Santos (2013) defende a importância da interação entre professores e alunos, pois não se constrói um ambiente interativo e comunicacional se não há diálogo e mediação entre tutores e alunos e entre alunos e alunos. Dentro de uma plataforma, na qual se tem um ensino voltado aos parâmetros mais humanistas, há trocas de experiências e saberes entre todos os atores envolvidos.

Por isto, Santos (2013) adverte-nos para a importância de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) que favoreçam estes espaços de interações e trocas, de formação inicial e continuada e de construção de conhecimento, pois supera este suposto isolamento do aluno, favorecendo, por conseguinte, o desenvolvimento de sua autonomia.

Para o desenvolvimento da autonomia do aluno, devemos pensar em inovação nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, principalmente quando idealizamos o projeto instrucional de um curso ou disciplina. Dell'Orco&Maldonato (2010) apontam para a



possibilidade de implementar a inovação em organizações. Para as autoras, a divergência é um valor que deve ser reconhecido e utilizado por meio da inclusão dos “rebeldes” para dar nova energia aos sistemas.

Por “rebeldes”, as autoras citadas acima falam dos designers instrucionais. Não no sentido daqueles que não sabem trabalhar em equipe, de forma egoísta e arrogante, mas, sim, os que têm ideias novas, os que não têm medo de arriscar e apresentar suas inovações de forma destemida, criativa. Para Dell’Orco&Maldonato (2010, p. 07), “os inovadores são indivíduos que têm a capacidade de encontrar ideias que na hora são pouco estimadas, pouco representadas para reavaliá-las fortemente”.

O design é, portanto, o aspecto abstrato de conceber e projetar; é o aspecto concreto de configurar e formar. Assim, o design concebe a produção de um produto em todas as suas dimensões. Podemos, portanto, afirmar que o design é uma atividade que mobiliza a criatividade.

Sendo assim,

[...] designers parecem partilhar um conjunto de atitudes que são úteis na produção de soluções inovadoras e excitantes, uma vez que eles têm uma insatisfação natural com as formas existentes de fazer as coisas; eles se esforçam para anularem as suas concepções pré-existentes e verem as situações como novas; eles veem o valor do desafio e da provocação como o motor da mudança (STUART, 2003 apud COSTA; MARTINS, 2010, p. 5).

Muitos cursos ainda utilizam o modelo fordista na elaboração de seu curso, ou seja, jogam para o aluno os pacotes instrucionais de ensino criticados mais acima pela 479 professora Maria Luiza Belloni. Isso faz com que não se ative o senso crítico do cursista e, por conseguinte, sua autonomia, transformando-o em mero reprodutor de esquemas pré-estabelecidos e fixados, repetidor automático de ações programadas.

Como forma de apresentar a criatividade como um dos meios para se conquistar junto com o aluno a sua autonomia, faz-se necessário no design instrucional um visual gráfico que aguace a dinamicidade da inteligência por meio das diversas interações que o cérebro humano possa fazer aliado a uma estrutura discursiva que se diferencie do impresso eletrônico.

Sobre isso, esclarece-nos Farbiarz&Farbiarz (2012) que

Há a necessidade de coordenar as ações, por vezes independentes, pelo viés da interface gráfica, articulando às competências verbo-visuais dos agentes produtivos às dos alunos. Para isso, cabe ao designer correlacionar a oferta e a demanda dos conteúdos, e localizá-las, com os recursos de que dispõe, no suporte eletrônico (FARBIARZ; FARBIARZ, 2012, p. 01).

Portanto, diversas estratégias devem ser formuladas, inclusive as baseadas na tecnologia do suporte, de forma a promover a interação entre os atores do curso. Os elementos



gráficos representam os elos mais fortes da ponte que potencializam a recepção e o desenvolvimento das habilidades e competências esperadas dos alunos.

Ou, conforme Farbiarz e Farbiarz (2012),

O aluno acompanha o projeto didático de um curso EaD online não somente pelo verbal, mas também pelos elementos gráficos que compõem o sistema de navegação e ambientação. O aluno pode ser instigado e estimulado a buscar conteúdos, a explorar as atividades e tarefas não só por seu interesse e objetivos acadêmicos, mas pelo envolvimento em um ambiente hipermidiático interativo (FARBIARZ; FARBIARZ, 2012, p. 04).

Esta forma mais prática e dinâmica de pensar o ensino-aprendizagem do aluno a partir do design instrucional que o curso pode oferecer não é nova. A Bauhaus já pensava na importância das propostas pedagógicas do ensino do design no século XX.

Essa escola tinha como pressuposto a prática da pedagogia da ação. Essa pedagogia deu um novo sentido ao comportamento ativo do educando, ao considerar que o processo educativo concentrava-se numa ação específica, numa atividade que não exigia do educando algo de fora, mas, sim, de uma ação espontânea que vem de dentro para fora.

Por isso, na formação de seus designers, a Bauhaus pensava muito na prática. Não que isso eliminasse a reflexão e a figura do professor-mediador ou, como eles chamavam, o professor criativo (GROPIUS, 1972).

Para a escola, era do processo teoria/prática que resultavam os novos conhecimentos. Era na sua relação com a tecnologia que a reflexão de teoria/prática se apresentava de forma bastante clara.

Enquanto a tecnologia pode ser entendida como “a maneira de se fazer as coisas”, o design é nessa relação “a maneira de se pensar estas coisas”. Em outras 480 palavras, o conteúdo deveria vir diluído na forma. Onde se vê a forma, lá está o conteúdo. Ou seja, forma é conteúdo condensado.

Para Walter Gropius, fundador da Bauhaus, a escola e a sua proposta pedagógica eram o resultado de um processo colaborativo.

Segundo ele,

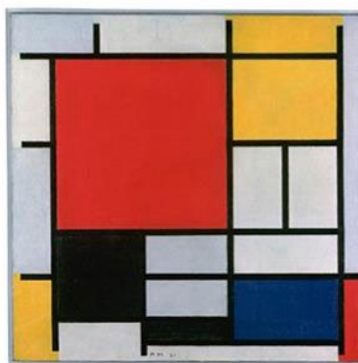
As formas que os produtos Bauhaus assumiram não são pois resultado de uma moda, mas, sim, de uma combinação artística e de inúmeros processos de pensamento e trabalho no domínio técnico, econômico e da criação formal. O indivíduo sozinho não pode alcançar essa meta; só na cooperação de muitos é possível achar aquela solução que transcende o individual e permanece válida por anos a fio (GROPIUS, 1972, p. 43).

A Bauhaus já pensava na importância das propostas pedagógicas do ensino do design no século XX. Pensava a funcionalidade dos objetos produzidos na Escola. A forma que

acompanha o conceito, o conteúdo. "A forma segue a função", isto é, a forma é resultado da funcionalidade do objeto ou do espaço, não do capricho pessoal ou da tradição histórica. Mondrian e o movimento vanguardista De Stijl influenciaram a Bauhaus e os novos caminhos que Gropius deu ao estilo da Escola.



Piet Mondrian
Composição com Oval em cores planas II
(1914)
Gemeentemuseum, Den Haag



Piet Mondrian
Composição com grande plano vermelho,
amarelo, preto, cinza e azul (1921)
Gemeentemuseum, Den Haag



Gerrit Rietveld
Cadeira Vermelha Azul
(1917-1923)
Gemeentemuseum, Den Haag

Figura 1: Mondrian e o Movimento de Stijl

Fonte: <<http://maisinfluyente.com.br/rio-de-janeiro-recebe-exposicao-mondrian-e-o-movimento-de-stijl/>>. Acesso em: 20 set. 2016.

Portanto, pensar EaD é pensar no processo colaborativo de todos os atores envolvidos nesta modalidade de ensino. É pensar o design instrucional de forma contextualizada.

Conforme Filato e Piconez (2004),

é beneficiar-se das potencialidades da Internet para incorporar às situações reais de educação elementos como a aprendizagem informal, a aprendizagem autônoma e a aprendizagem cooperativa para atender às demandas da sociedade por um novo paradigma educacional (FILATO; PICONEZ, 2004, p. 01).

É abandonar o modelo fordista de conceber o ensino e transformá-lo em mais humanista, que pense em toda a ecologia humana, no ser humano em sua totalidade.

Pensar o curso com o foco no aluno faz do design instrucional um docente-mediador, aquele que também influencia no processo de autonomia do aluno, pois todo design instrucional deve ser inovador, criativo e cativante para quem dele fizer uso. Deve-se perceber, a partir do design, o espírito empreendedor de quem assumiu riscos, no processo de ensino-aprendizagem, com o intuito de contribuir no desenvolvimento da autonomia do aluno.



CONCLUSÃO

Muito ainda se deve caminhar para o aprimoramento das competências do aluno na EaD, principalmente no que tange à sua autonomia, o foco principal deste estudo. Mesmo sabendo que a EaD requer também dos docentes novas posturas diante dessa nova modalidade de ensino, percebe-se em como ela tem influenciado práticas docentes em sala de aula presencial, ou seja, a forma como o professor passa a enxergar seu aluno: em toda a sua ecologia humana e singularidade, acarretando em uma nova práxis de ensino. É a cultura digital influenciando comportamentos docentes. É a interatividade que entra em sala de aula presencial. Silva (2011), professor da UERJ, esclarece-nos, em vídeo, que é nesta interatividade que temos a articulação entre o emissor e o receptor (entre aluno e professor); é onde se efetiva o diálogo educacional, possibilitando a colaboração entre docente e discente.

Nesta interatividade educacional, a relação de ensino-aprendizagem se dá de forma horizontal, entre aluno e professor, onde ambos são coautores no ensino, melhorando, por conseguinte, sua qualidade.

Diante disso e das influências que a EaD vem proporcionando no trato do ensino-aprendizagem do aluno, o design instrucional tem um papel bastante significativo no desenvolvimento de cursos com foco no aluno, uma vez que devemos entender a criatividade como mola propulsora na motivação e no desenvolvimento autônomo do aluno e de sua interatividade.

Para tanto, faz-se necessário no design instrucional um visual gráfico que dinamize a inteligência do aluno por meio das interações que ele possa fazer, abrindo caminhos para que a essência atinja os sentidos do aprendiz.

É a arte de escolher formas e conteúdos com o objetivo de motivar alguém a aprender algo. E o design é, nesta relação de ensino-aprendizagem, “a maneira de se pensar estas coisas”. Em outras palavras, o conteúdo deve estar diluído na forma.

Pensar o curso com o foco no aluno faz do design instrucional um docente-mediador, uma vez que ele também influencia o processo de autonomia do aluno, pois todo bom design instrucional deve ser inovador, criativo e cativante.

Diversas estratégias devem ser formuladas, inclusive as baseadas na tecnologia do suporte, de forma a promover a interação entre os atores do curso. Os elementos gráficos



representam os elos mais fortes da ponte, que potencializam a recepção e o desenvolvimento das habilidades e competências esperadas dos alunos.

Sendo assim, pensar em EaD e na importância do design instrucional é pensar em inovação, é pensar, principalmente, em interatividade na educação enquanto espaço de diálogo e cooperação. É começar a entender que todas as ferramentas e interfaces oferecidas pelas novas tecnologias abrem campo para a diversificação de formas de ensino-aprendizagem, tirando os alunos da passividade e aguçando não só o seu senso crítico como, também, os motivando para a autonomia.

Por fim, considerando o estudo apresentado, que não visa ensinar formas de construir visualmente uma sala de aula que dialogue com o material didático, mas, sim, de apresentar um novo caminho, um novo modo de olhar o design instrucional como meio a contribuir para a autonomia e maior interação do aluno.

Para tanto, sugere-se realização de trabalhos, principalmente estudos sobre a importância do design instrucional na EaD, em especial, a realização de pesquisas de campo, com educadores desta modalidade de ensino, que possibilitem o estudo in loco das competências, atribuições e o papel de todos os atores envolvidos (professores, tutores presenciais e a distância e etc) no desenvolvimento da autonomia, da participação e do senso crítico do aluno na EaD.

REFERÊNCIAS

COSTA, R; MARINS, V. *Design didático em ambientes virtuais*. 2010. Disponível em: <http://pigead.lanteuff.org/pluginfile.php/39296/mod_resource/content/4/DesignDid%C3%A1tico.pdf>. Acesso em: 24 abr 2016.

DELL'ORCO, S; MALDONADO, M. *Criatividade, pesquisa e inovação: o caminho surpreendente da descoberta*. 2010. Disponível em: <http://pigead.lanteuff.org/pluginfile.php/39297/mod_resource/content/5/Criatividade%20Pesquisa%20e%20Inova%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 14 abr 2016.

FARBIARZ, A e FARBIARZ, J. Reflexão acerca do design de ambientes virtuais de aprendizagem. *Revista Tríades: transversalidades, design, linguagens*. 2010. Disponível em <http://www.revistatriades.com.br/blog/?page_id=389>. Acesso em 01 set 2016.

FILATO, A. & PICONEZ, S. C. B. *Design instrucional contextualizado*. 2004. Disponível em: < <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/pdf/049-TC-B2.pdf>>. Acesso em 12 abr 2016.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 31ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.



GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 Ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/abdulcassimoarune/antonio-carlos-gil-2002>>. Acesso em: 10 out. 2016.

GROPIUS, W. Minha concepção da Ideia de Bauhaus. In: *Bauhaus: nova arquitetura*. São Paulo: Perspectiva, 1972.

KUENZER, A. Formação de professores para a educação profissional e tecnológica: perspectivas históricas e desafios contemporâneos. In: INEP. Formação de Professores para Educação Profissional e Tecnológica: Brasília, 26, 27 e 28 de setembro de 2006. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2008.

MILL, D; RIBEIRO, L. R; OLIVEIRA, M. Múltiplos enfoques sobre a polidocência na Educação a Distância virtual. In: Polidocência na Educação a Distância: múltiplos enfoques. MILL, Daniel; RIBEIRO, Luiz Roberto; OLIVEIRA, Márcia (Orgs.). São Carlos: EdUFSCar, 2010. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=EMR9BAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=info:IDedtKx2Gh8J:scholar.google.com&ots=GODDp6qFPX&sig=PNxOWwbNtISmwPqIs9_sQ_Q0BKk&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 05 mai 2016.

RIBEIRO, R. M. da C.; CARVALHO, C. M. C. N. de. O Desenvolvimento da Autonomia no Processo de Aprendizagem em EAD. Revista Aprendizagem em EAD. Taguatinga:v.1, 2012. Outubro/2012.

ROBINSON, K. Escolas matam a criatividade? (Conferência, TED 2006). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=aQym7WkF5ks>. Acesso em: 27 abr 2016.

SANTOS, A. Autonomia do aluno de EAD (vídeo). Publicado em 31/08/2013. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=8BgKmFhmHic>>. Acesso em: 09 set 2016.

SARAIVA, T. Educação a Distância no Brasil: lições da história. Em Aberto, Brasília, ano 16, n. 70, abr./jun. 1996.



CAPÍTULO 21

EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: NARRATIVAS TRANSMÍDIA APLICADAS À EDUCAÇÃO

Patrícia Gonçalves de Freitas, Pós-graduanda em tecnologias digitais e inovação na educação, UCAM
Sandro Lopes dos Santos, Docente e pesquisador, UFRRJ
Roger Goulart Mello, Bacharel em administração – UNIABEU
Luciene de Sousa Conceição de Moura Pinto, Docente - UNIABEU

RESUMO

O advento e desenvolvimento de novas tecnologias da informação e comunicação impactam a sociedade em múltiplos aspectos: modifica hábitos e costumes, desfaz e remodela tradições sociais já constituídas, torna o acesso à informação ubíquo. A era da cibercultura proporciona transformações também a área de educação. As tradicionais práticas pedagógicas mostram-se insuficientes para atender as demandas do atual perfil dos estudantes, habituados a dinâmica de comunicação proporcionada pelo uso de tecnologias. Em face deste desafio, o presente estudo propõe como objetivo geral evidenciar a efetividade do emprego de novas tecnologias como recurso pedagógico facilitador do processo de ensino-aprendizagem a partir da análise de uma experiência pedagógica de transmídia. A pesquisa utilizou o método da pesquisa-formação na cibercultura (SANTOS, 2014), que possui como premissa a não separação entre pesquisador e educador, ou seja, enquanto há uma ambiência formativa proposta pelo docente, ele está pesquisando a sua própria prática docente, pesquisando os movimentos educacionais que acontecem e gerando conhecimentos através das trocas que se estabelecem e nas narrativas que emergem nas interações realizadas entre todos os envolvidos na pesquisa. A experiência pedagógica deste estudo foi aplicada na disciplina “Recursos multimídia e educação” do curso de “Formação Docente para Educação Online” do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) realizado no segundo semestre do ano de 2018 a um grupo formado predominantemente por professores e profissionais da área de educação. Os resultados obtidos evidenciaram a transmídia como um recurso pedagógico útil, capaz de proporcionar maior aproximação dos estudantes ao objeto de estudo a partir da utilização de múltiplas mídias envolvidas em seu cotidiano, desta forma, potencializando o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Transmídia; Recurso pedagógico; Cibercultura.

INTRODUÇÃO

A sociedade atual apresenta cada vez mais pessoas dependentes da comunicação online para trabalhar e viver. A comunicação online permeia a sociedade e pode ser considerada como infraestrutura básica para os processos de comunicação na contemporaneidade (SILVA, 2010), tornando a informação ubíqua. A população jovem é fortemente impactada por este processo, aprendendo a utilizar os recursos tecnológicos cada



vez mais cedo. As novas gerações podem ser consideradas como “nativos digitais”, pessoas que dominam a linguagem digital dos computadores, vídeo games e internet (PRENSKY, 2001, p.1). Desta forma, a utilização de recursos tecnológicos é algo intrínseco ao cotidiano desta população, o que possibilita novas possibilidades para a área da educação.

Conforme explica Libâneo (1994), a didática deve considerar as particularidades, necessidades, interesses, demandas e linguagem do público com o qual se trabalha, adequando-se para maximizar a produção de conhecimentos e facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Sendo assim, há necessidade de que as práticas pedagógicas sejam adaptadas ao atual público. Apesar disto, ainda há iniciativas recentes que inibem a utilização de recursos tecnológicos no ambiente de sala de aula, como o projeto de Lei Nº 104 de 2015 que visa proibir o uso de aparelhos eletrônicos portáteis nas salas de aula dos estabelecimentos de educação básica e superior.

Portanto, pode-se observar que além dos diversos desafios existentes no contexto da educação brasileira, há resistência para a aplicação de tecnologias em práticas pedagógicas da educação formal, apesar da grande afinidade do público com tais recursos. A falta de estrutura das escolas em relação a equipamentos tecnológicos e dificuldade dos educadores para relacionar tecnologias a práticas docentes podem ser considerados como os principais fatores impeditivos para a intensificação da utilização de tecnologias em sala de aula. Parte disto se agrava pela falta de políticas públicas voltadas para a qualificação de educadores ao uso de tecnologias.

Apesar de um contexto desfavorável, o emprego de tecnologias tem contribuído para diversas modificações na área educacional. Em função das características de flexibilidade e interatividade, próprias das interfaces de comunicação e colaboração da internet (SILVA, 2010), a educação online tem adquirido cada vez mais adeptos e trazido novas possibilidades, sobretudo, ao campo da educação à distância.

Conforme dados do IBGE (2016) aproximadamente 116 milhões de brasileiros utilizavam a internet regularmente através de diversos dispositivos eletrônicos, principalmente smartphones (94,6%). Portanto, pode-se observar que a utilização de recursos tecnológicos e conexão em rede tornou-se algo intrínseco a cultura atual. Entretanto, grande parte da população não utiliza a internet para fins de aprendizagem formal, mas sim para conexão em mídias sociais e fins de informação, mesmo que de forma inconsciente. Sendo assim, torna-se



de grande relevância a conscientização da população para o uso destes recursos tecnológicos para formação e construção de conhecimentos.

A educação, desta forma, deve estruturar-se considerando o fenômeno da cibercultura. A cibercultura pode ser considerada como uma formação histórica de cunho prático e cotidiano de rápida expansão, baseada em tecnologias, que criam em pouco tempo um mundo e campo de reflexão intelectual próprio (RÜDIGER, 2011). A cibercultura pode ser compreendida como “uma cultura contemporânea estruturada pelas tecnologias digitais” (SANTOS, 2009, p.5658), capaz de remodelar costumes a partir do ciberespaço, produzindo novas interações e diálogos entre agentes de diferentes ambientes sociais e culturais (LEMOS, 2010). O advento da cibercultura proporcionou significativas transformações na sociedade. A produção e difusão de conhecimentos ampliou-se extensivamente através do ciberespaço (MARQUES, 2017), permitindo interações entre indivíduos geograficamente dispersos, mas com interesses em comum. Logo, em função do tempo e distância não serem impeditivos, práticas e costumes anteriormente restringido por aspectos geográficos expandiram-se ao redor da sociedade.

Assim como evidenciado por Santaella (2003) as novas tecnologias da informação modificaram, e ainda permanecem modificando, todas as esferas da sociedade. No que tange esfera educacional, o segmento do ensino superior e de cursos livre apresentam-se como precursores na aplicação de novas tecnologias para fins de educar. Conforme informações do Censo da Educação Superior de 2016, desenvolvido Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o número de matrículas em cursos superiores na modalidade à distância crescem gradativamente desde o ano de 2006 e representavam aproximadamente 18,6 % do total de matrículas do ensino superior no ano de 2016.

Este cenário possui perspectivas de expansão, visto a recente atualização da legislação que regulamenta a educação à distância no país através do Decreto Nº 9.057/2017. Além de facilitar a oferta de cursos superiores à distância, o decreto também regulamenta a oferta desta modalidade para o ensino médio e educação profissional de nível médio.

A expansão das tecnologias de informação e comunicação modificaram as maneiras de se ensinar e aprender na sociedade (KENSKI, 2005), pois a intensa exposição de conteúdos proporcionada pela convergência de mídias tornou o indivíduo mais crítico, debatedor de informações, capaz de reunir informações espalhadas por diversos meios para constituir conexões coerentes (CRUZ; PORTO; BENIA, 2016).



Conforme explica Santaella (2003), as mídias podem ser compreendidas como suportes ou canais físicos nos quais as linguagens são corporificadas e através dos quais transitam. Portanto, a narrativa transmídia proporciona novas potencialidades ao campo pedagógico. “A educação diante deste cenário deve procurar meios para trazer novamente a atenção dos alunos para a aula, e ela não irá conseguir isso insistindo no giz e na lousa” (CRUZ; PORTO; BENIA, 2016, p.3).

As narrativas transmídia aplicadas à educação apresentam-se como recurso pedagógico capaz de aproximar-se do cotidiano dos estudantes. Conforme explica Jenkins (2009) a história transmídia desenvolve-se através de diversos suportes midiáticos, ampliando a compreensão do texto através da contribuição de múltiplas mídias. Portanto, este recurso pedagógico mostra-se bastante eficaz para atrair a atenção de estudantes, envolvendo-os no objeto de estudo. Conforme explicam Gosciola e Versuti (2012, p.4 apud CRUZ; PORTO; BENIA, 2016, p.6):

a potencialidade de trabalhar com narrativas transmídia reside na possibilidade de articular os conteúdos pedagógicos com atividades que já estão presentes no cotidiano dos estudantes, tal como o trabalho colaborativo, o compartilhamento de informações e a interação. Sendo assim, é possível inferir que o uso desses recursos abertos podem auxiliar os educadores no desenvolvimento de estratégias metodológicas capazes de melhor atender às demandas dos alunos, justamente por adaptarem-se ao seu contexto, considerando também os vários estágios de aprendizagem dos estudantes, suas particularidades e interesses [...].

A presente pesquisa constituiu com objetivo geral evidenciar a efetividade da utilização de novas tecnologias para a prática educacional a partir da análise de uma experiência pedagógica envolvendo transmídia e animês. Conforme explica Soares (2013) os animês podem ser considerados como um dos principais produtos midiáticos japoneses e principal disseminador da cultura japonesa ao redor do mundo (CARVALHO, 2007). É possível facilmente compreender a característica transmídia deste artefato cultural, visto que a indústria de entretenimento japonesa é assentada em bases orientadas para a venda de revistas em quadrinhos (mangás), desenhos animados voltados na história impressa (animês) e videogames, formando um círculo gerador de produtos de entretenimento (LUYTEN, 2004).

Na década de 1960, o primeiro animês foi exibido na televisão brasileira, entretanto, somente a partir da década de 1990 através do sucesso do anime “Os Cavaleiros do Zodíaco”, exibido pela TV Manchete, os animês passaram a adquirir maior visibilidade na sociedade brasileira (CARVALHO, 2007). Desde então, diversas obras japonesas passaram a ser exibidas na televisão brasileira, fazendo parte do imaginário de gerações de crianças.



Em função disto, a pesquisa buscou utilizar este gênero de mídia para a realização de sua atividade pedagógica. As animações japonesas, assim como games, filmes, desenhos, quadrinhos e afins, fazem parte do cotidiano dos estudantes e podem ser utilizados para a construção de conhecimentos específicos, sob adequada orientação. A transmídia possui múltiplas opções de utilização, sendo competência do educador a escolha de mídias compatíveis com as experiências dos envolvidos, capazes de proporcionar interações enriquecedoras e contributivas para o processo de ensino-aprendizagem.

JUSTIFICATIVA

As inovações tecnológicas promovem transformações na sociedade, exercendo influências sobre o comportamento da população. A utilização de novas tecnologias impacta múltiplas esferas sociais, modificando hábitos e costumes. Por consequência, a sociedade necessita se adaptar a este novo contexto. No que se tange à área da educação, as práticas pedagógicas necessitam adequar-se as exigências destes novos alunos, habituados a utilizar diversas tecnologias em seu cotidiano. As metodologias tradicionais de ensino mostram insuficientes para proporcionar adequadas condições de aprendizagem a este público, possibilitando o surgimento de novas metodologias e práticas pedagógicas, altamente relevantes para se aprimorar o processo de ensino-aprendizagem nesta sociedade imbuída de tecnologias.


Portanto, a transmídia como práxis pedagógica mostra-se altamente relevante, pois apresenta a possibilidade de inserir tecnologias e mídias que fazem parte do cotidiano dos estudantes ao ambiente acadêmico, proporcionando novas situações de interação capazes de facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Mostra-se ainda bastante versátil em função dos múltiplos gêneros de mídias existentes na sociedade, podendo ser adaptada para o contexto dos educandos, potencializando a aprendizagem a partir de experiências já existentes.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O objetivo geral evidenciar a efetividade do emprego de novas tecnologias como recurso pedagógico facilitador do processo de ensino-aprendizagem a partir da análise de uma experiência pedagógica de transmídia.

Objetivos específicos

- 
- Disseminar o emprego de novas tecnologias para práticas pedagógicas;
 - Analisar a viabilidade da transmídia como recurso potencializador do processo de ensino-aprendizagem

METODOLOGIA

Para a construção do presente estudo será utilizado o método da pesquisa-formação na cibercultura (SANTOS, 2014). Este método de pesquisa propõe-se a não separar o pesquisador do educador, ou seja, enquanto há uma ambiência formativa proposta pelo docente, ele está pesquisando a sua própria prática docente, pesquisando os movimentos educacionais que acontecem, formando e se formando na troca com o outro. Desta forma, o pesquisador-educador possui relação igualitária com os estudantes, considerados como importantes agentes produtores de conhecimentos coletivos.

A pesquisa-formação da cibercultura considera todos os praticantes da pesquisa como agentes ativos, produtores de conhecimentos. Sendo assim, este método de pesquisa descarta a hierarquização dos indivíduos no espaço de aprendizagem e proporciona maior aproximação e interação entre os indivíduos participantes da pesquisa. Portanto, o pressuposto básico é a geração de conhecimentos através das trocas que se estabelecem e nas narrativas que emergem nas interações realizadas entre todos os envolvidos na pesquisa. O educando é co-autor na construção do conhecimento.

A pesquisa-formação na cibercultura possui originalidade por considerar as ambiências formativas da cibercultura, especificamente, em ambientes virtuais de aprendizagem, em mídias sociais e em aplicativos, com dispositivos de pesquisa em mobilidade ubíqua, desta forma, o espaço formativo de aprendizagem não se limita por espaços geográficos. Este método é utilizado para compreender acontecimentos educacionais advindos da cibercultura.

A presente pesquisa foi desenvolvida na disciplina “recursos multimídia e educação”, integrante do curso de extensão presencial “formação docente para educação online” oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro no segundo semestre do ano de 2018. O mencionado curso foi voltado para docentes e profissionais da área de educação, sendo constituído de aulas expositivas e atividades práticas, com intensa utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) “Google Classroom” e mídias sociais para realização de atividades pedagógicas. A atividade de pesquisa foi



realizada durante o mês de novembro de 2018 e consistiu na realização de aulas expositivas sobre transmídia e animês no contexto da cibercultura e educação, além de rodas de conversas, entrevistas e realização de atividade prática.

Para elaboração da atividade prática, foi realizada a exibição de um episódio do anime “Mushishi”, que apresenta um universo onde pessoas coexistem com criaturas onipresentes chamadas “Mushi”, seres em contato com a essência da vida na sua forma mais básica e pura. Na narrativa, a maioria dos seres humanos desconhece os Mushis, sendo incapazes de percebê-los, apesar de sofrerem com os efeitos de sua existência. Apesar disto, alguns indivíduos são capazes de ver e interagir com tais seres. A história acompanha “Ginko” – personagem principal – viajante e pesquisador de Mushis que regularmente ajuda pessoas que sofrem com problemas proporcionados por Mushis. A atividade prática proposta consistiu em elaborar um ressignificação do episódio exibido, abordando aspectos considerados interessantes pelos estudantes que poderiam ser aplicados ao contexto da educação, através da execução de um processo de transmídia. O objetivo da proposta pedagógica foi estimular os participantes a pensar uma atividade pedagógica envolvendo tecnologias e transmídia e refletir sobre a utilização deste recurso pedagógico, portanto, em compatibilidade aos objetivos propostos pela pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O âmbito educacional foi impactado por diversas transformações a partir da década de 1990 a partir do advento e utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), considerados novos recursos na época e que ainda hoje impactam no processo de aprendizagem. Os avanços tecnológicos modificaram as habituais formas de aquisição e compartilhamento de informações, trazendo obsolescência ao tradicional modelo de ensino, despreparado em relação ao perfil de alunos habituados ao uso de tecnologias. O educando está familiarizado com uma experiência dinâmica de comunicação proporcionada pelas tecnologias, com isto, mostra desinteresse pela abordagem tradicional do professor em sala de aula (CRUZ; PORTO; BENIA, 2016).

As tradicionais práticas pedagógicas, ainda existentes na educação contemporânea, necessitam se adaptar ao novo perfil dos estudantes, visando à oferta de uma educação de qualidade. A escola deve acompanhar o perfil da sociedade a qual está inserida para que consiga atender sua demanda e o professor, antes visto como detentor do conhecimento no tradicional modelo de ensino, adquire a função de mediador no processo de



construção de conhecimentos. As práticas pedagógicas necessitam considerar o contexto social, particularidades, necessidades, interesses e demandas do público com o qual se trabalha para facilitar a aprendizagem e construção de conhecimentos (LIBANEO, 1994). Balestrini (2010, p. 35 apud SANTAELLA, 2013, p.27), afirma que:

É provável que, do ponto de vista educativo, mediar, na era das tecnologias digitais, implique enfrentar o desafio de se mover com engenhosidade entre a palavra e a imagem, entre o livro e os dispositivos digitais, entre a emoção e a reflexão, entre o racional e o intuitivo. Talvez o caminho seja o da integração crítica, do equilíbrio na busca de propostas inovadoras, divertidas, motivadoras e eficazes.

A tecnologia permite novas experiências na relação ensino-aprendizagem, de modo a proporcionar novas possibilidades educativas. A popularização e desenvolvimento da educação à distância (EAD) a partir do início da última década no Brasil mostram-se como exemplo das possibilidades de inserção das tecnologias da comunicação de informação (TIC) no âmbito educacional. Conforme explica Farias (2013, p.2), o “acesso às fontes de ensino, por meio de dispositivos eletrônicos e multimídia, os quais fornecem uma independência em termos de tempo e/ou espaço, assim como uma maior interação entre os alunos com o professor e/ou tutor, utilizando tais dispositivos”. Silva (2010) corrobora afirmando que flexibilidade, interatividade e colaboração são características intrínsecas ao uso das interfaces comunicacionais na educação.

Vygotsky (1981, p.137) já reconhece a importância das tecnologias para o desenvolvimento cognitivos dos indivíduos, afirmando que:

A introdução de uma nova ferramenta cultural num processo ativo, inevitavelmente o transforma. Nessa visão, recursos mediadores como a linguagem e as ferramentas técnicas não facilitam simplesmente as formas de ação que irão ocorrer, mas altera completamente a estrutura dos processos mentais (VYGOTSKY, 1981, p.137).

A transmídia utiliza múltiplas plataformas de mídia para o desenvolvimento de uma narrativa, extraíndo os pontos positivos de cada uma para exposição do conteúdo (JENKINS, 2009). A principal potencialidade deste recurso pedagógico reside na articulação de recursos pedagógicos com atividade já existentes ao cotidiano dos estudantes, desta forma, permitindo aos educadores maior facilidade no desenvolvimento de estratégias metodológicas capazes de facilitar a aprendizagem, visto que estão mais adequadas as particularidades, interesses e demandas dos estudantes (GOSCIOLA; VERSUTI 2012, apud CRUZ; PORTO; BENIA, 2016).



Assim como evidenciado anteriormente, as atividades do presente estudo foram desenvolvidas junto a docentes e profissionais da área de educação, justamente por se considerar este público o mais adequado para analisar a viabilidade e aplicabilidade da transmídia como recurso pedagógico. Para a atividade prática, se optou pela utilização de um episódio do anime “Mushishi” como ato disparador para a emergência de narrativas contributivas para a compreensão do recurso pedagógico em questão.

Os participantes da pesquisa, de forma geral, demonstraram compreender que a utilização de elementos do cotidiano dos estudantes em atividades pedagógicas auxilia a compreensão do objeto de estudo, potencializando o processo de ensino-aprendizagem, conforme evidenciado no trecho a seguir:

[...] Sou entusiasta, eu sou aquele que tem aplicativo de celular para poder acompanhar as melhores opções de animê, detesto spoiler, não sou muito do mangá mas to ali com o anime, então é uma relação de consumo de conteúdo por afeição e empatia do assunto [...] eu acho que tem influência direta, eu acredito muito que para você aprender algo, o processo de acomodação que falava muito Piaget, existe a necessidade de empatia com o movimento de aprendizagem ou/e também a questão da emoção. Quando você se emociona com alguma coisa, você aprende. Nesse caso, por exemplo, eu que sou um cara que gosto de animê, a gente teve a oportunidade de falar aqui de certas coisas... é, dificilmente eu vou esquecer um conteúdo de transmídia. Eu como aprendente, na sala de aula quando vocês trouxeram animê para poder referenciar as questões da transmídia, eu não vou esquecer! Eu posso esquecer uma porção de outras coisas, mas isso eu não vou esquecer! Porque tem essa questão da afetividade e eu acho que esta é intrínseca nas relações de educação. Uma educação que não emociona, que não causa impacto é uma educação morta, educação vazia, uma educação basicamente conteudista (PARTICIPANTE 1).

A partir do depoimento acima, pode-se ressaltar o importante papel da adequação da mídia ao público com o qual se trabalha. Apesar da possibilidade de desenvolvimento de atividades pedagógicas com uma grande multiplicidade de mídias, os elementos utilizados devem fazer sentido ao estudante, fazendo com o que a narrativa transmídia torne-se mais proveitosa.

O atual cenário tecnológico e social apresenta-se como de grande potencial para o desenvolvimento de ações educativas a partir da transmídia, pois os estudantes estão culturalmente envolvidos com diversas mídias em seu cotidiano. Logo, desenvolver ações educativas integradas a esta cultura, que envolve animês, vídeos, filmes, jogos, memes e afins, torna o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, fácil, produtivo e menos fastidioso.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversas transformações podem ser observadas na sociedade em função do advento e desenvolvimento de novas tecnologias. Na área de educação, sobretudo, pode-se facilmente observar estas mudanças. As novas tecnologias de informação e comunicação mostram-se como oportuno recurso para a remodelação das tradicionais práticas pedagógicas, adaptando-se as necessidades e demandas do atual público de estudantes, habituados a dinâmica de comunicação proporcionada pelo uso de tecnologias.

As tradicionais práticas pedagógicas mostram-se insuficientes para atrair a atenção do atual público de estudantes, que considera o processo de ensino-aprendizagem enfadonho. Neste sentido, a incorporação de novas tecnologias e mídias à práticas educativas favorece o desenvolvimento cognitivo e proporciona novas experiências de aprendizagem. O atual ambiente cultural, imbuído de múltiplas mídias, apresenta elevado potencial para a utilização de narrativas transmídia como recurso pedagógico.

A narrativa transmídia se destaca por envolver diversas mídias para o desenvolvimento de uma narrativa, elevando o potencial de compreensão sobre determinado objeto de estudo. Desde que utilize de mídias compatíveis com as vivências dos envolvidos, a narrativa transmídia apresenta-se como um recurso pedagógico capaz de potencializar o processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, Dolean Dias. **“Mangás e animes” Entretenimento e influências culturais.** Monografia apresentada ao departamento de comunicação social do Centro Universitário de Brasília, 2007.

CRUZ, T. O.; PORTO, C. M.; BENIA, R. T. Narrativas transmídia aplicadas à educação: o uso da gamificação e da criação de fanfictions para estimular a aprendizagem. Anais do IX fórum permanente de inovação educacional. V.9, n.1, 2016. Disponível em: <<https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/2039>>, último acesso em abr/2019.

FARIAS, S. C. Os benefícios das tecnologias da informação e Comunicação (tic) no processo de educação a distância (EAD). Revista digital de biblioteconomia e ciência da informação. V. 11, n.3, Campinas, 2013.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>, último acesso em: 28/04/2019.



KENSKI, Vani Moreira. *Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem*. 2005. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/030tcc5.pdf>>, último acesso em abr/2019.

LEMOS, A. Os sentidos da tecnologia: cibercultura e ciberdemocracia. In: LEMOS, A.; LÉVY, P. (Org). *O futuro da internet: em direção a uma democracia planetária*. São Paulo: Paulus, 2010.

LIBANEO J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994.

LUYTEN, **O tripejaponesBRAVO!**, São Paulo, Ano 8, nº 86. nov. 2004. p. 51-53.

MARQUES, Y. N. **Sociedade digital e era de valores: Um estudo sobre cibercultura e marketing 3.0**. Intercom – 40º Congresso Brasileiro de Ciências da comunicação, Curitiba – PR. Disponível em: < <http://portalintercom.org.br/anais/nacional2017/resumos/R12-1981-1.pdf>>, último acesso em 31/12/2018.

PRENSKY, M. *Nativos digitais, imigrantes digitais*. On the horizon NCB University Press, Vol 9, nº 5, 2001.

RÜDIGER, F. (2011). **As Teorias da Cibercultura: perspectivas, questões e autores**. Porto Alegre: Sulina.

SANTAELLA, L. Desafios da ubiqüidade para a educação. *Revista Ensino Superior*, Campinas, UNICAMP, 4 abr. 2013. Especial: As novas mídias e o ensino superior.

_____. *Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura*. / Lucia Santaella ; [coordenação Valdir José de Castro]. – São Paulo : Paulus, 2003.

SANTOS, E. **Pesquisa-formação na cibercultura**. 1. ed. Santo Tirso: Whitebooks, 2014. v. 1. 202 p.

_____. Educação online para além da ead: um fenômeno da cibercultura. In: **Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia**. Braga: Universidade do Minho, 2009. Disponível em: < <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/t12/t12c427.pdf> > Acesso em Abr/2019

SILVA, Marco. Educar na cibercultura: desafios à formação de professores para docência em cursos online. **Revista digital de tecnologias cognitivas**, São Paulo, n. 3, p.36-51, jan./jun. 2010.

VYGOTSKY. The instrumental Method in Psychology. In: WERTSCH, James V. (Ed.) *The concept of Activity in Soviet Psychology*. New York: M.E. Sharpe, 1981. p. 134-143.



CAPÍTULO 22

ESTUDO DE CASO SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR – BELEM DO PARÁ

Andréa Cristina Marques de Araújo, Mestre em Ciência da Computação – UFSC, Doutoranda em Ciência da Informação - Universidade Fernando Pessoa (Portugal)

Luis Borges Gouveia, Doutor em Ciências da Computação pela University of Lancaster (Reino Unido)

RESUMO

A revolução científica e tecnológica e a globalização mudaram a vida das organizações de uma forma incomparavelmente mais intensa do que em qualquer outra época da história. As organizações estão utilizando novos modelos de gestão que privilegiam estruturas orgânicas e flexíveis, bem como culturas participativas e democráticas, para um melhor aproveitamento da tecnologia e da informação. Em uma sociedade globalizada, a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) pelas organizações caracteriza-se, portanto, como um mecanismo eficiente para implementar melhorias nos processos, produtos e serviços. Dessa forma, no âmbito das Instituições de Ensino Superior (IES), em que a Educação representa a atividade central, o uso do digital pode fomentar positivamente o ensino e aprendizagem e, também, os processos de trabalho nessas instituições. O trabalho apresentado tem o objetivo de realizar um diagnóstico sobre a percepção dos professores e alunos de uma IES, na aplicação e no uso de meios digitais no processo educacional na instituição (ensino e aprendizagem e seu suporte). O estudo de caso está desenvolvido sob a forma de uma pesquisa empírica aplicada, tomando uma abordagem qualitativa e quantitativa. Com base na investigação realizada foi possível verificar que é percepção geral, a existência de processos não adequados e a noção de que são necessárias mais competências para lidar com as TIC, por parte dos professores e repensar a organização do ensino e aprendizagem, por parte da comunidade, confirmando a expectativa de muitos dos atores das instituições de ensino superior, de uma necessidade de mudança para a melhoria de processos de ensino e aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Sociedade da informação. Tecnologias de Informação e Comunicação. Ensino Superior.

INTRODUÇÃO

Estamos vivendo um momento de transição nas mudanças profundas que estão acontecendo. O paradigma antigo baseado na abordagem clássica, cujo foco era análise isolada das partes de um sistema, foi substituído pelo paradigma sistêmico, onde a interpeleção e interdependência entre as partes é a base do raciocínio (CHIAVENATO, 1993). É neste momento que as organizações devem tomar consciência do novo espaço que surge, com profundas implicações para a ordem econômica e política internacional (GOUVEIA et



al., 2009). Esta é a civilização do conhecimento e da informação, se as organizações não se conscientizarem agora desta mudança de paradigma, não haverá futuro para elas, estarão todas fatalmente fadadas ao fracasso, uma posição que é defendida por diversos autores como apontado por (GOUVEIA, 2006). Deste modo, da transmissão do conhecimento e da aceitação da autoridade do professor, estamos passando para uma interação onde a componente prática e de demonstração do conhecimento deve ser aliada a um comportamento do professor em que passa daquele que tudo sabe, a quem ajuda e facilita a aprendizagem, orientando as estratégias pedagógicas para tornar os alunos mais ativos.

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Pode-se dizer que a Educação sofreu um grande impacto após a Segunda Grande Guerra Mundial (BENDRATH; GOMES, 2001). Cientistas, tecnólogos, educadores, políticos e os pais verificaram isto e começaram a avaliar e criticar o ensino da Ciência. Surgiram novas propostas curriculares e investimentos na aquisição de equipamentos e instalações para o futuro da Ciência e da Educação. Mesmo com o apoio e investimento na Educação verifica-se que as pessoas ainda não estão cientificamente alfabetizadas, nem mesmo os jovens que estão concluindo o ensino superior. Isto propicia uma grande deficiência relacionada a formação científica dos profissionais (VOGT, 2006).

Diversas tentativas têm sido feitas para reformular a Educação, muitas dessas atividades se concentraram na melhoria cursos existentes. Alguns conceitos foram eliminados e os outros foram adicionados para reestruturar o conhecimento na Educação (AZEVEDO, 2003). A maior ênfase passou a ser sobre os processos para buscar um maior desenvolvimento da área cientificamente, entretanto, verifica-se que os projetos propostos de melhoria de cursos com conteúdo sofrem de deficiências e são considerados inadequados para orientar os alunos e facilitar o ensino e compreensão das Ciências. A maioria dos novos cursos proporciona um conhecimento mais significativo dos conceitos científicos em relação aos cursos anteriores, mas não abordam às ideias que são consideradas essenciais para a compreensão do caráter dinâmico das Ciências (BORGES et al, 2013).

Para Cheek (2000) a ascensão da Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS como um campo de ensino reflete um reconhecimento que a especialização em pesquisas nas Universidades não prepara as pessoas para responder cientificamente, com o conhecimento científico, os desafios mais importantes do mundo contemporâneo. Cada vez mais, os dilemas que confrontam as pessoas, seja no governo, na indústria, na política ou na vida diária,



atravessam as linhas convencionais de formação acadêmica e pensamento. Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS busca superar as divisões, particularmente entre as duas culturas de humanidades (inquérito interpretativo) e Ciências naturais (análise racional).

Aikenhead (2005) pontua que o ensino Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS procura promover a integração interdisciplinar, o engajamento cívico e um pensamento crítico. Cursos de graduação Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS se tornam populares e ajudam a aumentar as discussões referentes as questões de responsabilidade e ética científica profissional. É opinião dos autores que o ideal seria que os cursos universitários conseguissem construir pontes entre as disciplinas no currículo de graduação, como a sociologia e a Ciência, o Direito e Ciência, a antropologia e a Tecnologia, Ciência ambiental e teoria política ou mesmo a Tecnologia e Filosofia, entre outros – tornando o ensino e aprendizagem mais humanista, com defendido por autores como Carlos Fiolhais (2015). Isto possibilitaria aos alunos um senso crítico maior e mais robusto sobre a natureza da controvérsia, as causas da mudança científica e tecnológica, a relação da cultura e da razão e os limites de métodos analíticos racionais na caracterização de problemas complexos.

METODOLOGIA

O estudo possui duas partes distintas. Preliminarmente, foi desenvolvida a parte teórica a partir de levantamentos bibliográficos associados com o tema da educação e das TIC, sendo então realizada uma pesquisa descritiva e exploratória. Trata-se assim, de uma metodologia exploratória, empírica e com um referencial extraído da bibliografia das áreas da educação, mas também associada com os sistemas de informação e a sociedade da informação, de modo a aferir o potencial do digital e as suas implicações nos processos de ensino e aprendizagem. A segunda parte compõe-se de um estudo de caso, cujo objetivo é obter dos professores, alunos e gestores a sua percepção sobre o uso e exploração das TIC no processo de ensino e aprendizagem.

Em relação à natureza da pesquisa, esta pode ser classificada como qualitativa. A pesquisa qualitativa apresenta uma dinâmica que busca a melhoria dos processos e a interpretação dos fenômenos se faz pelos resultados encontrados, a partir da atribuição de significados colocados pelo pesquisador. (MARCONI; LAKATOS, 1996)

Nesta pesquisa exploratória utilizou-se um questionário para a coleta de dados. Marconi e Lakatos (1996) narram que a escolha do método e técnica utilizada, depende do objetivo da pesquisa, dos recursos financeiros disponíveis, da equipe e elementos no campo



da investigação. Como não é objetivo dessa pesquisa estudar os recursos disponíveis nem a capacitação dos profissionais, foram desconsideradas as técnicas de análise de conteúdo, medidas de opiniões, medidas de atitudes, focando na percepção que a comunidade acadêmica possui quanto ao uso e exploração do digital na sua atividade. Também foi desconsiderada a técnica da observação participante, devido ao tamanho das amostras. A pesquisa selecionou apenas uma das técnicas, que poderiam ser usadas separadamente ou em conjunto para atender os objetivos do estudo: questionário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO DA VISÃO DO CORPO DOCENTE

A entrevista feita com os professores da IES (uma instituição de educação superior, localizada no Brasil, em Belém do Pará) é dividida em duas partes, um questionário voltado para o perfil do entrevistado com questões objetivas e uma segunda parte que consiste em questões subjetivas e subdividida em blocos, são eles: Identificando as práticas usadas pela Metodologia de Ensino Tradicional; Identificando os resultados das práticas adotadas pela Metodologia de Ensino Tradicional; Identificando os principais fatores que levam o aluno ao não aproveitamento escolar e Identificando as mudanças que devem ocorrer na Metodologia de Ensino Tradicional com o uso das tecnologias da informação e comunicação.

Foi realizado um levantamento de forma ampla no intuito de quantificar o número de docentes por área de atuação e em seguida foi realizada entrevista com

27 professores das diversas áreas. São três áreas distintas no IES, são elas: Ciências biológicas e da saúde, Ciências exatas e da tecnologia e Ciências sociais aplicadas.

A primeira parte do questionário consiste no levantamento de dados acerca do perfil dos professores participantes da pesquisa onde a primeira questão é em relação ao gênero dos professores. O resultado mostra que a maior parte do quadro docente do IES é composto pelo sexo feminino com 67% do total e 33% composto por homens.

A maior parte dos participantes da pesquisa possuem entre 36 e 45 anos, representando 45% do total, em seguida vem os que tem entre 46 e 55 anos com 26%, seguido por 15% dos que possuem entre 25 e 35 anos e 7% dos que tem mais de 55 anos, ressalta-se que 7% dos participantes não informaram a idade (Gráfico 1)

Quanto à formação dos participantes da pesquisa, a mesma demonstra que a maior parte do corpo docente do IES é formada por mestres, representando 59% do total, em seguida vem os doutores com 26% do quadro docente, seguido de 11% de especialistas e



somente 4% depós-doutores.

Metade dos participantes da pesquisa responderam que trabalham de forma Parcial, ou seja, 12 horas ou mais durante a semana no IES, os horistas, que trabalham por hora-aula perfazem o total de 38% e a menor parte trabalha em tempo integral, 12% do total trabalhando 40 horas semanais.

Quanto aos anos de atuação no IES foi constatado que 32% dos participantes da pesquisa atuam entre 10 e 15 anos na instituição, 24% atuam entre 5 e 10 anos, 16% entre 1 e 5 anos e com o mesmo percentual os professores com mais de 15 anos na instituição

Para Isaia e Bolzan (2011), os professores do ensino superior não tem uma formação específica e prévia onde o início da sua trajetória é precário, desta forma observa-se que o conhecimento adquirido pela experiência é relevante e decisivo para o sucesso do magistério.

A maior parte dos participantes da pesquisa com o percentual de 63% atua há mais de 10 anos em IES, 18% entre 5 e 10 anos, 15% entre 1 e 3 anos e 4% menos de 1 ano, percebe-se, portanto, que o quadro docente tem relativa experiência com docência superior.

Em seguida os participantes da pesquisa responderam se tem ou não graduação ou pós-graduação na área de tecnologia, e caso positivo os professores deveriam acrescentar qual a formação. Grande parte do quadro docente participante da pesquisa não possui nenhuma formação em tecnologia, perfazendo 73% do total, somente 27% dos professores indagados possuem formação na área tecnológica, dentre elas: Rede de computadores, Processamento de dados, Mestrado em Inteligência computacional, e Engenharia elétrica com ênfase em telecomunicações.

Percebendo esta realidade (de uma baixa literacia tecnológica) é válido destacar que a metodologia convencional do ensino enseja a transmissão do conhecimento e dos conteúdos pedagógicos através de um agente ativo e detentor do conhecimento, representado pelo docente, no seguimento de métodos mais tradicionais, associados com o ensino e aprendizagem. Este agente tem como missão ensinar a um agente passivo, o discente, que tem como objetivo buscar a assimilação do conhecimento transmitido por seu educador e pela literatura apresentada (LIMA et al, 2009).

A segunda parte do questionário consiste em informações sobre a pesquisa propriamente dita e traz questões subjetivas, divididas em blocos onde o primeiro se refere a identificação das práticas usadas pela metodologia de ensino tradicional. Neste trabalho,



apenas é apresentada uma análise preliminar dos resultados obtidos, em complemento às questões fechadas, já reportadas.

A primeira questão do bloco pergunta quais as práticas pedagógicas utilizadas pelo professor em sala de aula. As respostas em grande parte refletem a realidade das salas de aula das IES, aulas expositivas, atividades em grupo, utilização de Datashow e computador, onde percebe-se a timidez na inovação da maneira de transmitir conhecimento, contudo, alguns participantes da pesquisa recorreram acerca de práticas interessantes que devem ser disseminadas no corpo docente.

Dentre as práticas pedagógicas citadas estão: o uso de aplicativos como o Kahoot e Plickers, que são aplicativos de perguntas e respostas que permitem a interação entre um grupo de alunos nos seus respectivos aparelhos celulares, o Socrative, o Padlet, que é uma espécie de mural comunitário onde alunos podem criar murais de diversos assuntos, é uma folha de papel online. Outras práticas não tão tecnológicas, porém interessantes merecem ser destacadas, são elas: o Arco de Magueres, o espiral Construtivista, PBL, TBL, GV-GO, dentre outros.

Para Toffler (1970) essa é uma das maiores mudanças da sociedade, onde o trabalho físico dá lugar ao intelecto, sendo o conhecimento que gira em torno do capitalismo. Hoje, se sobressai no mercado aquele indivíduo que consegue pensar, criar através de seu conhecimento, sendo este fundamental para a construção da atual sociedade em suas necessidades econômicas, bem como para o próprio crescimento humano.

Na sequência os participantes da pesquisa foram indagados acerca da justificativa de uso das práticas em questão anteriormente. Observa-se que as respostas giram em torno de alguns pontos que devem ser destacados, dentre as justificativas estão: o binômio teoria x prática, o modelo pedagógico do curso, a troca de conhecimento envolvendo trabalhos em equipe, simulações do ambiente de trabalho, dentre outras.

Percebeu-se que a aula puramente expositiva está fadada ao fracasso no processo de aprendizagem dos alunos, alguns discursos colocam a aula expositiva como geradora de conteúdo maçante e que não despertam o interesse discente, outros mencionam a falta de disponibilidade de tempo para ministrar uma aula adequada às práticas pedagógicas que julgam ideais para o processo, a “concorrência” entre as tecnologias usadas em sala e a alta tecnologia dos smartphones dos alunos, a falta de comprometimento dos alunos com o aprendizado em si também são pontos negativos colocados pelos professores, bem como, a



capacitação do quadro docente no que se refere ao uso das TIC's.

Encerrando o primeiro bloco das questões subjetivas da pesquisa onde foram abordadas as limitações encontradas no uso das práticas pedagógicas em relação às dificuldades de aprendizagem. De acordo com as respostas percebeu-se que as maiores limitações são em geral relacionadas à falta de tempo para execução das práticas, falta de base dos alunos para engajar no assunto abordado, foram citadas esporadicamente o quantitativo de alunos em uma só sala como fator limitante, foi reforçado como limitação o uso abusivo de aulas expositivas, dentre outras.

Na sequência da pesquisa os participantes responderam se sempre utilizaram as mesmas práticas e se não o que mudou durante os anos nessas práticas. O que se percebe é que há uma constante tentativa de acompanhar a evolução de todos os elementos no processo, seja a tecnologia, as mudanças no mercado, a exigência do próprio aluno, dentre outros recursos que vão surgindo. A maioria dos professores não mantém as mesmas práticas pedagógicas e vem se reciclando com o passar dos anos com exceção dos que estão lecionando a pouco tempo que já iniciaram as práticas com a metodologia ativa.

Sobre o assunto, Takahashi (2000, p. 45) destaca que:

[...] educar em uma Sociedade de Informações significa muito mais que treinar as pessoas para o uso das tecnologias de informação e comunicação: trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação fundamentada no conhecimento, operarem com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, bem como aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas.

Desse modo, é fundamental que o professor acompanhe as mudanças sociais cada vez mais complexas e competitivas, devendo considerar que sua própria função é ameaçada caso continue à margem das novas exigências, pois a competitividade no mercado de trabalho abrange todos os setores, não deixando o setor da educação em segundo plano.

Finalizando o terceiro bloco de questões que visam identificar os resultados das práticas adotadas pela Metodologia de Ensino Tradicional os professores foram perguntados sobre o que e por qual motivo certas práticas adotadas por eles anteriormente davam certo e hoje não. As respostas ratificam a evolução de todos os elementos que englobam o processo, contudo há discursos que defendem as práticas tradicionais e discordam quanto ao fato de não darem certo anteriormente e sim que houve uma evolução e que as formas de ensino devem ser adaptadas e lapidadas dada a evolução natural.



O terceiro bloco da pesquisa objetiva identificar os principais fatores que levam o aluno ao não aproveitamento escolar e as questões indagam sobre quais são as principais dificuldades de aprendizagem dos alunos em relação ao ensino e aprendizagem. As respostas levam a crer que boa parte dos professores acreditam que o próprio aluno é o responsável por si só de não colher os frutos do processo. Ademais, vale destacar o discurso do professor P3 que acredita na falta de atitude e ação do discente é fator relevante para o não atingimento dos objetivos do processo de ensino e aprendizagem, contudo, discorre ainda que além das falhas nas habilidades para pesquisar, interpretar, dissertar, entre outras, os alunos também possuem imaturidade, desmotivação e desinteresse.

A última questão deste bloco de perguntas, os professores foram perguntados sobre quais são os principais fatores que levam o aluno ao baixo desempenho escolar (não aproveitamento escolar). Além da falta de interesse, imaturidade, zona de conforto, lacunas de conhecimento prévio, dentre outros motivadores para o não aproveitamento escolar há também a necessidade do aluno aprender a estudar e não apenas ser cobrado pela escola determinados assuntos em determinadas situações, não havendo portanto, a concretização do conhecimento.

Finalizando a pesquisa com os professores, tem-se no quarto e último bloco as questões que tentam identificar as mudanças que devem ocorrer na Metodologia de Ensino Tradicional com o uso das tecnologias da informação e comunicação.

A maior parte dos participantes da pesquisa utilizam recursos tecnológicos em sala de aula visando solucionar a dificuldade de aprendizagem, boa parte utiliza computadores e celulares para acesso a pesquisas em sítios eletrônicos. É interessante destacar no discurso do P22 que usa as mídias sociais para tirar dúvidas a distância e utiliza canais como o TED Talks, Nerdologia e outros.

Na sequência foi perguntado quais as tecnologias da informação e comunicação que eles desejariam ter em sala de aula. Em relação as tecnologias que gostariam de ter em sala de aula, os professores citaram tablets, computadores, celulares, novos programas, manequins, conexão de internet a contento, dentre outras. É importante frisar que mesmo os que não usam tecnologias em sala gostariam de usar, desta forma, acredita-se que com incentivo, o uso passará a ser constante.

Diante da situação é pertinente frisar que a formação dos professores, principalmente, a formação continuada, exige que os professores não tenham conhecimento apenas sobre o



uso de computadores, e sim compreender o porquê e de que forma poderá integrar as tecnologias em suas atividades diárias, tanto para lecionar uma aula quanto para prepará-la, superando barreiras e criando condições para atingir os objetivos pedagógicos a que se propõe.

Quanto às ações que deveriam ser tomadas para uso de TIC's em sala de aula visando melhorias no processo de ensino e aprendizagem já está claro para os entrevistados quais ações, contudo, o que vem sendo demonstrado é a falta de atitude nos docentes para aplicação do que já é sabido. As respostas são claras em boa parte, é válido destacar que a capacitação docente é citada e deve ter atenção especial para alavancar o processo.

Com isso, vale destacar que a ausência de formação continuada e, também, da falta de disciplinas nos cursos de graduação voltados para o uso de TIC que ainda prevalecem em muitas instituições de ensino, fazem com que os professores tenham dificuldade frente ao seu uso. Dificuldade essa que vai desde o simples uso de um computador até a concepção de uma aula.

Em relação a capacitação dos professores de nível superior para uso das TIC's Gessinger (2016) corrobora:

O cenário contemporâneo exige a formação de um novo profissional, capaz de dar conta das demandas do novo século. Neste contexto, reconfigura-se a mediação pedagógica para incorporar as Tecnologias da Informação e Comunicação na aula universitária, criando condições para outras formas de interação entre professor e alunos e ampliando as possibilidades de construir conhecimentos por meio de uma rede de aprendizagem. A ampliação do uso pedagógico das TICs está diretamente relacionada às propostas do professor, a sua capacidade de utilizá-las a favor da construção do conhecimento e do desenvolvimento da autonomia do estudante. Diante disso, destaca-se a importância de oferecer capacitação aos docentes para que possam utilizar os recursos tecnológicos em sua prática docente.

Por fim, foi indagado aos participantes da pesquisa sobre quais são as ações que devem ser tomadas para superar as dificuldades de aprendizagem através do uso das tecnologias da informação e comunicação. Ao analisar as respostas dadas neste bloco observa-se que as mudanças que devem ocorrer são as mais variadas e que sempre se afunilam para o uso de tecnologias como é o que propõe a investigação, dentre elas estão: internet de boa velocidade na IES para uso de aplicativos, qualificação docente para uso de TICs, equipamentos multimídia nas salas de aula, formar fóruns em redes sociais para gerar aprendizado, dentre outras.

De acordo com o resultado da pesquisa em análise de uma maneira geral há um entrelace entre as práticas pedagógicas tradicionais e as práticas inovadoras que pressupõe o



uso de TICs, onde professores possuem de forma peculiar a sua maneira de portar-se diante do alunado, embora tendam a naturalmente se encaixar as novas necessidades que o ensino e aprendizado atuais pedem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO DA VISÃO DO CORPO DISCENTE – ALUNOS

Para melhor entendimento deste estudo a pesquisa realizada com os alunos do IES é dividida em duas partes, uma que traça o perfil do participante contendo 5 questões objetivas e outra composta por questões subjetivas que trata das informações sobre a pesquisa propriamente dita.

O corpo discente do IES de acordo com dados de dezembro de 2017, possui aproximadamente 3.646 alunos distribuídos em 13 cursos. Quanto à distribuição dos alunos do IES por curso percebe-se que o maior percentual é dos alunos matriculados no curso de Direito com o percentual de 38%, seguido por Medicina com 17%, Odontologia com 8%, Fisioterapia e Engenharia de Produção com 5%, em seguida com 4% do total vem Nutrição, Enfermagem, Engenharia de Computação, Farmácia e Administração, com 3% vem Comunicação Social/Publicidade e Propaganda e Ciência da Computação e com apenas 1% os alunos do curso de Ciências Contábeis.

Quanto ao gênero dos participantes da pesquisa ficou bem dividido, 53% dos alunos de acordo com o levantamento são do sexo masculino e 47% são do sexo feminino, ressalta-se que participaram da pesquisa 19 alunos nototal.

O panorama do IES é diferente do visto na educação superior de maneira geral no Brasil, onde a maior parte dos alunos na totalidade são do gênero feminino, acerca do assunto Pinto (2015) destaca:

Na atual conjuntura da educação superior, as mulheres são responsáveis pela maior porcentagem de ingresso, matrícula e conclusão nos cursos de graduação: em 2011, atingiram 55,8% dos ingressos (todas as formas), 56,9% das matrículas e 61,1% das conclusões.

A segunda questão objetiva da pesquisa refere-se a faixa etária dos alunos participantes. O resultado mostra que a maior parte dos alunos participantes da pesquisa possuem entre 20 e 25 anos, perfazendo um percentual de 63% do total, em seguida ambos com 16% estão os que possuem menos de 20 anos e os que possuem mais de 30 anos, já os que têm entre 26 e 30 anos ocupam a menor fatia com apenas 5% do montante.

Coerente com o número de alunos matriculados no IES de acordo com o demonstrado



no Gráfico 17 o maior número de alunos está no curso de Direito. Entre os participantes da pesquisa 53% do total cursam Direito, seguido por 16% de Ciência da Computação, 11% de Fisioterapia e por fim Enfermagem, Administração, Engenharia da Computação e Nutrição todos com 5% do total.

O maior percentual de alunos estuda a menos de 1 ano apenas no IES representando 33% do total, em seguida vem os alunos que estudam entre 1 e 2 anos, bem como, os que estudam entre 3 e 4 anos com 28%, os que já estão cursando a mais de 5 anos com 6% e os que cursam entre 2 e 3 anos com 5% do total.

Finalizando o bloco de questões objetivas que traçam o perfil dos alunos participantes da pesquisa foi realizada a seguinte pergunta: Qual o semestre que você cursa atualmente? O resultado é o demonstrado no Gráfico 11.

A maior fatia do gráfico é representada pelos alunos que cursam o 2º semestre no IES com 32% do total, em seguida vem os alunos que cursam o 4º e 8º semestres com 16%, com 11% os que cursam o 10º semestre, no 6º e 9º semestres

tem 10% do alunado cada e cursando o 7º semestre 5% dos alunos participantes da pesquisa.

A segunda parte da pesquisa é composta por 15 questões subjetivas divididas em 4 blocos, são eles: Verificando a aceitação por parte do aluno das práticas usadas pela Metodologia de Ensino Tradicional; Identificando na visão dos alunos os resultados das práticas adotadas pela Metodologia de Ensino Tradicional; Identificando os principais fatores que leva o aluno ao não aproveitamento escolar e Identificando as mudanças que devem ocorrer na Metodologia de Ensino Tradicional com o uso das tecnologias da informação e comunicação.

A primeira questão do primeiro bloco pergunta aos participantes da pesquisa se eles consideram ideal a forma que as aulas são ministradas, as práticas pedagógicas utilizadas pelos professores em sala de aula e se são adequadas ao conteúdo. Boa parte dos alunos participantes da pesquisa considera que o método que as aulas são ministradas são adequados, alguns consideram que em parte a forma de ministrar dos professores está correta, pois tecem ponderações quanto ao uso excessivo do Datashow por exemplo com ênfase a simples leitura dos slides e que segundo eles acaba desmotivando os alunos.

Em seguida na sequência da pesquisa os alunos foram perguntados se têm



conhecimento do motivo que os professores utilizam na atualidade estas práticas pedagógicas. Entre os participantes da pesquisa 58% afirmam que sabem o motivo do uso de tais práticas pedagógicas pelos professores e 42% respondem que não sabem o por que. Dentre os que afirma ciência pelo uso das práticas atualmente alguns fazem considerações acerca da “mesmice”, onde é expresso a prática mantida há anos de forma que os professores falam e os alunos simplesmente ouvem.

Os alunos foram perguntados sobre quais são os pontos positivos das práticas pedagógicas adotadas por seus professores. De acordo com as respostas dos alunos participantes da pesquisa os pontos positivos giram em torno do domínio do professor no assunto, ligação do conteúdo visto em sala com o cotidiano também foi elencado como fator positivo, outro ponto positivo foi em relação a utilização de recursos audiovisuais, programações extraclasse, dentre outro visando não deixar a aula monótona e os conteúdos maçantes.

Assim, é importante que os professores com suas práticas chamem o alunado para si no intuito de ativar o aluno no processo, visando a efetividade de sua participação no aprendizado construindo nesse aluno o reflexo do professor questionador e formador de opinião.

Em seguida os alunos foram perguntados sobre quais são os pontos negativos das práticas pedagógicas adotadas por seus professores. Os pontos negativos elencados giram em torno da maneira de lecionar por parte de alguns dos professores que se prendem ao tradicionalismo, os alunos discorrem que as aulas meramente expositivas geram desconforto e desmotivação, salientam inclusive a leitura de artigos na íntegra em forma de monólogo sem a devida interação com os alunos.

O segundo bloco da pesquisa trata das questões acerca da identificação na visão dos alunos dos resultados das práticas adotadas pela Metodologia de Ensino Tradicional, onde a primeira questão pergunta se as práticas pedagógicas adotadas pelos professores possibilitam a aprendizagem dos alunos. Percebe-se com o resultado que 84% dos alunos afirmam que as práticas pedagógicas adotadas pelos professores possibilitam a aprendizagem dos alunos e 16% ponderam suas respostas com considerações e condicionamento para a possibilidade de aprendizado.

Vale destacar que nenhum aluno negou explicitamente que a prática adotada pelos professores obtenha êxito no aprendizado, ademais, os que não concordaram na totalidade



teceram apenas considerações e citaram que há de se pôr em prática a técnica baseando-se na singularidade de cada curso edisciplina.

É importe enfatizar que tanto o curso como a disciplina tem suas peculiaridades e muito mais que isso, os alunos possuem a sua forma individualizada de assimilação do conteúdo. Assim, Matos e Hobold (2015), explicam sobre a subjetividade:

Os sentidos subjetivos são constituídos no processo de formação do sujeito e, permanentemente sofrem alterações, influenciam na constituição de novos sentidos, são organizados pelo pensamento, externalizados pela linguagem e integram a constituição da subjetividade do indivíduo. Junto com os processos simbólicos estão presentes as experiências pessoais, decorrentes do meio social, das inter-relações, dos códigos e significados de determinando grupo, dos ambientes institucionalizados, enfim, nos espaços onde o indivíduo vivencia novas experiências.

Na sequência da pesquisa os alunos foram perguntados por que acreditam que essas práticas possibilitam ou não a aprendizagem. Os alunos acreditam que a forma como os professores trabalham em sala de aula de uma maneira geral de fato gera aprendizado, salvo algumas ressalvas: textos grandes e maçantes, tradicionalismo e outros. É importante destacar que alguns alunos mencionam a responsabilidade e o papel de importância do aluno, que o professor expõe o conteúdo, mas, o aluno deve se aprofundar e ele próprio buscar o conhecimento.

Em seguida os alunos participantes da pesquisa foram indagados se todos os professores se utilizam das mesmas práticas pedagógicas. Os alunos mencionaram na maior parte das respostas que os professores não utilizam as mesmas práticas, 79% do total respondeu que não, os professores não utilizam as mesmas práticas, 21% do total respondeu que os professores utilizam as mesmas práticas. Contudo, o que se percebe é que a prática adotada é inerente a peculiaridade de exigência que cada curso, disciplina e professor possui, portanto, verifica-se que há uma boa variedade de metodologia entre os professores.

Finalizando o segundo bloco da pesquisa os alunos participantes foram perguntados se viam alguma mudança nas práticas pedagógicas utilizadas por seus professores no decorrer do curso (entre os semestres letivos). De acordo com as respostas dadas pelos alunos, percebe-se que 79% afirmam que veem mudanças em relação as práticas pedagógicas entre um semestre e outro e somente 21% não percebem tais mudanças, ademais, é válido frisar o discurso do aluno A14 que destaca o uso de meios multimídias e em especial o Datashow, onde percebe-se que as tecnologias atraem o alunado para assimilação do processo ensino aprendizagem.



No terceiro bloco da pesquisa com questões subjetivas busca-se identificar os principais fatores que leva o aluno ao não aproveitamento escolar e na primeira questão os participantes da pesquisa responderam quais são as suas principais dificuldades de aprendizagem. Em relação a quais principais dificuldades que os alunos encontram na aprendizagem as respostas foram as mais variadas, entretanto percebe-se que boa parte dos participantes da pesquisa atribuem as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem a fatores terciários, tais como: a forma que o professor “passa” conteúdo, pouco tempo disponível para leitura, conteúdos “pesados”, muitas matérias de uma vez, dentre outras.

Para fechar a pesquisa com perguntas subjetivas o último bloco trata de identificar as mudanças que devem ocorrer na Metodologia de Ensino Tradicional com o uso das tecnologias da informação e comunicação, o bloco é composto por 4 perguntas onde a primeira indaga se no dia a dia o aluno utiliza algum instrumento tecnológico na tentativa de superar as dificuldades de aprendizagem.

A maioria dos alunos participantes da pesquisa com o percentual de 89% afirma que utilizam recurso tecnológico para tentar superar as dificuldades de aprendizagem e somente 11% não usam. Percebe-se que o uso de tecnologia já faz parte do dia a dia em geral dos alunos e que já é uma ferramenta para elucidar questões de dúvidas e dificuldades devendo ser aprimorada a sua utilização de ambas as partes tanto com alunos como professores.

Na sequência das perguntas os alunos responderam sobre quais devem ser as ações pedagógicas com o uso das tecnologias da informação e comunicação que eles acreditam que possibilitaria uma melhoria das práticas pedagógicas em prol do ensino e aprendizagem. Os alunos participantes da pesquisa responderam de maneira geral que vídeo-aulas, maior velocidade de internet, melhores e mais novos computadores, criação e utilização efetiva de e-mail da turma, dentre outras ações pedagógicas envolvendo as tecnologias da informação e comunicação foram elencadas pelos alunos como sendo fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem.

Finalizando o quarto e último bloco das questões subjetivas da pesquisa os alunos participantes foram perguntados sobre quais são as ações que devem ser tomadas para superar as suas próprias dificuldades de aprendizagem através do uso das tecnologias da informação e comunicação. Os alunos participantes da pesquisa acreditam que as ações que devem ser tomadas utilizando recursos da tecnologia e da informação visando superar suas dificuldades não ficaram bem expostas nas respostas dos alunos participantes.



RESULTADOS E DISCUSSÃO DA VISÃO DA COORDENAÇÃO DE CURSO

As entrevistas foram realizadas com os diferentes públicos informados e transcritas para análise dos resultados apresentados neste capítulo, dividindo-se em tópicos, conforme a percepção de cada público participante desta pesquisa. Inicialmente buscou-se identificar junto dos coordenadores a identificação dos seus perfis profissionais. Verificou-se que 100% são graduados nas suas áreas de atuação.

Procurou-se identificar em seguida o tempo de formação profissional dos coordenadores tendo em vista a articulação entre as experiências de vida, a trajetória escolar, a formação acadêmico-profissional e o exercício da profissão docente como elementos significativos para as facetas constituintes do habitus professoral. Os dados coletados mostram que o tempo de formação dos coordenadores variou de 8 a 34 anos, uma média geral de 20,5 anos de tempo de formação, o que pode ser considerado elevado.

Foi ainda levantada a especialização dos coordenadores: pós-graduação, Mestrado e Doutorado. Coletadas as informações, verificou-se que 46% dos coordenadores possuem um curso de especialização, 68% destes concluíram o curso de Mestrado, e que 38% possuem o curso de Doutorado.

Outro ponto importante analisado foi o tempo de formação, pois a articulação do conhecimento específico com os saberes pedagógicos e didáticos está condicionado à prática social de cada pessoa, considerando também os cursos de formação continuada. Verifica-se que 61% dos coordenadores possuem mais de 10 anos de tempo de formação. O próximo passo foi verificar o tempo de experiência como coordenador no Cesupa, na tabela a seguir são apresentados os dados referentes a esta questão.

Deve ser referido que o Cesupa influencia diretamente os processos de profissionalização docente, pois é necessário considerar os espaços e tempos necessários para os coordenadores pensarem e repensarem as suas práticas, refletirem sobre o que fazem e o que não fazem, e se questionarem sobre o papel que ocupam na escola, e na sociedade. Tudo isso numa busca crítica e democrática por uma nova visão do tempo escolar que incida na educação voltada para os estudantes. No caso específico do Cesupa, 54% dos coordenadores possuem menos de 5 anos de experiência nas suas atividades e ampliando um pouco mais verifica-se que 73% possuem menos de 10 anos de experiência como coordenadores. Destes, apenas 23% podem ser considerados profissionais experientes por possuírem mais de 10 anos no exercício da função.



Investigou-se em seguida se os coordenadores do Cesupa atuam também em sala de aula, diretamente com os alunos. Todos os coordenadores do Cesupa (100%), lecionam em sala de aula, prevalecendo neste contexto o ter que se fazer mais no mesmo tempo modificando assim as formas de pensar, de sentir e de agir dos coordenadores. A confirmação desta situação ocorreu quando se investigou o tempo que os coordenadores atuam no Cesupa como professores.

Ainda na análise do contexto das atividades dos coordenadores do Cesupa buscou-se conhecer quantos profissionais exerciam atividades em outras IES. Assim, 15% dos coordenadores (2), exercem atividades em outras IES. Destes, o que se destaca foi verificar o tempo que atuam como coordenadores em mais de uma IES, com um deles há 12 anos, outro há 23 anos (na prática, estão entre os mais experientes), existindo ainda um outro que já tinha atuado anteriormente, por mais de 5 anos.

A segunda parte da recolha de dados, buscou através de entrevistas junto dos coordenadores do Cesupa compreender as estratégias para o uso das tecnologias digitais; caracterizar os paradigmas que norteiam as práticas pedagógicas dos docentes; identificar a cultura de uso dos docentes em relação às tecnologias digitais; identificar a visão que os docentes têm sobre a proposta de formação que inclui as tecnologias digitais; analisar o contexto de formação do pedagogo para o uso do computador; bem como as suas estratégias de incorporação e forma de utilização.

A grande vantagem deste tipo de pesquisa de campo é a obtenção de dados diretamente na realidade. Sem em nenhum momento desmerecer a pesquisa teórica, em uma ciência factual, é na pesquisa de campo que as teorias propostas podem ser validadas ou refutadas. Assim, com a utilização de técnicas de amostragem, a pesquisa de campo permite o acúmulo de conhecimento sobre determinado aspeto da realidade, conhecimento esse que pode ser comprovado e utilizado por outros pesquisadores. A principal desvantagem da pesquisa de campo é o pequeno grau de controle sobre a coleta de dados e a possibilidade de que fatores, desconhecidos para o investigador, possam interferir nos resultados.

No caso de pesquisas baseada em entrevistas, que é o caso deste estudo, outro limitador seria o procedimento apresentar menor grau de confiabilidade pela possibilidade de os indivíduos falsearem as respostas. Vários recursos foram utilizados para aumentar as vantagens (e diminuir as desvantagens) desse método, como lançar mão dos pré-testes, utilizar instrumental mais completo, entre outros.



Analisando as respostas dadas pelos coordenadores em relação às suas opiniões sobre o papel a ser exercido pelos professores face ao momento atual, verifica-se uma visão limitada da questão e, no limite, pessoal; mas também um complemento entre as respostas que retratam parcialmente e a realidade vivenciada.

Alguns coordenadores esclareceram mais qual seria o papel a ser exercido pelos professores face ao momento atual, para um deles seria ele um tutor, alguém que apresenta opções e as discute com o aluno, porque o conteúdo está à disposição para qualquer um, mas a experiência, a troca, é que engradece o aprendizado. Por fim, um dos coordenadores detalhou que a atuação do professor tem várias facetas, entre elas, a de um tutor que deve buscar a efetiva interação pedagógica entre o aluno e o conteúdo a ser trabalhado.

Em seguida buscou-se conhecer junto aos coordenadores do Cesupa qual seria o papel das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. Verifica-se que os coordenadores do Cesupa acreditam que o papel das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem seria o de auxiliar o aluno desta geração que apresenta dificuldades de concentração em aulas expositivas dialogadas; facilitar o desenvolvimento de conhecimentos, competências, competências, humanismo, senso crítico e senso ético, no estudante; o apoio metodológico, como instrumento de facilitação de registros (notas, frequências, etc.); facilitar o relacionamento entre o professor e o aluno, bem como possibilitar novas formas de aprendizagem; permitir novas competências e competências.

Novas atitudes e mais contato à realidade; atingir a geração Y; ser uma ferramenta facilitadora do processo de ensino e aprendizagem e que permita ao professor ser o mediador do conhecimento; um instrumento de apoio nas atividades acadêmicas, buscando a interação entre diversas temáticas; conectar o aluno com o mundo, tirando o mesmo do quadrado da sala de aula e com ela poder ter contato com diferentes realidades e explorar o que existe de mais atual em sua área; um parceiro na busca pelo desenvolvimento dos alunos; imprescindível no processo de ensino e aprendizagem; facilitadora do aprendizado, especialmente quando consideramos os processos de gamificação e interatividade cada vez mais procurados e presentes no ambiente de sala de aula; simuladora de práticas profissionais, especialmente em termos de software especializado; e ferramenta de acesso a informação de qualidade, especialmente quando consideramos bases de dados e artigos internacionais, bem como fóruns de pesquisa mundiais; fonte de informação e conhecimento atualizado; soluções tecnológicas com ferramentas cada vez mais eficientes e eficazes; Ambientes virtuais de



aprendizagem como facilitadores da aprendizagem em lugar e tempo diferentes; aplicações educacionais desenvolvidas para dispositivos móveis como celulares; otimização do processo de ensino e de aprendizagem.

A questão final evidenciou que os coordenadores do Cesupa consideram importante no contexto do uso das TIC no ensino superior e que os docentes devem procurar informar-se mais sobre o assunto, bem como investir em formação associada. As IES devem propor aos estudantes, regras e métodos de utilização das mesmas, para que o processo de aprendizagem não seja desvirtuado através das TIC; utilizar novas tecnologias de educação a exemplo da contabilidade; conhecer mais e a aprender com essas novas tecnologias; é uma tendência no ensino superior; utilizar ferramentas para potencializar o desenvolvimento dos alunos, contextualizar seu uso através de novos formatos de aulas; identificar o uso dessas tecnologias é identificar e atuar sobre os fatores de resistência aos seus usos por professores e acadêmicos; adaptação da gameificação no processo de ensino; promover a introdução das TIC no processo de ensino.

Com base na questão colocada aos coordenadores sobre o que estes gostaria de acrescentar sobre o uso e exploração das TIC, nesta resposta, três dos coordenadores não responderam, cerca de um quarto dos inquiridos. Nesta questão, ficam bem definidos os termos de tecnologias e TICs associadas com a questão e os termos ferramentas, educação, uso, processo, estar e ensino, como os termos mais referidos. Também nesta questão se torna aparente a riqueza e diversidade de respostas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mundo passa por transformações que afetam diretamente a vida da humanidade. Tanto as revoluções científicas e tecnológicas, como o processo de globalização, mudaram profundamente a vida das organizações. De forma incomparavelmente mais intensa do que em qualquer época da História, vivemos hoje um momento de mudança acelerada, decorrente de um acúmulo de conhecimentos sem precedentes, cujos limites são impossíveis de identificar.

Tudo isso reflete como sucessivos choques no gerenciamento das organizações, em especial nas empresas que lidam com um ambiente competitivo. Para elas, o reconhecimento desse cenário e a imediata adaptação à sua realidade constitui uma questão de sobrevivência. Novas estruturas, novos procedimentos administrativos, novas formas de liderança já estão se fazendo necessários e o serão muito mais num futuro quase imediato.



Modos obsoletos de trabalho, conectados a tecnologias obsoletas devem ser superados, uma vez que a modernização começa a ser encarada como um processo de melhoria funcional do negócio. A busca pela efetividade nos processos de negócio deve então ser uma das principais prioridades dos novos gerentes, assegurando dentre outras coisas, um bom posicionamento da organização.

A principal experiência em desenvolver este trabalho não foi despertar certezas ou fornecer respostas, mas sim propostas, pois queremos estar sempre abertos a discussões de novos problemas e novas pesquisas. Sendo a incerteza que nos cerca e nos cercará uma constante, é então nossa proposta questionar as certezas e cultivar as dúvidas. Este é o grande desafio, e o homem tem demonstrado ao longo de sua história, capacidade de viabilizar o impossível e torná-lo presente para promover a evolução da humanidade.

Ora, também no caso das instituições de ensino superior se verifica a necessidade de repensar práticas e de potencializar o digital para os processos de ensino e aprendizagem. Com base no trabalho realizado podemos verificar que o conhecimento das TIC pela comunidade acadêmica é assimétrico e muito limitado, por parte dos docentes. Quando comparado com os alunos, verifica-se que existe uma tensão crescente entre a forma como uns querem aprender e outros, os docentes, ensinam. Mas ambos possuem uma percepção comum que é a de que o digital torna quase impossível manter as formas mais tradicionais que tem apoiado as práticas de ensino e aprendizagem, em sala de aula, no ensino superior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOWICZ, Anete. (2010) **Além do fracasso escolar**. São Paulo: Papyrus.

ARAÚJO, A. C. M. (2002). **A Administração na Era da Informação: Uma abordagem teórica sobre a importância da informação e do seu gerenciamento para sucesso estratégico das organizações**. Editora Papel Virtual:RJ.

ARAÚJO, A. C. M.; GOUVEIA, L. B. O digital nas instituições de ensino superior: Justificação para o diagnóstico sobre a percepção de gestores, professores e alunos. In: GADI (coord.). Gabinete de Relações Internacionais e Apoio ao Desenvolvimento Institucional. Universidade Fernando Pessoa. Atas dos Dias da Investigação na UFP. Porto, 2017. 861p.

ARAÚJO, A. C. M.; GOUVEIA, L. B. O Digital nas instituições de ensino superior: Um diagnóstico sobre a percepção da comunidade acadêmica de uma instituição de ensino superior em Belém do Pará (Brasil). Revista Estação Científica, v.19, p.1-26, 2018c.

ARAÚJO, A. C. M.; GOUVEIA, L. B. O digital nas instituições de ensino superior: Um diagnóstico sobre a percepção docente em uma instituição de ensino superior em Belém do Pará. In: **Ciência, Desenvolvimento e Inovação na Engenharia e Agronomia Brasileira**



v.4 Francisco et al. Congresso Nacional de Educação, 2, 2018, Poço de Caldas. Anais... Poços de Caldas, 2018a.

ARAÚJO, A. C. M.; GOUVEIA, L. B. **O digital nas instituições de ensino superior: um diagnóstico sobre a percepção docente em uma instituição de ensino superior em Belém do Pará (Brasil)**. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 7, p. 42551-42555, jul. 2020. ISSN 2525-8761. DOI:10.34117/bjdv6n7-028

AIKENHEAD, Glen (2005) **Research into STS Science Education**. Educación Química.

AZEVEDO, Joaquim. (2003). **Reforma Educativa e Governabilidade da Educação**. IIEE/Buenos Aires. 24 e 25 de novembro, p4-21.

BENDRATH, Eduard e GOMES, Alberto. (2011). **Educação e economia: a (re) construção histórica a parti do pós-guerra**. Revista HISTEDBR Online, Campinas, n44, p. 92-106. Dezembro.

BORGES, Simões, SOUZA, Neusiane, NEVES, Camila e TAUCHEN, Gionara. (2013). **Inovações Educacionais: percepções e possibilidades no ensino de ciências**. IX Congresso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias. Girona. 9-12 de setembro, p.3344-3347

BERNARDI, Solange. (2010). Teresinha. **Utilização de softwares educacionais nos processos de alfabetização, de ensino e aprendizagem com uma visão psicopedagógica**. Revista REI, Getúlio Vargas, v. 5, n. 10.

CHEEK, Denis. (2000). **Marginalization of technology within the STS Movement in American K-12 Education**. Science, Technology, and Society.

CHIAVENATO, Idalberto. (1993). **Introdução à teoria geral da administração**. São Paulo : Makron Books.

DEMO, Pedro. (2008). **O Poder do aprendizado na era da educação**. São Paulo, Editora Paz e Terra.

DIAS, Eduardo e SOUSA, Antónia. (2012). **Jogos de empresas como mediação de alinhamento entre a tomada de decisão e a formação gerencial: estudo com graduandos em administração**. http://www.faculdade.flucianofeijao.com.br/site_novo/anais/servico/pdfs/Artigos_com_pletos/Adm/Jogos.pdf. ANAIS do V Encontro de Pesquisa e Extensão da Faculdade Luciano Feijão. Sobral-CE, novembro.

DRUCKER, Peter. (1985). **Innovation and Entrepreneurship. Practice and Principles**. London: Harpercollins.

FIOLHAIS, Carlos. (2015). **Ciência e Humanismo. A Visão da Ciência de Erwin Schrodinger**. Biblos. N.1. 3ª série. P 127-151.

GESSINGER, Rosana et al. (2016). O uso pedagógico de recursos tecnológicos como estratégia para qualificar o ensino e contribuir para a redução da evasão na educação superior. In: Congressos CLABES.

GOUVEIA, Luis. (2006). **Negócio Electrónico: conceitos e perspectivas de desenvolvimento**. Livro I – Coleção Negócio Electrónico. Porto: SPI – Principia. Dezembro.



- GOUVEIA, Luis; NEVES, Nuno; CARVALHO, Carlos. (2009). **Um ensaio sobre a Governação na Era da Globalização**. Revista Geopolítica. n.3, Junho. Centro Português de Geopolítica, pp 235-268.
- ISAIA, Sílvia e BOLZAN, Doris. (2011). **Formação do professor do Ensino superior: Um processo que se aprende?** Revista do centro de Educação UFSM, 2001,vol.29.
- LABIDI, Sofiane. (2010). **Sociedade do Conhecimento**. Disponível em: <http://www.jornalpequeno.com.br/2010/10/2/sociedade-do-conhecimento-133564.htm> Acesso em: dezembro/2012.
- LIMA, M.; DA SILVA, V.; SILVA, M. (2009). **Jogos educativos no âmbito educacional: um estudo sobre o uso de jogos no Projeto MAIS da Rede Municipal de Recife**. Recife. Disponível em: <http://www.ufpe.br/rtcc> Acesso em: setembro/2016.
- MATOS, Sílvia e HOBOLD, Márcia. (2015). **Establishment of Subjective Sense of Teaching and Learning Process in Higher Education**. Psicologia Escolar e Educacional, v. 19, n. 2, p. 299-308.
- PINTO–UFPB, Érica Jaqueline S. (2015). **Gênero e Educação Superior: Um estudo sobre as Mulheres na Física**.
- RAMOS, S. (2013). **Motivação académica dos alunos do ensino superior**. Psicologia. pt.
- RODRIGUES, Leude; MOURA, Lucilene e TESTA, Edimárcio. (2014). **O tradicional e o moderno quanto a didática no ensino superior**. Revista científica do ITPAC, Araguaína, v. 4, n. 3, p. 1-9.
- TAKAHASHI, Tadao. (org.) (2000). **Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia.
- TOFFLER, Alvin. (1970). **Choque do futuro**. Lisboa: Edição Livros do Brasil.
- VOGT, Carlos (org.) (2006). **Cultura Científica. Desafios**. Editora Universidade de São Paulo: FAPESP.

CAPÍTULO 23

FILMES: INTERFACES NA PRÁTICA DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Jefferson Renato de Oliveira Machado, Químico pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Floresta. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID Financiado pela (CAPES), especialista em Ensino da Biologia Polo Tabira/ EAD, Tabira, PE

Inalda Maria de Oliveira Messias, Professora Assistente da Universidade de Pernambuco – Campus Petrolina

Adriano Gomes Ferreira, Mestre em Ciências Contábeis - Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Atualmente é professor da Faculdade Santa Helena

João Ferreira da Silva Filho, Professor Auxiliar da Universidade de Pernambuco - Campus Santo Amaro / Instituto de Ciências Biológicas

Júlio Brando Messias, Professor Adjunto da Universidade de Pernambuco - Campus Santo Amaro / Instituto de Ciências Biológicas

RESUMO

Introdução: Nos dias atuais professores de biologia e ciências tem demonstrado um grande interesse na utilização do filme como estratégia pedagógica, buscando através do estudo documental encontrar interfaces como contribuição no processo ensino aprendizagem.

Objetivo: Entender como o filme está sendo utilizado por professores em sala de aula e apontar a interface com o processo ensino-aprendizagem, tendo como base artigos que relatem essa temática. **Método:** O presente trabalho trata-se de um estudo qualitativo do tipo documental, foram seguidas as etapas: identificação, seleção, critérios de inclusão e exclusão, extração de dados, interpretação dos resultados e apresentação da interface com o ensino. Os critérios de exclusão foram artigos que não envolvessem a temática, revisões, teses, dissertações e os artigos que não atendessem ao critério de relevância. Os critérios de inclusão foram: selecionaram-se artigos em português, disponíveis na íntegra e na forma online, nas bases de dados do Google Acadêmico, no período de outubro e novembro de 2012 até 2018 e que atendessem os critérios de relevância do estudo. **Resultados:** Foram encontrados vinte artigos que utilizaram filmes em sala de aula. Destes, nove atenderam aos critérios estabelecidos. As interfaces encontradas de maior destaque foram: a melhoria no relacionamento aluno professor, o conhecimento histórico dos lugares, assuntos considerados de grande dificuldade para o aluno, como genética, o aumento nos debates, a sensibilização, a visão crítica, o aluno com uma visão crítica diferenciada. O enriquecimento da aula, a complementação e o envolvimento dos alunos com os personagens, e as contribuições dadas pelos artigos, juntamente com as sugestões, com produções de guias didáticos para ser utilizado em sala de aula. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** As interfaces encontradas mostra como o conteúdo do filme e sua aplicação na sala de aula contribui no ambiente da sala, sendo um ótimo artifício para auxiliar o docente no seu planejamento de aula, implementando uma reflexão com um olhar mais crítico e a possibilidade de uma aula mais dinâmica e enriquecida, atrativa ao longo de um ensinamento memorístico, cansativo por ter conteúdos extensos. O conteúdo das aulas de Biologia e ciências trazem isso em comum. Com o uso do



filme, mesmo que o conteúdo da aula seja chato, causando o desinteresse do aluno, através do enredo do filme a exposição do assuntos de forma simples, cativante e instigante, com imagens, cores e som, motiva a curiosidade diante do conteúdo visto.

Palavra- chaves:ensino da biologia, ensino de ciências, cinema.

INTRODUÇÃO

O professor de biologia, no contexto escolar traz, os mais relevantes conhecimentos da biologia do homem e do mundo.O seu saber não se limita só a conhecimentos básicos, mas de sustentabilidade do planeta Terra e para a manutenção do ser humano com saúde e qualidade de vida. Conforme Ferreira, Guimarães e Souza [1] a biologia é ensinada na educação básica, como componente curricular etem como objetivo contribuir para abrir os olhos dos estudantes de forma diferenciada para o planeta.

A biologia é uma disciplina que proporciona grandes possibilidadesde utilização de mídias como ferramenta didática, pois tem grande abrangência deconteúdos e ampla diversidade de materiais que podem ser utilizados e que são facilmente encontrados na internet, por exemplo. A internet é uma grande fonte de programas, animações, imagens e vídeos, cada vez mais acessíveis às famílias.A criação dessas tecnologias ampliou as formas de ensinar biologia, pois através das Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) o conteúdo pode ser trabalhado de maneira mais aprofundada[2].

Hoje algumas séries de televisão podem ser encontradas em diversos sites.Alguns desses *shows* abordam temas relevantespara o ensino da biologia, podendo, assim, contribuir com seu ensino. O uso de filmes como estratégia pedagógica tem se mostrando bastante útil, sobretudo através da televisão, que se tornou elemento central na vida das pessoas, através da radiodifusão de notícias e outras fontes de conhecimento [3]. Seu uso se dá pelo fato de despertar um maior interesse nos alunos em sala de aula e de serem de grande utilidade para explicar diversos conceitos, que são na maioria das vezes de difícil compreensão[4].

O papel do professor é oferecer ao aluno uma base sólida de conhecimentos para que ele0compreenda melhor as informações e tenha a capacidade de formar sua opinião sobre os mais diversos assuntos[5]. Contudo, a inserção desse tipo de mídias audiovisuais de forma mais frequente em aulas de biologia auxiliam o professor a refletir sobre o uso da metodologia e das práticas de ensino, já que a disciplina tem conteúdos que não podem ser



vistos a olho nu, mas que podem ser demonstrados por imagens. Diante disso, o vídeo ajuda na compreensão do conteúdo por parte dos discentes.

Apesar da evolução das mídias, muitos professores não utilizam os filmes como recurso didático, pois alguns ainda o veem como recurso superficial e subjetivo. Fantin (2006) argumenta a favor da inserção do cinema do ensino e inúmeras experiências em diferentes contextos demonstram a relação cinema-educação.

Duarte destaca que o cinema deve ser visto como um instrumento de ensino de respeito, de valores, crenças e visões do mundo que orientam as práticas dos diferentes grupos sociais que integram as sociedades [6]. O cinema serve como fonte de registros de fatos históricos, hoje muito do que conhecemos são provas disso. Muitos dos fatos históricos que conhecemos hoje, foi registrado apenas em imagens cinematográficas [6].

Araújo [7] relata que a utilização do cinema como ferramenta de educação é antiga. Desde os primórdios das produções cinematográficas, a sétima arte foi considerada um instrumento de educação. Assim, o professor, ao utilizar o filme em sala de aula, tem o objetivo de ensinar a ver de uma forma diferente, educando o que se olhar e analisando o que se está vendo.

Ao utilizar a linguagem cinematográfica na sala de aula, o professor desempenha vários papéis na educação. O docente é desafiado a cada momento, pois vai precisar adaptar os filmes ao conteúdo de sua disciplina para que cada filme exibido exista uma articulação, um objetivo a ser alcançado, organizando-o antes, durante e depois da exibição do filme.

Napolitano [8] acresce:

Ao escolher um ou outro filme para incluir nas suas atividades escolares, o professor deve levar em conta o problema da adequação e da abordagem por meio de reflexão prévia sobre os seus objetivos gerais e específicos. Os fatores que costumam influir no desenvolvimento e na adequação das atividades são: possibilidades técnicas e organizativas na exibição de um filme para a classe; articulação com o currículo e/ou conteúdo discutido, com as habilidades desejadas e com os conceitos discutidos; adequação à faixa etária e etapa específica da classe na relação ensino-aprendizagem (p.16).

O professor irá atuar como mediador, ajudando e promovendo a evolução da discussão, fazendo uma análise dos elementos do texto fílmico, bem como sugerindo atividades que facilitem o entendimento da obra [9].

Veiverberg [10] afirma que “o filme é uma ferramenta didática, mas não apenas; é também um objeto cultural, que exige contextualização e justificação de seu uso”.



Dependendo do enredo do filme, podemos visualizar a história, através dos sentimentos representados, a dor, o amor, a frustração e pôr fim a morte de alguns personagens.

[...] O cinema narra e faz com que nos elevemos no conceito de dizer e ver o que dizer; o cinema fala e, em sua fala, nos movimenta ao espaço da imaginação e da reflexão; o cinema educa e alcança a experiência do ensino-aprendizagem [11, p.80].

Edgar Dale [12] criou uma classificação de recursos de ensino chamada de “cone de experiências”, onde a verbalização do ensino não deveria mais ser utilizada, e sim relatos com experiências, pois conforme o autor o aluno aprender mais quando a prática do que tá sendo ensinada com o maior número de experiências possíveis, sendo assim, os recursos audiovisuais são os que estimulam a visão e/ou a audição.

Todas mídias são a cada dia mais utilizada, a integração das tecnologias de linguagem, som, imagens, e vídeo, e isso deve ser utilizado a nosso favor e na promoção da educação, atraindo mais jovens para a sala de aula [13].A televisão traz uma linguagem simples, assuntos variados e alcança uma enorme quantidade de telespectadores, com isso o professor precisa ter cuidado ao incentivar o uso das mídias, pois muitas programações e assuntos tratados podem influenciar de modo negativo a educação dos jovens[14].

Moran [15] lembra que para muitos alunos filme é sinônimo de diversão, e muitos não consideram sua exibição como aula. O cuidado quanto a isso deve ser prioridade para o professor evitando que ele se torne um entretenimento ou um passatempo. Cada filme deve ser escolhido de forma cuidadosa, está relacionado aos objetivos da aula e estar conectados a esse recurso audiovisual.

Para Oliveira et al. [16]o filme é uma estratégia de ensino, para facilitar o processo ensino e aprendizagem. Hoje muitos filmes possuem imagem e som digital, trazendo a visualização quase que tão perfeita como se fosse real, com efeitos visuais, animações e a experiencia simulada para dentro da sala de aula, muitas das quais o estudante não tem acesso.

Algumas vantagens do uso de filmes em sala de aula, são citadas por Silva et al.[17], tais como: oferecer aos estudantes e ao professor uma perspectiva extremamente rica de exploração, podendo auxiliar no desenvolvimento dos conteúdos; criar condições e assegurar a participação de todos ou da maioria dos estudantes; oportunizar a troca de experiências, conhecimentos anteriores, e interpretações diferentes da mensagem; e favorecer a contextualização das aprendizagens de modo a considerar os mais diversos aspectos dos estudantes, seja eles sociais históricos e culturais.



Conforme Silva et al. [18] a linguagem audiovisual favorece o desenvolvimento de atitudes perceptivas, pois se vale constantemente da imaginação. O filme como recurso didático, deve ser uma proposta de vivenciar a realidade dentro da sala de aula, construindo experiências e contribuindo para a mudança na visão do aluno, ajudando-o a interpretar o mundo com um olhar diferenciado. Avaliar a Interface do filme com o que se propõem a aula é determinar como ocorre a **“comunicação” entre duas partes distintas e que não podem se conectar diretamente.**

Assim, o objetivo deste estudo é entender como o filme está sendo utilizado por professores em sala de aula e apontar a interface com o processo ensino-aprendizagem, tendo como base artigos que relatem essa temática.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo qualitativo do tipo documental, que de acordo com Kripka, Scheller, Bonotto [19, p. 55-73]:

“[...] à pesquisa documental, que utiliza, em sua essência: documentos que não sofreram tratamento analítico, ou seja, que não foram analisados ou sistematizados. O desafio a esta técnica de pesquisa é a capacidade que o pesquisador tem de selecionar, tratar e interpretar a informação, visando compreender a interação com sua fonte. Quando isso acontece há um incremento de detalhes à pesquisa e os dados coletados tornam-se mais significativos. O documento a ser utilizado na pesquisa dependerá do objeto de estudo, do problema a que se busca uma resposta. Neste sentido, ao pesquisador cabe a tarefa de encontrar, selecionar e analisar os documentos que servirão de base aos seus estudos”

A pesquisa foi uma imersão na sala de aula, de cada professor que utilizou o filme, a abordagem que foi dada, sua interação com o aluno, sua experiência no contexto escolar do ensino da biologia e de ciências.

Foram seguidas as etapas: identificação, seleção, critérios de inclusão e exclusão, extração de dados, interpretação dos resultados e apresentação da interface com o ensino. Foram utilizadas as seguintes palavras chaves: ensino da biologia, ensino de ciências, cinema. Os critérios de Exclusão foram artigos que não envolvesse a temática, revisões, teses, dissertações e os artigos que não atendessem ao critério de relevância.

Os critérios de inclusão foram selecionados artigos em português, disponíveis na íntegra e na forma online, nas bases de dados do Google Acadêmico, no período de outubro e novembro de 2013 até 2018 e que atendessem os critérios de relevância de Pereira e Bachion [20, p.494]:

Teste de Relevância 1: Considerou-se o período de publicação dos estudos, bem como o idioma. Teste de Relevância 2: Foram selecionadas as produções considerando-se o título e/ou resumo, respondendo à adequação ao tema de interesse, excluindo-se as produções que não atendiam a esse critério. Teste de Relevância 3: Avaliaram-se os estudos na íntegra, mediante as questões anteriores e ainda os demais critérios de inclusão e exclusão, assim como a avaliação da relação existente com o tema e a observância dos aspectos metodológicos (tipo de estudo).

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e o teste de relevância dos vinte e cinco artigos encontrados, foram analisados nove (9) listados no Quadro 1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1. Resultado da busca e Seleção dos artigos que abordam filmes na sala de aula de biologia no período de, nas bases de dados do Google Acadêmico

Autor/ano publicação	Artigo	Objetivos/Delineamento do estudo	Conclusão/Destaques
[21] Elaine Cristina Pereira Costa Marcelo Diniz Monteiro de Barros	Luz, câmera, ação: o uso de filmes como estratégia para o ensino de ciências e biologia. Costa, Elaine Cristina Pereira; DE BARROS, Marcelo Diniz Monteiro. Luz, câmera, ação: o uso de filmes como estratégia para o ensino de Ciências e Biologia. Revista Práxis , v. 6, n. 11, 2014.	Discutir as possibilidades do uso do cinema para o ensino de Ciências, no ensino Fundamental e Biologia, no ensino médio.	Diminuição do ensino memorístico, Riqueza de imagens contemplando várias áreas do conhecimento, utilização do tempo de sala de aula de forma criativa, etc.
[22] Naiane mota de oliveira Walter Dias Júnior	O uso do vídeo como ferramenta de ensino aplicada em biologia celular Enciclopédia biosfera , centro científico conhecer, Goiânia, v.8, n.14, p. 1809, 2012	Este trabalho objetiva apresentar aos professores como utilizar vídeos e animações da <i>internet</i> nas aulas de biologia celular. além disso, também visa motivar o professor para se adaptar às novas tecnologias e tirar o melhor proveito destas para facilitar a aprendizagem da criança e do adolescente, que nos dias de hoje usufrui com facilidade destes novos recursos, tanto em casa, quanto na escola ou em locais públicos.	É possível concluir através da pesquisa bibliográfica que os vídeos e animações da <i>internet</i> , quando adequadamente trabalhados por professores e alunos, realmente favorecem a aquisição de conhecimentos. além disso, trazem grandes mudanças para as aulas, tornando-as menos cansativa, mais prazerosa, mudando a rotina e modificando a visão do aluno perante o estudo da biologia celular.
[23] Kelly Patrícia de Oliveira Almeida Daiane Rosa Martins Luís Eduardo Maggi	Análise do projeto de extensão biocinema e discussão. South American Journal of Basic Education, Technical and Technological, v.2, n.2,	Objetivo levar aos alunos, professores e a comunidade, o conhecimento científico através do cinema, utilizando materiais de baixo custo para serem empregados nas escolas e verificar o impacto deste na comunidade.	A utilização de filmes nas escolas permite trabalhar o imaginário, levando o aluno a exercitar suamente quanto ao que é realidade ou o que pode se tornar realidade. As metodologias se mostram positivas em relação a



	p. 110-119, 2015.		aprendizagem dos alunos, ou que ao menos possa despertar um interesse maior
[24] Sabrina Kirsch MargiéliPasini Eliane Gonçalves dos Santos	Os filmes comerciais e o ensino de ciências e biologia ANAIS DO SEPE - Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. V, 2015. Anais do V SEPE e V Jornada de Iniciação Científica da UFFS.	Objetivo identificar nos anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), edição de 2012, os trabalhos publicados que abordaram a temática do uso de filmes comerciais para o Ensino de Ciências e Biologia	Identificação e indicação de filmes para apoio nas aulas de Biologia. São poucos os artigos que abordam o cinema como proposta metodológica para o Ensino de Ciências e Biologia.
[25] Fernanda Ribeiro de Souza Leandro Belinaso Guimarães	Filmes nas salas de aula: as ciências em foco Souza, Fernanda Ribeiro de; Guimarães, Leandro Belinaso. Filmes nas salas de aula: as ciências em foco. Textura-ULBRA , v. 15, n. 28, 2013.	O objetivo principal foi investigar as práticas pedagógicas relacionadas ao uso de filmes no contexto escolar, em especial na disciplina de Ciências.	Artefatos de comunicação que apresentam uma linguagem artística própria, com suas singularidades, o que os diferencia da linguagem escrita, ainda privilegiada, embora não menos importante, no ambiente escolar. Reflexão dos alunos sobre os significados apresentados, indo além das relações do filme com conteúdo específicos, o filme é antes de tudo arte, proporcionando também a apreciação e a leitura do filme enquanto linguagem artística, chamando atenção para o gênero, a história e o contexto em que foi produzido.
[26] Franklin Herik Soares de Matos Lourenço José Deomar de Souza Barros	biologia no cinema: a utilização didática de filmes no ensino de biologia na educação de jovens e adultos do sistema prisional de cajazeiras – PB. Matos Lourenço, Franklin Herik Soares de; Souza Barros, José Deomar de. Biologia no cinema: a utilização didática de filmes no ensino de biologia na educação de jovens e adultos do sistema prisional de Cajazeiras–PB.	objetivo foi avaliar a eficácia da utilização de filmes didáticos no ensino de biologia da eja do sistema prisional de cajazeiras-pb.	os resultados mostram que a aula de biologia pode extrapolar a mera abordagem de conhecimentos biológicos e propiciar reflexões acerca de assuntos éticos, sociais, ambientais, econômicos, dentre outros. contribuindo assim para a formação cidadã dos sujeitos do conhecimento.



<p>[27] Marcelo Diniz Monteiro de Barros Mariana Girasole Priscilla Guimarães Zanella</p>	<p>O uso do cinema como estratégia pedagógica para o ensino de ciências e de biologia: o que pensam alguns professores da região metropolitana de Belo Horizonte.</p> <p>Barros, Marcelo Diniz Monteiro de; Girasole, Mariana; Zanella, Priscilla Guimarães. O uso do cinema como estratégia pedagógica para o ensino de ciências e de biologia... o que pensam alguns professores da região metropolitana de Belo Horizonte. Revista Práxis, v. 5, n. 10, 2013.</p>	<p>O trabalho aborda a utilização do cinema como estratégia pedagógica por professores do Ensino de Ciências e de Biologia, em escolas públicas e particulares na Região Metropolitana de Belo Horizonte.</p>	<p>Apesar de todas as transformações que vêm ocorrendo no mundo do conhecimento e da educação, o cinema ainda é pouco valorizado pela escola, principalmente pelo fato de não ser compreendido por todos os alunos e professores como estratégia pedagógica séria e planejada.</p>
<p>[28] Roberta Rodrigues da Matta Lucas de Esquivel Dias Brandão Marcelo Diniz Monteiro de Barros</p>	<p>O uso de um filme no Ensino de Ciências e Biologia: “Procurando Dory” em sala de aula</p> <p>XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017</p>	<p>O presente trabalho busca demonstrar o potencial pedagógico da utilização da animação “Procurando Dory” para o ensino de Ciências e Biologia</p>	<p>Discutir variados conteúdos com seus alunos através dos personagens, tais como: Morfologia, Alimentação, Distribuição geográfica, Aspectos antropológicos, Relações ecológicas, Reprodução, Características biológicas e Habitat.</p>
<p>[29] Elizabeth Augustinho Sandra da Silva Viana Giselle Rôças</p>	<p>O uso do cinema como ferramenta Pedagógica para o ensino de ciências no Curso PROEJA</p> <p>Augustinho, Elizabeth; da Silva Viana, Sandra; Rôças, Giselle. o uso do cinema como ferramenta pedagógica para o ensino de ciências no curso proeja.</p>	<p>A presente pesquisa teve como objetivo avaliar o uso do cinema e/ou filmes comerciais no ensino de ciências, desenvolvido em turmas do curso PROEJA.</p>	<p>Sua contribuição com a formação continuada dos professores, apontando a relação entre o cinema e o ensino de ciências. Construção de um guia didático sob a forma de um CD Rom, contendo sinopses, discussões sobre os temas abordados nos filmes, seleção de algumas cenas que podem ser utilizadas em sala de aula; além de sugestões de atividades que podem ser realizadas como desdobramentos futuros.</p>

Fonte: Próprios autores.



Foi grande a diversidade encontrada de filmes nos artigos e diversas abordagens dadas pelos professores, assim para uma melhor análise o Quadro 2. Traz um resumo das interfaces relacionadas com o ensino de ciências e biologia em cada artigo, a saber:

Quadro 2. Interfaces encontradas nos artigos relacionadas aos filmes

Artigos	Interfaces
Luz, câmera, ação: o uso de filmes como estratégia para o ensino de ciências e biologia.	Relação professor aluno, desenvolvimento da ciência e da medicina, Doenças genéticas, família e suas dificuldades por não terem conhecimento sobre o assunto. Aspectos históricos dos lugares onde acontecem as filmagens.
Análise do projeto de extensão biocinema e discussão.	Desenvolvimento da visão crítica e participação nos debates.
Os filmes comerciais e o ensino de ciências e biologia	Apresentação e discussão de conteúdos que já foram trabalhados nas aulas, proporcionando motivação, sensibilização dos alunos para o tema e instigando a reflexão deles.
Filmes nas salas de aula: as ciências em foco	Verificou-se que os gêneros dos filmes utilizados em sala de aula são variados, sendo os de animação os mais presentes no ensino de Ciências. Destacando as potencialidades da animação para as aulas de ciências e para a promoção da Educação Ambiental.
Biologia no cinema: a utilização didática de filmes no Ensino de biologia na educação de jovens e adultos do Sistema prisional de Cajazeiras – PB	Propõem que a aula de biologia pode extrapolar a mera abordagem de conhecimentos biológicos e propiciar reflexões acerca de assuntos éticos, sociais, ambientais, econômicos, dentre outros. Formação cidadã dos sujeitos do conhecimento.
O uso do cinema como estratégia pedagógica para o ensino de ciências e de biologia: o que pensam alguns professores da região metropolitana de Belo Horizonte	Enriquecimento das aulas, complementação do conteúdo e ilustração, desenvolvimento da criatividade, aumento dos debates.
O uso de um filme no Ensino de Ciências e Biologia: “Procurando Dory” em sala de aula.	Discussão sobre conteúdos com seus alunos através dos personagens do filme, envolvendo a morfologia, alimentação, distribuição geográfica, aspectos antropológicos, Relações ecológicas, reprodução, características biológicas e Habitat.
O uso do cinema como ferramenta Pedagógica para o ensino de ciências no	A testagem do material didático produzido por este grupo de trabalho.



Curso PROEJA	Apontando a relação entre o cinema e o ensino de ciências. Este trabalho, Construção de um guia didático sob a forma de um CD Rom, contendo sinopses, discussões sobre os temas abordados nos filmes, seleção de algumas cenas que podem ser utilizadas em sala de aula; além de sugestões de atividades que podem ser realizadas como desdobramentos futuros.
--------------	--

Fonte: Próprios autores

Podemos perceber que existe inúmeras produções cinematográficas que podem ser utilizadas na sala de aula pelo professor de biologia e de ciências, os artigos trazem várias sugestões de filmes e maneiras de utilizá-los em sala de aula. Moura et al. [30] deixam claro que o ambiente escolar é um espaço de convivência e interações sociais, um terreno vasto e propício para trabalhar novas metodologias.

Podemos também apontar que das interfaces encontradas as de maior destaque foi a melhoria no relacionamento aluno professor. O conhecimento histórico dos lugares, assuntos considerados de grande dificuldade para o aluno, como genética, o aumento nos debates, a sensibilização, a visão crítica, o aluno com uma visão crítica diferenciada.

Conforme Arroio, Diniz e Giordan [31] que a integração de recursos audiovisuais em sala de aula, contribui com a organização das atividades e serve para o aluno desenvolver várias competências.

Os filmes são de gêneros variados, um dos gêneros muito utilizado é a animação, extrapolando os limites da sala de aula para outros mundos e muitos deles contribuindo com a formação cidadã. Outro fato importante é o enriquecimento da aula, a complementação e o envolvimento dos alunos com os personagens, e as contribuições dadas pelos artigos com as sugestões dadas, com produções de guias didáticos para ser utilizado em sala de aula. Nesse ponto Gallego Torres [32] afirma que o produto audiovisual pode ser o ponto de partida e de enriquecimento além de ajuda a ampliar concepções.

Assistir filmes na sala de aula mediada e direcionada pelo professor, traz contribuições tanto para o professor por otimizar o tempo de aula de forma criativa, a marcação de dados relevantes e didáticos, desenvolvimento da visão crítica do mundo através dos filmes, entender a mensagem que o próprio filme traz, tornando-o cidadãos conscientes dos seus direitos e dos seus deveres.



O uso de filmes como estratégia pedagógica para a formação do caráter integral do indivíduo não é recente, de acordo com Fuzellier [33] *“Da mesma forma que a iniciação à linguagem literária, à iniciação à linguagem do cinema é uma aprendizagem”*.

Ensinar é criar interações e interfaces dos indivíduos que passam a refletir consigo e com os outros. A aprendizagem passa a ser uma construção coletiva, aproveitando-se dos avanços da tecnologia da informação como geradora de novos conhecimentos. Souza [34] ressalta:

Durante muito tempo, a escola foi vista como única fonte de saber, capaz de assegurar conceito e posição social. Atualmente, embora persista em exercer um papel importante, ela já não tem o "monopólio" do saber exclusivo, ou seja, existe um leque de possibilidades de aquisição de informação no mundo contemporâneo, que rompe as fronteiras da escola. Nessas novas fontes de informação estão incluídas as novas tecnologias que são excelentes meios para a construção do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tarefa do professor é estar sempre buscando novos meios de melhorar as suas aulas. A tecnologia pode ser utilizada como auxílio nesse sentido. O filme se mostra um recurso didático diversificado. As diversas produções cinematográficas que temos presentes na rede de computadores são hoje de suma importância e um grande subsídio para o planejamento do plano de aula do docente.

A formação crítica de um cidadão não estar apenas fixado na lousa e no caderno, estes são passos essenciais para a formação de um indivíduo, mas a escola hoje com seu conjunto de professores, coordenador e direção, são eixos principais para criar um espaço propício para a formação crítica desse indivíduo. Alguns desses filmes trata de acontecimentos que fazem parte muitas da história de um lugar ou um país, além de ensinar aos nossos jovens a base pesquisa científica de cada disciplina.

A biologia e a ciências tem como base ensinar e explicar aos jovens desde a origem da vida, elucidar problemas e doenças que possam assolar a população, como foi o caso retratado por alguns filmes, trazendo a realidade para telas. Ao analisarmos as interfaces encontradas no conteúdo do filme e sua aplicação na sala de aula, percebemos como esse recurso cinematográfico pode contribuir no ambiente da sala, sendo um ótimo artifício para auxiliar o docente no seu planejamento de aula, implementando uma reflexão com um olhar mais crítico



e a possibilidade de uma aula mais dinâmica e enriquecida, atrativa ao longo de um ensinamento memorístico, cansativo por ter conteúdos extensos. O conteúdo das aulas de Biologia e ciências trazem isso em comum. Com o uso do filme mesmo o conteúdo da aula seja chato, causando o desinteresse do aluno, através do enredo do filme a exposição dos assuntos de forma simples, cativante e instigante, com imagens, cores e som, motiva a curiosidade diante do conteúdo visto.

REFERÊNCIAS

- [1] FERREIRA, A. de M.; GUIMARÃES, V. S.; SOUZA, R. C. Diretrizes curriculares para cursos de Biologia-a licenciatura sob a égide do mercado. In: CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO PROEC, VIII; REUNIÃO ANUAL da SBPC, 63, 2011, Goiânia. Disponível em: < <http://www.sbpcnet.org.br>>. Acesso em: 09 dez. 2018.
- [2] OLIVEIRA, TatiaraTorchetto. **Uso de TICs no ensino de biologia: um olhar docente.** 2013.
- [3] CARVALHO, Elma Júlia Gonçalves de. Cinema, História e Educação. **Revista Teoria e Prática da Educação**, v. 3, n. 5, p. 121-131, Set/1998.
- [4] MORAIS, ValquiriaDresch et al. **USO DE FILMES CINEMATOGRAFICOS NO ENSINO DE FÍSICA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA.** Revista Científica FAEMA, v. 7, n. 1, p. 189-200, 2016.
- [5] OLIVEIRA, Mayara Lustosa et al. Genética na tv: o vídeo educativo como recurso facilitador do processo de ensino-aprendizagem. **Revista Eletrônica Experiências em Ensino de Ciências**, Mato Grosso, n. 1, p. 27-42, mai. 2012.
- [6] DUARTE, Rosália. **Cinema e Educação.** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- [7] ARAÚJO, Suely Amorim de. Possibilidades pedagógicas do cinema em sala de aula. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 79, mensal, dez. 2007.
- [8] NAPOLITANO, Marcos. Como usar o cinema na sala de aula. São Paulo: **Contexto**, 2009.
- [9] THIEL, Grace Cristiane. **Movie takes: a magia do cinema na sala de aula.** Curitiba: Aymarã, 2009.
- [10] VEIVERBERG, Fernanda de Oliveira. **Cinema e Filosofia.** In: TOMAZETTI, Elisete M. (Org.). Filosofia no ensino médio: experiências com cinema, teatro, leitura e escrita a partir do PIBID. São Leopoldo: Oikos, 2012.
- [11] REDYSON, Deyve. **A versão cinematográfica do Fausto de Goethe do Opus Summum ao cinema mudo.** In: ALMEIDA, Jorge Miranda de; AGUIAR, Itamar Pereira de. (Orgs.). Filosofia, Cinema & Educação. Vitória da Conquista: Edições UESB, 2010. p. 121-132.



- [12] DALE, Edgar, *Audiovisual Methods in Teaching*, 3d ed. (New York: Dryden Press, 1969)
- [13] MAIA, Carmem. (Org.). Ead.br. **Educação a distância no Brasil na era da internet**. São Paulo: Editora Anhembi Morumbi, 2000.
- [14] TORRES, Cintra, Eduardo. (1998) **Ler Televisão, Oeiras**: Celta Editora Lda
- [15] MORAN, José Manuel. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, n. 2, p. 27-35, 1995.
- [16] OLIVEIRA, Marinalva et al. (Orgs.). **Reorientação Curricular da Educação Infantil e Ensino Fundamental**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2011.
- [17] SILVA, Caio Samuel Franciscat da; LAVAGNINI, Taís Carmona.; OLIVEIRA, Rosemary Rodrigues de. Concepções de alunos do 3 ano do Ensino Médio de uma escola pública de Jaboticabal–SP a respeito de evolução biológica. **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, v. 7, 2009.
- [18] SILVA, José Luiz da; SILVA, Débora Antônio da; MARTINI, Cleber; DOMINGOS, Diane Cristina Araújo; LEAL, Priscila Gonçalves; BENEDETTI FILHO, Edemar; FIORUCCI, Antônio Rogério., A utilização de vídeos didáticos nas aulas de química do ensino médio para a abordagem história e contextualizada do tema vidros, **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, p. 189-200, 2012.
- [19] KRIPKA, Rosana Maria Luvezute; SCHELLER, Morgana; DE LARA BONOTTO, Danusa. La investigación documental sobre la investigación cualitativa: conceptos y caracterización. **Revista de Investigaciones UNAD**, v. 14, n. 2, p. 55-73, 2015.
- [20] PEREIRA, *Ângela Lima*; BACHION, *Maria Márcia*. Atualidades em revisão sistemática de literatura, critérios de força e grau de recomendação de evidência. **Revista gaúcha de enfermagem**, v. 27, n. 4, p. 491-498, 2006.
- [21] COSTA, Elaine Cristina Pereira; DE BARROS, Marcelo Diniz Monteiro. Luz, câmera, ação: o uso de filmes como estratégia para o ensino de Ciências e Biologia. **Revista Práxis**, v. 6, n. 11, 2014.
- [22] OLIVEIRA, Naiane Mota de; JÚNIOR, Walter Dias. O uso do vídeo como ferramenta de ensino aplicada em biologia Celular. **Enciclopédia biosfera**, centro científico conhecer - Goiânia, v.8, n.14; p. 1788-1809, 2012
- [23] ALMEIDA, Kelly Patrícia de Oliveira; MARTINS, Daiane Rosa; MAGGI, Luís Eduardo. Análise do projeto de extensão biocinema e discussão. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 2, n.2, p. 110-119, 2015.
- [24] KIRSCH, Sabrina; PASINI, Margiéli; DOS SANTOS, Eliane Gonçalves. Os filmes comerciais e o ensino de ciências e biologia. **ANAIS DO SEPE** - Seminário de Ensino, pesquisa e extensão, v. V(2015) Anais do V SEPE e V Jornada de Iniciação Científica da UFFS.



- [25] SOUZA, Fernanda Ribeiro de; GUIMARÃES, Leandro Belinaso. Filmes nas salas de aula: as ciências em foco. **Textura-ULBRA**, v. 15, n. 28, 2013.
- [26] MATOS LOURENÇO, Franklin Herik Soares de; DE SOUZA BARROS, José Deomar. Biologia no cinema: a utilização didática de filmes no ensino de biologia na educação de jovens e adultos do sistema prisional de Cajazeiras–PB.
- [27] BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de; GIRASOLE, Mariana; ZANELLA, Priscilla Guimarães. O uso do cinema como estratégia pedagógica para o ensino de ciências e de biologia o que pensam alguns professores da região metropolitana de Belo Horizonte. **Revista Práxis**, v. 5, n. 10, 2013.
- [28] MATTA, Roberta Rodrigues da; BRANDÃO, Lucas de Esquivel Dias; BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de. O uso de um filme no Ensino de Ciências e Biologia: “Procurando Dory” em sala de aula. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina**, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017
- [29] AUGUSTINHO, Elizabeth; DA SILVA VIANA, Sandra; RÔÇAS, Giselle. o uso do cinema como ferramenta pedagógica para o ensino de ciências no curso proeja.
- [30] MOURA, João Batista Vianey Silveira et al. **Perspectiva da epistemologia histórica e a escola promotora desaúde**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 14, n.2, p. 489-501, abr.-jun., 2007.
- [31] ARROIO, Agnaldo; DINIZ, Manuela Lustosa.; GIORDAN, Marcelo. A utilização do vídeo educativo com possibilidade de domínio da linguagem audiovisual pelo professor de Ciências. V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – **V ENPEC – ATAS**. Bauru: ABRAPEC, 2005.
- [32] GALLEGO TORRES, Adriana Patricia. Imagen popular de la ciencia transmitida por los cómics. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 4, n. 1, p. 141-51, 2007.
- [33] FUZELLIER, Étienne. **Cinéma et littérature**. Paris, Ed du Cerf, Coll., 1964, 217p.
- [34] SOUZA, Maria de Fátima Morais de et al. A utilização da internet como ferramenta de contribuição para aprendizagem na escola pública e privada em Campina Grande-PB. 2016. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.



CAPÍTULO 24

MATEMÁTICA EM DIFERENTES CONTEXTOS: UM RECORTE DO CURSO MOOC COLABORATIVO NA ÁREA DA CARTOGRAFIA

Aline Silva De Bona, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Osório
Luiz Felipe Velho, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Porto Alegre
Sabrina Letícia Couto da Silva, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Porto Alegre
Carina Petsch, Universidade Federal de Santa Maria

Resumo

O trabalho apresenta uma pesquisa exploratória realizada sobre uma prática metodológica colaborativa, desenvolvida em tempo de pandemia, sobre a Educação Matemática aplicada à Cartografia. O objetivo do artigo é compartilhar a metodologia empregada para a construção do curso denominado Matemática em Diferentes Contextos, na modalidade MOOC, e no contexto contemplado, apresentando conceitos de Cartografia e complementando a formação docente de professores da região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul. O curso foi desenvolvido e disponibilizado na plataforma Moodle por ser simples e disponível pela instituição que suporta essa modalidade de formação *online*. Os problemas de Matemática foram apresentados como ações investigativas, fazendo uso de uma linguagem simples, autônoma e de desenvolvimento gradual conforme o interesse do cursista e foi destinado a estudantes secundaristas e/ou professores. Um resultado, além da procura pelo curso, que foi lançado em Maio de 2020, e já conta com mais de 700 cursistas, foi o retorno recebido por professores cursistas sobre as práticas remotas construídas e a curiosidade por outras temáticas, segundo os estudantes secundaristas, e seu encantamento de como a “Matemática pode ser útil”.

Palavras-chave: Informática na Educação Matemática, Metodologia Colaborativa, Resolução de Problemas, Investigação.

Introdução

Atualmente, é muito comum os professores apontarem que as formações docentes ou formações pedagógicas são muito generalistas e até vagas, pois cada um entende o conceito geral da escola, mas sente a necessidade de uma formação específica e/ou relacionada com a sua área do conhecimento.

O artigo apresenta, inicialmente, a síntese da construção colaborativa de um projeto de extensão como um curso EaD ofertado na modalidade MOOC (*Massive Open Online Courses*) pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul



(IFRS), denominado Matemática em Diferentes Contextos, destinado para professores da Escola Básica e para estudantes secundaristas. Em seguida, descreve apontamentos bem específicos da área da Cartografia, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e delineamentos destacados no curso, desde sua importância até sua aplicabilidade em outras áreas do conhecimento, como Matemática e Educação Artística, ideia que surgiu dos cursistas professores como uma possibilidade de prática interdisciplinar a ser empregada em tempo de pandemia.

Desta forma, o artigo objetiva compartilhar elementos essenciais do curso MOOC tais como sua criação, os apontamentos da Cartografia, seu embasamento com a BNCC e a importância desse tipo de formação docente para promover o interesse dos professores por outras áreas do conhecimento e, assim, construir trabalhos interdisciplinares, sendo os estudantes os maiores favorecidos com tal formação. A metodologia do artigo constitui-se em um relato teórico e prático sobre a criação do curso MOOC e seus primeiros resultados (com base nos 30 primeiros dias após sua abertura) e, como consequência, mostrar ações decorrentes desse curso segundo a fala de cursistas professores de Geografia da Escola Básica do Litoral Norte do RS.

O artigo apresenta os seguintes tópicos: (I) Descrição e apresentação do curso MOOC “Matemática em Diferentes Contextos”, a dinâmica da sua criação e a explicação sobre seus três módulos; (II) Explicação de como foi criado o módulo de Cartografia, abordando as estratégias de ensino e de avaliação utilizadas e os exemplos elaborados para os tópicos de Introdução ao tópico Cartografia, Topografia, Planta Topográfica de um terreno, Representação Cartográfica, Escala e Cartografia Temática; (III) Discussão das reflexões apresentadas pelos professores que participaram do curso; e (IV) Considerações finais a respeito da proposta do curso e do retorno recebido dos professores.

Projeto de Extensão – Curso MOOC

O projeto que contempla um curso de extensão, na modalidade EaD e do tipo MOOC, surge de uma necessidade dos professores do Litoral Norte do RS e, também, de estudantes secundaristas que procuraram a professora de Matemática, uma das autoras, buscando formação complementar na área da Matemática e suas diferentes contextualizações. Desde 2010, a referida professora realiza ações de extensão com estudantes e docentes da região e criou um grupo de mensagens no aplicativo *Whatsapp*, em cursos anteriores, para troca de informações e experiências. Através desse grupo de mensagens, alunos e professores



demonstraram o interesse por novos cursos. A escolha pela Matemática deve-se ao fato de ser uma área dinâmica, segundo os estudantes secundaristas, para se estudar em casa com autonomia e *online*. Além disso, os jovens relataram que a Matemática da escola surge em contextos da disciplina e que, quando se deparam com ela em outras matérias, por exemplo Biologia, ela fica muito difícil. E, em escalas nos mapas, é ainda pior! Já os professores querem cursos específicos e de interesse e não de formação massiva e geral, com conceitos amplos e vagos que na maioria das vezes não atinge suas salas de aula.

Alguns professores, inclusive, destacaram que quase não existe formação *online* de Matemática e que tem uma formação da Educação Matemática que cabe a todos os professores da Escola Básica das Ciências da Terra. Assim, idealizou-se o curso a partir de problemas em diferentes contextos, pois é essa a dinâmica em que as áreas do conhecimento se apropriam da Matemática. Após pesquisar os trâmites para a criação do projeto, estabelecer parcerias, conquistar colaboradores, estruturar e fundamentar a ideia segundo uma metodologia possível de ser empregada em tempo de pandemia, totalmente *online*, e com muitos trâmites administrativos, foi disponibilizado o curso.

O primeiro passo foi ter a temática a ser ofertada, comunicar o Núcleo de Ensino à Distância (NEAD) do IFRS - Campus Osório para verificação na reitoria do IFRS - PROEN EaD - para confirmação de inexistência de curso similar. Na sequência, foi construído o projeto de extensão nos moldes das Instruções Normativas institucionais, estabelecer os termos de parcerias com instituições e com colaboradores, envio para avaliação do projeto de extensão, paralelamente realizar formação EaD - de mínimo de 150h para ser colaborador do curso. Finalizadas as etapas de avaliação do projeto/curso, solicitou-se o espaço no Moodle através da Reitoria, e então o grupo passou a editar configurações e materiais no ambiente virtual de aprendizagem. Durante todo o processo de avaliação do projeto, os colaboradores foram construindo o curso de modo colaborativo através das ferramentas do Google Docs. Após os materiais terem sido inseridos no Moodle, então o NEAD da Reitoria padronizou, testou e fez o lançamento do curso, sendo aberto para inscrições³⁵ em duas turmas anuais, sendo renovada a oferta para o próximo ano.

³⁵ A notícia de lançamento do curso pode ser acessada em: <https://ifrs.edu.br/osorio/inscricoes-abertas-para-curso-ead-do-ifrs-coordenado-por-professora-do-campus-osorio/>



O curso possui 3 módulos, independentes, sendo o módulo 1: Informática, Cartografia, Biologia, e Matemática e suas provas; o módulo 2: Educação Física, Biblioteconomia, Direito, Matemática Aplicada a Regra de Três; e o módulo 3: Pedagogia, Administração, Processos Administrativos - Administração Pública, Contratos de Franquia de Impressoras; Consumo de Internet. Cada módulo é certificado com 40 horas e destina-se a estudantes secundaristas e professores. A plataforma utilizada é o Moodle, por ser o ambiente virtual de aprendizagem utilizado pelo IFRS, e os cursos são gratuitos. O material foi elaborado por 20 pessoas de diferentes áreas do conhecimento e diferentes atuações profissionais, entre professores e técnicos, da rede pública e privada, bem como professores da rede estadual e de instituições privadas EaD da região. Essa grande equipe foi necessária para que o curso contemplasse diferentes olhares e percepções quanto aos conceitos de Matemática. O primeiro curso já disponível conta com mais de 900 concluintes.

A metodologia de trabalho do curso é colaborativa entre todos e do processo de aprendizagem do estudante é investigativa, baseadas em uma linguagem simples, científica, dinâmica e interativa. O módulo explorado nesse artigo é o de Cartografia, sendo o primeiro que os professores da escola básica manifestaram satisfação, dúvidas e interesse em compartilhar suas ações em sala de aula, e isso se deu de modo imediato e compartilhado com a coordenadora do curso via *Whatsapp*.

A Cartografia no Curso MOOC - Matemática em Diferentes Contextos

O ensino de Cartografia fica, muitas vezes, restrito ao processo que Simielli (2007) chama de aluno “copiador de mapa”, ou seja, estimula-se o aluno a pintar mapas, sem ensinar a interpretar e a elaborar essas representações do espaço, ou a compreender uma aplicação prática deste conteúdo. Muitas vezes, os conceitos matemáticos necessários para o aprendizado da Cartografia, acabam criando uma insegurança em professores para trabalhar esse assunto. Nesse sentido, Rocha (2004, pág. 55) salienta que “os elementos Matemáticos utilizados no ensino da Cartografia tornam-se importantes aliados do professor para trabalhar a interdisciplinaridade na escola”.

Geralmente, os debates da Cartografia escolar focam em como desenvolver novas práticas de ensino, usando novas tecnologias e diferentes exemplos para o ensino dos elementos fundamentais da alfabetização cartográfica: visão oblíqua e a visão vertical, a imagem tridimensional e a imagem bidimensional, o alfabeto cartográfico (ponto, linha e área), a construção da noção de legenda, a proporção e a escala, a lateralidade, referências e



orientação espacial (SIMIELLI, 1999, p.77). Contudo, pouco - ou nada - se discute acerca das dificuldades na mobilização, ou até mesmo na construção, de conceitos previamente aprendidos na compreensão da Cartografia. Por ser necessário o conhecimento de um conjunto de conteúdos matemáticos para o entendimento e a resolução de problemas, em Cartografia, abordar a Matemática no contexto da disciplina pode ter resultados mais expressivos no processo de ensino e aprendizagem.

A Cartografia, no Ensino Médio, é abordada nos conteúdos de Geografia que, conforme a BNCC, integram a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (BRASIL, 2018). Conforme a BNCC, na habilidade EM13CHS106, deve-se estimular a utilização de “linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica [...] para se comunicar, acessar e difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas” (BRASIL, 2018, p. 574). Assim, a abordagem da Cartografia, para um público que ensina para o Ensino Médio, ou que esteja neste nível de ensino, deve estar alinhada com a referida habilidade das Ciências Humanas e Sociais, bem como deve conectar-se com habilidades da área de Matemática e suas tecnologias. As habilidades de Matemática e suas tecnologias, conforme a BNCC, que são estimuladas nesse módulo do curso são: cálculo de área e perímetro, cálculo de seno e cosseno em plano cartesiano, medidas de dispersão - Amplitude - e apresentação de dados (tabelas de frequência). Além disso, Almeida e Passini (2002) salientam que o aprendizado espacial é instrumento necessário para o contexto sócio-cultural atual, para o deslocamento e ambientação e possibilita às pessoas uma visão crítica do espaço.

Por tratar-se de um módulo que compõe um curso de Matemática, a área de Cartografia teve um planejamento prévio elencando os temas que teriam maior intersecção com os conteúdos de Matemática do Ensino Médio, visto que o público alvo do curso são professores e estudantes desse nível de ensino. Os conteúdos de Matemática selecionados foram: plano cartesiano, trigonometria, geometria analítica e proporção. Além da Matemática, incluiu-se a Estatística, onde conteúdos de estatística descritiva foram abordados, tais como: Conceitos básicos de Estatística e Pesquisa (etapas de uma pesquisa quantitativa, amostra, população, variável) e Apresentação de dados (construção de tabelas de frequência simples e por faixas). Os temas de Cartografia, que serviram como base para contextualização dos conteúdos de Matemática, foram os seguintes: orientação, azimute, coordenadas polares e coordenadas retangulares, cálculo do lado de um terreno (em planta topográfica), escala,



representação cartográfica, Cartografia temática e classificação de dados para representação em mapas temáticos.

A preocupação em contextualizar os módulos com base em situações reais foi recorrente na estruturação do material. Nesse sentido, Callai (2005) ressalta que as atividades envolvendo Cartografia devem ser apoiadas em dados concretos e reais. A observação da Cartografia acontecendo no cotidiano do alunos, fomenta o interesse pelo conteúdo apresentado, permite reflexões baseadas em situações reais e melhora a noção espacial do aluno, o que refletirá na melhor compreensão de análises geográficas e na aplicação de conceitos matemáticos no espaço. Assim, programas de televisão, de canais abertos e/ou por assinatura, foram utilizados como contexto, bem como rotinas de deslocamento em uma cidade e objetos e lugares que fazem parte do cotidiano da maior parte das pessoas, buscando-se elementos que fossem próximos da realidade do público alvo.

O módulo de Cartografia do curso MOOC “Matemática em Diferentes Contextos” foi dividido em tópicos, quais sejam: Introdução ao tópico Cartografia, Topografia, Planta Topográfica de um terreno, Representação Cartográfica, Escala e Cartografia Temática. Cada um dos conteúdos de Matemática foi abordado em um tópico diferente, onde havia uma contextualização na Cartografia, seguindo uma apresentação de conceitos próprios dessa área do conhecimento, exemplos de resolução de problemas cartográficos através da Matemática e a proposição de um exercício a ser resolvido pelo aluno. Por tratar-se de um curso sem tutoria, o exercício a ser resolvido e corretamente respondido - requisito do curso para que seja emitido o certificado - segue resolução similar aos exemplos demonstrados no módulo. As questões a serem respondidas são de múltipla escolha, utilizando ferramentas de correção automática da resposta, pelo ambiente virtual de aprendizagem, visando otimizar a realização do curso e evitando intervenções dos professores, por ser um curso massivo e sem tutoria.

No tópico Topografia, iniciamos com uma discussão sobre orientação e pontos de referências. Pode-se dizer que esse conceito é provavelmente o que mais utilizamos no nosso cotidiano, desde crianças, para nos guiarmos no deslocamento pelo espaço. A memorização de pontos de referência, para garantir que iremos chegar a um determinado ponto da cidade - como o supermercado, uma farmácia ou um restaurante ou então, saber qual é a orientação destes comércios em nossa relação - é fundamental na formação dos cidadãos. Ou ainda, quando um amigo pergunta como chegar a nossa casa, precisamos utilizar frases como “siga por essa rua por duas quadras, dobre a direita e, depois que encontrar uma casa grande



amarela, dobre a esquerda”. A partir dessa primeira abordagem sobre pontos de referência, foram apresentadas novas reflexões sobre deslocamentos em áreas maiores, entre municípios, por exemplo. Foi, então, salientado que outros pontos de referência precisam ser utilizados.

Aumentando a complexidade dos exemplos, propôs-se a reflexão sobre como seria possível nos localizarmos em paisagens que não apresentam referências físicas, como um deserto, onde só visualizamos areia e dunas ao nosso redor. Além das situações em que não há referências físicas para nossa orientação, é preciso padronizar uma referência para que todas as pessoas, no mundo, saibam para onde se deslocar. Foi utilizado o exemplo de participantes de *reality shows* de sobrevivência na mata, que necessitam conhecer aspectos de orientação para o deslocamento na floresta e para o encontro com seu resgate, no ponto combinado com a produção do programa. Nesse contexto, apresentou-se o conceito de pontos cardeais. Dessa forma, mesmo que alguém esteja no deserto ou seja participante de um *reality show* numa floresta, seria possível seguir as orientações e realizar o deslocamento sem maiores problemas.

No tópico escala, exemplos do uso da proporção no dia a dia foram usados para estimular a reflexão sobre aumento ou diminuição proporcional. Esses exemplos tratam de situações relacionadas a lazer, como “você tem o dobro de interesse nessa série da NETFLIX do que meu amigo X”, e “hoje estou com tanta fome que comeria metade desse bolo”. Posteriormente os conceitos de redução e aumento foram explicados com base em uma receita de bolo, onde deve-se adaptar a quantidade de ingredientes segundo o número de pessoas que irão consumir o produto final. Em seguida, esses exemplos aplicados a uma situação de lazer dos alunos foi aplicada à interpretação de um produto cartográfico, onde explicamos que geralmente os mapas, cartas e maquetes que temos contato são representações reduzidas de objetos reais. Também utilizamos um exemplo do *Google Earth*, bastante corriqueiro quando utiliza-se esse aplicativo nas aulas de Geografia, que é encontrar o local onde o aluno mora. A medida que o aluno aumenta o *zoom* - até o ponto de visualizar sua casa - aumentam os detalhes observáveis. Contudo, ao ampliar a região onde está localizada a casa, não é mais possível enxergar toda cidade.

Os cálculos de redução foram iniciados com um objeto de fácil acesso para os alunos: um estojo. Optamos por iniciar com objetos que poderiam ser manuseados pelos alunos, visto que o conceito de redução fica mais palpável e o nível de abstração é menor, pois o uso de exemplos com objetos maiores, como uma quadra ou uma cidade, exige que o aluno consiga



realizar a abstração das dimensões. Em um segundo momento, é proposta a aplicação das reduções utilizadas com o estojo (1:2 e 1:4) em um terreno. O objetivo era que o aluno pudesse compreender que, ainda que os objetos tenham tamanhos diferentes, a lógica de redução sempre será a mesma.

No módulo sobre Classificação de dados, utilizamos um exemplo que o professor pode repetir facilmente em sala de aula, pois considerou diferentes valores de alturas de alunos (fictícios), sendo este tipo de dado escolhido para demonstração por ser de fácil acesso e compreensão pelos discentes. Foram apresentados valores de alturas (em metros) e a ideia era, num primeiro momento, organizá-los de modo que fosse possível visualizar sua distribuição, ou seja, como se repetiam os valores das alturas entre os alunos. Ao demonstrar como a apresentação ficaria usando-se o modo de construção de tabelas simples, previamente abordado, foi possível verificar que a apresentação através da construção de uma tabela de frequências por faixas ficaria mais adequada. Então, na sequência, foram demonstrados todos os passos para construir a tabela com faixas de valores para melhor organizar e apresentar os resultados.

O segundo exemplo escolhido para classificação de dados tem a possibilidade de ser espacializado. O tema escolhido foi o número de habitantes idosos nos municípios da região metropolitana de Porto Alegre. A ideia era fazer uma análise desses dados e classificar os municípios em grupos com uma quantidade alta, média e baixa de idosos, gerando um mapa de apoio para políticas de saúde e de qualidade de vida da Terceira Idade. Para isso, foram aplicadas todas as etapas de classificação dos dados, mostrando como os municípios se encaixam nessas classes, e apresentando o produto final, que é a representação em um mapa. O exemplo escolhido para a avaliação dos alunos, seguiu a mesma lógica de construção de classes, porém, aplicado à incidência de casos de COVID-19 nos estados brasileiros. Escolhemos estes dados, visto que as representações cartográficas acerca desse assunto foram popularizadas, aparecendo recorrentemente em jornais, redes sociais, notas técnicas e artigos científicos.

Os professores e conteudistas deste módulo são todos professores do ensino presencial e ministram, em suas aulas, os conteúdos apresentados no curso MOOC - ministram os conteúdos em sua totalidade ou parcialmente. Assim, muitos materiais já faziam parte das notas de aula de algumas disciplinas presenciais, bem como os professores também já estão acostumados com algumas perguntas e dificuldades na apreensão dos conceitos e na execução



de alguns passos da resolução dos exemplos. Além disso, possuem formação em diferentes cursos superiores (Engenharia Cartográfica, Estatística e Geografia), o que proporcionou a construção de um material com múltiplos olhares sobre os assuntos abordados e com uma epistemologia interdisciplinar (JAPIASSÚ, 1976), buscando propor e desenvolver um problema utilizando conhecimentos diversos, sem fragmentação ou abordagens segmentadas por área do conhecimento. O propósito desta construção é o de estimular o aluno a mobilizar seus conhecimentos e visualizar a Cartografia em qualquer situação cotidiana, podendo ser utilizada não só para compreensão de conceitos matemáticos.

Buscou-se utilizar, no material, uma linguagem simples, coloquial e com termos recorrentes entre os jovens, sem excluir o público de professores, que pertencem a uma outra faixa etária. Essa escolha deu-se pela intenção de aproximar aluno e conteúdo, visando compensar as dificuldades na execução dos passos de resolução dos problemas com um texto que fosse atraente e que mantivesse o interesse dos alunos no curso, mesmo com obstáculos a serem superados. Por tratar-se de um curso sem tutoria e com um longo prazo para a conclusão das atividades, é imprescindível atentar, no planejamento e construção do material, em formas de manter o aluno ativo e interessado.

A linguagem, a estrutura de apresentação dos conceitos, a exemplificação - com elementos do cotidiano - e o uso de figuras coloridas compõem um material bastante diferente dos livros didáticos, de apostilas disponíveis na internet e de videoaulas sobre os conteúdos abordados que estão nas plataformas de vídeo na web. A partir de uma abordagem leve e que utiliza elementos do cotidiano dos alunos, espera-se que seja possível uma assimilação facilitada dos conceitos e procedimentos, pois não há interação entre aluno e professor nessa modalidade de curso.

Dados e Reflexões

Cinco professores do Ensino Básico, pertencentes à rede estadual do Rio Grande do Sul e que realizaram o curso no final de maio e início de junho de 2020, procuraram a coordenadora da ação de extensão. Esses professores - três de Capão da Canoa, um de Torres e um de Xangri-lá - fazem parte de um grupo de mensagens, formado por docentes do Ensino Básico do Litoral Norte gaúcho, que já realizaram outras ações de extensão promovidas pela coordenadora da ação, e motivaram a criação do curso MOOC relatado neste trabalho.

Os professores acima mencionados ministram as disciplinas de Geografia e História. Todos possuem regime de trabalho de 40 horas semanais, sendo que dois deles possuem 60



horas semanais (vínculo de 20 horas com a rede municipal e de 40 horas com a rede estadual). Os cinco professores têm experiência mínima de 12 anos na docência, nunca atuaram em EaD e não utilizam plataformas *online* com seus alunos. As interações virtuais que esses professores estabelecem com os alunos são restritas a poucos contatos, fazendo uso de redes sociais e de *WhatsApp*. Os docentes relatam que não interagem mais com seus alunos, virtualmente, por falta de tempo.

Os educadores autorizaram o compartilhamento de informações, e assinaram um termo de consentimento da pesquisa. Como essa investigação tem a parceria da 11ª Coordenadoria Regional de Educação (11 CRE), apenas o consentimento dos professores e ciência da chefia imediata eram necessários, conforme normas do comitê de ética do IFRS.

Para manter o sigilo das escolas e das identidades dos participantes, serão usadas letras para a identificação de cada professor. Os docentes A, B e C são homens. C é diretor de escola, tem mais de 22 anos de magistério e está afastado das atividades de sala de aula. Entretanto, C participa ativamente dos projetos interdisciplinares. As professoras D e E são mulheres. F é a coordenadora do curso MOOC e de outras ações de capacitação das quais A, B, C, D e E já participaram.

Foram extraídos, do grupo de mensagens do *WhatsApp*, alguns diálogos. A seguir, elas serão reproduzidas - as mensagens não foram alteradas, mantendo os erros de digitação - e comentadas, visando contextualizar os diálogos.

O primeiro diálogo selecionado ocorreu no dia 10 de maio de 2020, por volta das 22h 12min num domingo. A conversa aconteceu dois dias após o curso ter sido aberto, mostrando o interesse do público alvo pela ação de capacitação. Para facilitar a compreensão da troca de mensagens, as falas foram formatadas em uma tabela (Tabela 1), contendo a pessoa que está enviando a mensagem e o texto por ela escrito.



Tabela 1 - Diálogo 1 entre os professores que realizaram o curso Matemática em Diferentes Contextos.

Pessoa	Mensagem
A (Masc.)	Profa que loucura o curso, aprendi coisas da minha disciplina sob um outro olhar. Acho que estou enferrujado.
B (Masc.)	Eu também, e a forma como foi proposto não tem nos livros didáticos...
E (Fem.)	Eu tive dificuldade na matemática, fiz alguns calculos várias vezes, e me senti como meus alunos se sentem quando ensino escala em 2 minutos e acho óbvio...
F (Coordenadora do curso MOOC)	Fico feliz que estão gostando. Aproveitem para pensar em práticas coletivas. Compartilhem planos e experiências.
A (Masc.)	Pensei o mundo. Mas pareco uma criança brincando com algo novo. E até que esse modle é simples...só muito link...quero voltar e não acho. Queria um pdf de tudo para dar aulas alunos. Tem como?
D (Fem.)	Acho que não, mas pende a @F
C (Masc. / Diretor)	Vocês escrevem mais rápido que consigo ler. Eu estou encantado...aqui em casa todos estamos fazendo o curso. Nunca gostei muito de matemática e sempre estudei os fatos para fugir dos cálculos, mas a forma como está colocado estou conseguindo revisar conceitos e aprender novos. Parabéns. Queria saber mais....

De forma geral, todos os professores retratam a experiência como positiva e diferenciada do que estão acostumados. Conforme o professor A, o curso MOOC ofereceu contato com uma proposta nova de ensino, que o levou a indagar-se sobre estar “enferrujado”, ou seja, desatualizado com relação às tecnologias. O mesmo professor (A) confessou ter receio sobre o funcionamento do Moodle, porém relata ter conseguido realizar o curso.

O professor B ressaltou que a forma como o curso aborda a Cartografia é diferente do que está disponível nos livros didáticos. Essa observação demonstra que a intenção de elaborar um material didático de Cartografia contextualizado e com uma linguagem leve, pelo grupo de contedistas, atingiu o seu objetivo. Castro *et al.* (2015) discutem que os livros didáticos trazem conteúdos e elementos de Cartografia, mas que é usual os professores restringirem a abordagem dos conteúdos apenas ao seu aspecto teórico. Espera-se que, com explicações contextualizadas, neste curso MOOC, os professores que estão buscando uma formação continuada consigam ressignificar os conteúdos de Cartografia, apoiando os alunos em sua aprendizagem. Castro *et al.* (2015, p. 48) refletem que o uso do



material didático de forma simples pode desmotivar os alunos, e que associar Cartografia aos aspectos do dia a dia dos discentes é uma boa forma de inserir conteúdos cartográficos.

A professora representada pela letra E retratou dois aspectos importantes. O primeiro é a importância da apresentação dos exemplos já resolvidos, visto que a mesma confessa que foi necessária a repetição dos cálculos, e exercícios já resolvidos funcionam como suporte na lógica MOOC, onde não se têm tutores. Isso evidencia o cuidado que os proponentes de cursos MOOC precisam ter com a organização e disposição do material de apoio. Uma segunda constatação foi o fato da professora E questionar sua estratégia metodológica para o ensino de escala. Esse questionamento também foi evidenciado pelo professor B, ao dizer que a proposta do curso MOOC difere da apresentação dos conteúdos de um livro didático e o professor A que relatou a abordagem do conteúdo com um novo olhar.

O professor representado pela letra A chamou atenção para uma questão que foi debatida pelo grupo de conteudistas, que elaborou o curso MOOC. O professor questionou sobre a possibilidade de disponibilização do material do curso em formato PDF. Este formato é utilizado com maior eficiência em um contexto onde o aluno tem conexão de *Internet* limitada. No entanto, é importante investigar em que dispositivo os cursistas estão acessando o material, visto que a praticidade em baixar o material do ambiente virtual de aprendizagem pode ser afetada por uma pior manipulação do arquivo em *smartphones*. Com o material disponibilizado em hipertexto, o conteúdo será de prático acesso e manipulação em quaisquer dispositivos.

O professor C salientou uma discussão bastante comum, em sala de aula, quando são abordados os conteúdos onde professores de Geografia estão acostumados a ouvir “achei que Geografia não tinha Matemática”. A mensagem de C pode evidenciar uma fuga da Matemática, pelos professores de Geografia, por terem seus conteúdos contidos na área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, onde projetos integrados e temas geradores devem estar mais ligados a “fatos”, possibilitando o “fugir dos cálculos”. Contudo, o mesmo descreveu que conseguiu fazer os exercícios, revisar e aprender novos conceitos. Como visto na seção anterior, a Cartografia e a Matemática estão intimamente ligadas e estimular e exercitar, nos professores de Geografia, os conceitos matemáticos pode levá-los a uma nova percepção dos conteúdos e ao planejamento de novas práticas docentes. Por C manifestar que “como está colocado estou conseguindo revisar conceitos e aprender mais” acredita-se que a apresentação do curso, possuindo exercícios resolvidos, uma linguagem mais simples e a



contextualização dos conceitos de forma prática, baseada em seu dia-a-dia, tenha cumprido o objetivo de atingir o público alvo visando uma formação continuada.

O segundo diálogo selecionado (Tabela 2), ocorrido no grupo de mensagens do *WhatsApp*, é do dia 12 de maio de 2020, em torno das 6h 22min, terça-feira.

Tabela 2 - Diálogo 2 entre os professores que realizaram o curso Matemática em Diferentes Contextos.

Pessoa	Mensagem
D (Fem.)	F, posso imprimir o curso?
F (Coordenadora do curso MOOC)	Claro, apenas faça as devidas referências.
D (Fem.)	Estou construindo umas aulas remotas aos meus alunos e quero fazer atividades parecidas usando áreas. Acho que eles vão conseguir fazer em casa sozinhos, como eu, e a professora de matemática da escola me disse que eles já estudaram isso.
F (Coordenadora do curso MOOC)	Bah que dez. Se eu puder ajudar estou a disposição.

A mensagem da professora D mostra a atual realidade vivida em muitas escolas, com a imposição das atividades remotas emergenciais por conta do isolamento social. O docente, que muitas vezes não tem preparo adequado para atuar em uma situação de ensino *online*, se depara com uma interação forçada com os recursos tecnológicos, precisando pensar e construir estratégias para adaptar suas aulas para um formato em que o aluno faça as atividades de forma autônoma ou recorra somente ao professor para tirar dúvidas. Joye *et al.* (2020) refletem sobre o papel do professor no período do distanciamento social provocado pela pandemia, mostrando que os docentes são responsáveis e executam diferentes tarefas, atuando na seleção do tópico de aula, na elaboração do material, na disponibilização do material, entre outras tarefas. Assim, apoiar os professores com ideias e/ou propostas de abordagem contextualizada de conteúdos pode facilitar o fazer docente em um período de grandes desafios diários.

Durante as discussões que ocorriam no grupo de mensagens, no dia 13 de maio de 2020, quarta-feira, por volta das 15h 44min, cerca de quinze professores solicitaram à F (coordenadora do curso) que elaborasse um vídeo para os alunos do Ensino Médio com explicações de Cartografia. F respondeu a todos dizendo “*façam vocês...leiam...falem...o que julgarem melhor....mostrem o curso....sintam-se a vontade...*”. C (masculino e diretor de



escola) demonstrou preocupação com um possível apropriação, por parte dos professores, do material do curso e pergunta: “*Tem certeza F, e os direitos autorais?*”. F responde: “*O curso é público...vcs estão fazendo referência. Vamos lá...criar...todos aprender*”. A conversa demonstra o interesse dos professores em relação ao curso, uso do material e a (re) produção de atividades envolvendo a Cartografia, embora o pedido feito pelos professores, solicitando um vídeo sobre Cartografia, reflita a insegurança que os professores de Geografia apresentam em reconstruírem atividades que demandam conhecimentos matemáticos.

Além dos desafios inerentes à compreensão da Cartografia, nessa situação, o professor foi aluno do curso MOOC. Assim, a esse professor também cabe um intervalo temporal para assimilar os conteúdos aprendidos, tal qual se espera de um aluno do Ensino Básico. Alguns docentes precisam realizar um esforço ainda maior, pois estão formados há muitos anos e precisam acessar conhecimentos há muito não utilizados. Por estarem ainda se apropriando do conhecimento que foi adquirido no curso, muitos professores ainda não se sentem seguros para propor uma atividade de forma autônoma.

Outro ponto que também faz parte do contexto em que o curso MOOC foi lançado, é a realidade do ensino remoto emergencial. Santana Filho (2020) sobre isso, relata que além do professor ter que utilizar seu próprio aparato tecnológico para oferecer o ensino remoto - celular, computador e *Internet* - muitos não tem um espaço de discussão para compartilhar as decisões, propostas e ações e acabam desenvolvendo atividades no plano individual, tanto no que se refere à elaboração quanto à responsabilização.

Dada a grande interação entre os professores que compõem o grupo de mensagens do *WhatsApp*, a coordenadora do curso MOOC (F) enviou uma mensagem a todos, solicitando que os integrantes respondessem de forma mais específica a influência do curso nas atividades de Geografia. A troca de mensagens está apresentada na Tabela 3, onde estão dispostas as seguintes informações: pessoa que envia a mensagem, dia e horário da mensagem, texto da mensagem.



Tabela 3 - Recorte dos Diálogos via Whatsapp de alguns professores de Geografia/História do Litoral Norte em Junho 2020.

Pessoa	Data e hora	Mensagem
F (Coordenadora do curso MOOC)	08/06/2020 22:12	Boa Noite, Pessoal. Como vão os cursos? Vou fazer um pedido para os professores de Geografia que realizaram a atividades baseadas com curso Mooc. Posso?
C (Masc. / Diretor)	08/06/2020 22:12	Claro!
A (Masc.)	08/06/2020 22:12	Sim, estávamos aqui discutindo um projeto de escala.
F (Coordenadora do curso MOOC)	08/06/2020 22:12	Gostaria de saber quais foram os melhores momentos da formação de vocês com o curso, a criação das atividades, as experiências e retorno com os alunos? Bem pessoal, pode ser aqui, se tiverem tempo, pois sei que estão a mil com as aulas remotas e muitos cursos. Agradeço.
D (Fem.)	09/06/2020 01:03	F, nem tudo sai como planejamos, eu tive 23 alunos de 32 de uma turma que fizeram a atividade da bússola com sucesso e foi muito bom. Depois fiz para a outra semana um estudo sobre os continentes e eles me fizeram perguntas interessantes para estudantes do 1º ano do Ensino Médio Estadual e da praia: “Como delimitamos uma localização no meio do mar de um barco? Sei que existem maquinas. Mas eles fazem que nem a senhora? E dai saio do porto e como chego lá no x e y? Pois meus braços não sabem guiar isso?”
B (Masc.)	09/06/2020 01:34	Tive alguns problemas com os pais pois reclamaram que as atividades tem de ser de autonomia, e não envolver os pais que trabalham, e os jovens pediram ajuda dos pais para fazer. Mas os que fizeram foi bem tranquilo. Mas somente um fez video e ficou bem ruim, mas valorizei a explicação dele no fundo, pois totalmente escuro.
C (Masc. / Diretor)	09/06/2020 06:47	Na escola teve 4 professores que gostaram dos planos que fiz, e aplicaram: fizemos um jogo de escala em mapa impresso de video game, para aumentar e diminuir os personagens e quadradinhos, em parceria com a prof de artes e a de portugues, então ficou bem legal. Eles até inventaram uma musica que não sei ...”A Escala escala as coisas, Ela transforma em big, ou some,...Geo, Art, Mat é para doido....”(algo assim, ficou legal....)
E (Fem.)	09/06/2020 06:47	Fiz uns textos menores do que tinha no curso com minha palavras de tudo e eles tinham de me dizer o que entenderam, e em paralelo marcava paginas do livro que tem, para os alunos do 9º ano, e a escala fiz com os pixels da tele e eles me deram um show...foi dificil corrigir mas meu filho de 19 anos me ajudou. A das localizações fiz mais simples apenas usando plano cartesiano, e pedi para eles escolherem um mapa que tivessem em casa e escolhessem 20 cidades, e a origem tinha de ficar bem no meio do mapa. Essa foi dez, tive retornos muito felizes, e agora estou explorando um pouco as cidades, pois eles gostaram de fazer tipo um mapa do Estado com cidades em Destaque.
C (Masc. / Diretor)	09/06/2020 06:47	Depois fizemos o da bússola com primeiros anos, e a prof atendeu muitos pais, muitas duvidas, deu muito trabalho, mas foi boa. E agora estamos pensando em estudar o clima, pois é nosso tema gerador interdisciplinar sugerido.



B (Masc.)	09/06/2020 06:47	Eu tenho dificuldade com as curvas de nível e queria entender mais como usar, também uso o aumento e redução do googlemaps e os alunos me pedem se ele faz proporcional e nunca sei responder, já pesquisei e tudo que encontro muito difícil, e já tenho 18 anos de formada..as vezes parece que nem faculdade tenho....ufa...desculpe desabafo....e fazer essas coisas online me deixam tao nervoso.
C (Masc. / Diretor)	11/06/2020 22:33	Colegas, fizemos um projeto usando as frequências do curso, e ficamos em dúvida sobre porque usar a absoluta e não a descritiva. Usamos ambas, mas fiquei com essa dúvida. O projeto envolver dados das cidades do litoral norte com morte de coronavirus e também as condições comerciais, econômicas e culturais. Os alunos têm de pesquisar notícias confiáveis e dai depois vou criar situações hipotéticas.

O professor A comentou que ele e os colegas estavam “discutindo um projeto de escala”. Isso demonstra que, apesar de o curso MOOC ser individual e ser realizado de forma remota, *i.e.* presume-se que os alunos do curso estão distantes fisicamente, todos os professores realizaram a capacitação em um mesmo período e criaram um mecanismo de comunicação para trocarem experiências. E essa conexão temporal e mediada por tecnologia proporciona um novo espaço para a construção e proposição de novos projetos. Perrenoud (2000), ao tratar da formação continuada, apresenta elementos de uma autoformação e, entre esses elementos, estão “a experimentação, a inovação, o trabalho em equipe, a participação em um projeto de instituição, a reflexão pessoal regular” (PERRENOUD, 2000, p. 157). Ao saber que professores estão trabalhando em equipe, elaborando um projeto de escala, evidencia-se um processo de autoformação docente.

A professora D resumiu a discussão iniciada no parágrafo anterior, onde relata que “*nem tudo sai como planejamos*”. Ela descreve que somente 23 dos 32 alunos fizeram a atividade proposta por ela. O professor B trouxe à tona o que o professor precisa levar em conta na hora de propor atividades. Ele disse que “*os pais reclamaram que as atividades têm de ser de autonomia*”. C também relatou que muitos pais foram atendidos, que muitas dúvidas surgiram, o que acarretou em bastante trabalho, ainda que o resultado tenha sido satisfatório. Apesar da diversidade entre as comunidades ser grande, a maioria das famílias são trabalhadoras e com grande dificuldade de dar suporte às atividades educacionais remotas dos filhos (SANTANA FILHO, 2020). Joye *et al.* (2020) ressaltam a questão da falta de autonomia nos alunos do ensino básico, o que acaba por exigir a atenção de familiares na execução das tarefas propostas pelos professores.

Ainda, avaliando a mensagem da professora D, nota-se que as atividades propostas aos alunos estão provocando novas mobilizações entre os conhecimentos dos alunos. Isso é



evidenciado em “fiz para a outra semana um estudo sobre os continentes e eles me fizeram perguntas interessantes para estudantes do 1º ano do Ensino Médio Estadual”, mostrando que os alunos estão passando a fazer questionamentos diferentes dos que normalmente ocorrem em sala de aula. Sobre isso, pode-se atribuir essa nova postura dos alunos não apenas à contextualização dos conteúdos de Geografia, mas também pode-se admitir que, ao demonstrar o uso de um conhecimento, através da contextualização e/ou de uma forma mais lúdica de aprender, o professor abordou o ensinar como “estimular o desejo de saber”, conforme aborda Perrenoud (2000, p. 71).

O ensino de Cartografia também demanda conhecimentos e princípios básicos de geotecnologias. Conforme relato da professora D, “Sei que existem máquinas”, e do professor B, que gostaria de entender melhor o funcionamento do *Google Maps*, nota-se que os professores do Ensino Básico estão distantes das geotecnologias e pouco ou nada utilizam em sala de aula. Di Maio e Setzer (2011, p. 215) apresentam as potencialidades e desafios no uso das geotecnologias no Ensino Básico, expondo que apesar de uma disseminação maior de programas específicos para a análise de dados espaciais, “a formação de professores no uso de novas tecnologias e o desenvolvimento de materiais adequados para fins educacionais no ensino básico” ainda são desafios a serem superados.

A mensagem do professor B, que relata que “fazer essas coisas online me deixam tao nervoso”, demonstra algo constantemente verificado entre os professores do Ensino Básico: uma fobia à tecnologia. Assim, para que os professores possam acrescentar as geotecnologias em seus planos de aula, é necessário realizar uma sensibilização para o uso de tecnologias e, posteriormente, uma formação continuada para o uso de Cartografia Digital e de Sensoriamento Remoto.

Santos *et al.* (2011) discorrem sobre o aspecto interdisciplinar da Cartografia, ciência de percepção cotidiana, que pode ser abordada em diferentes áreas do conhecimento. O professor C, ao relatar que as professoras de Artes e de Português estavam inseridas no projeto de escala, mostra que a apresentação da Cartografia em um curso MOOC de Matemática promoveu uma ressignificação desse tema na escola, agindo como meio para ações interdisciplinares e projetos integrados.

A professora E, ainda relatou a questão de solicitar ajuda ao filho de 19 anos para corrigir as atividades. Isso corrobora com Joye *et al.* (2020), que também aborda os múltiplos papéis que o professor exerce nesse período de ensino remoto emergencial. Assim, a pressão



que recai sobre o docente, proveniente de diversas fontes, manifesta-se em sobrecarga laboral. No entanto, os relatos positivos, de atividades desencadeadas pelo curso MOOC, mostram o quanto esses professores estão dispostos a desenvolver novas estratégias de ensino. Além disso, a professora E também relatou que realiza anotações no livro didático, identificando as páginas que contêm os conteúdos referentes às atividades de Cartografia. Acredita-se, com isso, que o livro didático terá novo uso, certamente aplicado de forma mais contextualizada. Santos *et al.* (2011) abordam que independentemente da qualidade do livro didático, é necessário que o professor use diferentes recursos para abordar a Cartografia de forma satisfatória.

A utilização dos exemplos e exercícios propostos no curso MOOC, aplicando outros dados, como relatado pelo professor C - mortes por COVID-19, indicadores econômicos e culturais da região onde as escolas estão inseridas -, se mostraram como excelentes conexões entre a Cartografia e demais áreas do conhecimento. Apesar de proporcionar a apresentação da Cartografia em uma abordagem Matemática, os exemplos contidos no curso MOOC, baseados em situações cotidianas, mostrou, aos professores, que é possível utilizar dados de diferentes fontes e analisá-los de forma espacial, ampliando a compreensão da região em que os alunos vivem e aumentando a quantidade de habilidades a serem estimuladas, nos alunos de Ensino Médio, previstas na BNCC.

Considerações Finais

A estrutura do curso, oferecida em uma lógica onde a linguagem é mais informal, os exemplos advêm do cotidiano e os exercícios são resolvidos de uma forma detalhada, ofereceu um ambiente de aproximação entre os professores do Ensino Básico e a Cartografia. Isso ficou demonstrado nas mensagens, nas quais os professores descrevem a construção de novas atividades, ou até mesmo no uso de fragmentos do curso com o apoio do livro didático. O uso do ambiente virtual de aprendizagem Moodle foi desafiador para alguns docentes, mas o processo de realização do curso sensibilizou-os para o uso de tecnologias. Apesar da sensibilização, observa-se que professores e tecnologias permanecem distantes, e isso é perceptível nas mensagens onde foram apresentadas as dificuldades em lidar com as tecnologias e com os conceitos associados às geotecnologias, permanecendo ainda muitas dúvidas e um certo receio. Isso comprova a necessidade de pensar em estratégias para o ensino de Cartografia que tornem as ferramentas digitais mais amigáveis aos professores, visto que são poderosas ferramentas que, além de aproximar os docentes do contexto dos



alunos, pertencentes a uma geração afeita às tecnologias, proporcionam discussões de Geografia e Cartografia para além do livro didático, e que podem ser aplicadas no seu dia a dia.

As dificuldades impostas pelo ensino remoto emergencial, diante da falta de preparo dos professores para esta nova modalidade, dos desafios impostos pelas tecnologias, da pressão dos pais e da sociedade, entre outros, demandam a criação e a adaptação de novas estratégias de ensino que possam guiar e auxiliar os professores nessa tarefa. A modalidade MOOC pode oferecer formas mais simples e autônomas para formação continuada de docentes, tornando-os mais seguros para o desenvolvimento de exercícios envolvendo Cartografia e Matemática, proporcionando novos contextos para o uso em sala de aula e/ou em atividades remotas. O interesse dos professores em estudar e modificar suas aulas, mesmo em tempo de pandemia, de forma remota, em que todos vivem uma nova rotina e novas responsabilidades, revela a vontade que os docentes têm de propor uma prática docente que envolva os estudantes na sua área do conhecimento, recebendo o reconhecimento de colegas, alunos e pais.

Durante o planejamento do módulo de Cartografia, optou-se pelo desenvolvimento de um conjunto de habilidades constantes na BNCC, onde simultaneamente seria possível estimular competências da Matemática e suas tecnologias e das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Contudo, os professores ultrapassaram o conjunto de habilidades inicialmente escolhidas pelos conteudistas do curso e, em suas práticas com os colegas docentes e com os alunos, atingiram mais habilidades das anteriormente citadas, adicionando Língua Portuguesa e Artes. Isso demonstra que, a partir da apresentação de pequenos temas, contextos, associações entre diferentes áreas ou aplicações cotidianas de um tema, os docentes são levados para uma outra consciência de seus saberes e práticas, catalisando o diálogo com colegas e a proposição de atividades interdisciplinares.

O projeto de extensão, que abarca a elaboração e execução deste curso MOOC, denota a importância da interação dialógica, uma das diretrizes da extensão, entre a instituição de ensino e a comunidade do seu entorno. A partir dessa interação é que se deu a proposição do curso, baseada na necessidade identificada pelos professores da região onde a instituição ofertante está inserida. Dessa forma, atua-se no apoio à comunidade e fortalece-se a finalidade social das instituições de ensino, provocando uma nova percepção do fazer docente, tanto dos que elaboraram o curso quanto dos que realizaram o curso.



Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, à 11ª Coordenadoria Regional de Educação do Litoral Norte RS (11 CRE) e à Secretaria Municipal de Educação da cidade de Osório/RS (SME).

Referências

ALMEIDA, R. D; PASSINI, E. Y. *O espaço geográfico: ensino e representação*. São Paulo: Contexto, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Conselho Nacional de Educação. *Base nacional comum curricular: educação é a base*. Brasília: MEC; SEB; CNE, 2018. Disponível em

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versao_final_site.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2020.

CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: a Geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. *Cad. Cedes*, v. 25, n. 66, p. 227-247, 2005.

CASTRO, C. J. N.; SOARES, D. A. S.; QUARESMA, M. J. N. Cartografia e ensino de Geografia: o uso de mapas temáticos e o processo de ensino-aprendizagem na educação básica. *Boletim Amazônico de Geografia*, v. 2, n.1, p. 41-57, 2015. DOI <10.17552/2358-7040/bag.v2n3p41-57>

DI MAIO, A. C.; SETZER, A. W. Educação, Geografia e o desafio de novas tecnologias. *Revista Portuguesa de Educação*, v. 24, n. 2, p. 211-241, 2011.

JAPIASSÚ, H. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JOYE, C. R.; MOREIRA, M. M.; ROCHA, S. S. D. Educação a distância ou atividade educacional remota emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de COVID-19. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 7, p. 1-29, 2020.

PERRENOUD, P. *10 Novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

ROCHA, Maria L. P. C. *Matemática e Cartografia: Como a Cartografia pode Contribuir no Processo de Ensino-Aprendizagem da Matemática?* 2004. 128f. Dissertação (Mestrado) - Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém. 2004.

SANTANA FILHO, Manoel Martins. EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA, DOCÊNCIA E O CONTEXTO DA PANDEMIA COVID-19. *Rev. Tamoios*, São Gonçalo (RJ), ano 16, n. 1, Especial COVID-19. pág. 3-15, maio 2020.

SANTOS, C.; PEDROTTI, A.; MATOS, A. L.; SANTANA, A. P. S. A Cartografia e o ensino da Geografia. *Revista Geográfica de América Central*, n. especial EGAL, p. 1-15, 2011.



SIMIELLI, Maria Elena Ramos. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). *A Geografia na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 1999. p. 92-108.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. Cartografia no Ensino Fundamental e Médio. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri. *A Geografia na Sala de Aula*. 8.ed. São Paulo: Contexto, 2007



CAPÍTULO 25

MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA, USOS E ESTRATÉGIAS DE TDIC'S UTILIZADAS PELA TUTORIA A DISTÂNCIA EM CURSO PARA EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS

Paulo Henrique Barbosa Silva, professor efetivo de educação básica em geografia pela rede estadual de Minas Gerai. Pós-graduando em curso de especialização lato sensu em Pedagogia Universitária pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)

Resumo

A temática precípua do artigo trata de analisar a mediação pedagógica da tutoria a distância e suas estratégias docentes viabilizadas pelas TDIC como forma de combate a evasão em curso de aperfeiçoamento semipresencial, além de seu papel reflexivo na docência. Os objetivos concentram-se em averiguar a atuação da tutoria a distância e sua relação com as tecnologias educacionais, abordar práticas de ensino e acompanhar o crescimento epistemológico dos estudantes. A metodologia explicativa será adotada para investigar os fenômenos juntamente com a abordagem crítico-social. A fundamentação teórica baseia-se em fontes que explicitam e ressignificam a atuação do tutor a distância e seu papel de mediador no ensino-aprendizagem, além das temáticas em direitos humanos. Os resultados auferidos têm como escopo os memoriais descritivos reflexivos produzidos pelos estudantes.

Palavras-chave: tutoria a distância, mediação pedagógica, evasão, educação em direitos humanos.

Abstract

The main theme of this article is to analyze the pedagogical mediation of distance learning and its teaching strategies made feasible by the TDIC as a way of combating evasion in the process of furthering blended learning, as well as its reflective role in teaching. The objectives are to investigate the role of distance learning and its relation with educational technologies, to approach teaching practices and to follow students' epistemological growth. The explanatory methodology will be adopted to investigate the phenomena together with the critical-social approach. The theoretical basis is based on sources that explain and resignify the role of the distance tutor and its role as mediator in teaching-learning, as well as human rights issues. The results obtained are based on the reflective descriptive memorials produced by the students.

Keywords: distance learning, pedagogical mediation, evasion, human rights education.



Introdução

O presente artigo visa discutir de forma analítica e descritiva as ações docentes da tutoria a distância, realizadas em um curso semipresencial de formação de professores em Educação em Direitos Humanos no ano de 2014, tais como, estratégias de combate a evasão escolar utilizando as TDIC's (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicações), além de uma abordagem reflexiva e dialógica na modalidade de Educação a Distância.

Nesse interim farão parte do estudo a importância do papel do tutor a distância como mediador do conhecimento e peça-chave norteadora que garante o acesso e frequência dos estudantes durante o percurso estudantil, averiguação da tutoria a distância perante as transformações que tal curso por meio de sua filosofia e metodologias ativas podem propiciar no cotidiano de professores ao perceberem violações e violências simbólicas que rondam o ambiente escolar e ao mesmo tempo tendem a criar práticas educativas e mecanismos para que seus alunos se tornem partícipes de um processo baseado nos preceitos de uma educação para os direitos humanos, e também como uma formação continuada docente mediada pelas TDICs (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicações) pode alavancar mais conhecimento sobre o universo do Direito aliado a Pedagogia para colocar em prática no âmbito das instituições escolares a mediação de conflitos na escola.

Além do já citado acima, justifica-se essa análise uma vez que se percebe que professores e alunos vivenciam constantes processos de desigualdades, violações de direitos e inúmeros preconceitos e discriminações na sociedade, principalmente no ambiente escolar. Segundo *Cecconet al* (2009, p. 49) “as necessidades básicas e de todos os seus membros não estão sendo atendidas. Esse desequilíbrio social gera violências, no sentido da privação de direitos, com imposição de sofrimentos desnecessários a milhões de cidadãos”. A junção de uma linguagem jurídica aliada a Pedagogia e as TDIC's podem resultar em multiplicadores cientes de promoverem espaços de informação e formação e combates a tais injustiças. Isto é,

não basta observar o desempenho acadêmico dos alunos frente aos testes e avaliações realizadas. É importante estar atento aos padrões de relações estabelecidos entre todos os atores e/ou grupos sociais no âmbito escolar, bem como às características sociais, econômicas e culturais dos mesmos e da instituição que pertencem. (*GUSTIN et al.*, p. 63, 2013)

Os objetivos precípuos do referente estudo são de averiguar as estratégias que o tutor a distância utilizou para amenizar os impactos da evasão escolar por meio dos usos das tecnologias de informação e comunicação, suas abordagens e práticas docentes e acompanhar o crescimento dos cursistas durante o curso.



Os métodos empreendidos para possíveis entendimentos acerca do trabalho produzidos pelos estudantes se alicerçam em uma abordagem crítico-social e nas análises e correções da tutoria nos projetos de finalização de curso produzidos pelos mesmos e em pesquisas bibliográficas e descritivas, além das elucubrações que os estudantes realizaram em memoriais reflexivos, os quais a tutoria a distância utilizou para avaliar o impacto do curso em EaD semipresencial no cotidiano dos mesmos.

Breve histórico do curso e as atribuições da tutoria a distância

O curso Paideia Jurídica surgiu em 2010 da disciplina Educação em Direitos Humanos ofertada nos cursos de Pós-Graduação da Faculdade de Direito e da Faculdade de Educação da UFMG (BETSAIDA e BROCHADO, 2010). Foi a partir das discussões e textos oriundos dessa área que surgiu a ideia de uma extensão universitária à distância conhecida como Educação em Direitos Humanos, além de parcerias entre algumas entidades governamentais.

No ano de 2014 foi criado o curso de aperfeiçoamento Paideia Jurídica na Escola: Educação em Direitos Humanos para uma Consciência Jurídica Cidadã, o qual atendia 240 alunos virtuais divididos em quatro polos (Belo Horizonte A e B, Governador Valadares C e D, Montes Claros E e F e Uberaba G e H) que iniciaram a jornada de formação continuada no mês de março finalizando as atividades no mês de julho. O curso Paideia Jurídica pode ser descrito como um curso semipresencial com dois encontros presenciais - aula magna de abertura e o encontro entre tutores e cursistas para encerramento - e a maioria de suas atividades por meio virtual na plataforma *MOODLE*. Além dos tutores presenciais alocados nas cidades-polo, foram selecionados oito tutores à distância para acompanhar e dar suporte aos 30 cursistas matriculados nos respectivos polos.

O termo Paideia surgiu na Grécia Antiga por meio dos sofistas que pretendiam revolucionar a educação. Seu significado remete à procura ideal de educar, não apenas para formar homens, mas incutir nestes, sentimentos como a cidadania, ou seja, um cidadão/ã consciente de seus direitos, deveres, moralidade, eticidade e princípios humanistas.

Não se pode evitar o emprego de expressões modernas como a civilização, cultura, literatura ou educação, nenhuma delas, porém, coincide realmente com que os gregos entendiam por Paidéia. Cada um daqueles termos se limita a exprimir um aspecto daquele conceito global, e, para abranger o campo total do conceito grego, teríamos de empregá-los todos de uma só vez. (JAEGER, 2003, p. 45)

Entende-se que a Paideia é uma proposta metodológica com o intuito de promover e oferecer uma formação ético-jurídica, fortalecendo a criança destas ações e sentimentos para a



vida adulta. Pensando na atual configuração da educação e as metodologias de ensino que não propiciam os reais valores éticos, morais e demais conhecimentos necessários para se viver em sociedade, confirma-se dessa maneira uma formação mecanicista informativa voltada para a meritocracia. O elemento chave desse curso é aproximar o universo jurídico de uma forma dinâmica e fácil a professores/as e difundir estes conhecimentos ao corpo discente para que realmente tenham acesso aos direitos sociais fundamentais e que realmente se configure uma educação em e para Direitos Humanos na escola e em sua comunidade.

A proposta do curso é de aproximar os termos jurídicos com viés pedagógico para os docentes, uma vez que esses profissionais serão os portadores das propostas a serem implantadas nas escolas. Com um discurso amparado nos conceitos e nos ideais da Declaração Universal dos Direitos Humanos, os cursistas irão conhecer, averiguar e pensar estratégias de combate aos variados tipos de violações e violências simbólicas que acometem os atores sociais do ambiente escolar. De acordo com Bourdieu:

uma forma de dominação tem necessariamente efeitos sociais, mas que podem ser de sentidos opostos: ela pode reforçar simbolicamente a dominação, quando suas constatações parecerem retomar ou recortar o discurso dominante (cujos veredictos negativos assumem muitas vezes os contornos de um puro registro comprovante), ou contribuir para neutralizá-la, à maneira da divulgação de um segredo de Estado, favorecendo a mobilização das vítimas. Ela está, portanto, exposta a toda sorte de mal-entendidos, mais fáceis de serem revistos que de serem de antemão dissipados. (BOURDIEU, 2014, p. 97)

O foco da análise detém-se nesse momento na atividade da tutoria a distância como um amálgama entre os discentes da turma F de Montes Claros. Como afirma Mill (2017, p. 13) “o trabalho do tutor virtual acompanha os alunos em seus estudos, buscando melhores formas de ensinar-aprender e orientando os estudantes em suas dificuldades”. No polo da cidade norte-mineira foram criadas duas turmas cada uma com seu tutor virtual e um tutor presencial para atendimento dos estudantes da própria localidade e adjacências.

Antes que os alunos tivessem acesso ao *AVA* (Ambiente Virtual de Aprendizagem), ocorreram momentos de formação com os tutores a distância de todos os polos, momentos esses os quais foram dispostos em: Formação técnico-pedagógica para tutores (totalmente a distância), e seis momentos presenciais com a participação da equipe polidocente, docente-autor, docente-formador, tutores a distância, equipe de coordenação e projetistas. Os módulos presenciais com os professores-formadores abordaram sete temáticas: Pedagogia Jurídica e seus conceitos, Conceitos de Direitos Humanos, Direitos Fundamentais de Primeira Geração,



Direitos Fundamentais de Segunda e Terceira Gerações, Combate a Homofobia, Cidadania e Diversidade Cultural e Mediação de Conflitos.

A formação para os tutores a distância teve duração do período de março até o mês de maio, uma vez que estes profissionais teriam de ter acesso às temáticas as quais seriam trabalhadas com os alunos antes e eram momentos propícios para conhecer a filosofia do curso, objetivos, conhecimento de novas metodologias de ensino, introdução as leis do Direito juntamente com a história dos Direitos Humanos, reconhecimento de violações que ocorrem no âmbito da sociedade e no espaço escolar até chegar ao ponto de culminância que é a mediação de conflitos entre os personagens da escola.

Para um curso de tal envergadura e por abordar uma temática em muitos casos polêmica que é de abordar de forma pedagógica questões do Direito a professores e alunos, alicerçando assimcaminhos para uma formação cidadã ético-jurídica com vistas a uma Educação em Direitos Humanos.


Aos tutores virtuais era necessária uma formação nas áreas das Ciências Humanas ou do Direito para exercer tal função de acompanhamento dos discentes. Para BRZEZINSKI (2012) a formação da tutoria deve vincular desde aspectos técnico-pedagógicos uma vez que isso viabiliza o processo de autonomia no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes.

Metodologia

Para a consecução desse trabalho foi utilizada a metodologia qualitativa e descritiva, a qual o tutor a distância utilizou-a como referência para a análise e correção dos trabalhos empreendidos nos projetos finais para serem implementados nas escolas e os artigos de pesquisa (para os cursistas que não eram docentes), juntamente com os memoriais reflexivos elaborados pelos cursistas como trabalho de conclusão. Esses elementos explicitam como se deu a jornada estudantil, as habilidades aprendidas e o estabelecimento das práticas apreendidas em sala de aula.

Optou-se pela abordagem crítico-social, uma vez que se quer analisar os condicionantes sociais trazidos pelas temáticas explicitadas no curso e os resultados dos projetos implementados nas escolas, principalmente pelos cursistas docentes por meio de seus conteúdos e seus impactos no cotidiano escolar. Segundo Libâneo, é propiciar uma:

crítica dos mecanismos e imposições resultantes da organização da sociedade em classes sociais antagônicas, ao mesmo tempo, é uma pedagogia que vai buscar, no interior da escola, respostas pedagógico-didáticas que permitam o exercício dessa



crítica, a partir das próprias determinações sociais das situações pedagógicas concretas. (LIBÂNEO, 1985, p. 12)

A abordagem e prática docentes do tutor a distância

A reflexão pode – e deve - ser uma aliada no processo de tomada de decisão de qualquer docente, pois o refletir sobre determinados óbices leva a criação de hipóteses que geram resultados interessantes e essas reflexões e seus resultados são bem-vindos na Educação a Distância. Para Perrenoud a prática reflexiva pode

ser entendida, no sentido mais comum da palavra, como a reflexão acerca da situação, dos objetivos, dos meios, do lugar, das operações envolvidas, dos resultados provisórios, da evolução previsível do sistema de ação. Refletir durante a ação consiste em se perguntar o que está acontecendo ou o que vai acontecer, o que podemos fazer, o que devemos fazer, qual é a melhor tática, que desvios e precauções temos de tomar, que riscos corremos, etc. (PERRENOUD, 2002, p. 30-31)

Durante a trajetória do curso, o tutor a distância percebeu um obstáculo, no caso este se referia à infrequência dos estudantes na plataforma virtual. Nesse momento a tutoria a distância passa a refletir sobre os motivos que levaram a baixa assiduidade dos estudantes a acessarem o *Moodle* e a não realizar as atividades; refletir sobre qual (is) ação (ões) desenvolver para que estes estejam de volta ao curso; refletir sobre a sua própria ação como docente-tutor, isto é, será que esse profissional está realmente desempenhando uma prática efetiva de ensino/*feedback*. Todas essas elucubrações são bem-vindas para o cotidiano docente e são constructos benéficos, pois isso será a marca definitiva de um profissional engajado com uma docência marcada pela autonomia, diálogo e alteridade. De acordo com Dorigon e Romanowski (2012, p. 10) “a reflexão permite fornecer ao professor informação correta e autêntica sobre a sua ação, as razões para sua ação e as consequências desta”.

Devido a uma situação-problema que provocou certo incômodo e frustração ao tutor, tornou-se indispensável colocar a ação de lado e refletir sobre a mesma para chegar a uma conclusão. Conclui-se que o tutor adotou após as reflexões realizadas juntamente com a ajuda do tutor presencial uma prática reflexiva a qual (SCHON, 2000) a caracteriza de reflexão-na-ação, isto é, quando a reflexão transcorre no meio da ação sem interrupções e o nosso pensar pode refazer ou remodelar a ação, uma vez que ela está em curso.

A reflexão-na-ação criou subsídios para que o tutor reelaborasse suas práticas educativas com mais firmeza, conhecimento e autonomia por meio das TDIC's pelos dispositivos móveis (*smartphones*) e aplicativos (*WhatsApp*) para informar sobre datas importantes de elaboração e entrega de tarefas, participação nos fóruns, retirada de dúvidas



dos módulos e o mais importante, os feedbacks das avaliações formativas e a mediação do conhecimento, o que criou um relacionamento de confiança e segurança durante a jornada do curso.

A comunicação entre tutor a distância e alunos se tornou mais efetiva após essa mediação tecnológica via aplicativo de mensagens o que resultou em uma educação pautada no diálogo tanto nos dispositivos móveis como nas comunicações assíncronas via e-mail e nos fóruns de dúvidas. A comunicação foi preponderante para a criação de laços na trajetória de tutor a distância e cursistas, uma vez que a assiduidade à plataforma e autonomia para a realização das tarefas passaram a ocorrer de forma contínua. Sobre isso Freire (1986, p.122) corrobora que “ao contrário, o diálogo deve ser entendido como algo que faz parte da própria natureza histórica dos seres humanos. Está claro este pensamento?”. E completa:

isto é, o diálogo é uma espécie de postura necessária, na medida em que os seres humanos se transformam cada vez mais em seres criticamente comunicativos. O diálogo é o momento em que os homens se encontram para refletir sobre sua realidade tal como a fazem e re-fazem. Outra coisa: na medida em que somos seres comunicativos, que nos comunicamos uns com os outros enquanto nos tornamos mais capazes de transformar nossa realidade, somos capazes de saber que sabemos, que é algo mais do que só saber”. (FREIRE, 1986, p. 122-123)

Com a introdução da temática dos Direitos Humanos e a contextualização do cotidiano da sala de aula, os cursistas, em sua maioria professores, passaram a observar seus alunos/as sobre outro prisma e a perceberem sua própria ignorância quando o assunto é o conhecimento jurídico e a se incomodar com as séries de violações que o espaço escolar oferece e produz. A empatia é um momento oportuno para este teste de se colocar no lugar do outro e as atividades lançadas na plataforma virtual (*Moodle*) foram criativas e estimulantes. Em um desses momentos foi proposto que os/as cursistas refletissem sobre as formas de violência que eles/as mesmos/as já passaram durante sua trajetória escolar; se em algum momento como professores já perpetraram alguma forma de violência contra seus discentes e quais mecanismos de dominação e medo seus discentes estão passando também, para propor projetos interdisciplinares e lançar momentos de sensibilização acerca destes problemas e como amenizá-los e combatê-los futuramente.

O tutor a distância pôde observar outra transformação interessante que é o arrebatamento da educação a distância como uma modalidade que ao contrário do senso-comum de muitos indivíduos, aproxima e serve como um instrumento de conhecimento, de troca de ideias, mudança de atitudes. Foi notado que alguns cursistas adentravam pela primeira vez na seara digital. Devido a esse fato o tutor deve – e teve – que desempenhar um



papel tecnológico, o qual Mattar (2012,p.) afirma que “o tutor deve auxiliar os alunos na interpretação do material visual e multimídia, pois muitas vezes os alunos não possuem essa capacidade e isso pode prejudicar o andamento do curso”. A conclusão desse movimento foi benigna, pois muitos tiveram maior motivação para aprender a manusear o computador, estudar, pesquisar e formular novos conceitos. Fidalgo (2012) tece comentário que um dos principais objetivos é debater a inserção e o uso crescente das TDIC – Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – no trabalho docente, discutindo sobre o encantamento tecnológico ao qual o professor pode ser submetido, em contraste com um processo instaurado de subordinação a uma lógica eficiente de produtividade laboral que tem tomado conta do trabalho do professor.

Ao final do curso foi lançada pesquisa de percurso onde a coordenadoria solicitou aos/as cursistas para listarem os pontos favoráveis e os contrários do Paideia e a maioria dos estudantes foi unânime em relatar que o principal chamariz do curso foi por este ser uma modalidade a distância, por dispor de flexibilidade, conter um grande leque de dinamismo de atividades e textos contextualizados, atrativos e vídeos inteligentes, organização, atuação rápida e solícita tanto dos tutores presencial e a distância na configuração de *feedbacks*.

Outros temas dos variados tópicos mexeram com as subjetividades dos cursistas, principalmente aqueles que cheiram a polêmica e debate, que geralmente professores/as e a escola se distanciam, como as questões raciais, de gênero, diversidade sexual e tantas outras que ultrapassam as fronteiras do *locus* escolar. No tópico sobre orientação sexual e homofobia, alguns estudantes disseram que não sabiam como atuar e lidar em sala de aula com tais assuntos e perceberam em si atitudes preconceituosas. A partir dessa descoberta ao assistirem aos vídeos com depoimentos e a leitura do material disponibilizado na plataforma se dispuseram a trabalhar essas atitudes e colocar em prática os ditames da Paideia grega.

Outro tópico bem revelador foi o que explicitava as três gerações ou dimensões de direitos fundamentais, tão propagados por nossa Carta Magna de 1988. Há um conflito de terminologias e conceitos quanto aos direitos fundamentais. Alguns legisladores como BONAVIDES (2006), que inexoravelmente se vale do termo “geração” para reforçar a inserção histórica destes nas constituições das diversas nações. Para Sarlet (2007) a terminologia geração pode soar sorrateiramente perigosa, pois a partir do momento que fossem evoluindo estes direitos poderiam ser substituídos. Na concepção desse legislador isso



não poderá ocorrer, pois estes direitos configuram como indivisíveis, ou seja, a terminologia dimensão é a mais exata, uma vez que exprime um caráter de unidade e indivisibilidade.

Eis que na explicação deste tópico os cursistas passaram a perceber de forma acachapante como a escola lida com as diversas identidades que por lá se esgueiram em seus pátios e salas, isto é, ela não forma uma concepção jurídico-cidadã, mas sim oculta questionamentos necessários a seus discentes e fomenta desigualdades.

Observa-se que quanto mais a escola nega a autonomia, a curiosidade, a criticidade e a emancipação dos alunos, mais se presta a reproduzir as condições desiguais que vigoram no mundo capitalista (FELDMAN, 2009). Sobre essas formas de violência simbólica, a maioria dos cursistas relata que querem mudar a visão e a missão da escola quanto ao ocultamento dos direitos fundamentais e encontram saídas para incluí-los em suas disciplinas ou em forma de projetos. Outros complementam dizendo que trabalham os direitos fundamentais de forma interdisciplinar e querem continuar com esse trabalho de conscientização e de conhecimento mútuo com seus/as alunos/as.

“A escola é uma instituição social que tem por finalidade garantir a educação de uma sociedade, assegurando que os direitos e saberes por ela proferidos se perpetuem através das gerações. Neste sentido, está diretamente comprometida com as questões culturais, sociais, históricas, econômicas e políticas de uma sociedade e, como lugar de encontro de pessoas de uma determinada cultura, acaba por ser um representante legítimo das relações de poder que são veiculadas no entorno social.” (D’AGUA e FELDMAN, 2009, p.126):

O tópico pedagogia jurídica também gerou sentimentos de esperança quanto à prática pedagógica, principalmente no quesito ensino-aprendizagem que se relaciona diretamente como o/a professor/a que planeja e como aplica suas aulas. Sabe-se que grande parte do corpo de educadores/as utilizam mecanismos expositivos (aula tradicional/ensino bancário) que não são tão chamativos para a maioria de nossas crianças e adolescentes, não quer dizer que este tipo de metodologia é menos importante, pelo contrário tem sua vantagem, mas para as gerações contemporâneas de discentes que já estão plugadas nas ondas digitais, estes querem fazer parte e construir o conhecimento. Alguns cursistas não conheciam algumas metodologias ativas e participativas como o ABP (Aprendizagem por Base em Problemas) e o *CASE SYSTEM* (Estudo Caso), além de introduzir em suas aulas mídias/tecnologias educacionais, *data-show*, o laboratório de informática como exemplo de trabalhos colaborativos de pesquisa, uso dos recursos móveis (*smartphones*) de maneira pedagógica, relacionados às pesquisas escolares etc., formas inovadoras e dinâmicas que provocam



sentimentos de protagonismo, autonomia e criticidade nos alunos numa aprendizagem contextualizada e mediada por seus docentes.

As estratégias da tutoria a distância contra a evasão e os resultados obtidos.

Nos cursos de modalidade a distância desde os de aperfeiçoamento à graduação, os números relativos à evasão são elevados, isto é, “evasão é a desistência do aluno em completar o curso independente se cursar as aulas ou não, ou seja, aquele que desiste do curso em qualquer etapa” (MAIA, 2007 apud ARAÚJO, OLIVEIRA e MARCHISOTTI, 2016, p. 4). No ano de 2014 quando foi criado o curso Paideia Jurídica, segundo dados da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) os alunos matriculados nos cursos totalmente a distância contabilizavam 519.839 contra 476.484 dos semipresenciais (EAD.BR 2015). De acordo com a mesma instituição a taxa de estudantes evadidos nos cursos on-line atingem 50% e na modalidade semipresencial 25%. Essa evasão, principalmente no ensino totalmente on-line pode ser explicada por motivos de falta de suporte, uma vez que o estudante do Ensino Médio está acostumado com os moldes da modalidade tradicional – presença dos professores, colegas, aula expositiva etc. -, falta de tempo para os estudos, questões financeiras entre outras.

Durante o curso Paideia Jurídica, observou-se que dos 29 alunos matriculados somente 9 cursistas acessavam a plataforma *Moodle* para a realização das atividades e logo percebeu-se que se não fossem criadas estratégias motivar os alunos, a turma MOC F estaria fadada ao fracasso. Logo foi percebido que durante o desenrolar do processo surgiram elevados focos de evasões em todas as cidades-sede, principalmente no polo de Montes Claros, em especial a turma MOC F a qual se concentra a pesquisa.

No início e final do primeiro módulo somente oito alunos eram assíduos e a situação se repetiu até o começo do segundo módulo. Mensagens eram enviadas para o e-mail dos estudantes na plataforma perguntando os motivos do desaparecimento, se os mesmos possuíam dúvidas sobre as tarefas. Para tentar resgatar os estudantes para o curso a primeira estratégia foi trabalhar de forma conjunta com o tutor presencial do polo de Montes Claros. De acordo com informações coletadas pelo tutor presencial via ligações para os cursistas, chegou-se a conclusão que os motivos de abandono iam desde problemas com a conexão da internet, não saber manusear o computador, dificuldades em acessar a plataforma, motivos de doença, desinteresse e alguns que mudaram de cidade.



Com as informações coletadas, a cartada final para recuperar os cursistas foi acioná-los por mensagens via *WhatsApp*. O *WhatsApp Messenger* é um aplicativo de mensagens instantâneas para variadas plataformas de *smartphones* e por meio dele o tutor a distância enviava mensagens para os telefones dos cursistas procurando saber quais os motivos dos mesmos não acessarem a plataforma virtual. Essa estratégia deu tão certo que nove cursistas retornaram e retomaram suas atividades no *Moodle*, totalizando dezoito concluintes no final da trajetória.

Como grande parte das atividades solicitadas aos alunos eram discussões nos fóruns, produção de textos acadêmicos e não acadêmicos e soluções de problemas, o tutor priorizou as avaliações formativa e somativa, sendo que os *feedbacks* da primeira eram recebidos pelos alunos durante o seu progresso ao longo do curso e a última durante a elaboração do trabalho final que foi a criação de um projeto para ser aplicado nas escolas pelos cursistas que desempenhavam a função da docência e para aqueles que não eram professores a criação de um artigo, além de um memorial reflexivo que retrata a caminhada estudantil dos cursistas. Acerca dos *feedbacks*, Sant'Anna (1995, p. 8) sugere que “através dos constantes *feedbacks*, isto é, através das informações sucessivas esclarecedoras da validade e pertinência do conhecimento, adquirido ao longo da trajetória que antecede a avaliação somativa”.

A atuação da tutoria a distância foi imprescindível para o retorno dos discentes à plataforma, pois este pôde comprovar para os estudantes que mesmo estando a uma distância geográfica distinta dos mesmos, o acolhimento e o acompanhamento pedagógico estavam sendo seguidos à risca e que não estavam solitários na caminhada estudantil, além disso, os *feedbacks* a cada atividade realizada eram enviados para os e-mails e também nos *smartphones* via *WhatsApp*.

Os resultados obtidos por meio das análises e percepções promovidas pela atividade avaliativa final, criação de um projeto a ser implementado na escola por meio de um dos temas tratados no curso por professores e projeto de pesquisa para um artigo para cursistas que não eram docentes, além de um memorial descritivo e reflexivo onde os estudantes narraram seus momentos vivenciados enquanto cursistas do Paideia Jurídica.

Sobre os projetos de intervenção para serem aplicados nas escolas, totalizaram onze com temas que abordam o Projeto Político Pedagógico da escola, diversidade religiosa, políticas públicas de assistência à adolescência, Educação Especial, três projetos de mediação escolar e combate a violência no espaço escolar, autoestima da criança da periferia, combate e



prevenção ao uso das drogas no espaço escolar, uso das tecnologias educacionais e diversidade cultural. Ao realizar a análise dessas intervenções nota-se que os cursistas docentes utilizaram uma abordagem crítico-social, pois trabalharam as temáticas em suas disciplinas – Ensino Religioso, Geografia, História, Língua Portuguesa, Matemática e Pedagogia – ao colocarem a realidade do aluno como eixo contextualizador e problematizador e transpô-lo como um indivíduo que questiona o *status quo* socioeconômico e suas iniquidades e o ressignifica como um sujeito protagonista de sua realidade. Essa abordagem está em busca:

“evidências sobre possibilidades de uma didática crítico-social, na versão que concebe o ensino como transmissão intencional e sistemática de conteúdos culturais e científicos, a partir do entendimento de cultura como expressão das contradições e lutas concretas da sociedade. Trata-se de explorar a ideia de que “ciência da educação deve centrar-se na análise das condições concretas de vida dos homens, das suas necessidades e interesses concretos, assim como de suas contradições e lutas concretas”.

O propósito, assim, é mostrar a importância e validade de uma didática historicamente contextualizada e comprometida com a transformação social.” (LIBÂNEO, 1985, p. 129)

Sobre os projetos de pesquisa para artigos foram notificadas sete produções, entre elas identificam-se: Educação Especial, educação para as relações étnico-raciais, acessibilidade as obras digitais e direitos autorais, mediação escolar e combate à homofobia na escola.

Nos memoriais os discentes afirmaram que a atuação dos tutores foi decisiva para que permanecessem até a reta final do curso. Foi percebido que o tópico de mediação de conflitos elevou a autoestima de muitos professores que passaram de uma postura passiva a uma postura ativa e humana acerca dos conflitos e dramas vivenciados entre alunos/alunos e alunos/professores. Encontraram nessa ferramenta não uma resposta para acabar com as adversidades que rondam o ambiente escolar, mas um apoio e até uma forma de conhecer o outro melhor, de lhe conferir apoio, oferecer o direito de fala e de ser ouvido – o quanto isso é negado a tantos indivíduos, fruto de uma escola institucional autoritária – e se valer da empatia. Os relatos são promissores, pois ao assistirem o vídeo sobre a mediação, alguns conseguiram colocar em prática seus preceitos e colheram frutos desta estratégia.

Considerações finais

Indubitavelmente conclui-se que o curso de aperfeiçoamento Paideia Jurídica foi um divisor de águas tanto para a atuação da tutoria a distância quanto para os cursistas. No que tange a ação da tutoria a distância corroborou-se que mediação pedagógica é um dos elementos mais importantes no trabalho de tutoria em EaD, momento o qual apresenta a



preparação do tutor para acompanhar o aprendizado dos estudantes, além de mostrar seu papel pró-ativo na busca de estratégias e novas práticas educativas alicerçadas nas tecnologias digitais para garantir uma educação autônoma e crítica.

Sobre os cursistas, estes se reconheceram como indivíduos que possuem direitos e obrigações em busca constante por conhecimento, compreensão e formação jurídico-cidadã e o mais enaltecedor para esses estudantes Ead é contribuir e compartilhar estes saberes teóricos e práticos com o público discente. Talvez a parte que mais deve ser tocada por essas luzes, uma vez que se percebe a descrença nos valores e dignidades humanas na atual conjuntura da sociedade brasileira.

De forma tonitruante notou-se mudanças atitudinais e procedimentais nos cursistas no que tange a uma configuração de Educação para os Direitos Humanos no cotidiano dos agentes envolvidos no processo que se engajaram em levar essas questões jurídicas e legais de forma pedagógica e libertária a quem mais necessita.

Referências

ARAÚJO, Nathalia Tavares de Freitas; OLIVEIRA, Fátima Bayma; MARCHISOTTI, Gustavo Guimarães. Razões para a evasão na educação a distância. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA ABED, 22., 2016. Águas de Lindoia. Anais... Rio de Janeiro: Abed, 2016. 10 p. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2016/trabalhos/326.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2018.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 19ª edição, São Paulo: Editora Malheiros, 2006, p.563.

BOURDIEU, Pierre. **A dominação masculina: A condição feminina e a violência simbólica**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Best Bolso, 2014.

BRZEZINSKI, Iria. Formação de Professores e Ead: Campo de Disputa entre o Professor e o Tutor na Arena do Trabalho Docente?. FIDALGO, Fidalgo (Orgs). **Educação a distância: tão longe, tão perto**. – Belo Horizonte: CAED/UFMG, 2012. 267 p.

BROCHADO, Mariáet al. (Org.). **Educação para direitos humanos: diálogos possíveis entre a pedagogia e o direito**. Belo Horizonte: Editora PROEX/UFMG, 2010.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimento**. – Campinas, São Paulo: Papirus, 1998.

CECCON, Claudia et al. (Org.). **Conflitos na escola: modos de transformar: dicas para refletir e exemplos**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2009. 208 p.

CENSO EAD.BR: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2015. ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância. – Curitiba: Intersaberes, 2016.



D'AGUA, Solange Vera Nunes de Lima.; FELDMANN, Marina Graziela. Escola e inclusão social: relato de uma experiência. Em FELDMANN, Marina Graziela (Org). **Formação de professores e escola na contemporaneidade**. São Paulo: Editora Senac, 2009.

FIDALGO, Fernando et al., (Org.). **Educação a distância: Tão longe, tão perto**. Belo Horizonte: Editora CAED/UFMG, 2012. 267 p.

GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EM GÊNERO E RAÇA – GPP- GeR. Políticas Públicas e Promoção da Igualdade. O ideário de igualdade na Declaração Universal de Direitos Humanos. FAFICH/DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA POLÍTICA UFMG. Belo Horizonte. P. 59-63.

GUSTIN, Miracy Barbosa de Sousa; REPOLÊS, Maria Fernanda Salcedo; FIGUEIREDO, Gabriela de Freitas Rocha; CRUZ, Mariane dos Reis (Orgs). **Curso de Atualização o ECA na Minha Escola**. Belo Horizonte: CAED, 2013. 81 p.

JAEGER, Werner. **A Paideia**. A formação do homem grego. Tradução de Artur M. Parreira. São Paulo: Editora Herder, s/d.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da Escola Pública: A pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 21. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1985. 147 p. (Coleção Educar 1).

MATTAR, João. **Tutoria e interação em educação a distância**. – São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MILL, Daniel. **Polidocência: configurações para a docência na Educação a Distância**. São Carlos: Pixel, 2017. 22 p.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. – Porto Alegre: Artmed, 2002. 202 p.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; DORIGON, Thaisa Camargo. A reflexão em Dewey e Schon. **Intersaberes**, Curitiba, v. 3, n. 5, p.8-22, Não é um mês valido! 2008. Disponível em: <file:///C:/Users/Paulo/Downloads/A_reflexao_em_Dewey_e_Schon(4).pdf>. Acesso em: 28 fev. 2018.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A Eficácia dos Direitos Fundamentais**. 8ª edição, Porto Alegre: Livraria do Advogado. Ed., 2007, p. 55.

SCHON, David. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem**. – Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SHOR, Ira; FREIRE, Paulo. **Medo e Ousadia – O cotidiano do Professor**. – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.



CAPÍTULO 26

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO SUPERIOR TECNOLÓGICO: A CULTURA *MAKER* NA PRODUÇÃO DE VÍDEOS NAS AULAS DE LÍNGUA INGLESA

Linda Catarina Gualda, Pós Doutora em Literatura e Cinema Universidade de Lisboa, Fatec Itapetininga/SP

RESUMO

Os recursos audiovisuais são ferramentas importantes no ensino de Língua Estrangeira, pois veiculam informações, ensinam linguagens, apresentam modelos de comportamento, transmitem valores, enunciam discursos e diálogos entre diferentes públicos e ambientes sociais. Considerando que o uso de vídeos nas aulas aproxima a prática do cotidiano, das linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade moderna, introduzindo novas questões no processo educacional, a criação de vídeos de forma colaborativa permite que o aprendiz construa seus próprios saberes e protagonizem seu aprendizado de forma autônoma. A proposta da *Cultura Maker na Educação* diz respeito ao desenvolvimento de competências e habilidades para o fazer cooperativo despertando o sentimento de liderança, o trabalho em equipe, a empatia, a equidade, a criticidade e a criatividade na resolução de conflitos. Dessa maneira, a *Cultura Maker* surge como grande aliada ao aprendizado, haja vista que faz da escola um espaço para experimentação e prática do conhecimento, além de centro de interação e trocas entre estudantes e professores. Isto posto, esse estudo pretende mostrar a importância do vídeo para o aprendizado de Língua Inglesa no Ensino Superior Tecnológico. A atividade vem sendo desenvolvida com alunos dos primeiros ciclos do Curso de Tecnologia em Comércio Exterior da Fatec Itapetininga/SP desde 2013 e compõe uma das práticas orais avaliativas da disciplina Inglês I e II nos períodos matutino e noturno. Discute-se a elaboração dos vídeos pelos alunos, o surgimento da ideia, as temáticas, os recursos, a importância da interatividade, os momentos de superação e o aprendizado com a experiência. Ao final, gerou-se uma reflexão acerca da relevância desta prática nas aulas na medida em que promove o trabalho em equipe, a comunicabilidade, a imaginação, sensibilidade e a reflexividade.

Palavras-chave: Recursos audiovisuais; Vídeos; Língua Inglesa; Protagonismo e Autonomia.

INTRODUÇÃO

Não é recente o uso de recursos audiovisuais como ferramenta relevante no processo de ensino/aprendizagem. O fortalecimento dessa prática remonta à Segunda Guerra Mundial quando os Estados Unidos perceberam a emergência de preparar em pouco tempo e de forma mais eficiente possível homens e mulheres jovens para os serviços da guerra. Desde então, a utilização para fins pedagógicos desses recursos vem avançando significativamente e percorre os mais variados setores sociais (LEVY, 2008, p.15). Na educação sua importância é



indiscutível já que, além de constituírem fonte de atração aos estudantes acostumados aos estímulos das novas tecnologias de massa, se usados com responsabilidade e fins claros, colaboram ativamente no desenvolvimento do pensamento crítico e autônomo do aprendiz.

No ensino de Língua Estrangeira, em especial, os recursos audiovisuais são ferramentas importantes, seja por seu caráter interativo e moderno, seja pela proximidade e interesse que despertam no aluno. Televisão, cinema, computador, vídeo, *smartphones, tablets*, internet e novas mídias veiculam informações, ensinam linguagens, apresentam modelos de comportamento, transmitem valores, ideais e modismos, enunciam discursos e diálogos entre diferentes públicos e ambientes sociais. A razão disso é que

o vídeo é sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não-separadas. Daí a sua força. Somos atingidos por todos os sentidos e de todas as maneiras. O vídeo nos seduz, informa, entretém, projeta em outras realidades (no imaginário), em outros tempos e espaços (MORÁN, 1995, p. 28).

Nesse sentido, objetiva-se apresentar a importância da produção de vídeos nas aulas de Língua Inglesa no Ensino Superior Tecnológico. A atividade vem sendo desenvolvida com alunos dos primeiros ciclos do Curso de Tecnologia em Comércio Exterior da Fatec Itapetininga/SP desde 2013 e compõe uma das práticas orais avaliativas da disciplina Inglês I e II nos períodos matutino e noturno. Pretende-se discorrer a respeito de como uma atividade por vezes rotulada de lúdica e ilustrativa se tornou uma relevante prática oral para aquisição e consolidação do idioma. Intenciona-se mostrar que a produção de vídeos pelos próprios alunos se constituiu em ferramenta integradora e facilitadora no processo de ensino/aprendizado de língua estrangeira, haja vista que tal atividade volta-se à prática de ensino com aplicação de metodologias ativas a qual fomenta o protagonismo, a autonomia e a (re)significação de conhecimento, considerando a realidade circundante, as motivações, interesses e os saberes prévios dos estudantes. Além da abordagem da perspectiva teórica sobre o uso de recursos audiovisuais, e em especial do vídeo em sala de aula, o texto discorre ainda a respeito da criação de vídeos pelos próprios alunos. A partir daí, reflete-se acerca dos vídeos elaborados, relatando a importância dessa prática no processo de ensino e aprendizado de Língua Inglesa no Ensino Superior Tecnológico.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido a partir do levantamento bibliográfico, cuja fonte de pesquisa utilizou-se de textos acadêmicos nas áreas de Práticas de Ensino com Aplicação de Metodologias Ativas, Processo de Ensino-Aprendizado de Língua Estrangeira, em particular



de Língua Inglesa com consultas em bases de dados confiáveis, a saber: Scielo, Portal CAPES, *Scholar Google*. Os buscadores adotados na pesquisa foram: Recursos Audiovisuais na Educação, Vídeo sem sala de aula, Ensino e Aprendizado de Língua Inglesa, *Cultura Maker* na Educação, Metodologias Ativas e Prática de Ensino, objetivando tratar analiticamente da temática, porém sem esgotá-la.

A LINGUAGEM AUDIOVISUAL E A PRÁTICA DO VÍDEO EM SALA DE AULA

Sabe-se que a linguagem escrita desenvolve mais o rigor, a forma, a organização e a análise lógica, enquanto que a linguagem audiovisual amplia as múltiplas habilidades e atitudes perceptivas, além de requerer constantemente a imaginação e a sensibilidade. A força da linguagem visual está no fato de que ela é capaz de nos mostrar muito mais do que conseguimos captar e por nos atingir de muito mais maneiras do que percebemos. Quando entramos em contato com uma imagem, ela “encontra dentro de nós uma repercussão em imagens básicas, centrais, simbólicas, arquetípicas, com as quais nos identificamos, ou que se relacionam conosco de alguma forma” (ARROIO e GIORDAN, 2006, p. 2). Sendo uma produção cultural, o audiovisual se vale de símbolos da cultura partilhados por um coletivo que codifica e transmite determinada realidade. Esse apelo faz com que o sujeito compreenda o que assiste de maneira sensível, reagindo diante dos estímulos e não apenas diante das argumentações e da razão. De fato, “não se trata de uma simples transmissão de conhecimento, mas sim de aquisição de experiências de todo o tipo: conhecimento, emoções, atitudes, sensações” (ARROIO e GIORDAN, 2006, p. 2).

Segundo José Manuel Morán (1995, p.27), o uso de vídeo em sala de aula aproxima a prática educacional à realidade do aluno, ao cotidiano das linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade contemporânea. Além disso, dialoga com as novas tecnologias, fazendo com que o ambiente escolar seja mais dinâmico e acompanhe as mudanças sociais. A prática do vídeo como ferramenta de aprendizagem “combina a comunicação sensorial-cinestésica com a audiovisual, a intuição com a lógica, a emoção com a razão” (BAGNO e RANGEL, 2005, p. 78). Isso porque o vídeo explora o ver, o sentir e através dele experienciamos sensorialmente o outro, o mundo e nós mesmos (GRIFFITHS, 2008, p. 67).

Entretanto, faz-se necessário que o vídeo tenha significado para as aulas, se relacione e acrescente ao conteúdo, além de ser utilizado como ferramenta motivadora da aprendizagem e organizadora do ensino e não como recurso esvaziador de prática pedagógica que atua só no nível da ilustração sendo mero recurso atrativo. O professor, a partir de atividades que



contemplem o uso de recursos audiovisuais, deve privilegiar a ação reflexiva, o diálogo e a troca de saberes e experiências. Em outras palavras, como enunciador de diferentes vozes, tais recursos devem ser encarados como meios de apresentar os sentidos e os significados atribuídos pelos agentes sociais que o vivenciam.

Isso equivale dizer que o professor deve estabelecer com seus alunos uma relação pessoal com o saber, fazendo-os a aprender a pensar distintamente (LIBÂNEO, 2003, p. 1). Essa relação envolve trazer para o contexto acadêmico a realidade do aluno, promovendo situações em que este aprenda “a buscar informações, a localizá-las, a analisá-las, a relacioná-las com conhecimentos anteriores, dando-lhes significado próprio, a redigir conclusões, a observar situações e registrá-las, a buscar soluções de problemas, dentre outros” (LIBÂNEO, 2003, p. 1). Pensando nisso, cabe ao educador mostrar a possibilidade de desconstruir tal decodificação, resignificando os sentidos e os significados que carregam, fomentando o aprendizado colaborativo e significativo.³⁶

O uso de recursos audiovisuais no contexto escolar

O conceito de recurso audiovisual é bastante abrangente, haja vista que atualmente existem múltiplos audiovisuais, como a internet, os aplicativos nos celulares, os *tablets*, os *smartphones*, a televisão, o *datashow*, o cinema, a lousa digital, etc. As novas tecnologias de informação e comunicação são elementos de relevante mudança social e cultural influenciando e moldando nossa sociedade atual – a chamada sociedade da informação e do conhecimento. A ideia predominante é que o audiovisual deve ser visto não apenas como ferramenta ou instrumento, mas em sua dimensão sociocultural, haja vista que os meios de comunicação fazem parte do contexto dos alunos influenciando a constituição das identidades e a formação social (TOSCHI, 2007, p. 79-81).

Como organizador da vida social contemporânea e modelador de comportamento, a tecnologia da informação e da comunicação norteia e controla os parâmetros sociais. Nos dias de hoje seu alcance atinge os espaços mais diversos já que interfere de maneira marcante em nossas formas de expressão. Todavia, a maior preocupação está em fazer com que o indivíduo integre esses recursos ao seu cotidiano de forma consciente ativa e não que os permita se transformarem em mecanismos controladores. Em contexto escolar, as novas tecnologias

³⁶ Entende-se como ensino significativo aquele que faz sentido para o aluno, que se transforma em instrumento cognitivo, ampliando tanto o conteúdo quanto a forma do seu pensamento (LIBÂNEO, 2003, p. 01). Refere-se ao ensino que busca criar condições para o desenvolvimento de capacidades e habilidades visando a autonomia na aprendizagem e independência de pensamento dos alunos.



devem ajudar “o aluno a desenvolver habilidades de pensamento e identificar procedimentos necessários para aprender”. Em outras palavras, “o ensino mais compatível com o mundo da ciência, da tecnologia, dos meios de comunicação, é aquele que contribui para que o aluno aprenda a racionar com a própria cabeça, que forme categorias de pensamento para lidar praticamente com a realidade” (LIBÂNEO, 2003, p. 2).

No ensino universitário, os recursos audiovisuais devem fazer parte de um instrumento de inovação que permite maior compreensão das mais diversificadas tarefas que os professores propõem a seus alunos dentro e fora do ambiente escolar. Portanto, não se trata apenas de utilizar as novas tecnologias, mas principalmente de compreender a relação dessas com a aquisição e elaboração de conhecimentos para que o uso desses recursos promova aprendizagem real e significativa. Dessa maneira, deve-se ter em mente que

os recursos audiovisuais não são apenas meios técnicos, mas construções sociais, fruto de um processo comunicacional que permite diálogos contextualizados. Por isso, a presença dos recursos audiovisuais na educação remete não apenas a aspectos inerentes ao contexto escolar, mas também a fatores sociais e culturais mais amplos (TOSCHI, 2002, p. 268 – grifo nosso).

Por esse motivo, o sistema educacional não deve se dissociar da sociedade no qual está inserido, já que o ambiente escolar objetiva formar não apenas difusores do conhecimento acadêmico, mas principalmente cidadãos críticos não apassivados, que transformam seu meio e modificam a própria realidade. Assim, é importante que a escola não repugne esses recursos, ao contrário, os incorpore em seu dia a dia, integrando-o às aulas e às demais práticas escolares. Para Veloso (2009, p. 23), educar com o apoio dos recursos audiovisuais significa planejar e utilizar propostas “mais dinâmicas baseadas em uma concepção sócio histórica da educação, uma vez que essa ação envolve aspectos cognitivos, científicos, éticos, estéticos, lúdicos, políticos e culturais, numa perspectiva que oportuniza a aprendizagem e a autonomia do aluno” (VELOSO, 2009, p. 23). Contudo, os recursos audiovisuais utilizados no ambiente escolar não são simplesmente equipamentos técnicos, mais do que isso, influenciam o modo de buscar, adquirir e transmitir informações, de reformular conceitos, de se comunicar, de se organizar social e culturalmente, construir práticas sociais, ressignificar valores, entre tantos outros aspectos.

Segundo Richard Mayer (2009, p. 13-19), considerando atualmente o pesquisador mais influente na área da Teoria Cognitiva no Ambiente Multimídia, os alunos desenvolvem uma aprendizagem mais significativa quando as palavras, a informação verbal e as imagens



apresentam relação entre si. Em outras palavras, o aluno organiza melhor a informação “quando existe contiguidade espacial, quando as palavras, o texto e as imagens se encontram próximas umas das outras atendendo ao fato de possibilitarem a construção de um referencial de ligação entre elas” (PEREIRA, 2014, p. 24).

Sendo uma produção cultural, o audiovisual se vale de símbolos da cultura partilhados por um coletivo que codifica e transmite determinada realidade, já que estão “envoltos pela cultura, por suas implicações éticas, políticas, sociais, econômicas e educacionais” (VELOSO, 2009, p. 34). Por essa razão, não é possível ministrar aulas sem considerar o aluno, sua realidade, seus interesses e conhecimentos anteriores. Também não é aceitável que o professor esteja afastado do novo contexto ao qual estamos integrados: a sociedade contemporânea digital.

A esse respeito, o professor Juvenal Zanchetta Jr., importante pesquisador da área de Prática de Ensino e professor do Departamento de Educação da Unesp Campus de Assis, sugere que todo educador consciente de seu papel “exerça o papel de sistematizador, analista e mediador de um enorme, variado e fragmentado contingente de suportes e informações” (2007, p. 1461). Como agente de mudanças, mediador e facilitador da aprendizagem, o educador deve propor atividades onde os educandos desenvolvam recepção crítica das mensagens transmitidas pelos meios audiovisuais e que estes sejam “utilizados como recursos para pesquisa, espaços de construção de saberes e sentidos, visando ao desenvolvimento da leitura crítica da comunicação” (PASCOAL, HONORATO, ALBUQUERQUE, 2008).

Por essa razão, faz-se necessário que os recursos audiovisuais sejam utilizados de forma reflexiva pelo professor e não apenas como suporte e incremento às suas aulas. O educador, que se preocupa em promover protagonismo em seus aprendizes, compreende as metodologias ativas como aplicação didática capaz de desenvolver habilidades e competências preconizadas pela Cultura *Maker*, a saber: comparação e observação, sistematização e aplicação, associação e inferências, imaginação e curiosidade, análise e reelaboração, criação/idealização e avaliação, construção e reconstrução do saber, verificação e problematização da realidade, obtenção e organização de dados, elaboração e confirmação de hipóteses, classificação e interpretação de informações, planejamento e aplicação de possibilidadesnaresolução de conflitos, enfrentamento e tomada de decisões (GUALDA, 2019, p. 113-114).



Ensino significativo no Ensino Superior: o professor como agente de mudança em ações reflexivas

A questão do ensino significativo, aquele que faz sentido para o aluno, que possui relevância em sua vida profissional e pessoal e que pressupõe independência de pensamento, é temática amplamente discutida. Muitas teorias foram e vem sendo desenvolvidas e todas concordam que o aluno deve ser protagonista no processo de ensino-aprendizado, reelaborando, reestruturando e resignificando aquilo que aprende. Para José Carlos Libâneo, em um ensino significativo, enquanto o aluno forma conceitos científicos, incorpora processos de pensamento e vice-versa, ele também forma o pensamento teórico, desenvolve ações cognitivas, mediante a solução de problemas que suscitam a atividade mental (2003, p. 03). Dessa forma, o ambiente acadêmico deve objetivar o verdadeiro exercício da cidadania a partir de um processo de ação e reflexão no qual alunos e professores se permitam a novas possibilidades e desafios para a descoberta de novas aprendizagens.

Nesta forma mais avançada de ensino interativo, mediado pelas tecnologias digitais, a participação intensa de todos é indispensável. Cabe ao professor animar o grupo a participar, apresentar opiniões, criar um clima amigável de desenvolvimento para que todos possam superar suas inibições de comunicar-se com seus colegas (KENSKI, 2002, p. 259).

Outra premissa é que o aprendizado se efetiva na relação com o outro, sendo que esta envolve trocas, trabalho em conjunto, compartilhamento de ideias, saberes, conhecimentos. Isso porque o desenvolvimento do ser humano decorre em sua “plena dimensão de conhecimento, sensibilidade, competências, atitudes e valores” (MORÁN, 1995) e essa dimensão está relacionada ao outro, já que, como membro de um grupo sociocultural, o ser humano “compartilha experiências, conceitos, valores, ideias, concepção de mundo, tudo a que tem acesso, formando, assim, seu conhecimento” (REGO, 2000).

Em decorrência disso, os alunos são desafiados a assumir um papel de sujeitos críticos, criativos e construtores de seu próprio conhecimento, partindo da possibilidade de realizarem um trabalho autêntico e significativo. O que se pretende é o desenvolvimento *omnilateral*³⁷ e harmônico da personalidade do aluno, que passa a ser responsável por sua aprendizagem, lidando de forma prática com problemas, situações, conflitos, dilemas. Assim,

³⁷Diz-se de um pensamento que defende que o homem deve se sentir completo a partir de sua convivência em sociedade e em seu trabalho. Esse pensamento se refere a uma formação humana oposta à formação unilateral provocada pelo trabalho alienado, pela divisão social do trabalho, pelos atos de exploração de mão de obra e pelas relações burguesas. A concepção *omnilateral* da educação considera necessário coordenar esforços em uma gama muito variada de aspectos da formação do ser social, portanto, com expressões nos campos da moral, da ética, da política, do fazer prático, da criação intelectual, artística, da afetividade, da sensibilidade, da emoção, etc. (LIBÂNEO, 2005, p. 29-30 – grifo nosso).



o estudante utiliza os conceitos que aprende para elaborar a base cognitiva da ação, refletindo e tendo consciência de seu aprendizado (DAVIDOV, 1998, p. 68).

Entende-se que a atividade cognoscitiva humana requer orientação prévia e análise das condições de aprendizagem, por esse motivo a relação professor-aluno é fundamental para um bom desenvolvimento do trabalho pedagógico e a sala de aula é o espaço onde educador e educando interagem em torno do conhecimento. É preciso lembrar ainda que a aprendizagem não ocorre unicamente em sala de aula nem tampouco deriva apenas dos ensinamentos do professor, mas engloba “os conhecimentos, as capacidades, as habilidades prévias de seus alunos, suas percepções, motivações, expectativas e atitudes diante dos professores e do ensino” (VELOSO, 2009, p. 38). Nesse sentido,

a função do professor é, então, de provocar, instigar, valer-se dos alunos para elaborar uma ligação com o objeto de aprendizagem que, em algum estágio, consinta em uma carência deles, auxiliando-os a tomar consciência das necessidades socialmente existentes na sua formação (GOMES, 2006, p. 234).

Ratificando essa tese, a pesquisadora Lea das Graças Anastasiou (2004) salienta que a função do professor é de instigar, suscitar pensamentos, fazer com que os alunos se conectem ao objeto de aprendizagem, fazendo com que tomem consciência das necessidades socialmente existentes na sua formação como indivíduos sociais e profissionais. Para Annatália Gomes (2006, p. 234), “isso só acontecerá num momento propício à integração, um certo “clima de compartilhar”, tendo como ingredientes especiais à abertura a problematização e a discordância adequada aos procedimentos de pensamento crítico e crescimento”.

Essa criticidade que gera, então, crescimento deve vir da atuação mais participativa do aluno em seu percurso de ensino. Nesse sentido, o pesquisador Donald Schon (2000, p. viii) salienta que o professor deve fazer uso de um conjunto de procedimentos e processos que combinem “o ensino da ciência aplicada com a instrução, no talento artístico da reflexão-ação”. A esse respeito, Gomes (2006, p. 233) acrescenta que o educador deve atuar “mobilizando, além da lógica, manifestações de talento, intuição e sensibilidade artística” (GOMES, 2006, 233).

Sendo assim, o professor como mediador oportuniza situações para que o aluno desenvolva e utilize mecanismos e estratégias de exploração e de descoberta, fomentando em seus alunos o desenvolvimento da capacidade de aprender de forma autônoma. Em outras palavras, o professor, a partir de atividades que contemplem o uso de recursos diversos e



atraentes aos alunos, deve privilegiar a ação reflexiva, o diálogo e a troca de saberes e experiências.

Para Anastasiou, a mediação pedagógica se refere à dimensão da ação humana e está ancorada no mediador humano, o professor, na verdade, o professor-mediador, e se realiza pela comunicação e interação entre pessoas (2004, p. 104). Por essa razão, a proposta para uso dos audiovisuais na educação compreende uma nova postura ante as concepções de ensino-aprendizagem, isto é, *mediações como ações reflexivas* capazes de fazer com que professor e aluno compreendam o alcance desses recursos e as implicações destes em suas vidas. Nesse sentido, a prática pedagógica e a produção de conhecimento se realizam numa dimensão pragmática para a reflexividade³⁸, configurando um processo de interação mediada por um agente transformador, o educador.

No Ensino Superior, por exemplo, a prática reflexiva estimulada em sala de aula e estendida para outros contextos de aprendizagem deve estar pautada, principalmente, na resolução de conflitos a partir de atuações participativas e efetivas. Dessa forma, compreende-se que o Ensino Superior tenha

o grande desafio de formar o profissional com senso crítico e reflexivo, com capacidade de inclusão não só no mundo de trabalho profissional, mas também como indivíduo participante e integrante do desenvolvimento da sociedade brasileira. Para que a excelência seja alcançada na educação brasileira, é preciso descobrir novas maneiras de ensino que contemplem e estimulem o desenvolvimento do pensamento reflexivo como uma das características essenciais para a formação do indivíduo (KOBREN, 2005, p. 707-708 – grifo nosso).

Em face disso, a metodologia deve ser aquela que ajuda o aluno a pensar, a refletir sobre os saberes e conhecimentos que adquire não somente no ambiente escolar, mas também fora dele; afinal, a aprendizagem é um processo contínuo que não se esgota e nem se limita ao espaço formador. O aluno deve ser capaz de pensar com os instrumentos conceituais e processos de investigação que o professor e as situações crítico-ativo-reflexivas proporcionam e, assim, formar seu próprio sentido dos conteúdos e ciência que aprende empregando tais conhecimentos em sua vida e construindo suas próprias experiências e significados. O ensino mais compatível com essa proposta é aquele que contribui para que o aluno aprenda a refletir por si mesmo, para que seja capaz de relacionar a ciência, a tecnologia e os meios de

³⁸ Entende-se aqui por reflexividade “a imersão consciente do homem no mundo da sua experiência, um mundo carregado de conotações, valores, intercâmbios simbólicos, correspondências afetivas, interesses sociais e cenários políticos. O conhecimento acadêmico, teórico, científico ou técnico, só pode ser considerado instrumento dos processos de reflexão se for integrado significativamente, não em parcelas isoladas da memória semântica, mas em esquemas de pensamento mais genéricos ativados pelo indivíduo quando interpreta a realidade concreta em que vive e quando organiza a sua própria experiência” (PÉREZ GOMES, 1995, p. 103).



comunicação e informação à sua vida tecendo pensamentos que o permitam lidar com a realidade.

Mediante uma ação crítica e criativa, as situações pedagógicas devem convocar os recursos audiovisuais de modo eficaz e adequado, considerando-os não objetos técnicos, mas ferramentas que despertam a cognição ao oportunizarem condições de desenvolvimento profissional e pessoal. Sendo assim, é preciso que as práticas pedagógicas promovam integração significativa do objeto técnico ao cotidiano dos estudantes pois, ao se apropriarem legitimamente desses recursos, estarão mais aptos a interagir e pensar criticamente atuando de forma mais reflexiva na sociedade.

Sendo artefatos simbólicos e organizativos da vida moderna, a utilização das novas tecnologias na prática escolar pode ressignificar o conhecimento pedagógico e as metodologias. No Ensino Superior, quando se propõe a fazer uso desses recursos, de maneira crítica e organizada, experimenta-se iniciativas de práticas inovadoras, as quais possibilitam um diálogo mais aprofundado entre o conhecimento elaborado, os saberes consolidados e a investigação científica. A apropriação desses recursos está relacionada ao desenvolvimento do processo cognitivo, que possibilita refletir sobre os conhecimentos adquiridos, organizar esses saberes e aplicá-los à realidade.

Diante do exposto, a proposta de elaboração de vídeos aqui apresentada parte do pressuposto de que o aluno deve ser protagonista de seu aprendizado, responsável por suas escolhas, saber trabalhar em grupo, (re)construir, (re)formular e (re)significar aquilo que aprende e ainda se valer dos recursos midiáticos, que usa e controla diariamente, no processo de ensino-aprendizado de Língua Inglesa. Sendo sujeito desse processo, cabe a ele decidir o que e como fazer a partir da intervenção do professor, que passa a ser mediador do conhecimento e não mais transmissor de conteúdo.

Assim, construiu-se nas aulas um ensino significativo pautado na aplicação de metodologias ativas com relevância para a vida social e profissional dos estudantes, que dialogasse com seus anseios e privilegiasse a interação, a troca, a organização mental e a aplicabilidade de teorias e conceitos de forma *omnilateral* e autônoma, respeitando a personalidade do aluno.



DAS PROPOSTAS DE CRIAÇÃO DOS VÍDEOS

Nos primeiros ciclos dos períodos matutino e noturno do curso de Tecnologia em Comércio Exterior, os alunos deveriam elaborar um vídeo com tema livre de no mínimo trinta segundos falando em Inglês, podendo ser individual ou em grupos de até quatro integrantes. Se a atividade fosse feita em grupo, devia-se atentar ao tempo de trinta segundos para cada aluno, podendo ser realizado em qualquer local escolhido por eles. Algumas sugestões de apresentação foram dadas: diálogo, leitura, declamação de poema, descrições, apresentação de si mesmo ou de alguém, *talk shows*, entrevistas, etc.

Nos segundos ciclos (matutino e noturno) também do curso de Tecnologia em Comércio Exterior a proposta foi um pouco diferente: o vídeo deveria ser narrativo, ou seja, necessariamente contar uma história, real ou ficcional. O tempo mínimo para cada aluno passou de trinta segundos para um minuto e meio e tiveram ainda mais tempo para elaborar as apresentações, cerca de três meses e meio, enquanto que os primeiros ciclos tiveram aproximadamente dois meses e meio para apresentarem.

Na escolha pelo uso do recurso do vídeo estão implicadas inúmeras razões, mas destaca-se aqui a propriedade da linguagem imagética mostrar-se bastante eficaz na hora de provocar emoções e sensações, pois a imagem evoca e sensibiliza, tocando no imaginário do indivíduo. Isso permite que o aluno desenvolva a competência de leitura crítica do mundo, colocando-o em diálogo com os diversos recursos veiculados pela imagem. Nesse contexto, a proposta de criação de vídeos em Língua Inglesa vai além da mera atividade de assisti-los e interpretá-los/discuti-los, no sentido de que redimensiona o processo pedagógico de aquisição de Língua Estrangeira ao delegar ao aluno responsabilidades com seu processo de aprendizado na medida que passa a ser produtor de conhecimento.

Em ambas as propostas não havia limite de tempo nem restrição temática, a única instrução obrigatória foi que o vídeo fosse inteiramente no idioma Inglês, permitindo que os estudantes compreendessem que a atividade se tratava de uma prática oral – *Speaking* –, mas que envolvia todas as outras habilidades linguísticas como produção de texto – *Writing and Grammar* –, leitura para elaborar o texto a ser apresentado – *Reading* –, prática de pronúncia com leitura em voz alta – *Listening* –, além de competências como trabalho em equipe, liderança, postura, maneiras de lidar com a ansiedade e inibição, trabalhar a autoestima, superar limites, traumas, medos, tomada de decisão, cooperação, etc.



Avaliando as criações: dos desafios linguísticos à aprendizagem significativa

Vale ressaltar que as propostas serviram apenas como um elemento propulsor da atividade, pois o objetivo não era limitar nem impor uma forma exata de apresentação. Pelo contrário, diversidade, criatividade, desinibição e comprometimento acabaram sendo, de fato, os norteadores da atividade, já que o objetivo era fomentar o aprendizado significativo aliado à liberdade de escolhas e responsabilidade em conjunto. Nessa perspectiva, a atividade objetivou que os estudantes trabalhassem de maneira colaborativa, transmitindo e adquirindo conhecimento a partir da aquisição de experiências de todo tipo: emocional, atitudinal, cognitiva, sensorial, valorativa, moral, ética, etc.

Com a definição dos grupos e a seleção temática, os alunos passaram à etapa de criação dos textos que comporiam o vídeo. Cabe ressaltar que o processo de elaboração de qualquer texto, seja escrito, oral ou mesmo multimodal, pressupõe trabalho analítico e reflexivo com a linguagem, envolvendo múltiplas habilidades. Esse percurso propiciou aos alunos significativo ganho linguístico na medida em que se valeram da análise textual para compor cada fala. Assim, não houve uso convencional e tradicional da gramática, onde se privilegia a classificação e correção linguística, mas sim a reflexão acerca de quais vocábulos, expressões, construções e estratégias discursivas se mostraram mais adequadas ao objetivo do aluno/grupo. Dessa forma, foram ampliadas e ressignificadas as capacidades leitora e escritora dos aprendizes. Individualmente ou em grupo, notou-se reflexões a respeito do tipo de linguagem (formal ou informal), da escolha vocabular (adequação ao tema em foco), da variedade linguística (questões fonológicas, morfossintáticas) e estilística (opção pela norma culta, pelo uso de gíria, jargões, expressões idiomáticas, ditos populares), entre outros aspectos. Além disso, os alunos pensaram a respeito do gênero textual e para isso tiveram que considerar e estudar suas particularidades e características.

Esse processo de autoria teve contínuo acompanhamento da docente, que exerceu o papel de mediadora do conhecimento facilitando o acesso às informações e fomentando a análise e a criticidade. Com o conhecimento sendo construído de forma colaborativa com ênfase na autoaprendizagem e reflexão, os estudantes perceberam relevância na atividade, inter-relacionando seus saberes àquilo que se propôs a realizar. Com isso, os textos elaborados se consolidaram em espaços de interação (texto-autor(res)), onde a língua deixou de ser veículo intermediário de aprendizagens meramente gramaticais ou ainda pretexto para ensinar e posteriormente mecanizar estruturas, tempo verbal, expressões, etc. transformando-



se em contextual e significativa. Dessa maneira, os alunos ganharam não apenas linguisticamente, pois, ao se apropriarem de recursos e estratégias discursivas que passaram a compor seus conhecimentos e habilidades, ampliaram ainda mais seu repertório cultural.

À medida em que dúvidas foram surgindo, a docente norteou o processo a partir de exemplos contextuais, criando situações para ativar o aprendizado e promover construções mentais variadas, tais como: atividades práticas de leitura e interpretação de textos dos gêneros escolhidos pelos alunos a fim de trabalhar suas especificidades, correção compartilhada e comentada desses textos, comparação e observação de elementos linguísticos e estratégias de discurso, problematização da realidade, níveis de interpretação, uso de diferentes linguagens de acordo com os diversos propósitos, entre outros aspectos linguísticos, semânticos e estilísticos. Por meio de práticas com estratégias diversificadas buscou-se alavancar as capacidades técnica, interpretativa, crítica e analítica dos educandos, considerando um ambiente de trocas de experiências e saberes, salientando a democratização do saber e a relevância dos recursos digitais no cotidiano.

Durante todo o processo, coube à docente acompanhar e promover a compreensão desses novos paradigmas técnico-econômico-sociais, promovendo a aquisição de conhecimentos necessários para que o aluno pudesse ressignificar o que já sabia e aplicar os conceitos que aprendeu, sabendo lidar com um mundo dinâmico, altamente multimidiático e competitivo. Em todo o percurso de criação considerou-se o contexto de produção, as motivações pessoais dos estudantes, seus saberes intrínsecos, as diferenças culturais, consolidando conceitos de pluralismo, equidade e respeito mútuo. Ao final do processo de criação e das apresentações dos vídeos, considerando ambos os semestres desde 2013 até 2019, pode-se dizer que:

- 1) A duração dos vídeos foi bastante variada: os vídeos foram de trinta segundos a dez minutos, extrapolando a proposta e dando um caráter ainda mais elaborado e fílmico;
- 2) Houve ampla diversidade temática: temas pessoais, assuntos críticos da atualidade e de contextos nacional ou de países falantes da Língua Inglesa, assuntos lúdicos e de entretenimento, entre outros;



- 3) Ocorreu grande variedade de gênero no texto escrito do vídeo: monólogo, diálogos simples, apresentações de outras pessoas, simulações de entrevistas (contextos formais e informais), paródias de programas televisivos (auditório, jornais, *show* de calouros, etc.), vídeos propagandísticos ou informativos (propaganda do vestibular da Fatec, convite a algum evento ou a visitar alguma região da cidade, etc.), leituras de textos curtos, médios e até mesmo longos, recitação e poemas, leituras dramáticas, apresentação de receitas, dublagens de filmes até teatro filmado;

- 4) Resultou grande envolvimento e comprometimento com a atividade: os vídeos foram do amadorismo até o refinamento cinematográfico, incluindo preparo cênico com personagens devidamente caracterizados (esmero com figurino), preocupação com a escolha e/ou construção cênica (elementos de cenário), apuro da linguagem e escolha vocabular (elaboração de roteiro), organização fílmica (propostas de direção e montagem), cuidados com a apresentação (noções de edição e arte), domínio de certas técnicas de filmagem, como fotografia, direção e efeitos visuais (com o uso de *softwares* específicos e colaboração de alunos de outros cursos como Tecnologia em Informática e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, ambos ofertados pela Fatec Itapetininga/SP);

- 5) Adveio aprendizagem significativa: os alunos melhoraram consideravelmente o nível do idioma, haja vista que superaram dificuldades e limitações, compartilharam informações e conhecimentos, ajudaram e foram ajudados, buscaram informações com estudantes de outros ciclos e até mesmo de outros cursos aprendendo de forma colaborativa e significativa, transformando uma atividade oral em um momento diferenciado de aprendizado, interação e lazer;

- 6) A criação de vídeos foi de fato ferramenta integradora e facilitadora no processo de ensino e aprendizado: isso se deve ao fato de a atividade ter tido significado para os alunos na medida em que foi utilizada como agente motivador da aprendizagem e organizador do ensino. Além disso, a proposta é uma produção cultural que promove o trabalho em equipe, a comunicabilidade, a construção de conhecimentos, o intercâmbio de experiência e saberes, a imaginação, a criatividade, a reflexividade e a liberdade;



7) Sobreveio maior interesse e motivação em aprender a Língua Inglesa: a disciplina traumática, frustrante e difícil para muitos, passou a ser vista como interessante, acessível e prazerosa. O medo e a insegurança foram substituídos pelo *Teamwork*, pelo *Learning byDoing*³⁹ e pelo prazer em produzir algo prático, pois não estavam somente estudando Inglês; estavam produzindo um produto que sintetizou todo o empenho organizacional. A todo momento se verificou que os alunos estavam entusiasmados e motivados em ver importância e sentido na prática do idioma.

Com a proposta de produção de vídeos, intencionou-se motivar os alunos a aprender a Língua Inglesa de forma eficiente, produtora e significativa, mas sem desconsiderar a importância do lúdico no processo, haja vista que aprendizado lida não somente com conhecimentos teóricos e técnicos, mas também relaciona envolvimento emocional ao objeto em análise. Por conseguinte, priorizou-se o desenvolvimento cognitivo de competências e habilidades que colaborassem para ampliar os níveis e a qualidade do aprendizado de língua estrangeira. Em uma atividade com proposta *Learning byDoing*, como aqui exposta, pretende-se fomentar nos aprendizes a capacidade de relacionarem saberes prévios aos adquiridos, transformarem dados e informações em conhecimento, estabelecendo novas conexões, novas motivações e ressignificando sua aprendizagem de forma individual e também com seus pares.

Refletindo acerca das produções: algumas impressões

Durante o processo de criação foi possível perceber que os alunos superaram até as próprias expectativas, usando criatividade, comprometimento e conhecimento em manuseio de material midiático. Empenho e dedicação foram verificados durante todo o processo e orgulho e satisfação com os resultados notaram-se nas sessões de apresentação em sala de aula.

³⁹*Learning byDoing* se refere a uma teoria da educação proposta pelo filósofo americano John Dewey, cuja abordagem preconiza a prática do aprendizado, o que significa que os estudantes devem interagir com o ambiente para se adaptar e aprender. [John Dewey](#) defendeu a educação como um processo de reconstrução e reorganização das experiências adquiridas relacionadas ao auto desenvolvimento. Para ele, o processo de ensino-aprendizado deve ser pautado em atividades experienciais que demandem dos alunos envolvimento, tomada de decisão e resolução de conflitos. Algumas obras traduzidas do autor: DEWEY, John. **Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: uma exposição**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979. DEWEY, John. **Democracia e educação: introdução à filosofia da educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959. DEWEY, John. **Experiência e educação**. Petrópolis: Vozes, 2010. DEWEY, John. **Liberalismo, liberdade e cultura**. São Paulo: Companhia Editora Nacional : Ed. USP, 1970.



Nos dias reservados à exibição dos vídeos, o interesse e a sensação de dever cumprido percebidos em muitos alunos fizeram com que todo esforço valesse a pena. Nenhum aluno estava meramente interessado em apresentar um trabalho de prática oral simplesmente para compor a nota na disciplina; ao contrário, sentiam-se confiantes em terem ampliado suas capacidades oral, escrita, de leitura e compreensão auditiva em Inglês, dominando, ainda que de forma básica, as habilidades necessárias para aprender um idioma. Mesmo os alunos que fizeram vídeos com inadequações de pronúncia e/ou entonação, áudio e/ou imagem precários, etc. não se sentiram menosprezados, pois entenderam que ainda haveria outra chance (próximo semestre), além de se divertirem com as demais apresentações, compartilhando da alegria dos demais grupos. Esse clima de aprendizado compartilhado permitiu aos alunos se interessarem não apenas na produção de um bom vídeo (com áudio, iluminação, figurino, cenário e temas apropriados). Verificou-se que o interesse principal recaiu na preocupação com o aprendizado e consolidação do idioma, atentando ao texto, à escolha vocabular, entonação, ritmo de fala e pronúncia, pois todos estavam interessados em que seu vídeo obtivesse, além de boa avaliação, grande aceitação de público.

Cabe ressaltar que o aspecto mais interessante é que a atividade não vale grande pontuação (no máximo dois pontos para somar com outras atividades de prática oral – diálogos, leituras – e, posteriormente, dividir com as avaliações escritas/teóricas). Entretanto, desde o início da proposição da atividade em 2013, o primor e a dedicação dos aprendizes sempre se mostraram inversamente proporcionais à valia quantitativa da avaliação e isso vem se consolidando com o passar dos semestres. Alunos do terceiro ciclo pedem para continuar com a produção de vídeos e outros cursos argumentam por que não realizam tal tarefa.

Destarte, nota-se que a proposta vai além da aprendizagem significativa, criativa e coletiva de Língua Inglesa, inserindo-se em um contexto amplo de aquisição e ampliação de repertório cultural na medida em que se vale da Arte para construir saberes e difundir conhecimento. A Arte potencializa a reconfiguração de saberes, valores e sentidos e nos modifica para sermos indivíduos mais solidários, cooperativos capazes de promover a equanimidade e o senso de empatia a partir da erradicação de preconceitos e injustiças.



Divulgação e Reconhecimento

Muitos alunos, individualmente ou em grupo, se destacaram na atividade, mas um grupo em especial decidiu apresentar sua produção fílmica na *8ª Mostra de Projetos de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica*, evento realizado nos dias 7, 8 e 9 de maio de 2014 na FATEC Itapetininga/SP. O grupo, composto em 2014 por estudantes do segundo ciclo de Comércio Exterior no período matutino e sob orientação da Prof^ªDr^ª Linda Catarina Gualda, apresentou a comunicação intitulada “A criação de vídeos nas aulas de Língua Inglesa no curso de Tecnologia em Comércio Exterior como ferramenta facilitadora no processo de ensino/aprendizagem”. Durante a apresentação da comunicação, os alunos discorreram acerca da proposta, de como a atividade facilitou o aprendizado da Língua Inglesa e apresentaram trechos das produções. O evento contou com a inscrição de 192 trabalhos e foram atribuídas notas de zero a dez (0 a 10) às apresentações. Na referida apresentação, o grupo obteve as notas 9,2 e 9,5 dos avaliadores tendo média final de **9,35** alcançando o **23º lugar** na classificação geral, como pode-se observar na figura 1 a seguir.

Figura 1 – Tabela de Resultados das Avaliações dos Trabalhos apresentados na *8ª Mostra de Projetos de Iniciação Científica ou Inovação Tecnológica* (maio de 2014)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
17	16	Luiz Gustavo Eltink	151	AQUAPONIA: UMA ALTERNATIVA PARA AGRICULTURA FAMILIAR	10	8,9	9,45		
18	17	Jerry Adrianni das Neves	104	MOBILESEG - SISTEMA DE SEGURANÇA AUTOMATIZADO UTILIZANDO MICROCONTROLADOR ARDUÍNO E SISTEMAS PORTÁTEIS	9,1	9,75	9,43		
19	18	Denize Fernandes de Albuquerque	50	DEDO DE MOÇA. UMA NOVA OPÇÃO DE UVA PARA O MERCADO BRASILEIRO	9,95	8,88	9,42		
20	19	George Miguel Achour	25	O PROBLEMA DO CALADO NOS PORTOS BRASILEIROS	9,5	9,25	9,38		
21	20	Alfredo Correia da Silva	81	OBTENÇÃO DO EXTRATO DE PIMENTÃO VISANDO REDUZIR O DESPERDÍCIO	9,45	9,25	9,35		
22	21	Edgar Fernandes do Amaral Cipriano	106	SOFTWARE ALICE - DEMONSTRAÇÃO DE COLISÕES	9,2	9,5	9,35		
23	22		120	PRESENÇA DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM HORTALIÇAS	9,2	9,5	9,35		
24	23		168	A CRIAÇÃO DE VÍDEOS NAS AULAS DE LÍNGUA INGLESA NO CURSO DE COMÉRCIO EXTERIOR COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM	9,2	9,5	9,35		
25	24		52	FATEQUIZ: APLICATIVO DE AUXÍLIO À APRENDIZAGEM	8,6	10	9,3		
26	25		153	OBSERVAÇÃO SISTEMATIZADA DO ASSENTAMENTO 23 DE MAIO – ITAPETININGA-SP	9,6	9	9,3		
27	26		21	BENEFÍCIOS DO MERCADO FUTURO DE DÓLAR NO COMÉRCIO EXTERIOR E NA GESTÃO DAS FINANÇAS PESSOAIS	8,5	10	9,25		
28	27		73	RAPIDFOOD	9,15	9,25	9,2		
29	28		142	REEXPORTAÇÃO DE EMBALAGENS NA EXPORTAÇÃO DE FRUTAS	8,4	10	9,2		
30	29		36	LOGÍSTICA REVERSA: CONSCIENTIZAÇÃO, CIDADANIA E MEIO AMBIENTE	9,6	8,75	9,18		
31	30		14	AGREGAÇÃO DE VALOR EM CAFÉS ESPECIAIS EM AGRICULTURA FAMILIAR	9,5	8,83	9,17		
32	31		48	PETS APP: APLICATIVO MOBILE PARA ADOÇÃO E CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO	9	9,33	9,17		
33	32		121	ESTUDO DO PROCESSO DE CRIAÇÃO DE UM EXOSQUELETO ROBÓTICO PARA PARAPLÉGICOS	9,3	9	9,15		
34	33		124	SENSOR DE SONO - DISPOSITIVO PARA DETECÇÃO DE SONOLÊNCIA EM MOTORISTAS	8,3	10	9,15		
...	CRÉDITO RURAL PARA AGRICULTURA FAMILIAR: UMA ANÁLISE SOBRE		

Fonte: Foto da autora.

Alcançar tal colocação em evento de comprovada relevância mostra o empenho e comprometimento do grupo merecedor desse reconhecimento. De fato, o vídeo, além de bem elaborado, impressionou pelo esmero e dedicação. Cuidado excessivo com aspectos da



Língua Inglesa (elaboração de diálogos, pronúncia, entonação, ritmo) e com elementos filmicos (figurino, caracterização personagens, cenário, edição e até montagem) foram percebidos na construção do vídeo, inclusive o curta apresentou efeitos especiais e montagens quase profissionais.

Essas conquistas e reconhecimento evidenciam o quanto houve aprendizagem real e colaborativa entre os educandos, além do desenvolvimento de competências e habilidades sócioemocionais. No decorrer da atividade, os aprendizes transpuseram seus próprios limites, medos, dificuldades e a superação foi realizada de forma cooperativa, interativa, lúdica e, principalmente, significativa. E esse é o verdadeiro papel do professor-educador-mediador: oportunizar meios, contextos e situações para que o aluno se desenvolva em toda sua plenitude, alcançando voos ainda mais altos e profícuos.

Depoimentos dos alunos participantes

A seguir, depoimentos de alguns alunos sobre a produção de vídeos mostram como a proposta ajudou (e ajuda) no aprendizado da Língua Inglesa enfatizando que o conhecimento adquirido a partir da atividade é significativo não apenas como estudantes, mas especialmente enquanto indivíduos culturais e sociais preocupados com seu desenvolvimento pleno e não somente acadêmico. Vale ressaltar que os alunos apresentaram seus depoimentos de maneira escrita e pediram para que fossem identificados pelo nome, curso e ciclo. A transcrição destes segue abaixo na íntegra.

Depoimento 1

“Quando a professora pediu um vídeo feito por nós alunos valendo nota, eu logo imaginei que estaria perdida, afinal nunca havia feito um vídeo nem em Português, quem me dera fazê-lo em Inglês, mas entre os amigos da turma esse obstáculo desapareceu. Montamos os diálogos, os colegas que sabiam um pouco mais ajudavam os que pouco entendiam, durante a gravação rimos muito, conseguimos perceber nossos erros sozinhos, ou seja, além do aprendizado, também nos divertimos demais. Eu achei uma maneira muito interessante e bem legal, aprendi bastante com as gravações, porque além do *Speaking*, treinamos o *Reading* e o *Writing*. Foi pensando nesse método como meio facilitador que eu achei interessante tornar o trabalho de vídeo tema do meu Trabalho de Graduação (TG), que trará como minha orientadora a Profa. Dra. Linda Catarina Gualda”. Aluno A

Depoimento 2



“Como todos sabemos, o Inglês é um idioma muito importante, principalmente para quem faz o curso de Comércio Exterior. Qual não foi a agradável, emocionante e divertida surpresa ao saber que como uma das avaliações da disciplina de Inglês a professora Linda Catarina nos disse que deveríamos fazer um vídeo com os diálogos todos em Inglês. Montamos uma equipe e partimos para o trabalho. No primeiro ciclo desenvolvemos um filme adaptado de uma fábula e no segundo fizemos algumas adaptações na história da “Bela Adormecida”. Ambos os trabalhos nos trouxeram muita satisfação, com ele tivemos que adaptar os textos, traduzi-los para o Inglês, estudar os diálogos para que pudéssemos dizê-los no momento certo. Foi um trabalho onde houve muita união, ajuda e estreitamento nas relações entre nós. Enfim, foi um grande trabalho onde desenvolvemos muito o aprendizado do idioma, visto que fizemos o *writing* quando escrevemos o texto, o *reading* quando lemos e o *speaking* quando falamos. Foi muito proveitosa essa forma de desenvolver a disciplina”.

Aluno B

Depoimento 3

“A proposta de criação de um vídeo totalmente em Inglês no início me deixou muito apreensivo, pois até hoje não tenho grande conhecimento do idioma. Foi muito desafiador para mim e eu estava até pensando em não fazer a atividade, já que não comprometeria tanto a nota. Mas decidi fazer, pois poderia contar com a ajuda dos colegas. A integração entre o nosso grupo para o vídeo de Inglês nos proporcionou conhecimento da língua de uma forma muito gostosa de se aprender. Quando você interage de uma forma direta com seus amigos o lúdico ajuda muito na inibição e no despertar para a língua”. Aluno C

Depoimento 4

“A experiência de aprendizagem da Língua Inglesa através de audiovisuais foi muito válida, uma forma de aprendizado diferente e que envolveu todos da sala. Foi algo dinâmico e muito positivo, pois além da motivação e empenho dos alunos, foi uma forma de aproximar as pessoas, melhorando o relacionamento. A proposta da produção de uma filmagem com tema livre mas em Inglês no primeiro ciclo, por exemplo, foi uma maneira de fortalecer o vínculo com os colegas de sala, já que era tudo novo. Em ambas as filmagens a experiência foi inesquecível, pois é o grupo que fica responsável por tudo, ou seja, em apenas uma filmagem trabalhamos o *writing*, o *listening* e o *speaking*”. Aluno D



CONCLUSÃO

Atualmente é um grande desafio aplicar recursos digitais de maneira realmente pertinente no ambiente escolar visando adequação e eficácia no processo de ensino-aprendizado. Deve-se considerar que qualquer atividade ou ferramenta de nada vale se não for contextualizada e não apresentar aos alunos relevância. Por isso, é preciso que toda proposta tenha objetivos claros e relação com a realidade, as demandas e anseios dos aprendizes. Se usados de maneira consciente e com vistas à eficiência pedagógica, os recursos audiovisuais em sala de aula possibilitam ao professor deixar de ser mero transmissor de informações e se tornar um mediador que privilegia e fomenta a autonomia do aluno, despertando nele o senso crítico, refletivo e ativo.

Pensando nisso, a criação de vídeos em Língua Inglesa mostrou que professor e aluno não foram (e são) utilizadores apassivados dos recursos audiovisuais, uma vez que lhes foram atribuídos sentidos didáticos-pedagógicos, relacionando o uso das novas tecnologias aos elementos cognitivos da aprendizagem (no caso em questão de Língua Estrangeira) potencializando os saberes intrínsecos dos alunos e considerando seus conhecimentos prévios e de mundo. Além disso, com tal atividade intencionou-se promover uma prática atrativa que vinculasse inovação, mudança educativa e produzisse sentido, pois o vídeo é frequentemente encarado como uma ferramenta técnica, mas deve ser, na verdade, reputado como recurso sociocultural simbólico. A ideia foi criar uma nova situação e um novo espaço onde se pudesse praticar o idioma Inglês, fomentando o protagonismo, autonomia e cooperação no aprendizado. A proposta objetivou o desenvolvimento de competências e habilidades que possibilitem leitura crítica de mundo, reflexão e socialização de saberes, trocas e diálogos entre pares.

Com tal atividade, pretendeu-se que os estudantes fossem protagonistas de seu processo de aquisição de conhecimentos, já que a nova ênfase educacional está focada na aprendizagem, onde o conhecimento é construído e reconstruído continuamente. Dessa maneira, relaciona-se o novo com o adquirido, estabelecendo novas relações, novas conexões, novas motivações e novos saberes. Como constructos sociais e frutos de interações, as novas tecnologias influenciam a sociedade e são influenciadas por ela. Nesse sentido, é imprescindível não dicotomizar seus aspectos técnico e pedagógico-social, já que somente uma abordagem integradora que as considere em totalidade poderá fomentar sua apropriação ativa, crítica, reflexiva e criativa.



A partir da concepção de que não se aprende sozinho, mas na troca e no diálogo com o outro em situações reais, vivenciadas e transformadas em novas (re)ações efetivas e afetivas, ao final da atividade, verificou-se que os alunos aprenderam Inglês de forma construtiva com relevância em seu cotidiano acadêmico e pessoal, a partir de ressignificações de sua própria maneira de aprender. Pode-se dizer ainda que se respeitou a personalidade e os conhecimentos prévios dos estudantes, se estimulou a criatividade, integrando conhecimento e compartilhando experiências. A produção dos vídeos permitiu que cada educando se mantivesse comprometido com seu processo de aprendizado, que desenvolvesse e ampliasse seus conhecimentos técnicos e teóricos, mas sobretudo suas habilidades de conviver e trabalhar em pares. Essa prática pedagógica-social promoveu nos alunos a reflexão e a ação, fomentou a socialização de saberes, o intercâmbio de ideias e experiências, gerou motivação em aprender a partir de novas vivências dentro e fora do contexto escolar.

Sob a perspectiva de que o ser humano é um ser social que aprende se relacionando com outros indivíduos, a ação pedagógica não deve estar dissociada desse pressuposto e, mais do que isso, deve estimular a aprendizagem participativa e crítica. Propostas que estimulam a interação, a troca significativa de conhecimentos entre estudantes mediados por ações reflexivas e ancoradas pelo uso adequado dos recursos audiovisuais preconizam uma educação que privilegia a aprendizagem e não o ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. **Processo de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. Joinville, SC: Universille, 2004.

ARROIO, A. e GIORDAN, M. O Vídeo Educativo: Aspectos da Organização de Ensino. In: **Vídeo Educativo**. Número 24. Novembro/2006, p. 1-4.

BAGNO, M.; RANGEL, E. de O. **Tarefas da educação linguística no Brasil**. In: **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**. Número 5, 2005, p. 63-81.

DAVIDOV, V.V. **La enseñanza y el desarrollo psíquico**. Moscou: Editorial Progreso, 1998.

GUALDA, L. C. Educador 4.0: impactos da Revolução Tecnológica na prática docente. In: **Revista de Humanidades, Tecnologia e Cultura**. Faculdade de Tecnologia de Bauru. Ano 9. Volume 9. Número 1. Dezembro/2019, p. 104-120.

GOMES, A et all. Os saberes e o fazer pedagógico: uma integração entre teoria e prática. In: **Revista Educar**. Curitiba/PR. Número 28, p. 231-246, 2006. Editora UFPR.

GRIFFITHS, C. **Lessons from good language learners**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.



KENSKI, V. Processo de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias. In: ROSA, D. E. G., SOUZA, V. C., FELDMAN, D. (et al.) (org.). **Didáticas e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p. 254-264.

KOBREN, R. **Reflexividade como necessidade social e individual**. Artigo publicado nos anais do Evento Educere. PUC-PR, 2005, p. 706-715.

LEVY, P. Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora, 2008.

LIBÂNEO, J. C. **Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade**. São Paulo: Alínea, 2005.

_____. **Questões de Metodologia do Ensino Superior – A Teoria Histórico-Cultural da Atividade de Aprendizagem**. Palestra realizada na Pontifícia Universidade Católica de Goiás no dia 05 de agosto de 2003.

MAYER, R. **Multimedia Learning**. Cambridge University Press, 2009.

MORÁN, J.M. O vídeo na sala de aula. In: **Revista Comunicação e Educação. Volume 2**. Jan./Abr. São Paulo, 1995, p. 27-35.

PASCOAL, M. HONORATO, E. C. ALBUQUERQUE, F. A. O orientador educacional no Brasil. **Educação em Revista Belo Horizonte**. Número. 47, p. 101- 120, Jun., 2008.

PEREIRA, J. L. **O professor e os recursos audiovisuais: aprendizagem no século XXI**. 2014. Disponível em: http://www.prograd.ufu.br/sites/prograd.ufu.br/files/media/documento/livro-o-professor-e-os-recursos-audiovisuais_-_4a_roda.pdf Acessado em 07 de Abril de 2020

PÉREZ GÓMEZ, Angel. O Pensamento Prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, António. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995, p. 98-118.

REGO, T.C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: RJ, Vozes, 2000.

SCHON, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Tradução Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

VELOSO, M. E. **Apropriações dos recursos audiovisuais pelos professores do Ensino Médio do Município de Rio Verde – GO**. Dissertação de Mestrado. Goiânia, Goiás, outubro de 2009. Universidade Católica de Goiás.

TOSCHI, M.S. Didática e Tecnologia da Informação e Comunicação. In: SILVA, C. C; SUANNO, M. V. R. (orgs.). **Didática e Interfaces**. Rio de Janeiro/ Goiânia: Deescubra, 2007. P. 77-91.

_____. Linguagens midiáticas em sala de Aula. In: ROSA, Dalva E. G.; SOUZA, Vanilton C. **Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p. 265-278.



ZANCHETTA Jr., J. Estudos sobre recepção midiática e educação no Brasil. In: **Revista Educação Social**. Campinas/SP. Volume 28. Número 101, p. 1455-1475, Set./Dez., 2007.



CAPÍTULO 27

MITOS E VERDADES SOBRE O USO DAS TDICs NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM ALGUNS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO AMAZONAS/ BRASIL

Cleoneide Moura Nascimento, Dra. em Sociologia,
Faculdade Reinaldo Ramos – CESREI – PB

RESUMO

Devido as grandes e rápidas mudanças pelas quais estamos passando e pautado na necessidade de refletir sobre o cotidiano escolar, as experiências profissionais em sala de aula e o uso de tecnologias agregada às maneiras de ensinar, este artigo tem por objetivo fazer uma reflexão sobre a importância, possibilidades e desafios no uso da TICs, como recursos didáticos capazes de contribuir para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem dos alunos (as), mediante ofertas e ausências de equipamentos em determinados âmbitos escolares. Como aporte teórico utilizaremos definições baseados nos estudos de Pinsky (2004), Silva (2014), Pinsky (2001), Mattar, Lévy (2005), Moran (200). Nossos pressupostos metodológicos fundamentaram-se em uma pesquisa bibliográfica, onde foram analisados vários autores que tratavam da temática os quais permitiram compreender que a apropriação das novas tecnologias da informação e comunicação podem trazer ganhos significativos para o processo de ensino-aprendizagem. Realizamos ainda uma pesquisa de campo, com 180 professores dos municípios de Tabatinga, São Paulo de Olivença e Amaturá, sendo esses professores pertencentes a rede pública e privada de ensino, a estes foi solicitado que responde a um questionário do tipo misto, nos dando então uma possibilidade de realizarmos uma pesquisa do tipo quanti-qualitativa. De acordo com os resultados da pesquisa, podemos observar que ainda há docentes que se opõem ao uso das tecnologias por diversos fatores e outros que já a usam com certa eficácia. Contudo, verificamos que é preciso fazer mais investimentos em TICs para que todos os estudantes e professores possam ter acesso e esses meios.

Palavras-Chaves: Tecnologias da informação, educação, ensino, aprendizagem, desigualdade.

INTRODUÇÃO

Atualmente tem-se observado grandes avanços referentes às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), principalmente, com o advento da internet, onde com apenas um clique no mouse é possível acessar jogos, bibliotecas, museus, vídeos, imagens, músicas, blogs e outras ferramentas que favorecem a ampliação do conhecimento e, ao mesmo, tempo proporcionam entretenimento. Desta forma, vivemos a era da informação e do conhecimento. As tecnologias têm contribuído grandemente para as inovações e o avanço do



conhecimento, tendo em vista que são invenções do homem para melhorar cada vez mais as atividades diárias, a fim de satisfazer suas necessidades básicas.

As TDICs trouxeram ao cotidiano escolar, a expressiva exigência da inclusão de tais ferramentas didáticas nas dinâmicas pedagógicas, e com estas significativos problemas, dificuldades e desafios agregados às maneiras de como proceder no planejamento das aulas e a inserção dos recursos tecnológicos nos processos de ensino e aprendizagem dos alunos. Tudo isso contextualizado a partir das realidades estruturais e de equipamentos disponíveis a determinados complexos educacionais brasileiros. As TDICs apareceram como uma tentativa de superar obstáculos e compreender as necessidades vivenciadas pela comunidade interna e externa da escola, é preciso verificar a viabilidade de uso e das potencialidades tecnológicas disponíveis na realidade educacional em foco e aquelas que também são apropriadas pelos próprios alunos (as).

Reconhecer a existência de aparelhos eletrônicos, TV, internet, computadores, dentre outros, contribui para o desenvolvimento da prática pedagógica voltada para a incorporação e inovação de recursos didáticos de ordens tecnológicas, visando um melhor aproveitamento das aulas e a aproximação entre comunidade escolar e as realidades contidas em seus âmbitos de convivência e ensino.

Torna-se, pois, necessário evidenciar que o uso de tecnologias, somadas ao cotidiano do ensinar e aos processos de aprendizagem, não devem ser utilizados como ferramentas de caráter meramente informativo ou ilustrativo, substituindo o papel formador e educador do professor. Pelo contrário, a inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e mais adiante das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), devem ser utilizadas para alargar novos horizontes e possibilidades de ensino, ajudando a conviver com as dificuldades, as diversidades, os avanços de conteúdos e a rapidez de acesso aos canais de informação.

Embora se fale da importância da TICs e TDICs, e da sua influência na sociedade, infelizmente, nem todas as localidades usufruem dessas inovações. No Brasil, por exemplo, especialmente nas regiões norte e nordeste, existem locais que não contam com esses benefícios, ou quando existe não atendem aos anseios da população, encarecendo e dificultando a vida em todos os aspectos.

A educação, que é um dos setores mais importantes na sociedade é afetada com a ausência ou precariedade da TICs e TDICs, que seriam bastante úteis nas escolas no sentido



de facilitar os trabalhos nelas desenvolvidos, principalmente, na contribuição da aprendizagem dos alunos.

Considerando esses fatores, pretende-se através deste artigo fazer uma reflexão referente à importância da TICs e TDICs no processo de ensino e aprendizagem, destacando os avanços, desafios e dificuldades de sua empregabilidade em alguns municípios do estado do Amazonas/Brasil.

METODOLOGIA

Tendo como base o aporte teórico lançado por Gil (2010) neste trabalho realizou-se uma pesquisa exploratória visto que teve a intenção de demonstrar a realidade do problema de forma mais profunda, tornando-o mais explícito e desenvolver de forma prática e crítica reflexões por parte dos professores acerca da importância, possibilidades e desafios no uso das TDICs no cotidiano escolar.

De acordo com a classificação de Gil (2010), essa pesquisa pode ser classificada quanto ao objeto como de cunho bibliográfico visto que, foi utilizado material já elaborado como aporte teórico, além de uma pesquisa de campo, já que buscou analisar a percepção dos professores da rede pública e privada de ensino quanto ao uso da TDICs, no contexto escolar. Já em relação aos procedimentos técnicos esta pesquisa caracteriza-se como quanti-qualitativa de acordo com a definição de Richardson (2008), visto que não se buscou meramente dados estatísticos, mas uma leitura e reflexão da situação apresentada em 03 municípios do Estado do Amazonas quanto a utilização de novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem no ambiente escolar. Para tanto foi aplicado um questionário misto, contendo 10 questões a 180 professores, estes questionários foram aplicados via plataforma *google*, através do *gmail*. O método utilizado nesta pesquisa teve um caráter indutivo visto que parte de uma percepção geral para o individual de acordo com GIL (2010).

Os resultados encontrados foram convertidos em gráficos e percentuais e depois analisados com base na teoria estudada. Quanto as questões mistas, estas foram catalogadas em grupos e analisadas em separado.

O COTIDIANO ESCOLAR COM AS “TDICs”

Em tempos atuais, vemos surgir um novo conceito: TDICs, isto é, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, que se aplicam ao uso de elementos digitais e, que em poucos quesitos, se diferem das TICs. Sua nomenclatura, estando, pois, mais atualizada, se



aplica aos sentidos de uma educação digital e mais informatizada, pautada na compreensão das novas tecnologias presentes na sociedade e implantadas no universo educacional através dos ambientes virtuais e informáticos mais avançados tecnologicamente.

Utilizar as novas ou “velhas” tecnologias em sala de aula requer a demonstração de prática e o domínio, a organização das ideias pedagógicas e a valorização das múltiplas identidades sociais e culturais vivenciadas pelos alunos, pois se torna imprescindível o (auto) reconhecimento dos educandos, enquanto agentes de transformação nos espaços aos quais estão inseridos.

De tal modo, a introdução de tecnologias às práticas pedagógicas só surtirão efeitos almejados se proporcionarem o avanço considerado na melhoria do ensino oferecido, independentemente de fazer referência às condições reais de ensino disponibilizados em instituições públicas ou privadas no país, visto que a presença de Tv, Datashow, computadores, internet, jogos educativos virtuais, *blogs* e demais ferramentas na escola não definem a qualidade do ensino e a competência do quadro docente para a garantia da aprendizagem eficiente e esperada.

Compete acrescentar, ainda, que muitas vezes o contexto moderno de avanço de dados, acesso rápido às informações, comodismo e o conformismo de alguns professores educadores comprometem a utilização responsável de recursos didáticos digitais e/ou eletrônicos no cotidiano de sala de aula, reduzindo-os a ferramentas com uso aplicado nas ausências de profissionais da educação, enquanto recursos de ilustração dos assuntos obrigatórios na grade curricular sem haver contextualização, notando a falta de domínio do conteúdo ou o descaso com o planejamento das aulas. Por outro lado, o papel desempenhado pelos alunos (as) também se impõem como condições fundantes nesse processo e no estabelecimento das relações entre o corpo docente e toda a comunidade estudantil, pois:

As mudanças na educação dependem também dos alunos. Alunos curiosos e motivados facilitam enormemente o processo, estimulam as qualidades do professor, tornam-se interlocutores lúcidos e parceiros de caminhada do professor-educador (MORAN, 2000, p. 17).

Conforme sendo, sobre as atribuições das tecnologias em sala de aula, aponta Schmidt (2004, p. 63): “quando acolhidas pelos educadores, tais inovações tecnológicas têm normalmente sido usadas como técnicas de ensino, estratégias para preencher ausências de professores ou como recursos para tornar as aulas menos enfadonhas”. Não obstante, quais critérios haveriam de contribuir para tal cenário em escolas e no ensino de muitos professores (as)? Porventura, as TDICs seriam uma ameaça ao papel desempenhado de forma presencial e



cotidianamente pelos profissionais da educação, acarretando no sucesso ou fracasso das aulas? O que teríamos de perdas e ganhos com a incorporação de tecnologias digitais ao ensino das múltiplas e divergentes disciplinas no âmbito escolar, enquanto recursos didáticos modernos?

A concepção de ensino se define na maneira como o professor (a) utiliza os recursos disponíveis, a exemplo do quadro, dos pincéis, da forma como organiza a dinâmica de visualização da sala e do próprio uso que faz dos livros didáticos. Desta maneira, pode-se perceber e avaliar a prática didático-pedagógica do professor (a), reforçando a ideia de que, nem sempre, a presença de tecnologia na sala de aula irá garantir, em sua integridade, o favorecimento no processo ensino-aprendizagem, uma vez que, na maioria das vezes, os “alunos trocam a investigação bibliográfica por informações superficiais dos *sites* “de pesquisa” pasteurizados, vídeos são usados para substituir (e não complementar) livros”. (PINSKY; BASSANEZI, 2010, p. 17).

Tais ferramentas podem e devem ser utilizadas para trabalhar a diversidade de possibilidades na maneira de ensinar na sala de aula ou para além de suas extensões espaciais, nas demais repartições da escola e/ou para além dela, construindo conhecimentos através de seus posicionamentos críticos, analíticos e ativos no ambiente educacional, sem desmerecer ou enfraquecer as relações estabelecidas entre os alunos (as), os conteúdos e os professores (as), estes com funções redefinidas para mediar conhecimentos e saberes. Além disso,

Para construirmos mudanças deveremos produzir um ensino que procure desenvolver a produção do conhecimento vinculando o ensino e a pesquisa, oportunizando aos sujeitos do processo uma postura que leve sempre ao questionamento, à coleta de dados bem como à permanente reflexão (...). Portanto, a conscientização, a capacidade de ser crítico e reflexivo diante do mundo e das coisas, contribuindo para a construção do processo de novas relações que se estabeleçam nas nossas salas. (FERREIRA, 1999, p. 07).

Em outras palavras, deve-se avaliar o processo de enquadramento da própria instituição escola nessa dinâmica de inovação e incorporação das novas tecnologias no sistema ou estrutura educacional contemporâneo que melhor se adequa.

A escola que não acompanha o ritmo de informações e não procura se atualizar, correspondendo às realidades sociais dos alunos (as), fará de si um espaço fadado a manter antigas e precárias condições de ensino, que não oferecem ou favorecem o desenvolvimento e o envolvimento da comunidade escolar em um contexto de inclusão digital, oportunidades, acessibilidades aos laboratórios de informática, acesso as tecnologias básicas e a aproximação com o mundo cibernético.



Destarte, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação passam, nos últimos tempos e com mais frequência, a adentrar o cotidiano escolar, criando e reformulando necessidades de vida e de convivências coletivas que precisam ser levadas em consideração por aqueles (as) que unificam a escola, observando os impactos dessas tecnologias na formação de vidas, no desenvolvimento de conhecimentos e nas experiências sociais e interpessoais vivíveis.

Como os Nativos Digitais Aprendem?

Pensky (2001) classifica os usuários de tecnologias em duas categorias: *imigrantes digitais* e *nativos digitais*. Entende por “imigrante” os sujeitos dos impressos, de jornais, livros e revistas, por exemplo, que precisam se adaptar, migrando, para as tecnologias de comunicação e sistemas digitais, se identificando com os âmbitos *online* das informações e a contratação de serviços informatizados pela internet; Já os “nativos” são inclusos na geração que nascem, crescem e se desenvolvem nesse universo virtual e digital, principalmente, ofertado pela internet, criando e redefinindo espaços e novos espaços em uma incorporação de vida *online* no cotidiano.

Conforme sendo, estes nativos digitais iniciam, desde com os primeiros contatos e domínios dos sistemas e equipamentos tecnológicos, uma relação ininterrupta e integrada ao desenvolvimento humano, fomentando, com esta prática diária, a constituição de suas identidades sócio-culturais. Uma vez que:

Sem medo, navegam, clicam, copiam, colam, enviam, deletam. Eles constroem, administram sua identidade pessoal e social através de constantes mudanças. E essa identidade é construída a partir de suas características pessoais, de seus interesses sob a ótica digital (PEREIRA, 2014, p. 20).

A maneira como se relacionam com o mundo digital influencia na forma como esses nativos digitais se relacionam com o universo real, as ideias que fundamentam, as concepções de vida, os comportamentos e os relacionamentos estabelecidos com pessoas, isto, se comparado aos imigrantes digitais, que são atraídos ou adotam determinadas tecnologias por identificarem como necessárias e mais eficientes para a resolução de problemas. Já no espaço escolar e educacional, as tecnologias tendem a modificar também os grupos sociais, pois:

A evolução tecnológica (...) altera comportamentos. A ampliação e a banalização do uso de determinada tecnologia impõem-se à cultura existente e transformam não apenas o comportamento individual, mas o de todo grupo social (KENSKI, 2007, p. 21).

De acordo com Bortolazza (2012, p. 03) “o fato é que a revolução tecnológica é um caminho sem volta”, e torna-se preciso saber dominar os meios tecnológicos, adentrando em



seu universo, seja por uma proposta de educação digital, seja pelas influências do cotidiano informatizado e a velocidade de dados compartilhados. Caso contrário, os sujeitos que se obstem dessas ferramentas digitais serão excluídos pela desconexão com o uso e as inovações tecnológicas que deixam os sujeitos digitais “*linkados*”⁴⁰ ininterruptamente.

De antemão, é eminente que a escola brasileira, e principalmente a escola pública, vem sofrendo significativas mudanças, no referente à inclusão dessas tecnologias e demais aparatos digitais entendidos como recursos facilitadores de ensino e aprendizagem. Ainda sobre as escolas públicas no Brasil, temos o ProInfo⁴¹ criado como uma política educacional de incentivo e inclusão de tecnologias de informação e comunicação para auxiliar na dinâmica do processo ensino-aprendizagem.

Conforme sendo, a criação destes programas, ainda que alguns estejam em andamento ou precise de aperfeiçoamentos, versão contribuir para as leituras de novas formas de aprendizagem, novas maneiras de refletir e de inovação na prática pedagógica, aproveitando o próprio universo digital oferecido pelos alunos (as) no conviveu de sala de aula, visto que “novas abordagens pedagógicas são necessárias para dar conta das práticas de ensino e aprendizagem em um cenário de ambientes virtuais e redes” (MATTAR, 2013, p. 21).

Atrelada a necessidade de atender as demandas do sistema educacional, não poderíamos deixar de mencionar as competências e qualidades inerentes dos nativos digitais. Conforme Edna da Silva (2014, p. 74),

Os nativos digitais não pensam mais linearmente, pois as ferramentas tecnológicas utilizadas acabam por dar uma forma hipertextual ao pensamento. Ao visitar um site, por exemplo, dois sujeitos distintos terão “lido” diferentemente uma mesma página, dadas as opções que surgem para outras páginas, estabelecidas por meio dos hiperlinks.

Silva (2014) ainda esclarece que os nativos digitais substituem constantemente as maneiras de “como saber”, “porque saber” e “o que saber” pela necessidade de “onde saber”, tornando-se mais interessante saber dos locais onde estão as informações, do que, propriamente dito, construir maneiras saber e lugares de conhecimentos.

Mediante concepções avaliativas, cabe-nos investigar até onde esses lugares rápidos de acesso às informações podem contribuir na ação pedagógica, refletindo o nível de

⁴⁰ Expressão usada para se referir a pessoas conectadas aos sistemas de serviços informatizados e elementos tecnológicos de última geração.

⁴¹ Programa educacional para a inclusão das TICs no âmbito escolas. Trata-se de um incentivo do Ministério da Educação (MEC) vinculado à Secretaria de Educação à Distância, criado em 09 de abril de 1997. Este programa educacional funciona atrelado a algumas parcerias de governo estadual e outras poucas municipais, uma vez que as diretrizes são fundamentadas pelo MEC e o Conselho Nacional de Secretárias Estaduais da Educação.



responsabilidade e o papel assumido pelo professor (a), que conduz estes tipos de recursos didáticos em sala de aula. Em outras palavras:

As informações em rede sofrem constantes mudanças e atualizações. Sendo assim, reconhecer e decidir sobre a relevância ou não de uma informação, exige do indivíduo uma capacidade de reconhecimento muito precisa. Essa é, portanto, uma habilidade fundamental para que o aprendizado em rede se concretize (SILVA, 2014, p. 78).

Não menos importante, observa-se, por parte destes nativos digitais, em suas atuações no âmbito escolar, a ênfase para novas habilidades cognitivas desenvolvidas ou em formação, pontuadas por estudiosos como extremamente necessárias e características deste novo processo e contexto aos quais estão vinculados e ininterruptamente inseridos. Tais mudanças também são frutos da incorporação e utilização das TICs e/ou TDICs nas escolas, contribuindo para as transformações nos âmbitos sociocultural e educacional dos sujeitos linkados aos turbilhões de usos tecnológicos na era digital.

Em contrapartida, professores, alguns ainda vivendo a migração digital, redefinem seus papéis e geram mudanças nas relações professores e educandos pelas significativas alterações com o advento das TDICs, principalmente. Estas modificações expressivas ou silenciosas, a depender das realidades sociais, ocorrem em função da disseminação de informações, dados, notícias e prováveis conhecimentos dispersados na *Web* ou nos *hiperlink*.

Os nativos digitais estão imersos em um contexto de dispositivos móveis, permitindo a navegação na internet e o contato com os ciberespaços, aliados a cirbercultura. Estes contatos também extrapolam os muros da escola e, como produto destas transformações, a escola hora se impõem como reflexo na sociedade mediante o uso das TDICs nas didáticas pedagógicas, horas outras se torna o próprio desenho da comunidade social assistida por ela a partir das interferências socioculturais. Pois:

Desta forma, podemos afirmar que as TDIC transformaram não só as interações sociais, mas o acesso à informação fora dos muros das escolas, o que nos provoca questionamentos sobre as novas formas de ensinar e aprender que estão surgindo ao articular o currículo oficial com o universo virtual. (TEZANI, 2017, p.02).

As articulações entre nativos digitais, TDICs e as exigências vinculadas à demanda do processo ensino-aprendizagem ainda são introdutórias em algumas escolas, principalmente naquelas que se colocam sobre resistências e dinâmicas tradicionais na maneira de ensinar, excluindo a possibilidade de pensar as TDICs como ferramentas capazes de mediar a aprendizagem e repensar a prática pedagógica dos professores (as), incentivando, pois, a formação continuada.



Mesma havendo importantes e significativas possibilidades de se rever as maneiras de ensinar e aprender, as TDICs não pode ser vinculada aos nativos digitais e as práticas pedagógicas como uma inovação que adota sempre resultados extremos, ou seja, edificando as seguintes ideias: totalmente autossuficientes ou prejudicial ao desenvolvimento dos educandos; fator indispensável para suprir o déficit na qualidade do ensino ou recursos didáticos condicionados ao fracasso da/ na educação.

Sem embargo, cabe a escola a difícil missão de adaptar-se aos avanços e mudanças proporcionadas pelas tecnologias e o desafio de nortear o caminho da comunidade escolar aos domínios e condições de apropriação crítica, ativa, reflexiva, criativa e competente desses novos meios de comunicações e informações digitais e midiáticas.

Portanto, tais condições impedem que aconteça “O cúmulo da cegueira (...), quando as antigas técnicas são declaradas culturais e impregnadas de valores, enquanto que as novas são denunciadas como bárbaras e contrárias à vida”. (LÉVY, 1993, p. 08). Tornar-se preciso acompanhar as mudanças, mesmo que qualquer inovação tecnológica em sala de aula ou nas experiências cotidianas produzam desconfortos àqueles sujeitos sociais que, também convivendo diariamente, ainda se coloquem resistentes e não entendem suas funções e nem dominem com eficácia seus comandos.

Na era do conhecimento nos tornamos constantes aprendizes. Contudo, a aprendizagem não é uma condição mecânica e automática nos indivíduos, pelo contrário, ela é fruto dos diálogos e das relações estabelecidas entre os sujeitos e sujeitas em seus meios de atuação, sendo uma construção iniciada desde os primeiros anos de vida dos seres humanos, e que tal capacidade passará a acompanhá-los ao longo de suas experiências, desafios e oportunidades de instruir-se, descobrir-se, preparar-se e conhecer cotidianamente.

Nesta perspectiva, a sociedade tecnológica da era digital não se caracteriza por excluir as anteriores aquisições e as maneiras de armazenar as memórias (humanas ou não), mas pela sua viabilidade de ampliar e envolver um número significativo de indivíduos, pela velocidade de propagação das informações produzidas e compartilhadas em diversas telas de *touchscreen* e, ao mesmo tempo, pela brevedade de instantes aos quais estas mesmas mensagens sobrevivem em dispositivos eletrônicos móveis, por exemplo. Portanto, o papel do professor nos tempos de hoje exige, dentre outras coisas, a constante adaptação e a inovação dos educadores em suas práticas pedagógicas.

Aos professores cabe a difícil tarefa, mas não impossível, de se integrar a este universo digital e tecnológico das crianças e jovens de suas salas de aula, por mais que existam



resistências e que alguns. Assim sendo, lembremo-nos das grandes agilidades dos alunos (as) em viver e saber lidas com o entusiasmo das redes sociais, a exemplo do *Facebook* e *Instagram*, a possibilidade rápida de baixar músicas, vídeos e *games online*, além da comunicação instantânea por mensagens de *Whatsapp*, por saber localizar o endereço através do *Google maps* acessar *sites* e mais *sites* dentro de instantes, por exemplo.

Estas ferramentas popularizadas entre os alunos podem se tornar importantes aliados em sala de aula, conforme o tipo de necessidade que deva ser atendida e o conteúdo trabalhado, cabendo ao educador ser criativo e preparado para inovar com eficiência e competência, melhorando a qualidade do ensino e, conseqüentemente, da educação, além de relação com a turma de alunos.

Relação entre professor e a TDICs nos municípios pesquisados

De acordo com os dados coletados nos três municípios do Estado do Amazonas, ainda existem severas resistências ao uso da TDICs no processo de ensino. Como instrumento de pesquisa realizamos um questionário misto com 10 questões, através da plataforma *google (googleforms)*. Nosso público alvo foram especificamente 180 professores: sendo 90 professores da rede pública, 40 professores eram da rede privada e 50 de ambas as redes educacionais. Foram entregues aos professores um *link* para que fosse possível responder as questões. Após as respostas o próprio sistema cria gráficos para a análise das respostas.

Em relação a formação acadêmica desses professores, 92% possuem graduação e 8% estão em fase de conclusão do curso. Somente 50% dos professores possuem especialização, sendo 43% possuem especialização em área pedagógica, 7% em outras aéreas. Destes professores somente 48% falaram que já usaram algum tipo de TDICs em sala de aula, mas quando perguntados sobre qual tipo, a expressiva maioria falou que já usou a TV com DVD, apresentando uma certa dificuldade e definir essas tecnologias.

Sobre a utilização de *games* (digitais) em sala, 88% falou que não utilizam, pois existe nessas cidades um grande problema com a falta ou péssima conexão com a internet.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao adotar as TDICs, objetivando o melhoramento das intencionalidades pedagógicas, deve-se investir na inserção de cursos de formação norteada para a utilização das tecnologias modernas, acompanhando, também, as potencialidades e os conhecimentos prévios dos educandos, estabelecendo uma rede de aprendizado recíproco.



Diante disso, criar tecnologias e equipar a escola com as mesmas não se torna sinônimo de resultados positivos e melhoramento na qualidade de ensino oferecido, pois é preciso investir em mecanismos que capacite o professor (a) e o prepare para associar com responsabilidade e dinamismo as TDICs e os conteúdos, contextualizando-os sob as novas perspectivas de aprendizagem e maneiras criativas de ensinar.

Se as tecnologias disponibilizadas nas escolas auxiliam os docentes, porque estes não as usam com mais frequência? Alguns justificam o não uso devido o conhecimento esquecido por falta de prática, outros por não querer se submeter às novas realidades educacionais e ainda outros que culpam e responsabilizam as gestões escolares, e municipais por não os capacitar.

Através desta pesquisa o que se observa nas escolas envolvidas (municipais e particulares), e que nos levou a avaliar reflexivamente as ações apresentadas nas propostas educacionais frente à tecnologia é que seu uso nas escolas pode, sim, ser relevante, por isso, deixando seus receios de lado, esteja aberto para o novo e busque aulas mais atraentes e inovadoras para seus alunos, envolvendo profissionais de diferentes áreas (Artes, História, Letras, matemática e outros), portadores de diversos saberes e experiências, numa perspectiva multi e interdisciplinar, valorizando os saberes e experiências dos alunos.

Os resultados da pesquisa ainda revelaram que os docentes estão dispostos a usar a tecnologia digital em sala de aula, porém muitas vezes, não há ferramentas disponíveis, condições adequadas, e capacitações relevantes para melhor utilização. Sabe-se que diferente das duas escolas que foram pesquisadas há muitas escolas que não tem estrutura física para receber os alunos e, outras que tem toda uma estrutura e não é utilizada.

O que se conclui é que as escolas poderiam sim ter todas as suas salas informatizadas, mas tendo em vista não ser possível (com vontade política é possível sim), que pelo menos se crie em cada escola uma sala multimídia utilizável, capacite-se os docentes e acompanhe-se sistematicamente o trabalho deste, não apenas cobrando sem dar suporte, mas orientando e os ensinando.

REFERÊNCIAS

BORTOLAZZO, Sandro Faccin. Nascidos na era digital: outros sujeitos, outra geração. In: XVI ENDIPE - ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 2012, Campinas. *Anais....* Campinas: UNICAMP, 2012.



KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007. (Coleção Papirus Educação).

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: 34, 1993.

MATTAR, João. **Aprendizagem em ambientes virtuais**: teorias, conectivismo e MOOCS. São Paulo: TECCOGS-PUC/SP, n° 7, jan.-jun., 2013, p. 21-40. Disponível em: Acesso em 29 maio 2018.

MORAN, José Manuel et al. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

SCHMIDT, Maria Auxiliadora. **A formação do professor de história e o cotidiano da sala de aula**. In: BITTENCOURT, Circe. O saber histórico na sala de aula. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

SILVA, Edna Marta Oliveira da. Como Aprende o Nativo Digital: reflexões sob a luz do conectivismo. **Revista Intersaberes**, vol. 9, n. 17, p. 68-80, jan-jul 2014. Disponível em <: <https://www.uninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/download/545/367>> Acesso em: 09 maio. 2018.

PEREIRA, Francisca Rejane Silva Cunegundes. **O uso do Facebook como ferramenta pedagógica em sala de aula**: um estudo de caso na Escola Estadual Napoleão Ábdon da Nóbrega. 2014. 42 p. Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: Prática Pedagógicas Interdisciplinares) – Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, 2014.

PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi; KARNAL Leandro (org.). **História na sala de aula: conceitos, práticas e propostas**. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2004.

PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants**. Bradford: MCB University Press, v. 9, n° 5, out. 2001. Disponível em: < <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>> Acesso em 09 maio. 2018.

TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. Nativos digitais e a prática pedagógica: pontos e contrapontos. **TEAR**: revista de educação, ciência e tecnologia. Canoas, v.6, n.1, 2017, p.1-15. Disponível em:<<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2097>> Acesso em: 30 maio de 2018.

MOBILE LEARNING: BYOD BY ODY, SMART SKILLS, INOVAÇÃO COM NOVOS DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO

Ody M. Churkin, Mestre em Novas Tecnologias na Educação pela UNINTER, escritor e pesquisador em BYOD e Metodologias Ativas
João Mattar, Pós-Doutor em Stanford University. Doutor em Letras pela USP

RESUMO

Pretende-se com esta obra, como objetivo geral compartilhar e suscitar reflexões sobre um relato de experiência em um cenário de alunos dos sextos e sétimos anos do ensino fundamental II, os aprendizes tornaram-se protagonistas na implementação de uma sala de híbrida, onde adotou-se o *mobile learning*, em especial o BYOD BY ODY, um produto resultante de um mestrado profissional; com o intuito de se introduzir um processo pedagógico e didático nas aulas de ensino religioso com o olhar na inovação e nas metodologias ativas. Acredita-se que como justificativa, mereça ser compartilhado, pois o trabalho busca as metodologias ativas, assim como a inserção na conectividade e ubiquidade, além do que a utilização da internet e das novas tecnologias de comunicação e informação, as TICS; além de acompanhar e praticar as diretrizes da BNCC e com vistas no paradigma que se forma, visto que se conquista a informação onipresente e imediata, fenômeno que influencia no hábito e comportamento das pessoas ao redor do mundo, de todos segmentos e de todas as gerações, com um interesse em comum, a paixão pelos smartphones e pelo mundo virtual. Ponderou-se e se adotou a metodologia qualitativa, documental, pois pauta-se em documentos da UNESCO e da INTERNET SOCIETY, os quais incentivam a utilização do BYOD na educação. Os resultados foram além das expectativas, compreendeu-se a priori que o ensino tradicional não atrai mais a atenção e interesses dos estudantes, as novas tecnologias com a mediação e curadoria do professor possibilitam um novo *mindset*, esperado e requerido pelos aprendizes do século XXI.

Palavras-chave: BYOD, Conectividade, Mobile Learning, Metodologias Ativas, UNESCO.

ABSTRACT

The aim of this work is, as a general objective to share and raise reflections on an experience report in a scenario of students of the sixth and seventh grade of elementary school II, the apprentices became protagonists in the implementation of a hybrid room, where they adopted mobile learning, especially BYOD BY ODY, a product resulting from a professional master's degree; in order to introduce a pedagogical and didactic process in religious teaching classes with a look at innovation and active methodologies. It is believed that as a justification, it deserves to be shared, as the work seeks active methodologies, as well as insertion in connectivity and ubiquity, in addition to the use of the internet and new communication and information technologies, ICTs; In addition to following and practicing the guidelines of the BNCC and with a view to the paradigm that is formed, since the ubiquitous and immediate information is gained, a phenomenon that influences the habit and behavior of people around the world, from all segments and from all generations. , with a common interest, the passion



for smartphones and the virtual world. The qualitative and documentary methodology was considered and adopted, as it is based on UNESCO and INTERNET SOCIETY documents, which encourage the use of BYOD in education. The results went beyond expectations, it was understood a priori that traditional teaching does not attract the attention and interests of students, the new technologies with the teacher's mediation and curation enable a new mindset, expected and required by 21st century learners.

Keywords: BYOD, Connectivity, Mobile Learning, Active methodologies, UNESCO.

INTRODUÇÃO

Esta prática surgiu com um incômodo de ordem pessoal e profissional, em busca de respostas e soluções, tomou vulto diante de um paradoxo contemporâneo, observado no ambiente escolar, no ensino aprendizagem. Após uma década, como professor de filosofia e ensino religioso, percebeu-se que se agiganta com o passar de cada ano o desinteresse e apatia dos jovens aprendizes pelos assuntos pedagógicos, didáticos assim como a presença do professor; acompanhado a este contexto, observa-se um apego desenfreado e exacerbado à violência, diante disto entendeu-se que as aulas tradicionais e convencionais não atraem os interesses e atenções dos estudantes.

Inquietação esta, compartilhada amiúde com outros profissionais da educação, como resultado, um apanhado de respostas não diferentes; não obstante ao contexto apresentado, longe de um episódio de apatia e recusas, percebeu-se ao longo dos últimos anos, um imensurável interesse e fascínio pela conectividade, pelo mundo virtual, em especial para com as novas tecnologias de informação e comunicação (TICs), games, gamificação, internet das coisas, inteligência artificial.

Enfim, onde há interesse? Em tudo que esteja em conexão com os smartphones e internet, estes que são objetos de desejo (fetiche) dos jovens estudantes, ainda mais, diga-se que os seus *devices* são como extensões de seus próprios corpos e a internet de suas mentes.

Destaca Silva (2010):

A interatividade significa alternativa ou superação da docência baseada na pedagogia da transmissão. Na cibercultura, os professores encontram-se diante do inarredável desafio da interatividade como expressão do paradigma que chancela uma prática docente preocupada com a materialidade da ação comunicativa. De guardiões e transmissores da cultura, eles podem assumir a postura comunicacional que propicia oportunidades de múltiplas experimentações e expressões, que disponibiliza uma montagem de conexões em rede que permite múltiplas ocorrências, que provoca situações de inquietação criadora, que arquiteta colaborativamente percursos hipertextuais e mobiliza a experiência do conhecimento. (SILVA, 2010, s. p., online).



Seguindo a reflexão de Silva, é oportuno mencionar quanto aos seus smartphones, em se tratando de técnica (tecné) vislumbra-se uma imensurável habilidade inata espontânea, se arrisca chamar ou identificar esta jovem geração, como a dos *smart skills*, e tal fenômeno chamou tamanha atenção que culminou a ponto de se levantar uma hipótese para solucionar a inquietação pessoal e construir e apresentar o escopo desta obra.

Destaca Romanello (2016, p. 9) “ao se apropriar da prática de utilizar tecnologias nas aulas, em particular, os celulares inteligentes, professor e aluno tornam-se atores colaborativos nos processos de ensino e de aprendizagem”. Ainda com Morin (2019):

As metodologias ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino aprendizagem no aluno, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, por investigação ou resolução de problemas. As metodologias ativas procuram criar situações de aprendizagem nas quais os estudantes possam fazer coisas, pensar e conceituar o que fazem, construir conhecimentos sobre conteúdos envolvidos nas atividades que realizam, bem como desenvolver a capacidade crítica, refletir sobre as práticas que realizam, fornecer e receber feedback, aprender a interagir com colegas e professores e explorar atitudes e valores pessoais (MORIN, 2019).

Em dias que se ouve sobre habilidades e competências, ede encontro com a recente Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em especial fitou-se para a competência geral 5, que versa sobre a cultura digital, tecnologia digital, pensamento computacional, estas que subdivide-se em letramento digital; cidadania digital; e tecnologia e sociedade.

É certo que fazem parte de suas propostas e se crê que visa em buscas de possibilidades; em comunhão com a empatia e cooperação, responsabilidade e cidadania, estas também elencadas em suas expectativas.

A partir disto, se questiona com segurança, se é possível, oportuno e eficaz inserir as TICS, o *mobile learning* com a apropriação do BYOD em sintonia com as metodologias ativas para se inovar de alguma forma no ensino e aprendizagem, quais as possibilidades e perspectivas? Conforme a BNCC (2018):

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Somando-se a isto, com bases no *design thinking* e com um olhar na ciência, nas tecnologias, sociedade e sustentabilidade, é possível eleger um problema pontual como, por exemplo, o excesso do barulho, ruídos e a perturbação do sossego, a saúde auditiva na escola,



a priori, e posteriormente estender para os seus arredores, a partir dos pais e parentes mais próximos?

Segundo relatório global de tecnologia da informação do Fórum Econômico Mundial* – divulgado em 2013 – o Brasil subiu apenas da 65ª para a 60ª posição no ranking das nações mais preparadas para o aproveitamento das novas tecnologias para o crescimento. Dentre os 144 países avaliados, o Brasil ficou em 116º lugar no quesito Educação, posicionando-se atrás do Chade, da Suazilândia e do Azerbaijão. Em Ciência e Tecnologia, o País – que ficou na 132ª posição – foi superado por Venezuela, Lesoto, Uruguai e Tanzânia. Como resultado desses indicadores, o Brasil se mantém estagnado no avanço do desenvolvimento e da adoção tecnológica, apesar dos investimentos públicos em infraestrutura e de um certo dinamismo do setor privado nacional. Na América Latina, países como Chile, Panamá, Uruguai e Costa Rica estão melhor preparados para enfrentar o mundo digital do que o Brasil, segundo o mesmo informe do Fórum Econômico Mundial. Um dos fatores que mais contribui para essa situação é a qualidade do sistema educacional. Para os estudiosos do Fórum Econômico Mundial, mesmo em países pobres como Senegal, Quênia e Camboja, o acesso de escolas à internet é superior. (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2014, p. 113)

A partir destes dados, e para dar mais sustentação ao projeto, buscou-se como metodologia, a documental e qualitativa, além de estar pautado como referencial teórico em obras da UNESCO, em específico, uma publicação de 2014, O Futuro da aprendizagem móvel: implicações para planejadores e gestores de políticas, que trata de alguma forma, de um incentivo a utilização do BYOD; e mais recente (2018) Ensinar respeito por todos: guia de implementação, além de outras a posteriori demonstradas. Conforme a UNESCO (2014):

Até o momento, poucas pesquisas conseguiram utilizar os dispositivos móveis com sucesso para coletar informações sobre práticas pedagógicas. Precisamos de mais pesquisas que investiguem essas práticas e associem as informações obtidas aos resultados de aprendizagem. Nos próximos 15 anos, pesquisadores deverão aplicar abordagens participativas para trabalhar junto com os alunos na determinação conjunta dos resultados de aprendizagem, usando as extensas séries de dados que provavelmente serão coletadas com a nova geração de dispositivos móveis. O uso de dados móveis para apoiar avaliações formativas, particularmente, ficará cada vez mais viável, já que os professores poderão coletar informações dos seus alunos rápida e facilmente através de dispositivos móveis em todas as etapas do processo de aprendizagem. Contudo, isso vai exigir investimentos em formação docente, já que os professores vão ter que saber projetar ferramentas de avaliação adequadas e usar as novas séries de dados. Para isso, teremos que deixar de lado as abordagens atuais de avaliação, que em muitos sistemas educacionais enfatizam memorização e reprodução do conhecimento, e adotar abordagens que avaliem a exploração, investigação e colaboração através da análise de dados coletados quando os alunos usam seus dispositivos móveis. (UNESCO 2014, p.40).

Somando-se a trilha, a procura de um caminho seguro (método), separou-se e adotou-se a fenomenologia (luz), fins observar o fenômeno (projeto) apontado de forma sistêmica e complexa, desprovido de tendências e paixões ideológicas e psicológicas, assim como pedagógicas, visto que o atual momento apresenta apegos extremistas de ordem maniqueístas, seja no Brasil e mundo, criando-se um ambiente de antagonismos.



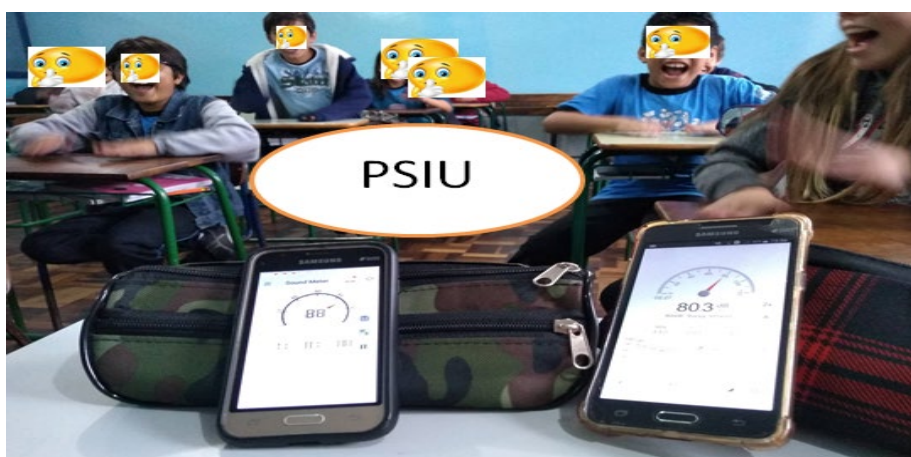
Apartir deste contexto partiu-se para o desafio do projeto, levantou-se como início um problema pontual, até mesmo com reflexos globais, questionou-se, por que há tanto barulho e ruídos na escola? Como mensurar tal fenômeno? Esta situação traz consequências para a saúde? Para auxiliar nas respostas, seguiu-se o *modus operandi* (passos) do *design thinking blended* com as *TICS* e o *MOBILE LERNING*, ou seja apontar e lançar desafios, construir projetos para solucionar problemas pontuais, com as novas tecnologias e metodologias ativas.

Objetivos, contribuir para aproximação entre professores e alunos, incentivar a pesquisa, desafiar o interesse dos alunos, ampliar as possibilidades e perspectivas na inovação no ensino aprendizagem. Uma possibilidade de se criar um protótipo com o intuito de aprender e promover boas ações para a melhora da saúde auditiva. “Atualmente a educação começa a buscar a formação de indivíduos participativos, conscientes de seus direitos e deveres e preocupados com a transformação e aperfeiçoamento da sociedade”. (MANDAJI, RIBEIRO, 2012, p. 14).

Diante do exposto, percebe-se e entende-se que a metodologia tradicional de ensino e aprendizagem está desgastada, repleta de conflitos e desencontros, sem dizer segundo a UNESCO (2017) a internet e as TIC já fazem parte dos aprendizes em seu cotidiano, e por que não podem fazer parte também de suas atividades educacionais? Prossegue Camas (2012):

Já sabemos, é histórico e teórico que a mera transmissão do conhecimento do professor ao aluno pouco mudará a sociedade e a escola, porém para que um professor consiga elaborar um plano de aula integrando os conceitos das literacias, não bastará apenas conhecer os conceitos científicos, os princípios e teorias de sua especialidade de forma isolada e fragmentada como até o momento o fazemos, usando Data show e aceitando participar ainda de listas de e-mails da sala, manifestando assim a pseudo consciência do uso de tecnologias em aula. (CAMAS, 2012, p. 8).

Com este pressuposto se desenvolveu um projeto com turmas dos sextos e sétimos anos do ensino fundamental, e o resultado deste trabalho foi à percepção que os alunos com utilização das novas tecnologias, desafios lançados, conteúdos formais e informais apresentados de forma híbrida, mediados pelo professor, e assistidos por uma curadoria tecnológica, tornam-se empoderados e reconhecidos, protagonistas na produção de conhecimentos, e por meio da cooperação e empatia aprendem em coletivo, inclusive para situações a decorrer ao longo de suas vidas, e diga-se, foi um momento que se reforçou o entendimento de cidadania e o da diversidade, assim como, da inclusão.



(Fig 1 – Projeto PSIU, alunos do sexto ano do Colégio Bento Munhoz – Colombo, PR - 2019, utilizando *decibilímetroonline*)

METODOLOGIA

Com o intuito de se compartilhar e refletir sobre uma preocupação pessoal que tomou a dimensão na participação de um mestrado profissional, que culminou na produção de um produto final, um processo pedagógico chamado BYOD by ODY que une novas tecnologias, mediação ontológica e empática com as metodologias ativas. Conforme Iannone, Almeida e Valente (2016, p. 6):

A pesquisa da educação e na educação refere-se a fenômenos humanos localizados numa dimensão de permanente abertura a novas formas de construção, nas quais estão presentes aspectos diversos entrelaçados por fatos e valores, numa dinâmica em que se mesclam elementos consolidados e outros em transformação, que não prescindem, porém, da quantidade. Ressalte-se que nesse movimento, ainda, há a interação de sujeitos voltados para um trabalho coletivo, socialmente organizado e que é objeto da pesquisa.

A partir deste pressuposto, elaborou-se a análise deste estudo de caso que prima em contribuir para o paradigma que se forma, além de engendrar um modelo, entender e atender as novas diretrizes da BNCC, assim como compartilhar sugestões e ideias para o novo momento que se encontra a educação, sem perder de vista a sustentabilidade, diversidade e a cidadania. Nogaro e Cerutti (2016) ampliam este propósito:

O peso da tradição do professor como transmissor do conhecimento ainda perdura na consciência de muitos professores e os impede de repaginar seus planejamentos e arejar seu entendimento a respeito do conhecimento. Há bastante tempo deixamos de ser detentores e a referência única no que diz respeito ao conhecimento. As fontes em que os alunos podem saciar sua sede de saber estão disponíveis a apenas um enter. Trabalhamos muito arraigados a concepções de certeza e com perspectivas estáticas, quando a dinâmica do mundo é outra (NOGARO; CERUTTI, 2016, p. 35).



Diante de tantas possibilidades e perspectivas que o mundo virtual e a conectividade oferecem, sem dizer da conquista da “imediatez” no que tange à informação, para uma caminhada segura, buscou-se também, fundamentos na metodologia descritiva e exploratória, pois, elaborou-se um projeto educacional com foco na inovação, conectividade e ubiquidade, com um viés na estruturação de uma cidadania global, cenário de um novo mindset, onde se requer novas linguagens e posturas, além de novas habilidades e expertises, um novo *modus operandi*. Segundo Abreu (2016):

“No Brasil, estão registradas 276 milhões de linhas de celulares (...) esse convívio estreito com a tecnologia móvel criou uma série de efeitos no cotidiano das pessoas. Os positivos já conhecemos muito bem, mas os negativos são ainda muito pouco evidentes”. (ABREU 2016, p. 264).

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa descritiva e aplicada, tendo em vista que a partir dos pontos negativos e positivos levantados, levantar propostas com o intuito de dar suporte às outras na gestão da inovação e conectividade.

O uso dos variados tipos de recursos didáticos requer um planejamento adequado, considerando sua ligação ao conteúdo trabalhado e sua eficácia para abordagem da temática estudada. Para tanto é preciso seguir uma metodologia para utilizar de qualquer instrumento de ensino, sendo: 1) a preparação prévia do instrumento, verificando sua eficácia no ensino do tema e o interesse do aluno pelo mesmo; 2) aplicação do instrumento, elegendo formas de aplicação do instrumento considerando o interesse dos alunos e o assunto abordado e 3) preparação de atividade depois da aplicação do instrumento, para verificar a eficácia do mesmo no ensino do conteúdo exposto (OLIVEIRA; LUZ, 2010, p. 2).

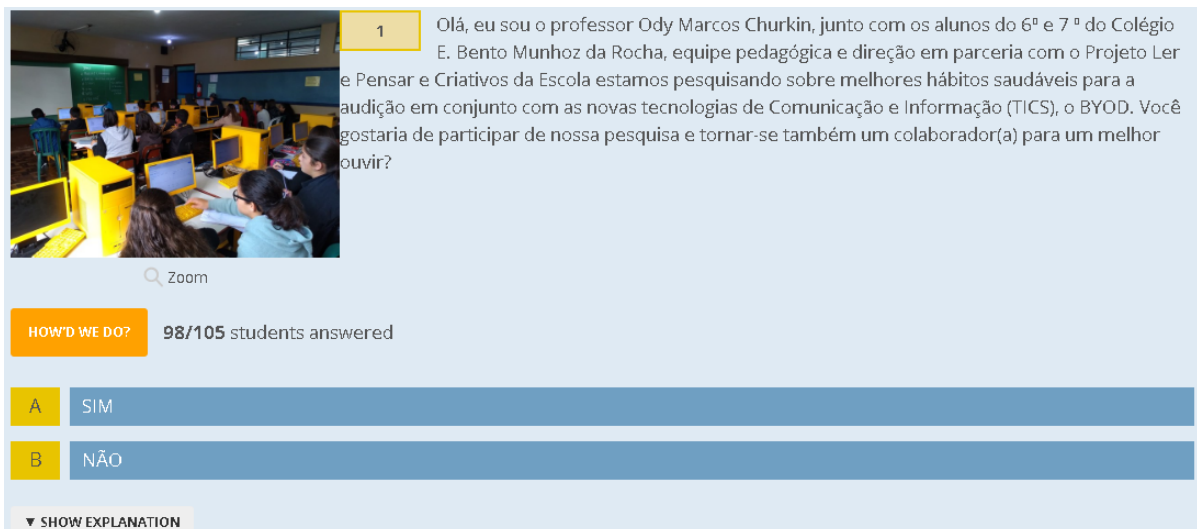
Como se trata de um estudo de caso é fecundo, segundo YIN (2005), que se utilizem as seguintes fontes como evidências: entrevistas, documentação, observações diretas, registro em arquivos, artefatos físicos e observações participantes. Buscou-se a utilização de todos esses elementos no trabalho proposto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao apresentar o projeto para os alunos, formou-se um ambiente de expectativas e questionamentos, a recepção formou um clima de espera e aceitação, uma atmosfera de curiosidade que se intensificou aos poucos com as explicações e com as práticas, muitos se interessam, e que mais chama atenção e o que faz “saltar os olhos”, que a partir da utilização do BYOD, os estudantes realizam suas tarefas propostas sem enfrentamentos ou reclamações. Afirma a professora Nieto (2014, p. 6):

É fundamental que o professor, na procura de um novo sentido didático pedagógico busque aprender-desaprender-reaprender e assim, mediar a construção de uma nova postura profissional. O espaço de aprendizagem não é mais

aquele que tem como base uma teoria, mas o que caminha pelas trilhas de um fazer — aprender fazendo — que se apresenta como uma viagem, em que o professor e aluno seguem para uma descoberta pessoal rumo ao sabor do conhecimento.



1 Olá, eu sou o professor Ody Marcos Churkin, junto com os alunos do 6º e 7º do Colégio E. Bento Munhoz da Rocha, equipe pedagógica e direção em parceria com o Projeto Ler e Pensar e Criativos da Escola estamos pesquisando sobre melhores hábitos saudáveis para a audição em conjunto com as novas tecnologias de Comunicação e Informação (TICS), o BYOD. Você gostaria de participar de nossa pesquisa e tornar-se também um colaborador(a) para um melhor ouvir?

Zoom

HOW'D WE DO? 98/105 students answered

A SIM

B NÃO

SHOW EXPLANATION

(Fig – 2- Questão número 1 de um quiz no Socrative, versão professor, inseriu-se imagem do cotidiano escolar dos próprios alunos na atividade).

Os alunos procuram entender, o que já é um grande avanço, e aceitam os desafios, ora individuais, ora coletivos, pois, para tal, desperta-se o engajamento, há envolvimento onde compartilha informações, o que os concede um sentimento de pertencimento, afirmação, embora com toda sua subjetividade e estética, estimula a criatividade. O professor conduz, incentiva e desafia; os aplicativos motivam além de encantar. Segundo Churkin (2019, p.138), para bons resultados com uma sala de aula híbrida incentiva-se e convida-se utilizar o um processo chamado E4:

a) Ensinar, a figura do professor continua oportuna, a partir de um conteúdo formal, contido em planejamento, apresentar, conceituar e contextualizar, demonstrar o processo histórico;

b) Encenar, o professor torna-se um mediador, em sintonia com a indicação de um conteúdo formal, com o adendo de um pressuposto (problema): filme, música, texto, reportagem, metáfora ou um acontecimento pontual ou global, promove um blended, e com os devices desenvolverem e realizarem as atividades propostas para que ocorra uma análise e reflexão, e busca de intersecções entre as apresentações oferecidas pelo professor;

c) Encantar, oferecem-se desafios, o aluno torna-se o centro das atenções, demonstra-se e o conduz para compreensão de que é o protagonista na produção do conhecimento, por meio das tecnologias, cooperação e empatia; pode questionar, sugerir, inovar, recriar possibilidades e perspectivas de epistemologia, empreendedorismo, cidadania e diversidade;

d) Empreender, incentiva-se que o jovem estudante pode criar, melhorar, desenvolver, aprimorar uma tecnologia, processo e/ou um produto, compreender que os conhecimentos passados em sala de aula têm potencialidade de agregar valor e contribuir de alguma forma com a sociedade.



A partir de uma explanação sobre as culturas orientais, em especial sobre a meditação e a valorização de momentos de silêncio despertou o interesse pelo assunto “Barulho” na escola e sociedade, em especial a ocidental. De forma empática concluiu-se sobre a dificuldade de se obter o silêncio e emissão de sons moderados nos dias atuais.

De forma muito descontraída, os alunos relataram que recebem muitas faltas, devido os professores não os “ouvirem”. Também surgiu um questionamento metódico, como medir o som, motivo para ser apresentado o decibelímetro *on line*, por meio da internet nos próprios celulares, motivo de muita euforia, curiosidade e expectativa, os aprendizes questionaram sobre os limites que o ouvido humano pode suportar, ponto de partida para o projeto PSIU.

O professor disponibilizou no laboratório de informática um *quizz on line*, com o aplicativo Socrative, com situações e hábitos envolvendo a saúde auditiva. As crianças ficaram atônitas. Segundo a (UNESCO 2016)

O surgimento da internet introduziu uma era de transformações tão profundas quanto as que ocorreram com o advento da impressão. A internet é uma poderosa tecnologia que está mudando a modo como trabalhamos e nos socializamos, organizamos e consumimos. Em consequência disso, ela tem enormes implicações para a liberdade de expressão. (UNESCO, 2016,p.17)

Eis que se iniciou o desenvolvimento e prática das metodologias ativas, aos poucos os alunos tornando-se protagonistas no cenário de trabalhos, eis que de iniciativa própria solicitaram, a participação de seus pais, parentes e amigos e além de outros professores, na participação do quizz disponibilizado pelo professor, pois por meio do mobile learning é possível ser respondido nos celulares (mobilidade e conectividade) com umasala virtual(sala de aula híbrida/blended) previamente organizada pelo professor. Explana Oliveira (2015):

Estimular o envolvimento da comunidade, ou pelo menos da comunidade escolar, neste processo (no nosso caso informatização) não busca apenas satisfazer os ideais de democracia que tanto defendemos, mas visa também garantir que as conquistas alcançadas pela escola não sejam inteiramente dependentes dos que ocupam os cargos de decisão no Estado [...], posto que as melhorias e modificações na escola são frutos da organização e da elaboração conjunta de seus integrantes. (OLIVEIRA, 2015, p. 61).

A iniciativa (curiosidade) intensificou-se de forma surpreendente,questionandose haveria possibilidades de mensurar o ruído e barulho nas salas de aulas e corredores, foi sugerido (curadoria) pesquisar na internet sobre tecnologias e grandezas para compreender a intensidade e altura do som, criando-se os assim para cada sala de aula os monitores do Psiu.

Todas as formas de aprendizagem estruturada podem ser instrumentos tanto de adaptação quanto de transformação. A educação básica de boa qualidade, seguida de



mais aprendizagem e formação, é essencial para permitir que indivíduos e comunidades se adaptem a mudanças ambientais, sociais e econômicas nos âmbitos local e global. Mas a aprendizagem também é crucial para o empoderamento e o desenvolvimento de capacidades para efetuar transformações sociais. (UNESCO, 2018, p.35)

Com um ambiente híbrido, aulas em sala de aula, laboratório de informática, sala de apresentações, além do mundo virtual das metodologias ativas, foi indicado e disponibilizado aplicativos com decibímetros *on line*, tecnologia para medir ruídos, proporcionando um processo epistemológico em que os alunos tornam-se pesquisadores (Canvas, solucionar problemas pontuais e até mesmo com reflexos globais).

Como resultado, cultiva-se um ambiente de pesquisa e descobertas, o desenvolvimento do processo epistemológico individual e coletivo com toda a autonomia possível, pois já que dominam a técnica e com auxílio do professor, há um reconhecimento de *expertise*, fato que o torna “receptivo” e cooperativo.

Novas formas de expressão cultural e artística emergiram nos últimos anos, em resultado da aculturação impelida pela expansão da conectividade e do intercâmbio cultural em âmbito mundial. O processo é, em grande parte, impulsionado por jovens. Vemos uma nova estética pública ser expressa, rica em sua inerente pluralidade, e encontramos uma nova disposição de inovar as formas em cada um dos campos nos quais os jovens estão presentes, da moda à comida, à música e às relações pessoais. Hoje, existe mais de 1 bilhão de jovens com idades entre 15 e 24 anos no mundo e nunca houve uma geração mais informada, ativa, conectada e móvel. (UNESCO, 2018, p.32)

Foi organizado grupos de ações. Um grupo formado por monitores do barulho, ou melhor, os anjos do silêncio, mensurando ruídos. Outro grupo distinto, para pesquisar junto aos seus familiares sobre os incômodos causados pelo excesso de ruído.

Um Grupo de alunos como repórteres, para realizar entrevistas com funcionários e professores da escola sobre suas percepções a respeito da perturbação do sossego. Outro grupo de pesquisadores sobre a perturbação do sossego em matérias de jornais e revistas.

Outro grupo para realizar a campanha do psi, um breve momento para se comemorar o silêncio e a paz, em diferentes salas de aula para se conscientizar sobre a saúde auditiva.

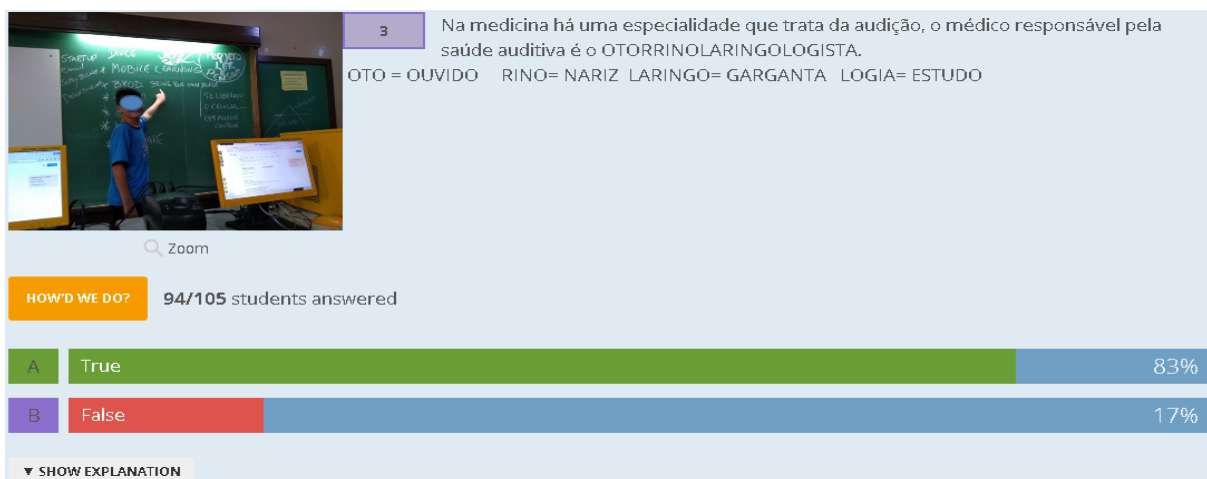
O reconhecimento e a validação de conhecimentos e competências adquiridos por meio de múltiplos percursos de aprendizagem são, mesmo assim, parte de um marco de aprendizagem ao longo da vida. Como vimos, os desenvolvimentos da sociedade têm dado novo vigor à relevância da educação ao longo e por toda a vida, em todos os seus aspectos. O conceito não é novo, mas mantém sua importância como um meio de sistematizar e organizar a aprendizagem de modo abrangente e equitativo. Atribui protagonismo ao empoderamento de alunos de todas as idades. Face aos desafios do desenvolvimento científico e tecnológico e ao crescimento exponencial de informações e conhecimentos, já evocado, a aprendizagem ao longo da vida é extremamente importante para lidar com novos padrões de emprego e alcançar os níveis e os tipos de competências exigidos de indivíduos e sociedades. (UNESCO, 2018, p.69)



Compreendeu-se que professor conduz, media, incentiva e desafia; quanto aos aplicativos, motivam e encantam. O desafio de auxiliar prevenção dos males causados pelo barulho, causou muitas perspectivas e possibilidades, muitas ideias e trocas de opiniões, além do que revelou que até então nunca foi falado sobre este tipo de violência. Além do enriquecimento epistemológico, a autoestima dos jovens é alimentada, “percebem-se empoderados,” e em um pertencimento ontológico com a utilização das TICs. Segundo a UNESCO (2014):

As pesquisas da UNESCO revelaram que os aparelhos móveis podem auxiliar os instrutores a usar o tempo de aula de forma mais efetiva. Quando os estudantes utilizam as tecnologias móveis para completar tarefas passivas ou de memória, como ouvir uma aula expositiva ou decorar informações em casa, eles têm mais tempo para discutir ideias, compartilhar interpretações alternativas, trabalhar em grupo e participar de atividades de laboratório, na escola ou em outros centros de aprendizagem. Ao contrário do que se pensa, a aprendizagem móvel não aumenta o isolamento, mas sim oferece às pessoas mais oportunidades para cultivar habilidades complexas exigidas para se trabalhar de forma produtiva com terceiros (UNESCO, 2014).

As atividades não se encerraram, muitos objetivos e percepções foram alcançados. Os resultados são discutidos a miúdo, acompanhados e registrados. As críticas são recebidas com resiliência e empatia, pois entende-se que novas experiências causam crise, não obstante o sentimento de imprevisível, causa protagonismo, alimenta a curiosidade, empodera o desafio, reforça a participação e iniciativa.



(Fig – 3- Questão número 3 de um quizz no Socrative, versão professor, é possível visualizar o desempenho dos alunos; além da possibilidade de se inserir imagens, neste caso o próprio laboratório do colégio, com um aluno do sétimo ano em evidência).

Com propriedade ontológica, compreendeu-se que para os integrantes do projeto os desafios transformam-se em aprendizado, uma construção epistemológica, com a práxis uma experiência e ganho empírico, sem dizer que há possibilidades de superação e criação.



Quanto ao plano filosófico, o pleno exercício da crítica e da cooperação, e para o professor, também há o sentimento de empoderamento e reconhecimento.

As tecnologias cada vez mais estão presentes na educação, desempenhando muitas das atividades que os professores sempre desenvolveram. A transmissão de conteúdos dependerá menos dos professores, porque dispomos de um vasto arsenal de materiais digitais sobre qualquer assunto. Caberá ao professor definir quais, quando e onde esses conteúdos serão disponibilizados, e o que se espera que os alunos aprendam, além das atividades que estão relacionadas a esses conteúdos. (MORAN, MASETTO e BEHRENS, 2013.p.32).

Entende-se que a figura do professor no século XXI continua oportuna, com o novo paradigma que se forma em que a internet e as TICs são marcos civilizatórios, são instrumentos no processo do ensino e aprendizagem, e com segurança, conclui-se que as novas tecnologias não substituem a presença do mestre, com o novo paradigma o professor torna-se um curador, pois pode decidir e intuir o que é melhor em termos de técnica para o seu aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Bring Your Own Device, (BYOD) significa literalmente utilizar o próprio celular com um instrumento de trabalho, termo que surgiu na área de ciência da computação, especificamente com a Cisco em 2012, com uma publicação intitulada BYOD: uma perspectiva global aproveitando a inovação liderada pelo funcionário. Seguiu-se esta trilha para se inserir a ideia na escola.

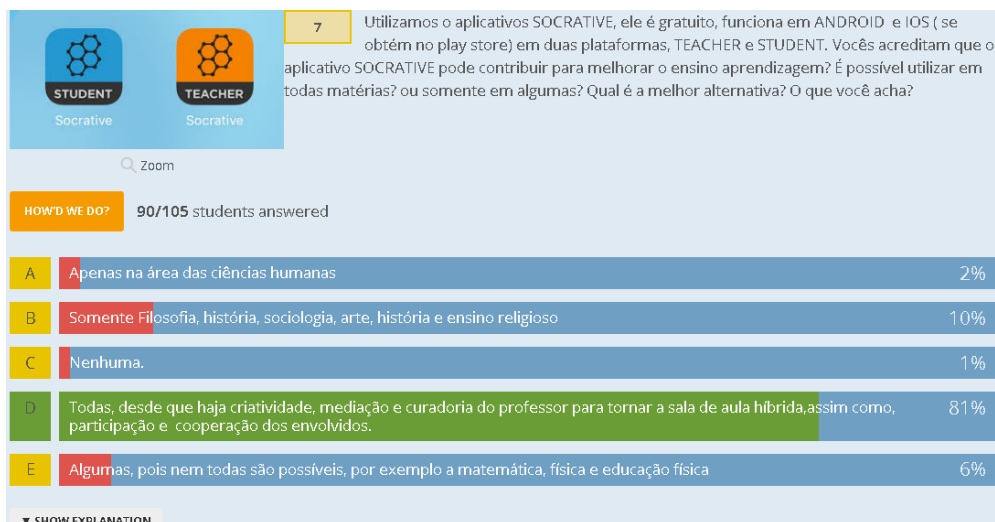
Uma forma de produzir uma extensão, como um produto ou ferramenta distinta, com particularidades que o torna BYOD by ODY, pois é pensado para a educação específica para o ensino-aprendizagem, embora possa ser utilizado para treinamentos e pesquisas. Conforme a UNESCO (2014):

O uso de dados móveis para apoiar avaliações formativas, particularmente, ficará cada vez mais viável, já que os professores poderão coletar informações dos seus alunos rápida e facilmente através de dispositivos móveis em todas as etapas do processo de aprendizagem. Contudo, isso vai exigir investimentos em formação docente, já que os professores vão ter que saber projetar ferramentas de avaliação adequadas e usar as novas séries de dados. Para isso, teremos que deixar de lado as abordagens atuais de avaliação, que em muitos sistemas educacionais enfatizam memorização e reprodução do conhecimento, e adotar abordagens que avaliem a exploração, investigação e colaboração através da análise de dados coletados quando os alunos usam seus dispositivos móveis. UNESCO (2014, p. 40).

O BYOD by ODY visa atuação com as metodologias ativas, com o intuito de tornar efeito a mobilidade e conectividade, está em comunhão com o aplicativo Socrative, sua

implementação visão contribuir ou facilitar a construção e aplicação de avaliações, testes, revisões, quizzes, além do que, pode-se ser possível a aplicação de gamificação.

O Socrative é funcional em sistemas Android e IOS, observados nos smartphones e tablets de alunos e professores. Incentiva-se que os aplicativos (APP) escolhidos e selecionados pelos professores ou pesquisadores que buscam o mobile learning e/ou a prática do BYOD compreendam que seus dispositivos precisam ser compatíveis e disponíveis para esses dois sistemas operacionais.



(Fig – 4- Questão número 7 de um quizz no Socrative, versão professor, estampa a imagem das duas plataformas do Socrative, é possível observar a porcentagem para cada resposta, a resposta correta em verde e as demais na cor vermelha).

Planejou-se este produto para o ensino-aprendizagem formal e informal, além de alcançar a onipresença da informação ou seja, a ubiquidade. Tecnologias móveis são especialmente interessantes para educadores, devido a seu menor custo em comparação a computadores de mesa e sua incorporação dos ricos recursos da internet (UNESCO, 2016, p. 53). Continua Churkin (2019, p.135):

Dentro deste contexto, o uso do aplicativo Socrative torna o BYOD by ODY um produto ímpar, que vai além da ligação com o filósofo Sócrates e a maiêutica, sua filosofia. Ponderou-se a união de um processo tecnológico com um aplicativo para atender e atrair um público, como os de estudantes, a escolher os download que sejam gratuitos (free), e que não exige custos, pois entende-se que é um fator preponderante para se cativar e conseguir aproximação dos aprendizes.

Destacam-se como indicação de aplicativos para a utilização do processo do BYOD, específicos para questionários, provas, revisões e treinamentos, destinados para atividades do tipo Quiz; além do Socrative, o Kahoot, já para a produção e edição de textos, imagens e/ou



desenhos, o Bamboo Paper (canetas Wacom ou Stylus) e o Panopto, ideal para e-learning, para repositórios de vídeos.

Na intenção de se buscar soluções para os problemas na educação, a de se dizer que inovar não é algo aceito por todos, a primeira delas dificuldade é ser ouvido, e quando é possível, muitas barreiras são criadas, entende-se que para se inovar é necessário muitas estratégias, uma delas a empatia e senso de humor, pois o novo assusta, há uma tendência de acomodar em uma zona de conforto, procrastinar é uma das atitudes mais comuns, enfim, inovar é uma tarefa árdua, uma arte que necessita ser trabalhada aos poucos envolvendo os sujeitos de inúmeras maneiras. Sendo assim quanto ao posicionamento dos professores frente a presença das TICs, Rosales e Magili (2007):

Deslumbrados: aqueles que só vêem aspectos positivos, consideram que toda a humanidade deve tecnologizar-se, estão sempre antenados as inovações tecnológicas e acreditam que somente por meio da tecnologia será possível uma melhora na qualidade de vida das pessoas;

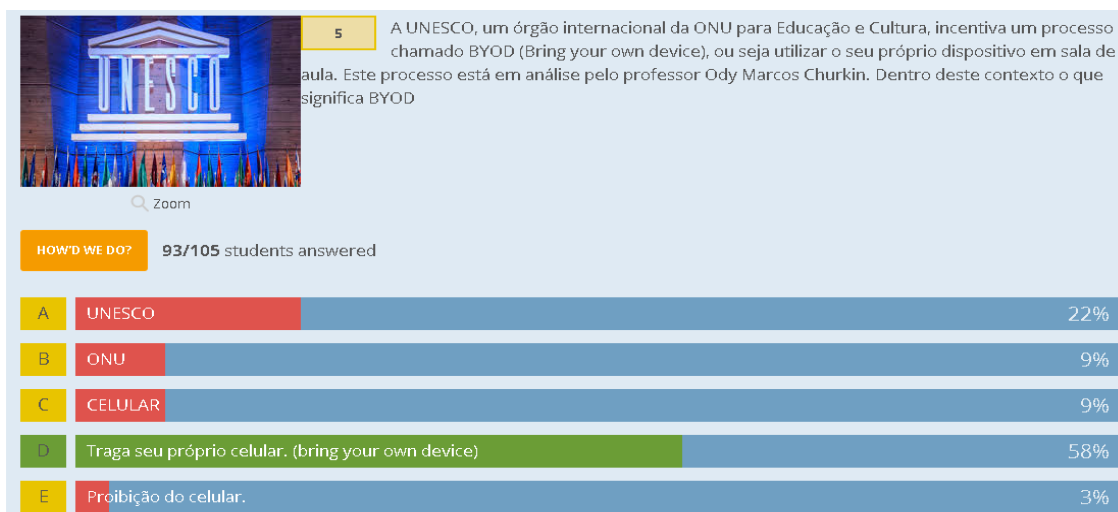
Apocalípticos: afirmam que o homem vivia mais em contato com a natureza e com seu semelhante e não dependiam da tecnologia para viver. Julgam que a causa de tudo que está ocorrendo de errado na sociedade é decorrente dos avanços tecnológicos;

Indiferentes ou acomodados: vivem alheios às evidências que os cercam, consideram-se velhos demais para assimilar esta nova cultura, dizem que a aposentadoria chegará antes das inovações tecnológicas à sua escola;

Conscientes: aqueles que procuram se posicionar e aprender as novas tecnologias da maneira que elas são apresentadas tem consciência da melhoria e da facilidade que pode trazer para o ambiente escolar, mas também alertam sobre o seu uso indevido que poderá acarretar prejuízos para as pessoas envolvidas (ROSALES; MAGALINI, 2007, p. 8-9).

Por entender estar no grupo dos conscientes, embora correndo riscos, busca-se como prioridade a motivação para encontrar o caminho holístico e lúdico, com intuito de não errar intepetivamente, a fim de aproveitar a “onda” inovadora.

Esta experiência foi construída para influenciar e contribuir para inserção das TIC no cenário educacional, a fim de implementar as metodologias ativas, para a convivência com a conectividade, vislumbrar e conviver com uma sala de aula no contexto da cibercultura, e tirar proveito de tudo o que se oferece.



(Fig – 5- Questão número 5 de um quizz no Socrative, versão professor, possibilidade de monitorar todas as respostas com as devidas porcentagens).

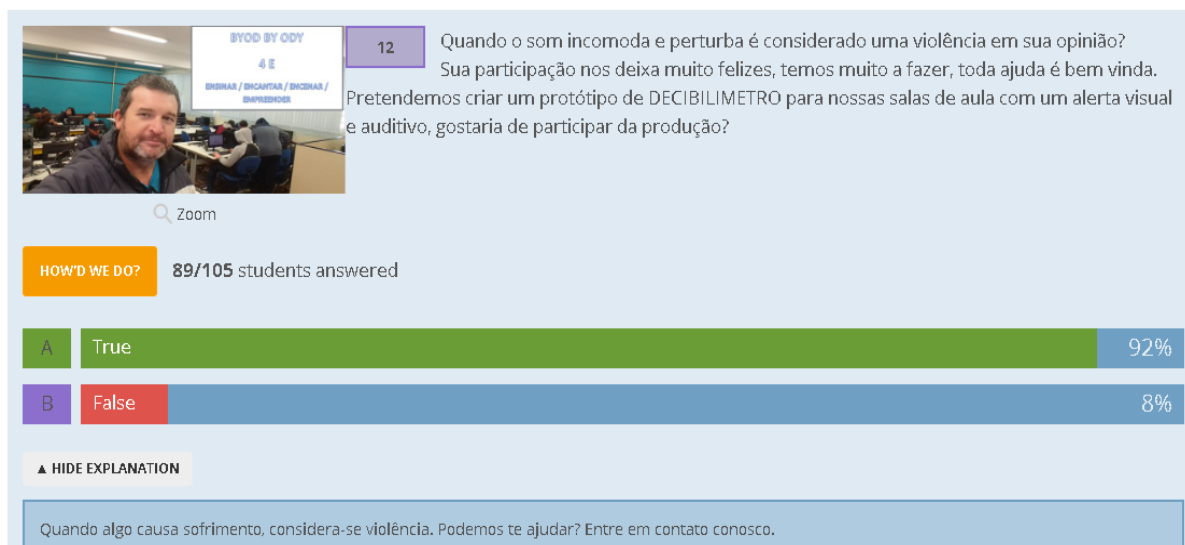
Acredita-se que refletir sobre a possibilidade de aliar o BYOD ao ensino aprendizagem, seja oportuno, não se trata apenas de se inserir um novo processo educacional, ou tal qual um novo rótulo em um produto já existente; pensa-se que é uma proposta paradigmática, com a intenção de buscar a prática de um novo protagonismo em um novo cenário em que os atores possuem novos papéis, um espetáculo com destino certo, a totalidade.

PSIU , OUVIU

FINISH

PREVIOUS

BACK TO RESULTS TABLE



(Fig – 6- Questão número 12 de um quizz no Socrative, versão professor, imagem do Prof. Ody Marcos Churkin, e no fundo o laboratório de informática, os alunos ficam perplexos com a possibilidade de verem a sua realidade estampada nas atividades).



REFERÊNCIAS

ABREU, C. N. *Psicologia do cotidiano. Como vivemos, pensamos e nos relacionamos hoje*. Porto Alegre: Artmed, 2016.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular, BNCC 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades>. Acesso em 20 mar 2019.

CISCO/IBSG. **BYOD: uma perspectiva global** aproveitando a inovação liderada pelo funcionário. San Jose, CA, EE.UU. 2012. Íntegra da pesquisa disponível em http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/re/byod/BYOD_Horizons_Global_PTBR.pdf acesso em 20.7.2019.

CHURKIN, Ody M. **BYOD DA UNESCO: O Incentivo ao Mobile Learning para o ensino e aprendizagem de filosofia**, Curitiba, 2019.

CHURKIN, Ody M. **O aplicativo Socrative e o processo maiêutico em São Carlos, ubiquidade ontológica**. CIET/EnPED, UFSCar, São Carlos, SP, 2018.

FEENBERG, A. **Tecnologia, modernidade e democracia**. Tradução Eduardo Beira. IST, Lisboa, 2015.

IANNONE, L. R.; ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, A. **Pesquisa TIC Educação: da inclusão para a cultura digital**. In: CGI.br. TIC Educação 2015. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, 2016.

INTERNET SOCIETY. **Acesso a Internet y educación: Consideraciones clave para legisladores**. internetsociety.org, 2017.

MANDAJI, Mônica. **Tecendo Fios na Educação: da informação nas redes à construção do conhecimento mediada pelo professor**. Curitiba – PR. Editora: CRV, 2012.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21 ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.p. 32 e 33).

MORIN, José. **O papel das metodologias ativas na transformação da escola**. In: SARMENTO, Maristela (coord). *O Futuro Alcançou a Escola? O aluno digital, a BNCC e o uso de metodologias ativas de aprendizagem*. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.

NIETO, Rosângela. **Psicoeducação: a agulha e a linha**. Recife: Tarcísio Pereira Editor, 2014.

NOGARO, A.; CERUTTI, E. **As TICS nos labirintos da prática educativa**. Curitiba: CRV, 2016.

OLIVEIRA. J. G. R; LUZ. C. E. **O Ensino de geografia frente à multiplicidade de recursos: dos tradicionais às novas tecnologias**. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS, 16., 2010, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre, RS, 2010.

OLIVEIRA, R. **Informática educativa**. 17 ed. Campinas, SP: Papirus, 2015



ROMANELLO, L.A. **O celular como recurso didático nas aulas de Matemática: a visão do professor.** In: **Encontro Brasileiro de Pós-Graduação em Educação Matemática.** 2016. Disponível em: <content/uploads/2016/04/gd6_la%C3%ADs_romanello.pdf>. Acesso: em 10out .2018.

ROSALES, G. C. M.; MAGALINI, L. M. **Planejamento, execução e avaliação de projetos educacionais.** **Batatais:** Centro Universitário Claretiano, 2007. Caderno de Referência de Conteúdo.

SILVA, Marcos, **Seminário Nacional O Professor E A Leitura Do Jornal, 5º, 2010,** Campinas. Anais do 5º Seminário Nacional O Professor e a Leitura do Jornal, Campinas: Unicamp/FE, ALB, 2010. CD-ROM. Disponível em: Acesso em: 10/10/2018.

TELEFÔNICA, F. **Juventude Conectada, edição especial, empreendedorismo.** Editora Fundação Telefônica Vivo, p. 47, São Paulo, 2018.

UNESCO. **O Futuro da aprendizagem móvel: implicações para planejadores e gestores de políticas.** Brasília, 2014.

UNESCO, **Repensar a educação: rumo a um bem comum mundial,** Brasília, Brasil, 2016

UNESCO. **Ensinar respeito por todos: guia de implementação,** ERT. Brasília, 2018.

UNESCO, **Gestão da Educação Pública com Uso de Tecnologia Digital: Características e Tendências,** 2018.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e método.** Bookman. Porto Alegre, 2005



CAPÍTULO 29

NOSSA RÁDIO, NOSSAS VOZES, ROMPENDO BARREIRAS

Ody M. Churkin, Mestre em Novas Tecnologias na Educação pela UNINTER, escritor e pesquisador em BYOD e Metodologias Ativas

Resumo

Inovação e tecnologias ativas têm se tornado conceitos presentes no cenário do ensino aprendizagem. A educação exibe um novo mindset em suas atividades. Diversidade e cidadania tornam-se conceitos para o planejamento e práxis das atividades educacionais, ubíquas ou não, na era da conectividade. O objetivo geral deste artigo é demonstrar o projeto de uma Rádio em um Colégio público na região metropolitana de Curitiba. O projeto realizado sob o viés da inovação sob a fenomenologia, e fundamentação teórica na epistemologia complexa e sistêmica, e refletir sobre implicações e desfechos ontológicos. Comentar sobre sua implantação e funcionamento, suas perspectivas, entender o papel da educação, da arte e da tecnologia, assim como da curadoria e mediação no processo do educacional. Com a chegada do novo século observa-se um novo paradigma em formação, a informação “brota” em um “pisar de olhos” ou de “um clicar”, quebrando-se o paradigma do pensamento linear. O florescer do novo século é marcado pelo surgimento de tecnologias a cada instante, a inovação de processos, o constante exercício de superação, urge adotar os recursos conforme as situações apresentam-se. Dentro deste contexto sócio histórico foi exposto o papel da rádio com um processo epistemológico e de emancipação e superação social.

Palavras - Chave: Cidadania. Diversidade. Paradigma. Rádio. Superação.

Abstract

Innovation and active technologies have become concepts present in the scenario of teaching learning. The Education displays a new mindset in its activities. Diversity and citizenship become concepts for the planning and praxis of educational activities, ubiquitous or not, in the era of connectivity. The general objective of this article is to demonstrate the design of a Radio in a public college in the metropolitan region of Curitiba. The project carried out under the bias of innovation under phenomenology and theoretical basis in complex and systemic epistemology and reflect on ontological implications and outcomes. Comment on their implementation and functioning, their perspectives understand the role of education, art and technology, as well as curator and mediation in the educational process. With the new century a new paradigm in formation is observed, information "springs" in a "blink of an eye" or a "click", breaking the paradigm of linear thinking. The flourishing the new century is marked by the emergence of technologies at every moment, the innovation of processes, the constant exercise of overcoming, it is urgent to adopt the resources as the situations present themselves. Within this historical socio-historical context, the role of radio was exposed with an epistemological process and of emancipation and social overcoming.

Keywords: Citizenship. Diversity. Paradigm. Radio. Overcoming.



Introdução

As primeiras décadas do século XXI demonstram o surgimento e consolidação de um novo paradigma, eis a era da conectividade e da obsolescência, programada ou não, seja das tecnologias e até mesmo dos relacionamentos, tudo flui com muita rapidez.

O novo período histórico, ímpar e distinto, é marcado pelas constantes inovações nas tecnologias de informação e comunicação (TICS) como um dos fatos marcantes, a cada instante desponta uma nova invenção, seja de técnicas, procedimentos e processos revelam-se ao mundo, cada vez mais complexos, enfim vive-se um novo momento, dizer o que é inédito, se torna uma tarefa hercúlea. Explicam Cordeiro et Gomes (2012):

Esse paradigma manifesta-se por meio da penetração dessas TICs em todos os domínios das atividades humanas como elemento estruturante destas atividades, pela convergência de tecnologias específicas para os sistemas integrados e por sua aplicação na geração de conhecimentos e de dispositivos. Com isso, temos um processo de reconfiguração das redes sociais no qual permanentemente ocorre a aprendizagem, que implica a redefinição e a apropriação das inovações em seus contextos reais de uso (CORDEIRO et GOMES, 2012, p.10).

Contudo mesmo vencendo as barreiras continentais, distância e tempo conquistados pelo surgimento de inúmeros recursos tecnológicos, se observa que há grupos em especial na América Latina desgarrados da teia global, das tecnologias do século XXI, são os excluídos da “AGORA VIRTUAL” (LEVY, 1994) sofrendo toda forma de infortúnios, pela falta do conhecimento e, por conseguinte as benesses do sistema ubíquo e conectado, embora haja o parvo também. Conforme Bueno (1999):

Um processo contínuo através do qual a humanidade molda, modifica e gera a sua qualidade de vida. Há uma constante necessidade do ser humano de criar, a sua capacidade de interagir com a natureza, produzindo instrumentos desde os mais primitivos até os mais modernos, utilizando-se de um conhecimento científico para aplicar a técnica e modificar, melhorar, aprimorar os produtos oriundos do processo de interação deste com a natureza e com os demais seres humanos. (BUENO, 1999, p.8)

Dentro deste contexto, nas aulas de filosofia, surgiu uma inquietação e a necessidade de supri-la e efetivou-se com o desafio de melhorar a autoestima dos alunos frente ao desinteresse com as atividades pedagógicas e descrença com a possibilidade de progresso e sucesso pessoal. Após reuniões amiúde com a direção e coordenação, surgiu à ideia e incentivo de se promover uma rádio na escola, mesmo com poucos recursos e sem um local próprio. Situação explicada por Gabriel (2013):

Se analisarmos a situação tecnológica atual das entidades de ensino brasileiras, temos diversos tipos de defasagens entre instituições de ensino públicas e privadas, além de também estarmos em estágios diferentes se nos compararmos a países estrangeiros. Nos Estados Unidos, várias universidades entregam aos alunos



ingressantes um tablete com seu calendário e todas as informações sobre seu curso (GABRIEL, 2013, p. 12).

Desafio lançado e aceito, portanto o projeto chamou-se “J.M, FM” desenvolveu-se no pátio coberto do Colégio Estadual João Maria de Barros na pequena cidade de Campina Grande do Sul, em um bairro distante e pobre da região metropolitana de Curitiba no Brasil.

A finalidade do projeto foi propiciar atividades para alunos adolescentes em situação de risco social a manterem-se na escola no contraturno do Colégio.

A intenção primordial foi aproximá-los da arte, cultura, além do que, da tecnologia de informação e comunicação (TICS) com intuito de incentivar o desenvolvimento da criatividade e promover sua autoestima, além de afastá-los dos maus tratos oriundos das mazelas sociais, assim como da violência desenfreada que ceifa milhares de vidas, muitas delas de jovens, e alertá-los e prepará-los para vencê-las, assim com obstáculos oferecidos pela sociedade em geral. Explica Kenski (2016):

“[...] a partir do acesso e do uso das tecnologias de informação e comunicação que repercutem amplamente na sociedade, estamos vivenciando um momento de transição social que reflete em mudanças significativas na forma de pensar e de fazer educação.”(KENSKI, 2016, p.42)

Incentivou-se que podem fazer diferença positiva na comunidade que se encontram, assim decorreu o projeto embora com recursos escassos e sem um local apropriado para a atividade, à criatividade foi tomou vulto. Uma caixa de som, um microfone, um notebook com acesso a internet tornaram-se nossa rádio. Em parceria com Gobitta et Guzzo, (2002) reforça-se:

[...] uma pessoa com autoestima alta mantém uma imagem bastante constante das suas capacidades e da sua distinção como pessoa, e que pessoas criativas têm alto grau de auto estima. Estas pessoas com autoestima alta também têm maior probabilidade para assumir papéis ativos em grupos sociais e efetivamente expressam as suas visões. Menos preocupados por medos e ambivalências, aparentemente se orientam mais diretamente e realisticamente às suas metas pessoais. (GOBITTA et GUZZO, 2002, p. 144).

Dentro deste contexto sócio histórico, planejou-se e estruturou-se o referencial teórico e a metodologia com o viés na fenomenologia e do fato social.

A ideia de desenvolver um projeto, a partir de uma realidade local, a respeitar os saberes, cultura e o legado histórico, ou seja, o sentido de pertencimento ontológico, o sujeito como foco do processo para uma prática com reflexos global ou holístico, que abranja diversidade e sustentabilidade além que, a inovação com a conectividade e ubiquidade.



Proporcionar um reorganizar como metodologia, a utilizar dos recursos naturais que estão ao alcance, inclusive os tecnológicos, muitas das vezes, não percebidos como instrumentos didáticos. Seguiu-se o raciocínio de Sachs (2007):

Necessitamos, portanto, de uma abordagem holística e interdisciplinar, na qual cientistas naturais e sociais trabalhem juntos em favor do alcance de caminhos sábios para o uso e aproveitamento dos recursos da natureza, respeitando a sua diversidade (SACHS, 2007, p.31/32).

Concluiu-se que uma rádio na escola, poderia aliar educação, arte, tecnologia, diversidade, cidadania e inovação sem preterir a conectividade e ubiquidade, respeitando a individualidade e da crítica e dialética. Com Pappert (1994) para esclarecer:

“Com muito mais poder persuasivo do que a filosofia de um pensador até mesmo tão radical como Dewey, a Informática, em todas as suas diversas manifestações, está oferecendo aos Inovadores novas oportunidades para criar alternativas. A pergunta que permanece é: estas alternativas serão criadas democraticamente? Em essência, a educação pública mostrará o caminho ou, como na maioria das coisas, a mudança primeira melhorará as vidas dos filhos dos ricos e poderosos e apenas lentamente e com certo grau de esforço entrará nas vidas dos filhos do resto de nós?” (PAPERT, 1994: 13).

Demonstrar como funciona, propiciar curadoria educacional, mediação a orientar para as melhores aplicações em diferentes situações de suas atuações, como aulas, revisões, avaliações e entretenimento, além do que fomentar a inovação na forma de ensinar sem perder o foco sócio histórico ontológico e crítico, ou seja, uma visão holística, Por que, Para quem? Para que? Foram criados. Segundo Rouanet (1987):

“Por esse motivo, O progresso [no sentido ideal da palavra] não é doação espontânea da técnica, mas uma construção intencional, pela qual os homens decidem o que deve ser produzido, como e para quem, evitando ao máximo os custos sociais e ecológicos de uma industrialização selvagem. Esse progresso não pode depender nem de decisões empresariais isoladas nem das diretrizes burocráticas de um Estado centralizador, e sim, de impulsos emanados da própria sociedade”. (ROUANET, 1987, p. 31-32).

Vive-se um novo momento, conceitua-se a ser reconhecido com o da era da informação, em que as velocidades fluem de forma surpreendente e as inovações tecnológicas apresentam-se além do imaginável, mensurá-lo não é tarefa fácil, a transformar profundamente a sociedade, inclusive da educação. É oportuno lembrar de Rusconi (1969):

[...] la “teoría crítica” denuncia la separación factual entre individuo y sociedad como un producto histórico de la división del trabajo y de clase. [...] En efecto, el funcionamiento del sistema social presentado como mecanismo ‘natural’ es sólo el mecanismo del capitalismo. (RUSCONI, 1969, p. 207)

Um novo paradigma surge “tudo e todos” estão conectados e interligados (PRENSKY 2010), a a partir de um único click e na palma da mão; a modernidade é líquida (BAUMAN)



tudo é previsível e fugaz, o mundo é uma aldeia global (LÉVY). Eis a necessidade da dialética. Reforça-se com Horkheimer; Adorno (1991):

... a uniformização da função intelectual, por força da qual se perfaz a dominação sobre os sentidos, a resignação do pensar à produção da unanimidade, [o que] significa um empobrecimento tanto do pensar como da experiência. (HORKHEIMER; ADORNO, 1991, p. 26).

Portanto, com a implementação de um meio de comunicação pontual poderia ser oportuno, utilizar a rádio na escola e exercê-la como instrumento democrático, emancipatório com a sutileza da arte e em especial a música, a utilizar e aprender com as TICS, além do que como um reorganizar de um processo de aprender a aprender, fazer com dialética e crítica comunicativa.

NOSSAS VOZES, NOSSAS RESPONSABILIDADES, PERSPECTIVAS E EXPECTATIVAS

Dentro deste contexto, entendeu-se que a metodologia tradicional está superada, os jovens alunos anseiam por uma inovação e coparticipação e com a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TICS), ou seja, o mobile learning, é possível e com a implementação de uma rádio.

A inovação também pode ser uma forma de reorganizar algo que já existe, ou seja aproveitar o que está a mão, neste caso os dispositivos que já fazem parte dos alunos e professores e escola, de toda comunidade escolar seu cotidiano, e também podem fazer parte das atividades pedagógicas, educacionais e culturais na escola com intuito de facilitar, motivar a favorecer a pesquisa, criatividade e cooperação, além do que, a aproximar os alunos dos professores e comunidade, reforça e esclarece França (2010):

as mudanças ocorrem cada vez mais rápidas, aceleradas na constante transformação, evolução e expansão da informação e do conhecimento, interferindo e dimensionando diretamente nossa realidade atual e colaborando para a transformação e mesmo a melhoria das pessoas nas formas de se comunicar e de interagir com os meios e com o mundo, trazendo assim a curiosidade e a vontade de criar novos hábitos, de conviver, de se adaptar e de acompanhar esta evolução (FRANÇA, 2010, p.110).

No entanto o desafio para a escola, o que e como utilizar? Urge saber como escolher, separar, utilizar, adaptar as TICS, em especial à rádio como auxílio de atividades pedagógicas e sociais, a motivar os alunos buscarem e orientarem na produção de novos produtos a possibilitar que todos aprendam fazendo, reunindo-se amiúde. Incentivar os professores a aprender com seus alunos, e que há possibilidade de trocas de informações e conhecimentos. Sendo assim reforçam-se com Bortolini et al (2012):



É preciso, contudo, perceber a inserção dos recursos das tecnologias da informação e da comunicação na escola para além da inclusão digital, mediante a apropriação destes recursos enquanto instrumentos que estendem a capacidade humana de armazenar, resgatar, explorar e divulgar a informação. Neste contexto, a escola é desafiada a observar, reconhecer, apropriar-se e contribuir para com a consolidação de uma nova cultura de aprendizagem (BORTOLINI et al 2012, p. 142).

Sendo assim procurou-se um estabelecer uma ação híbrida no conteúdo formal, foi somada a arte, assim como história, geografia os gêneros musicais a estética com as novas tecnologias de comunicação e informação, além do que a utilização da internet, aplicativos, periféricos em geral para uma aproximação e parceria entre professores, alunos e funcionários da escola, para fortalecer os relacionamentos, torna-los apaziguados, para efetivar um trabalho cooperativo, multidisciplinar e interdisciplinar. Seguindo a UNESCO (2009):

É por intermédio da educação e do desenvolvimento da capacidade humana que as pessoas não só agregam valor à economia, mas também contribuem com o patrimônio cultural, participam do discurso social, melhoram a saúde da família e da comunidade, conservam o ambiente natural e aumentam sua própria organização e capacidade de continuar a se desenvolver e a contribuir, criando um círculo virtuoso de desenvolvimento pessoal e participação. É por meio do acesso de todos – independentemente de gênero, etnia, religião ou idioma – a educação de qualidade que essas contribuições pessoais são multiplicadas, e os benefícios do crescimento econômico são distribuídos e desfrutados de forma igualitária (UNESCO, 2009, p. 8).

Observou-se que com a implantação da rádio, possibilitou aproximação dos alunos ao aprendizado do conteúdo apresentado assim como o assunto sobre tecnologias e suas inovações, como por exemplo modelos de celulares, computadores, procedimentos técnicos, comentários sobre atividades em redes sociais favorecem para um empoderamento e reconhecimento pertencimento dos alunos, tornando a figura do professor necessária, criando-se assim um laço de “afetividade”.

A possibilidade de conhecer por meio da internet, rádios de outras cidades, regiões ou países, produz surpresa e encantamento nos jovens pesquisadores, os estimularam à continuidade da pesquisa, permitiu o conhecimento de inúmeros sotaques, seja da língua portuguesa e ou de estrangeiras.

Sem dizer o reconhecimento da diversidade, de ritmos e estilos musicais, tal encantamento se reforçou com a utilização de aplicativos para encontrar títulos de canções.

Seguindo-se este raciocínio, reforça-se com o ensinamento de Prensky (2010):

A chave e o desafio para os professores não é ser confortável com as novas tecnologias, mas com uma pedagogia diferente e melhor: a parceria (*partnering*) [...] O trabalho do professor consiste em orientar e guiar os alunos para que usem bem a tecnologia para conseguir um melhor aprendizado. Para fazer isso os professores precisam se concentrar, e procurar ser mais eficazes em coisas que já



fazem parte de seu ofício, o que inclui saber fazer boas perguntas, oportunizar ou rever contextos, e avaliando a qualidade dos trabalhos de seus estudantes (PRENSKY, 2010, pg.20).

Reconhecer o interesse e dedicação dos jovens pesquisadores é reconfortante e estimulante, para prosseguir em desenvolver novas ações. A prática e implantação da rádio permitiu compreender que os estudantes têm muito a ensinar e compartilhar. Necessitam de “oportunidades” e “responsabilidades”, sem dizer reconhecimento para demonstrarem suas habilidades, conhecimentos e informações, assim como trouxe a tona os anseios, medos e expectativas. A rádio nos possibilitou aprender e compreender o que os alunos têm a oferecer e o querem aprender, e também de alguma forma, ensinar.

OBJETIVO GERAL

Planejou-se como objetivo geral deste trabalho demonstrar e refletir a presença de uma rádio no ambiente escolar como ferramenta epistemológica. Seguindo a teoria de MELCHIORETTO (2016):

A reflexão é motivada por aquilo que Lévy chama de dilúvio. Não no sentido de liquidez, mas de um grande mar que penetra por todos os lados carregando para todas as direções novos comportamentos, que estão pautados por tecnologias e alteram a maneira de viver e nossa constituição social. Vivemos agora num grande mar digital. (MELCHIORETTO, 2016, p.54).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conhecer, adaptar e desenvolver tecnologias e processos tecnológicos aos conteúdos formais e informais. Segundo FOUCAULT (1998):

Existem momentos na vida onde a questão de saber se pode pensar diferentemente do que se pensa, e perceber diferentemente do que se vê, é indispensável para continuar a olhar ou a refletir. Talvez me digam que esses jogos consigo mesmo têm que permanecer nos bastidores; e que no máximo eles fazem parte desses trabalhos de preparação que desaparecem por si sós a partir do momento em que produzem seus efeitos. Mas o que é filosofar hoje em dia — quero dizer, a atividade filosófica — senão o trabalho crítico do pensamento sobre o próprio pensamento? Se não consistir em tentar saber de que maneira e até onde seria possível pensar diferentemente em vez de legitimar o que já se sabe? (FOUCAULT, 1998, p. 12).

Estimular o trabalho corporativo, multidisciplinar e interdisciplinar, construindo o conhecimento holístico, sistêmico, crítico, criativo e sustentável. Conforme Fazenda (2011):

Interdisciplinaridade exige um engajamento pessoal de cada um. Todo indivíduo engajado nesse processo será não o aprendiz, mas, na medida em que familiarizar-se com as técnicas e quesitos básicos, o criador de novas estruturas, novos conteúdos, novos métodos, será motor de transformação ou o iniciador de uma —feliz liberação (FAZENDA, 2011, p. 94).

Propiciar espaço para a dialética, incentivo à criatividade e respeito ao legado histórico de cada indivíduo, para o entendimento do processo social, da totalidade e diversidade para a



compreensão que não se busca a unanimidade, mas a totalidade. Conforme HORKHEIMER (1990):

A solução dos problemas reais e decisivos dos quais a humanidade padece, sobretudo no presente momento histórico, depende do resultado das lutas entre grupos sociais, então quem decide sobre a força de uma teoria é, antes de qualquer coisa, a circunstância até onde seu princípio estrutural é decidido pelas tarefas de tal grupo e não pela situação particular do seu autor. (HORKHEIMER, 1990, p. 116).

Revisar e seguir planejamento, metodologia e referencial teórico para o desenvolvimento da práxis sem perder de foco a diversidade, cidadania e inovação.

Compreender a importância da linguagem e linguística, entoação e respiração, gêneros e estilos musicais, ritmos, responsabilidade com treinamentos e ensaios.

Entender a importância de ouvir o outro, entender e respeitar às opiniões e escolhas diversas de si, compreender o perigo de se buscar unanimidade no sentido da cultura, arte, religião, sexualidade e tradições, ou seja em todo cenário do tecido social e da existência humana.

METODOLOGIA

Buscou-se desenvolver o projeto a partir de uma pesquisa qualitativa e bibliográfica, e realizou-se a partir da produção de um estado da arte para a construção de um referencial teórico para realizar o estudo de caso, neste caso, a implantação de uma rádio em uma escola.

Metodologia escolhida, analisada, planejada e estruturada com o intuito de compreender e pertencerao modelo ou paradigma que se apresenta, além do que, compartilhar resultados, ouvir críticas e analisar para acatar ou não sugestões e ideias para aprimoramento das estratégias de ensino aprendizagem e inovação nas escolas.

A Rádio é uma proposta metodológica que conduz a concepção do aprendizado da tecnologia, diversidade, cidadania e inovação, além do que conteúdos formais por meio de uma sólida teoria.

A metodologia privilegia a participação dos alunos na elaboração e desenvolvimento das atividades, promove o reconhecimento da responsabilidade dos sujeitos em relação ao conjunto social, estimula a criatividade e atenção. A pesquisa foi de natureza qualitativa descritiva e aplicada, tendo em vista que a partir dos pontos negativos e positivos levantados, analisar-se-á as possibilidades e perspectivas, com o intuito de dar suporte às outras atividades.

Para torná-las significativas e apropriadas convida-se e incentiva-se o professor propor, leituras, pesquisas, tarefas, ensaios e treinamentos. Afirma Simão (2002):



Assim, a onda do software educativo chegou à escola com muita força, renovando o interesse dos professores e ampliando a duração dos investimentos feitos nos equipamentos nas fases anteriores. O número de programas criados com finalidades educativas aumenta todos os dias e ainda assim não satisfazem a demanda. Empresas dedicadas exclusivamente ao desenvolvimento de software educativo convivem com os departamentos especializados das grandes editoras e das grandes distribuidoras de materiais didáticos. (SIMÃO, 2002, Pg.16).

Haja vista tratar-se de um estudo de caso é imprescindível, segundo YIN (2015), que se utilizem as seguintes fontes como evidência: entrevistas, documentação, observações diretas, registro em arquivos, artefatos físicos e observações de participantes. Buscou-se a utilização de todos esses elementos no trabalho proposto.

OS RESULTADOS, A PRIMEIRA APRESENTAÇÃO, EXPECTATIVAS E POSSIBILIDADES

O objetivo geral deste trabalho foi conquistado e superado, ao longo do trabalho foi demonstrado as atividades relacionadas à rádio e suas contribuições, e quanto a reflexão sobre a presença de uma rádio no ambiente escolar, foi expressiva e entendeu-se como ferramenta epistemológica e afetiva inclusive pela comunidade escolar, sem dizer, vista como uma ação ímpar, além de ser multidisciplinar e interdisciplinar envolvendo muitos professores indiretamente, proporcionando a construção de um legado epistemológico e ontológico, que merece ser compartilhado com toda sociedade.

Foram apresentadas algumas tecnologias como *laptops*, *pendrives*, computadores, caixa de som, fiação, microfone, fone de ouvido e celulares. O Conhecer, adaptar e desenvolver tecnologias e processos tecnológicos aos conteúdos formais e informais, também foram trabalhados na produção dos trabalhos na rádio, pois estimulou-se e praticou-se a compreensão da linguagem e linguística, entoação e respiração, estudo dos gêneros e estilos musicais, ritmos, responsabilidade com treinamentos e ensaios. Oliveira; Luz (2010):

O uso dos variados tipos de recursos didáticos requer um planejamento adequado, considerando sua ligação ao conteúdo trabalhado e sua eficácia para abordagem da temática estudada. Para tanto é preciso seguir uma metodologia para utilizar de qualquer instrumento de ensino, sendo: 1) a preparação prévia do instrumento, verificando sua eficácia no ensino do tema e o interesse do aluno pelo mesmo; 2) aplicação do instrumento, elegendo formas de aplicação do instrumento considerando o interesse dos alunos e o assunto abordado; e 3) preparação de atividade depois da aplicação do instrumento, para verificar a eficácia do mesmo no ensino do conteúdo exposto (OLIVEIRA; LUZ, 2010, p. 2).

Um dos aprendizados alcançados pela equipe foi entender a diversidade e a importância da tolerância, praticar o respeito às opiniões e escolhas diferentes e diversas, sem



dizer a compreensão neste aspecto do perigo pela defesa e manutenção da unanimidade, produzindo uma forma de exclusão de minorias.

Pesquisar e por em prática aplicativos que encontrem títulos de canções (*Shazan*), foi um dos pontos altos da rádio, fins atender aos pedidos de canções por parte do público, assim como encontrar aplicativos de traduções de textos e canções. Compreender e aplicar os aplicativos *Kahoot*, *Socrative* e *Pow Toon*, que disponibilizam *quizz* e games.

Construir falas e diálogos em forma de *podcast* para revisões e correções gramaticais gerou muita curiosidade e descontração, ouvir a própria voz foi um processo instigante e intrigante. Valorizou-se a importância dos treinamentos e ensaios, de pronúncias corretas e controle do tom de voz, controle de respiração, assim como a articulação da voz, uma forma de empatia com a fonoaudiologia.

Pesquisar na internet rádios de regiões brasileiras para compreensão de sotaques, expressões, ditados populares assim como algumas internacionais para o entendimento da diversidade de idiomas e particularidades de cada língua em países e regiões distintas.

A equipe da rádio foi formada por doze alunos e um professor, a prática foi muito gratificante, observou-se muitas inquietações; atônitos quando oferecido teoria e treinamentos, sem dizer a importância da disciplina na montagem e desmontagem de equipamentos como atividade de uma rádio.

Encararam com euforia toda a preparação, como: falas, pesquisa de músicas, atendimento de solicitações do público, atenção com a linguagem, gramática, entoação, apresentação em eventos, pois o trabalho foi feito duas vezes por semana em mesas diante do público no pátio coberto da escola, pois não havia um local disponível, foi o exercício da improvisação.

Aos poucos entenderam a importância da preparação, para as contingências e imprevistos, se adaptaram e superaram as expectativas, vencendo inclusive a timidez.

A primeira atuação com o público foi um momento ímpar e indescritível, cada um comportou-se de modo diferente, alguns ficaram ansiosos, porém sentiram-se seguros ao lado do professor e ou convidado (pai, mãe, outros professores...).

Para o professor conteúdo e informação, no entanto para o aluno, oportunidade, responsabilidade e reconhecimento. Cada apresentação, integrantes com responsabilidades definidas. As apresentações são compostas por cinco músicas, uma de preferência pessoal e as



demais com estilos e gêneros distintos, a rádio funciona no horário dos intervalos, e quinze minutos antes do início das aulas. Reforça Fava (2014):

Mais do que nunca, como educadores, precisamos desenvolver, monitorar, transformar, inovar, substituir nossos modelos mentais, arquétipos, hábitos, cultura, buscar o desconforto produtivo [...] o que não exprime apenas aceitar, mas ajudar a transformar. (FAVA, 2014, p.69)

Entende-se que este trabalho não se esgota em si, não se finda, cada atividade aprende-se, troca-se ideias, reforça-se os laços afetivos e profissionais. Mais do que nunca, observa-se que as tecnologias não suprem o papel do professor, mas as o auxiliam.

Há possibilidades de um trabalho harmônico entre professores e alunos e sociedade civil organizada com as inovações tecnológicas, e estas formam um elo entre o corpo docente e discente, e o pleno exercício da cidadania.

Vislumbra-se que o ensino aprendizagem poder ser cooperativo, organizado, sistemático, holístico, crítico e criativo e inclusivo, portanto pode ser uma realidade, mesmo com poucos recursos em local improvisado.

O professor do século XXI, conduz e media, deixa de ser o centro das atenções e por meio da empatia, volta às atenções para a totalidade, respeita os sujeitos com suas individualidades e propicia desafios e delega responsabilidades.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. **Jogos Sérios para Ensino de Engenharia de Software**. FEUP - Faculdade de Engenharia Universidade do Porto. Porto, p. 60. 2013.

BORTOLINE et al. **Reflexões sobre o uso das tecnologias digitais da informações e da comunicação no processo educativo**. Revista destaques acadêmicos, CCH/UNIVATES, v. 4, n. 2, 2012.

BUENO, Natalia de Lima. **O desafio da formação do educador para o ensino fundamental no contexto da educação tecnológica**. Dissertação de Mestrado PPGTE –CEFET-PR, Curitiba, 1999.

CHIOTTI, Deise. **Traçando novos caminhos, por meio das tecnologias da informação e comunicação, norteadas pelo legado de Paulo Freire**. In CHIOTTI, D. BARROS, R.; **Abrindo caminhos pra uma educação transformadora: Ensaio em educação social, filosofia aplicada e novas tecnologias**. Chiado Editora, Portugal, Brasil, Angola, Cabo Verde, 2014.

FAVA, R. **Educação 3.0 aplicando o PDCA nas instituições de ensino**. Editora Saraiva. Curitiba, 2014.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011.



- FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade 2: o uso dos prazeres**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998.
- FRANÇA, G. **Os ambientes de aprendizagem na época da hipermídia e da educação a distância. Perspectivas em ciência da informação**, v. 14, n. 1, p. 55-65, jan. – abr. 2009.
- FRANÇA, T. B. **A gestão educacional e as novas TICs aplicadas à educação. Armário da Produção Acadêmica Docente**, v. 4, n. 8, 2010.
- HORKHEIMER, Max. MARCUSE, Herbert. **Filosofia e Teoria Crítica**. In: HORKHEIMER, Max; MARCUSE, Herbert; ADORNO, Theodor W. **Textos Escolhidos**. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Nova Cultural, 1991.
- KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologia e ensino presencial e a distância** 9ª ed. Campinas-SP: Papyrus, 2016.
- MELCHIORETTO, Albio. **Virtualização do mundo**. In: Revista Filosofia, ciência & vida. Ano IX – no. 116. Editora Escala 2016, p.54.
- OLIVEIRA. J. G. R; LUZ. C. E. **O Ensino de geografia frente à multiplicidade de recursos: dos tradicionais às novas tecnologias**. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS, 16, 2010, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre, RS, 2010
- PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- PRENSKY, Marc. **Teaching digital natives. Partnering for real learning**. Thousand Oaks, California: Corwin, A Sage Company, 2012.
- PRENSKY, M. **Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais**. São Paulo: SENAC, 2012.
- ROUANET, Sérgio Paulo. **As Razões do Iluminismo**. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.
- RUSCONI, Gian Enrico. **Teoría Crítica de La Sociedad**. España, Barcelona: Ediciones Martinez Roca, 1969.
- SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: **Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2007. p. 174-200.
- SIMÃO N. Antônio. **As Cinco Ondas da Informática Educacional**. Revista Educação em Movimento. Associação de Educação Católica do Paraná v1, n 12 (mai/ago.2002) Curitiba: Champagnat, 2002- P 16.
- UNESCO. **Padrões de competência em TIC para professores – Marco Político**. 2009.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e método**. Bookman. Porto Alegre, 2015.



CAPÍTULO 30

O CADERNO VIRTUAL COMO MÉTODO DE APRENDIZAGEM DE LITERATURA NO ENSINO MÉDIO

Lívia da Costa Regis, licenciada em Letras Português e suas Literaturas, UPE. Especialista em Produção de Mídias Para Educação Online, SEAD/UFBA. Atualmente é professora de Língua Portuguesa no estado de Pernambuco-PE

RESUMO

O artigo apresenta como objetivo, relatar a elaboração e aplicação da mídia digital, Caderno Virtual, como recurso didático-pedagógico para o estudo de Literatura no Ensino Médio. A problemática justifica-se no contexto de que parte dos discentes tem mostrado desinteresse nas aulas desta referida disciplina. O Caderno Virtual aliado ao dispositivo móvel, apresenta boas possibilidades de estímulo à aprendizagem, uma vez que os alunos lidam com Smartphones no cotidiano. Assim, concluímos neste artigo que quando proporcionamos diferentes formas de aprendizagem, principalmente amparadas pelo uso das tecnologias digitais a interação acontece de modo mais dinâmico.

Palavras-chave: Literatura; Mídia digital; Prática pedagógica; Ensino Médio

INTRODUÇÃO

Uma das formas mais antigas de comunicação entre os seres humanos é a arte e quando utilizamos vocábulos para criar arte, obtemos a arte literária ou Literatura, uma vez que por intermédio dela, podemos expressar sentimentos relacionados ou não ao mundo. Através da Literatura, é possível ainda, conhecer um pouco do que escreviam, pensavam e sentiam nossos antepassados, ou seja, aqueles que escreveram os primeiros textos literários em Língua Portuguesa e em mais idiomas em tempos atrás.

O estudo de Literatura, dentro ou fora do espaço escolar, é de extrema relevância, pois permite o desenvolvimento de novas percepções sobre o mundo, ontem e hoje, atuando na formação literária de jovens leitores, a partir da interação com diversas obras e autores. Segundo Todorov (2009 p. 23-24) “a Literatura abre ao infinito essa possibilidade de interação com os outros e, por isso nos enriquece infinitamente”. Assim, a Literatura permite tornar o mundo mais completo, produzindo nos alunos/leitores impressões que trazem maior sentido à existência.



Assim, a escola encontra como desafio integrar o antigo ao atual, com novas práticas didático-pedagógicas que insiram o estudo das clássicas escolas literárias, suas obras e autores a partir dos novos modos de ler e escrever, nesse contexto da cultura digital.

Sendo assim, este artigo relata o desenvolvimento e aplicação da mídia digital, Caderno Virtual, como recurso didático para estudo da Literatura brasileira, em turmas do Ensino Médio. A elaboração e aplicação do Caderno Virtual para desenvolvimento das atividades na disciplina de Literatura, tiveram como objetivo despertar nos discentes o interesse pelo estudo da Literatura, a partir do contato com recurso didático que lhes oferecesse diversos caminhos navegáveis virtualmente, a partir da conexão hipertextualizada com outras telas e linguagens.

DESENVOLVIMENTO

Dentre os desafios para as escolas brasileiras no século XXI, atrair a atenção dos estudantes tem sido o maior deles, posto que reconhecemos o desinteresse dos alunos no desenvolvimento das atividades escolares, comparecendo nas salas de aula muitas vezes, por obrigação, sobretudo em aulas de Literatura.

Todorov (2009, p. 10), escreve que para o jovem na escola “a Literatura passa a ser então muito mais uma matéria escolar a ser aprendida em sua periodização do que um agente de conhecimento sobre o mundo, os homens, as paixões, enfim, sobre sua vida íntima e pública”. A partir dessa informação podemos perceber o porquê dos alunos do Ensino Médio perderem o interesse pela disciplina Literatura.

Essa afirmação também permite-nos compreender que ensino literário há tempos vem acontecendo de modo completamente distanciado da realidade dos estudantes, que muitas vezes se perguntam, qual a finalidade de estudar Literatura, posto que não sentem-se desafiados ou mesmo estimulados com essa disciplina; recebendo dos professores as mesmas respostas vagas que ampliam ainda mais a falta de interesse.

Gasparin (2005, p. 15), afirma que “o educando deve ser desafiado, mobilizado, sensibilizado; deve perceber alguma relação entre o conteúdo e a sua vida cotidiana, suas necessidades, problemas e interesses”. Entretanto, percebemos que isso não tem acontecido na escola, visto que, há tempos o ensino de Literatura vem ocorrendo de forma monótona, através de práticas solidificadas, privilegiando aspectos temporais da história literária, ao invés da leitura direta das obras literárias.



A Literatura é uma manifestação artística que usa as palavras para criar arte, considerando a capacidade de expressão e interação social, contribuindo na construção do conhecimento. O poeta moderno norte americano Ezra Pound (2006, p. 28) define a Literatura como sendo “a linguagem carregada de significado até o máximo grau possível” e como toda arte, a Literatura está associada à comunidade da qual descende sendo o resultado das relações entre escritor, público e sociedade. Todorov (2009, p. 23) afirma que “a Literatura amplia o nosso universo, incita-nos a imaginar outras maneiras de concebê-lo e organizá-lo”. Com efeito, as produções literárias dilatam nossa percepção e seu proveito integram um direito social.

O ENSINO DE LITERATURA AMPARADO PELAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

A Literatura exerce um papel importante na formação de alunos/ leitores, bem como no desenvolvimento de seu pensamento crítico. Assim, é relevante que o ensino de Literatura esteja compatível com a sociedade do século atual, valendo-se de recursos recentes a fim de que escolas e professores possam realizar um trabalho proveitoso, descobrindo novos tempos e espaços para contemplação dos escritos literários, considerando a inserção das tecnologias digitais, dado que boa parte do público adolescente tem apresentado grande apropriação com elas.

Em 2018 uma reportagem do jornal Bom Dia Brasil, exibiu uma matéria sobre uma pesquisa realizada pelo Centro Regional de estudo para o desenvolvimento da sociedade da informação⁴² notificando que o número de pessoas que acessam a internet utilizando o celular é maior do que aquelas que acessam pelo computador, realizando muitas de suas atividades cotidianas principalmente por intermédio de seus dispositivos móveis, inclusive atividades escolares, de fato isso é uma realidade atual.

Fantin e Rivoltella, (2015, p. 67) argumentam que “é fundamental pensar na reorganização dos saberes, juntamente com a presença da mídia-educação na escola e na formação dos professores”.

O emprego das tecnologias digitais carecem de renovadas metodologias de ensino, bem como de mudanças comportamentais de docentes e discentes trazendo um conceito inovador de educação e construção de conhecimento. Horn e Staker, (2015, p. 269) afirmam

⁴²Globoplay disponível no site <https://globoplay.globo.com/v/6896051/>, acessado em 10/08/2018



que “progredir e nunca ficar parado é a marca de sociedades e escolas saudáveis e modela a capacidade de aprendizagem ao longo da vida, que buscamos suscitar nos alunos”.

Assumindo novas posturas, talvez seja possível conseguir que os alunos despertem mais interesse pelos estudos literários onde o uso do celular pode ser de grande valia, posto que o público adolescente mantém contato constante com este aparelho. Pretto, (2011, p. 12) escreve que “os jovens, apropriando-se das tecnologias, passam a usá-las de forma intensa, construindo novas formas de expressão e de linguagens.” Isso de fato abre espaço para outras formas de comunicação por intermédio dos celulares, sendo uma estratégia que pode ser utilizada a favor da construção da aprendizagem possibilitando também o desenvolvimento da autonomia.

Diante disso, é positivo que os docentes considerem a realização de novas metodologias de ensino-aprendizagem, as quais favoreçam a remodelação das práticas pedagógicas, superando parâmetros antigos da educação.

Neste trabalho, buscamos apresentar a elaboração e aplicação da mídia digital, Caderno Virtual, como recurso didático no estudo de Literatura, em turmas do Ensino Médio. O estudo dividiu-se em duas etapas, a saber: planejamento e elaboração do Caderno Virtual; e aplicação da mídia no estudo da disciplina de Literatura, em turmas do Ensino Médio.

Na primeira etapa, foi elaborada a mídia digital, Caderno Virtual, a partir do uso do editor de texto Word, de propriedade da Microsoft Office. A escolha desse software se deu por este disponibilizar em sua interface, diversos recursos que permitem a criação de documentos dinâmicos e hipertextuais, por meio da introdução de imagens, textos, caixas de diálogo, formas, gráficos e links com outras páginas, mídias ou com partes do próprio texto, como imagens e gráficos, a partir do recurso de Referência Cruzada.

O Caderno Virtual foi produzido na disciplina de Literatura, tendo como público alvo, os alunos do terceiro ano, do Ensino Médio. Os conteúdos abordados no caderno foram Romantismo, Realismo, Modernismo e Movimentos de Vanguardas Europeias.

O CADERNO VIRTUAL NO ESTUDO DE LITERATURA NO ENSINO MÉDIO

O primeiro momento de construção do Caderno Virtual, aconteceu de modo experimental, durante os meses de agosto e outubro de 2017, numa escola de referência da cidade de Petrolina-PE. A princípio construímos três exemplares dos cadernos para verificação da possibilidade de aceitação do público alvo abordado.



Os três primeiros exemplares de Caderno Virtual foram elaborados no editor de texto Word e continham os seguintes temas, num primeiro caderno: Romantismo, Realismo e Modernismo em apenas um único arquivo; Movimentos de Vanguardas Europeias num segundo arquivo e finalmente num terceiro arquivo um caderno abordando as três gerações do Romantismo brasileiro.

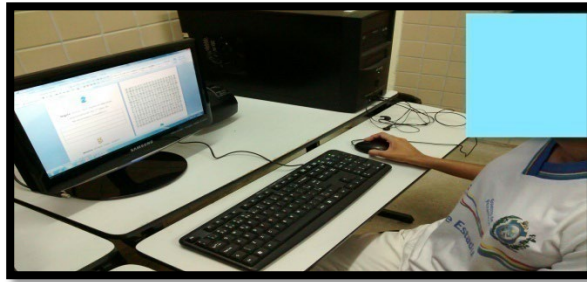
Para a elaboração dos cadernos virtuais nessa primeira etapa utilizamos os recursos do próprio editor de textos, bem como recursos pertencentes à internet, tais como imagens e links inseridos nos cadernos para compor as atividades de Literatura relacionadas às temáticas do Romantismo, Realismo, Modernismo e Vanguardas Europeias.

A PRIMEIRA APLICAÇÃO DO CADERNO VIRTUAL

O primeiro momento de aplicação do Caderno Virtual ocorreu de modo menos dinâmico e por intermédio do serviço de email pessoal, o Hotmail para o compartilhamento dos três exemplares dos cadernos com os estudantes. Essa primeira aplicação aconteceu entre os meses de agosto e outubro de 2017, o público alvo foi constituído por 10 alunos do terceiro ano do Ensino Médio do turno matutino, numa faixa etária de idade entre dezessete e dezoito anos aproximadamente.

Alguns fatores, dentre eles a dificuldades de conexão com a internet e falta de uma quantidade adequada de mouses nos computadores, tornaram esta primeira aplicação mais lenta, entretanto mesmo com tais dificuldades conseguimos realizar a aplicação do Caderno Virtual no laboratório de informática da referida instituição de ensino, havendo para isso, a alternância entre os alunos que entravam no laboratório de informática em pares, porque apenas dois computadores do laboratório continham mouse.

Os cadernos virtuais traziam atividades com espaços para digitação, caça palavras, questões para completar, textos para leitura e realce de palavras em diferentes cores de fonte, bem como atividades para relacionar imagens com as obras literárias e seus respectivos autores.



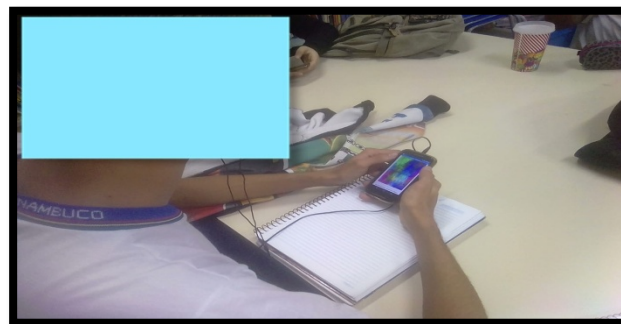
Aplicação do Caderno Virtual utilizando o computador – Fonte: imagem cedida pela autora

Tais atividades integravam um dos aspectos fundamentais do Caderno Virtual que é a ação, em especial, ação de cunho didático. Durante todo esse processo de composição e aplicação pudemos perceber que o canal utilizado para compartilhamento dos cadernos possibilitou menos interação entre os sujeitos da pesquisa e a pesquisadora precisando ser alterado num segundo momento de utilização.

O SEGUNDO MOMENTO DE ELABORAÇÃO DO CADERNO VIRTUAL

A segunda oportunidade de construção do Caderno Virtual continuou acontecendo de maneira experimental, dado que, no primeiro momento identificamos aspectos que precisavam ser melhorados nessa segunda aplicação e assim o fizemos.

Criamos dois cadernos com os temas: Movimentos de Vanguardas Europeias e Primeira fase do Modernismo brasileiro, para tanto, fizemos uso de recursos de sites como Pixabay, para o compartilhamento em domínio público de imagens de alta qualidade que foram inseridas nos dois cadernos.



Aplicação do caderno virtual utilizando o celular – Fonte: imagem cedida pela autora

Utilizamos o site Spreaker para gravar e armazenar Podcasts na rede, para serviço de hospedagem e compartilhamento de arquivos, disponibilizados nos cadernos, através de links



contendo explicações e conceitos acerca dos Movimentos de Vanguardas Europeias e sobre a primeira fase do Modernismo brasileiro.

Por último, utilizamos uma plataforma de compartilhamento de vídeos, o YouTube, para inserirmos nos cadernos, alguns links de vídeos com temáticas relacionadas às Vanguardas Europeias e à primeira fase modernista brasileira.

A SEGUNDA APLICAÇÃO DO CADERNO VIRTUAL

No segundo momento de aplicação do Caderno Virtual, decidimos utilizar um novo canal para o compartilhamento dos dois cadernos; essa segunda aplicação ocorreu entre os meses de abril e junho de 2018 com 10 alunos do turno matutino, de uma faixa etária entre dezessete e dezoito anos de idade, estudantes do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola de referência, localizada no centro da cidade de Petrolina-PE.

Optamos pelo aplicativo de troca de mensagens, o Whatsapp e percebemos que nessa troca houve maior interação e rapidez na realização e devolutiva das atividades dos alunos para a pesquisadora.

Procedemos dessa forma, para a leitura do Caderno Virtual enviado via aplicativo, os estudantes foram orientados a instalar em seus dispositivos móveis, um aplicativo adicional para leitura e edição de texto.

Novamente, através de links disponibilizados no Caderno Virtual, os alunos tiveram acesso a sites como o YouTube para poderem assistir aos vídeos sobre Literatura e ao Spreaker para escutarem áudios acerca de temas e textos literários, digitando no Caderno Virtual suas considerações, elaborando seus próprios conceitos acerca do que haviam assistido nos vídeos e escutado nos Podcasts participando de modo ativo, construindo seus próprios conceitos tornando-se coautores.

Ao final das duas aplicações, os estudantes foram orientados a escreverem um parágrafo para socialização em sala de aula, relatando como teria sido a experiência de terem utilizado o Caderno Virtual, mas dos vinte alunos, apenas quinze escreveram suas considerações, bem como o que conseguiram aprender com o Caderno Virtual no estudo de Literatura brasileira.



CONCLUSÃO

A aplicação do Caderno Virtual mostrou que o uso dos Smartphones podem desencadear o interesse dos estudantes no estudo de Literatura, uma vez que, durante o desenvolvimento da atividade, os discentes apresentaram-se mais inteirados e dispostos a realizarem as ações que abordavam os assuntos de Literatura estudados nas aulas.

Na primeira aplicação, os cadernos foram enviados para os estudantes pelo serviço de email pessoal, o Hotmail, onde pudemos observar que a interação e devolução do caderno ocorreu de forma mais demorada pelos estudantes.

Entretanto, na segunda aplicação onde os materiais foram compartilhados em um grupo criado pela professora em parceria com os alunos, no aplicativo para troca de mensagens, o Whatsapp, percebemos que a comunicação e devolutiva dos cadernos aconteceram mais rapidamente entre as partes envolvidas no processo, fortalecendo o empenho dos sujeitos nas aulas de Literatura.

Reconhecemos assim que a aplicação realizada com uso do dispositivo móvel, por intermédio do aplicativo Whatsapp, tanto o compartilhamento como a devolução do Caderno Virtual pelos discentes, aconteceram de modo mais rápido e dinâmico do que pelo email pessoal.

Este artigo buscou relatar a elaboração e a aplicação do uso da mídia digital Caderno Virtual como recurso didático para o estudo de Literatura no Ensino Médio, o qual contribuiu positivamente no exercício da construção da aprendizagem dos respectivos sujeitos, promovendo não somente mais interação e atenção no estudo, bem como, mostrando que a inserção do usodas tecnologias digitais no ensino de Literatura pôde fazer a diferença no ambiente escolar, visto que acarretou nos discentes maior participação.

Assim, o Caderno Virtual pode ser utilizado em sala de aula colaborando com a prática pedagógica do professor e integrando ainda mais os estudantes com a utilização das tecnologias digitais, revelando que ensinar e aprender é de fato gratificante mediante as diversas possibilidades de práticas pedagógicas ofertadas atualmente.

Concluimos mediante as experiências realizadas nas duas instituições de ensino regular , que a mídia digital, Caderno Virtual caracterizou-se como um novo método didático capaz de proporcionar aos discentes mais interação e aproximação com as tecnologias digitais



tornando o estudo de Literatura brasileira muito mais atrativo e dinâmico e possibilitando a construção do conhecimento de maneira conjunta entre professores e alunos.

Os sentimentos relacionados tanto à elaboração quanto à aplicação do Caderno Virtual trouxe-nos boas impressões no que se refere à concepção e ao desenvolvimento de uma nova metodologia de ensino, que possibilite ao professor a utilização das tecnologias digitais para trazer um pouco de inovação e renovação de sua prática em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA

ABC da Literatura, de Ezra Pound. 220 p. 11ª ed. Apresentação de Augusto de Campos. Tradução de Augusto de Campos e José Paulo Paes. Ed. Cultrix, São Paulo, 2006.

FANTIN, M.; RIVOLTELLA, P. C. (Org.) Cultura digital e escola: pesquisa e formação de professores. Campinas: Papyrus, 2012.

GASPARIN, João Luiz. Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica. Campinas: Autores Associados, 2005.

HORN, M. B.; STAKER, H. Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

TODOROV, Tzvetan, 1939-A literatura em perigo; tradução Caio Meira.-Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.

_____. **O desafio de educar na era digital: educações**. Revista Portuguesa de Educação, vol. 24, num 1, 2011, pp. 95-118 Universidade do Minho Braga, Portugal. Disponível em: Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37421276005>. Acesso em 31 de jul. 2018.



CAPÍTULO 31

O PLANEJAMENTO EDUCACIONAL NA MODALIDADE EAD: UMA FERRAMENTA DINÂMICA

Aline Silva De Bona, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Osório
Marcelo Barbosa Magalhães, Centro Educacional Leonardo da Vinci – Polo IEPAR Capão da Canoa/RS
Guaraci Vargas Greff, Instituto Estadual Riachuelo - Capão da Canoa/RS

Resumo

O trabalho é um estudo bibliográfico quanto a importância do planejamento educacional para a modalidade de Ensino a Distância. Tem como objetivo central discutir apontamentos sobre o que é o planejamento e suas finalidades, através dos autores mais clássicos na área da educação como Libâneo, Vasconcellos e o atual Freire, e paralelamente busca-se o estado da arte da temática em bancos de dados como Scielo e bibliotecas online de universidades federais (Porto Alegre e Santa Maria, ambas do RS). Constata-se que o planejamento educacional é muito usado como uma ferramenta de gestão, e, pouco estudado, como uma ferramenta dinâmica ao processo de ensino e aprendizagem na modalidade de Educação a Distância ao trabalho docente. Tal planejamento é essencial para a comunicação entre toda a equipe no ambiente virtual, e em especial entre professor/tutor e estudante, logo deve ser valorizado.

Palavras-chave: Plano de Ensino. Metodologias. Prática docente.

INTRODUÇÃO

Atualmente é muito comum os apontamentos de que as aulas são pouco atrativas e que realizar algumas atividades escolares através de recursos digitais, em particular, online proporciona um processo de aprendizagem mais interessante, em paralelo a isso, os professores muitas vezes, lamentam o excesso de materiais para carregar e atividades para corrigir não organizadas pelos estudantes, segundo Pereira, Moraes, Teruya (2017).

No entanto, com a crescente busca pelo ensino a distância percebe-se que ainda existem apontamentos de aulas repetitivas e de professores relatando um excesso de atividades a corrigir, essa representação do processo da execução docente de sua práxis no ensino à distância, nada mais é do que um olhar restrito do que é possível em termos de dinâmica, atratividade e diversificação nesta modalidade.



Pensando nisso é que surge o problema de pesquisa deste trabalho: O planejamento educacional na modalidade Educação a Distância (EAD) é uma ferramenta dinâmica presente no trabalho docente e que afeta o processo de aprendizagem dos estudantes? Tem-se como hipótese que o planejamento educacional EAD é a essência do trabalho docente e de seus tutores nessa modalidade de ensino, e que tal planejamento proporciona um processo de ensino e aprendizagem atrativo aos estudantes, além de diversificado.

O trabalho de pesquisa intitulado O planejamento educacional na modalidade EAD: uma ferramenta dinâmica, orientado pela professora Marení Schlickmann Prata, foi desenvolvido no ano de 2019, no curso de especialização em Educação a Distância: Gestão e Tutoria, frequentado na modalidade EAD no Centro Universitário Leonardo Da Vinci - Polo IEPAR Capão da Canoa, por um dos autores deste capítulo, e aprimorado posteriormente por meio do compartilhamento com colegas, os demais autores.

Para construir a pesquisa buscou-se uma metodologia bibliográfica, baseada no estado da arte da temática planejamento escolar e seus desdobramentos na educação. Realiza-se então, um recorte nas publicações com a temática nos últimos dois anos, devido à dinamicidade e o crescente desenvolvimento da modalidade EAD no Brasil, realizando pesquisas em bancos de dados como Scielo e as plataformas online de universidades.

Por meio da pesquisa bibliográfica se objetiva organizar uma reflexão ilustrativa sobre o conceito planejamento educacional na modalidade EAD como uma ferramenta dinâmica baseando-se em autores como Libâneo, Vasconcellos, Freire e outros autores consagrados na área da Educação.

O artigo que apresenta a pesquisa está organizado na introdução, apontamentos teóricos, metodologia, reflexões e considerações finais, e por último as referências bibliográficas.

APONTAMENTOS TEÓRICOS SOBRE O PLANEJAMENTO EDUCACIONAL NA MODALIDADE EAD

O Planejamento Educacional

Historicamente o planejamento é um documento que organiza as ações, tanto da instituição de ensino, como da equipe gestora e do corpo docente. Para Libâneo (1992), o planejamento é um processo de sistematização e otimização das ações do professor, além de ser um instrumento de racionalização do trabalho pedagógico que relaciona a atividade da



escola com os conteúdos curriculares e aplicados ao contexto social. Mas cabe refletir que desde o acordar pela manhã todo ser humano está planejando: acordar, lavar o rosto, escovar os dentes, se vestir, tomar café, etc. Com isso, em todos os momentos da vida pessoal ou profissional o ato de planejar está presente, e a partir dele é possível otimizar as habilidades, potencializar recursos, tomar decisões, e outras consequências e resultados decorrem do planejamento.

O conceito de planejar é muito amplo e usado em diferentes áreas do conhecimento, diante disso não existe uma fórmula única e nem um método para planejar, e na educação, segundo Padilha (2003, p.30), delimita que atrelada a ideia de planejamento está “um mínimo de conhecimento das condições existentes numa determinada situação e sem um esforço de previsões das alterações possíveis desta situação nenhuma ação terá o resultado objetivado”, e mais se faz necessário a clareza dos objetivos em cada plano. Azanha (1993) reforça que não existe uma ciência do planejamento, mas sim métodos aplicados que cada situação e grupo de pessoas precisa articular e dinamizar.

Percebe-se que o planejamento é um processo que tenta equilibrar os meios e formas para se atender um ou mais objetivos, e ele pode ser realizado em diferentes períodos, no caso da escola pode ser pelo professor feito anual e depois diário, ou trimestral ou de acordo com o sistema de avaliação da escola, etc. No entanto, cabe destacar que o planejamento não é individual, e sim coletivo, pois para o docente planejar ele precisa da organização da escola, o perfil da turma, o currículo escolar, as particularidades do ano escolar em questão, da avaliação feita dos estudantes em anos anteriores ou na matrícula, e outros. Ainda se for com colegas de outras áreas se faz necessário articular ideias e apontamentos já que os anos escolares são os mesmos e apenas mudam os docentes.

Desta forma, o trabalho compreende o planejamento como um processo complexo e de reflexão, de tomada de decisão e que enquanto processo ele é permanente, ou seja, precisa ser ajustado em tempo real, segundo Vasconcellos (1995). Paralelamente, para Libâneo (1992, 2007), a tarefa de planejar é docente e inclui todas as ações didáticas em termos de organização e coordenação, por ser um processo de racionalização da ação docente, articulada à ação escolar e ao contexto social.

Pensando-se numa escola cidadã, segundo Freire (1996) e Menegolla (2012), o planejamento é um processo contínuo, pois é nela que o processo de formação integral acontece através dos esforços de ensino e aprendizagem. Existem estudos como o de Padilha



(2001, 2003) que estudam o planejamento educacional como gestão escolar, o qual não se compatibiliza com a delimitação desta pesquisa, pois aponta-se aqui o planejamento docente na modalidade EAD. Assim, para Vasconcellos (1995), o ato de planejar é sempre um processo de reflexão que exige escolhas de meios e formas para uma otimização de esforços e que se conquiste um objetivo num certo tempo, através dos resultados das avaliações.

Então, realizar muitos planejamentos, por exemplo, anual, depois trimestral se assim for a divisão do ano letivo na escola, e semanal e também diário, significa exercer uma atividade engajada e comprometida com o processo educacional, quanto ao trabalho docente e ao processo de aprendizagem dos estudantes.

O Plano de Ação Docente na Modalidade EAD

A ação docente está ancorada no currículo escolar da instituição de ensino e nas suas particularidades, pois todo plano educacional tem as suas exigências mínimas de: conteúdo, objetivo, método, avaliação, referência e outros, este plano varia conforme a instituição e modalidade de ensino, conforme Borba e Carvalho (2001).

Em toda a forma de educação se faz necessário planejar, mas na modalidade EAD como não se tem contato presencial, e muitas vezes o professor que planeja não é o tutor que atende os alunos, é preciso fazer uso de uma linguagem dirigida que permita a organização e sistematização de todas as etapas dos estudos por parte do estudante, colocando-o no centro do processo, onde o aprendiz é levado em conta na fase do planejamento e da implementação da experiência de aprendizado a distância e não apenas no final, quando o conteúdo a distância já estiver pronto.

A EAD é uma modalidade educativa que vai além do simples oferecimento de informações, seja por meio de material impresso, seja pelas “PÁGINAS” atraentes de um AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM. Não basta criar condições de acesso à informação, é preciso que os conteúdos da disciplina ou do curso como um todo sejam bem elaborados, de maneira que seja possível desenvolver interações dos alunos com os conteúdos para a construção do aprendizado. (GOMES⁴³, p.63)

O ato de planejar na modalidade EAD pode começar por uma proposta pedagógica bem organizada, com definição dos objetivos, do público, do sistema de avaliação, dos outros aspectos como: tutoria, secretaria, material didático de apoio, e outros que são a base do bom

⁴³ http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/587/Aula_05.pdf?sequence=5&isAllowed=y



andamento da modalidade a distância. Mas a proposta pedagógica necessariamente tem de se adaptar ao ambiente virtual de aprendizagem adotado pela instituição escolar.

Diante disso o curso EAD deve ser estruturado a partir das necessidades do aluno, e um bom planejamento educacional em EAD consegue fazer a ponte entre teoria e prática, nada mais eficaz do que fazer o diagnóstico da realidade do público-alvo do curso para melhor:

- 1) selecionar e organizar os conteúdos,
- 2) escolher os meios e as atividades adequadas,
- 3) definir como avaliar o ensino.

De acordo com Gandin (2001) ; Kuenzer (2001) cabe destacar que o processo de planejamento EAD é ainda mais otimizado do que no planejamento presencial, pelo fato de que o imprevisto precisa também se considerado ao menos em hipóteses, enquanto que no planejamento presencial pode ser mediado na execução de uma aula, por exemplo.

Além disso, a atividade de planejar não é simples, e está em pauta em muitos congressos internacionais, como os organizados pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ADEB), que preparou materiais que ajudam os profissionais da EAD na elaboração do planejamento e da organização dos sistemas de EAD. Tais materiais apontam necessidades de:

1) Articulação entre áreas: comunicação e educação, pois as práticas educativas em EAD demandam processos comunicativos muito intensos, e para tal as tecnologias de informação e comunicação em rede/online favorecem esse processo, mas não são por si só educativas, ou seja, tais recursos precisam ser muito bem planejados no seu uso para que atendam uma função educativa. Com isso, dependendo da prática pedagógica, se faz necessário que o professor se aproprie dos recursos para proporcionar bom uso aos estudantes, e precisa ocorrer um saber de ambos para que o processo de ensino e aprendizagem seja claro para eles, cada qual com sua função.

2) Humanização na comunicação através do recursos digitais: é comum os professores, assim como os tutores, tornarem os ambientes de aprendizagem mais coloquiais para uma melhor familiaridade do grupo, e essa humanização acontece com a interação/comunicação do professor com os alunos, por meio de recursos tecnológicos usados para a transmissão da informação e conseqüentemente do conhecimento, motivando a aprendizagem e evitando a



sensação de isolamento. Essa humanização proporciona uma redução na evasão escolar e também tenta auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, superando dificuldades de aprendizagem e de comunicação, inclusive.

Cabe destacar que um dos grandes desafios para toda a equipe EAD é um trabalho em equipe e que faça uso das tecnologias multimídias, ou seja, que os coordenadores, professores e tutores estabeleçam diferentes recursos para a comunicação de orientação e de aprendizado.

Para isso, todos devem estar mobilizados para fazer uso dos recursos como meio para uma prática educativa, desenvolvendo nos estudantes uma atitude crítica de uso, e tornando o processo dinâmico, no entanto mais uma vez destaca-se que o recurso sozinho não desenvolve prática educativa, ele precisa de pessoas que planejem o processo de ensino fazendo seu uso. Por exemplo, um vídeo somente, apenas informa, mas um vídeo num ambiente de aprendizagem, dentro de um contexto de trabalho, pode ser uma motivação para um texto ou um fechamento para uma reflexão ou um instrumento de verificação de aprendizagem, e muito mais, pois por trás está a ação docente que viabiliza o processo de aprendizagem de algum conteúdo atrelado ao recurso.

3) Aprimoramento/qualidade da comunicação/trocas entre os envolvidos no sistema, em particular na modalidade EAD (professores/tutores e alunos) através da democratização de saberes, isto é, os conhecimentos de cada um devem ser compartilhados entre professores/tutores e alunos, pois essa troca só é possível se a comunicação entre os envolvidos estiver acontecendo de maneira adequada, através dos recursos certos e planejados.

O plano de ação docente é essencial ao processo de ensino e aprendizagem e na modalidade EAD esse instrumento torna todo o processo mais dinâmico, inclui toda a equipe, e a escolha dos recursos digitais são primordiais a comunicação adequada no ensino a distância.

METODOLOGIA

A metodologia adotada para pesquisa foi a bibliográfica, baseando-se no estado da arte da temática planejamento escolar e seus desdobramentos na educação. Realiza-se um recorte nas publicações com a temática nos últimos dois anos, devido à dinamicidade e o crescente desenvolvimento da modalidade EAD no Brasil, em bancos de dados como Scielo e plataformas online de universidades.



Primeira pesquisa realizada em novembro de 2019 no Scielo com as palavras-chaves planejamento educacional EAD encontra-se um artigo denominado A gestão da inovação na educação a distância⁴⁴ que trata-se do planejamento como instrumento de gestão educacional, depois pesquisa-se apenas com as palavras-chaves planejamento educacional e planejamento docente e nada se encontra, e pesquisando plano docente EAD também nada se encontra.

Buscando-se nos sites das universidades federais como UFRGS e UFSM com primeiras palavras-chaves também encontra-se na maioria trabalhos de conclusão de curso voltados para a gestão da educação e sua inovação, como cita-se o denominado Planejamento Educacional Participativo⁴⁵ pelo seu estudo inicial e conceitual sobre Planejamento Educacional. Abaixo ilustra-se com a visualização da tela da pesquisa:

Figura 1: Print Screen da Pesquisa no Lume da UFRGS com as palavras: Planejamento Educacional EAD em novembro de 2019



Fonte: Próprio Autor

Explorando cada artigo, projeto ou trabalho de conclusão de curso encontram-se apontamentos sobre o que é o planejamento educacional e sua importância, alguns delineamentos sobre o ensino na modalidade EAD, também estudados no curso de especialização em que teve início esta pesquisa, assim como fazem uso de autores que

⁴⁴http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2013000300010&lang=pt

⁴⁵ https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/12896/TCCE_GE_EaD_2014_SILVA_REGINA.pdf?sequence=1



apontam os mesmos aspectos teóricos citados anteriormente. Destaca-se a relevância da temática pois são 621 trabalhos apenas nos últimos dois anos somente na UFRGS.

Procura-se os eventos e anais promovidos pela ADEB com as mesmas palavras chaves e encontra-se um trabalho muito relevante e que colabora com pesquisa no quesito dinamicidade denominado O planejamento do processo ensino e aprendizagem na Educação a Distância⁴⁶ como cita-se:

Um planejamento de boa qualidade considera a dinamicidade como um aspecto fundamental visto que todo processo educativo que vise à formação humana em seu sentido pleno, ou seja, a necessidade de estar permanentemente conectado à vida das pessoas envolvidas, portanto, necessita estar dinamicamente em ação isto por que o fim último de qualquer planejamento pedagógico eficiente é a apropriação do conhecimento pelo aluno. Ou seja, não é possível conceber um plano em que este objetivo não esteja claro para o professor e para o curso em sua totalidade. Isso não significa abdicar da exigência e seriedade que os processos de formação demandam, muito ao contrário, quando temos a clareza de que nosso objetivo é o êxito do aluno, teremos o máximo de cuidado para que este aluno tenha acesso a todos os meios possíveis de aprendizado a fim de alcançar o êxito. (Schneider, Urbanetz, 2010, p.8-9, grifo do autor)

Por fim, reflete-se na forma de um texto os estudos e materiais pesquisados a fim de responder o problema de pesquisa, e tal sequência de pesquisa bibliográfica está de acordo com Cervo, Bervian, Silva (2007, p.61). Para tais autores a pesquisa bibliográfica “constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema,” ou “se tiver o objetivo de colher informações à respeito de um problema, para o qual, busca-se uma resposta, ou a respeito de uma hipótese que se quer experimentar, ela constitui parte de uma pesquisa descritiva”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente é importante destacar o quanto o conhecimento da metodologia para responder o problema de pesquisa é fundamental para o seu sucesso, em seguida a temática Planejamento Educacional é quase unicamente estudada como uma ferramenta de gestão na modalidade EAD, sendo que na modalidade presencial é vislumbrada como uma ferramenta que proporciona um melhor processo de ensino e aprendizagem, na maioria dos casos.

No entanto, a pesquisa bibliográfica aponta que a ferramenta planejamento educacional docente na modalidade EAD é uma ferramenta de gestão também, mas é em especial um meio para facilitar a comunicação entre professor/tutor e estudantes, assim como

⁴⁶ <http://www.abed.org.br/congresso2010/cd/3042010143007.pdf>



entre toda a equipe, tal comunicação é responsável pela qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

Assim, verifica-se que o planejamento educacional na modalidade EAD é uma ferramenta dinâmica ao trabalho docente e conseqüentemente ao processo de aprendizagem dos estudantes. Já que, por exemplo, é a partir do planejamento educacional docente que o mesmo escolhe os recursos digitais para suas aulas, disponíveis no contexto adequado no ambiente de aprendizagem e assim explora as atividades que mobilizem o processo de aprendizagem dos estudantes, e também os recursos corretos para uma boa comunicação com os mesmos para esclarecer e resolver dificuldades de aprendizagem.

Então, a hipótese inicial do trabalho de pesquisa é confirmada, de que o planejamento educacional EAD é a essência do trabalho docente e de seus tutores nessa modalidade de ensino, e que o mesmo proporciona um processo de ensino e aprendizagem atrativo aos estudantes, além de diversificado.

Por fim, pensa-se em estudos futuros, aprimorar os elementos necessários para um planejamento educacional docente que viabilizem, além da dinamicidade, aspectos previsíveis da ação de docência, da disponibilização de materiais e da constituição da avaliação, como citadas nesta pesquisa por material da ADEB, através de uma pesquisa entrevistando docentes em cursos superiores para encontrar estratégias empíricas e que tem obtido sucesso quanto a aprendizagem dos estudantes.

Como reflexão final elucidada-se o quanto realizar estes estudos é fundamental ao profissional formado em curso tecnólogo na área da informática e que deseja atuar como docente na modalidade EAD, pois proporciona uma reflexão sobre a essência da prática docente e a compreensão de todo o sistema EAD, assim como algumas das conceituações educacionais primordiais para uma aula ser considerada “boa”.

REFERÊNCIAS

AZANHA, José Mario Pires. **Uma ideia de Pesquisa Educacional**. São Paulo: EDUSP, 1993.

BORBA, Telma Regina da Costa Guimarães; CARVALHO, Maria de Lourdes. **Planejamento e desenvolvimento de cursos EAD**. Série Conhecimento: Viçosa, MG: UFM, CEAD, 2001. Disponível em: <https://www2.cead.ufv.br/serieconhecimento/wp->



[content/uploads/2015/11/Planejamento-de-desenvolvimento-de-cursos-em-EAD.pdf](#)Acesso em: 24 novembro 2019

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GANDIN, Danilo. **Posição do planejamento participativo entre as ferramentas de intervenção na realidade**. Currículo sem Fronteira, v.1, n. 1, jan./jun., 2001, p 81-95.

GOMES, Silvana Guimarães da Silva. **Planejamento e Organização do Sistema EAD**. Aula 5. E-tec Brasil- Tópicos de Educação a Distância. Disponível em: http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/587/Aula_05.pdf?sequence=5&isAllowed=y Acesso em: 3 dezembro 2019.

KUENZER, Acácia Zeneida et all. **Planejamento e Educação no Brasil**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. **Concepções e práticas de organização e gestão da escola: considerações introdutórias para um exame crítico da discussão atual no Brasil**. Artigo publicado na Revista Española de Educación Comparada, Madrid, Espanha. Año 2007, Numero 13. Edición monográfica: Administración y gestión de los centros escolares: panorámica internacional, p.1-31.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1992.

MENEGOLLA, Maximiliano; SANT ANNA, Ilza Martins. **Por que planejar, como planejar?** Currículo, área, aula. 20 ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

PADILHA, Paulo Roberto. **Planejamento Dialógico: como construir o projeto político-pedagógico da Escola**. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2001 - (Guia da escola cidadã; v. 7).

PADILHA, Paulo Roberto. **Planejamento dialógico: como construir o projeto político da escola**. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2003.

PEREIRA, Maria de Fátima Rodrigues; MORAIS, Raquel de Almeida; TERUYA, Teresa Kazuko. (Orgs) **Educação a distância (EaD): reflexões críticas e práticas**. Uberlândia: Navegando Publicações, 2017.

SCHNEIDER, Elton Ivan; URBANETZ, Sandra Terezinha. **O planejamento do processo ensino aprendizagem na Educação a Distancia**. Curitiba, 2010. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2010/cd/3042010143007.pdf>. Acesso em: 10 dezembro 2019.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento: plano de ensino- aprendizagem e projeto educativo**. São Paulo: Libertad, 1995.



CAPÍTULO 32

O USO DA FERRAMENTA EDUCACIONAL TECNOLÓGICA PHET PARA O ESTUDO DO MOVIMENTO ONDULATÓRIO NUMA CORDA TENSIONADA

Antônio Carlos Ferreira de Abreu, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI

RESUMO

Neste artigo propomos o uso da ferramenta educacional PHET para simular o movimento ondulatório numa corda tensionada. Assim, conteúdos de Física trabalhados no Ensino Médio, tais como movimento circular uniforme e movimento harmônico simples, podem ser relacionados ao movimento de uma onda mecânica numa corda esticada. A visualização da propagação de uma onda não é uma tarefa fácil, quando se faz uso das aulas tradicionais. Entretanto, com o uso da simulação é possível que o aluno tenha uma otimização na aprendizagem, pois os modelos e imagens mentais criados, após assistirem as aulas de Física, podem ser visualizados na tela de um computador ou de um celular.

Palavras-chave: PHET. Movimento Ondulatório. Oscilador.

INTRODUÇÃO

Os conteúdos da disciplina de Física podem ser trabalhados nas séries finais do Ensino Fundamental, no nível médio ou em nível superior [1,2]. No que diz respeito ao ensino dos conteúdos no final do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, quase sempre a ênfase é dada aos conceitos e fórmulas para gerar competência na resolução de problemas, contidos nos livros didáticos, provas de vestibulares e ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), deixando de abordar muitas vezes as práticas experimentais ou simulações de fenômenos físicos. Nesse sentido, e lembrando que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) falam da necessidade de mudanças no ensino de Física, em vista de maior desenvolvimento do saber científico, orientado pela globalização e suas tecnologias, é que se busca novas ferramentas educacionais tecnológicas de fácil interatividade. Segundo os PCNs [3,4], é importante a compreensão de enunciados que envolvam códigos e símbolos, discriminação e tradução de linguagens matemáticas, elaboração de esquemas e interpretação de temas científicos, levando à possibilidade de evidenciar ao menos dois aspectos do ensino de Física nas escolas. Primeiramente, a Física como parte da cultura dos povos; e a possibilidade de compreensão



do mundo pela interdisciplinaridade. Os PCNs informam ainda que a Física deve buscar no Ensino Médio assegurar o resgate da competência investigativa dos alunos. Assegurar competência investigativa certamente passa pelas etapas de observação, experimentação e simulação.

Um ponto importante no processo ensino-aprendizagem que deve ser observado é o fato do educando ser considerado um agente ativo no processo. E que esteja em constante atividade com o meio, para que mantenha vivo o desejo de aprender conteúdos, provenientes da relação com os docentes, estando, assim, a estruturar a realidade que o cerca em sua própria consciência. E, num mundo tecnológico, é possível aproveitar diversas ferramentas para tornar o aluno cada vez mais um agente ativo no processo ensino-aprendizagem. Para citar só um exemplo, de ferramenta tecnológica, diz Carvalho [5]:

A chegada do celular (3G) promoveu a ultrapassagem da percepção de sentidos (visão/audição) tradicionais da comunicação e alcançou com estímulos táteis a superfície de nosso corpo e, de modo ainda mais rápido, vem acomodando-se à nossa mente, utilizando-se de pequenos pedaços de conteúdos audiovisuais conectados e interativos. (CARVALHO, 2008, p. 7)

Sabe-se que os teóricos da educação e os fundamentos legais da educação, no Brasil, defendem de forma unânime que a aprendizagem deve ser significativa [6,7]. Por aprendizagem significativa se entende que o conhecimento prévio do educando deve ser modificado ou expandido de forma significativa, na medida em que novos conhecimentos são apresentados. Nesse sentido, Moreira diz:

É importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não literal e não arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva. (MOREIRA, 2010, p. 2)

Uma forma de tornar o conhecimento mais significativo, principalmente na área de Física, é através do planejamento de atividades experimentais no laboratório. Entretanto, nem sempre é possível o aluno ter acesso a laboratórios, principalmente levando em consideração a realidade do ensino público brasileiro. E é nesse contexto que se destaca a importância da simulação de fenômenos físicos através de ferramentas educacionais tecnológicas.

Uma ferramenta educacional de acesso livre, de grande relevância para as áreas de Física, Matemática, Química, Biologia e demais disciplinas de ciências exatas, é encontrada na internet e é conhecida como PHET [8]. Fundado em 2002, pelo ganhador do Prêmio Nobel de Física, Carl Wieman, o projeto PHET de simulações interativas, da Universidade do



Colorado Boulder, cria simulações interativas gratuitas de Matemática e Ciências. Os simuladores PHET são baseados em uma extensa pesquisa educacional e envolvem os alunos em um ambiente intuitivo, como o jogo, no qual os alunos aprendem através da exploração e descoberta. A respeito do uso do PHET, Carl Wieman diz [9]:

Era particularmente extraordinário [o fato de] que minhas audiências achavam as simulações atraentes e motivadoras do ponto de vista educacional, independentemente se a palestra era dada em um colóquio de um departamento de Física ou numa sala de aula do Ensino Médio. Eu jamais vira um instrumento educacional capaz de atingir efetivamente níveis de formação tão diferenciados. [apud Teixeira 2016, p. 22]

Para ajudar no envolvimento dos alunos em Ciências e Matemática através de investigações científicas, simulações PHET são desenvolvidas usando os seguintes princípios de design:

- Fornece interatividade;
- Incentivar a investigação científica;
- Tornar visível o invisível;
- Mostrar modelos mentais visuais;
- Incluir várias representações (por exemplo, objeto de movimento, gráficos, números, etc.);
- Usar conexões com o mundo real;
- Dar aos usuários a orientação implícita (por exemplo, através de controles de limite) na exploração produtiva;
- Criar uma simulação que possa ser flexivelmente usada em muitas situações educacionais.

Na próxima seção abordaremos a aplicação da ferramenta PHET ao estudo específico do movimento ondulatório, conteúdo que apresenta certa dificuldade de aprendizagem, quando não associado a experimentos ou simulações interativas.

SIMULAÇÃO DE MOVIMENTO ONDULATÓRIO COM O USO DO PHET

O movimento ondulatório é gerado pela oscilação de matéria ou de carga elétrica e é fundamental para a propagação da energia. É um conteúdo estudado no nível médio, de forma mais elementar, e, no superior, de forma mais avançada. Pode-se exemplificar como movimento ondulatório: ondas do mar, som, movimento numa corda vibrante, ondas emitidas



pela oscilação de dipolos elétricos numa estação de rádio, etc. A literatura de Física classifica as ondas conforme sua natureza, que são [10]:

Ondas Mecânicas: são ondas que necessitam de um meio material para se propagar, ou seja, sua propagação envolve o transporte de energia cinética e potencial e depende da elasticidade do meio. Por isto não é capaz de propagar-se no vácuo. Alguns exemplos são os que acontecem em molas e cordas, sons e em superfícies de líquidos. Ondas Eletromagnéticas: são ondas geradas por cargas elétricas oscilantes e sua propagação não depende do meio em que se encontram, podendo propagar-se no vácuo e em determinados meios materiais. Alguns exemplos são as ondas de rádio, de radar, os raios x e as micro-ondas.

Neste artigo foi dado maior ênfase ao movimento das ondas harmônicas numa corda tensionada, as quais podem ser representadas por uma função trigonométrica elementar, do tipo cosseno ou seno. Os gráficos do perfil da onda harmônica mecânica foram todos obtidos pelo congelamento da imagem em tempo real, na plataforma educacional PHET.

A equação básica de uma onda harmônica, na direção do eixo x, é dada por uma função que depende de duas variáveis, a variável posição x e o tempo t. Se representarmos os pontos vibrantes de uma corda tensionada por y(x,t), então esta função y pode ser dada por uma função trigonométrica do tipo [11]:

$$y(x,t) = y_{max} \cos(kx - \omega t)$$

Na equação acima, y_{max} é o deslocamento máximo dos pontos vibrantes da corda, k é o número de onda e ω é a frequência angular da onda. A equação diz que a onda representada por uma função cosseno oscila tanto no espaço x quanto no tempo t. Assim, uma visualização gráfica da equação acima é muito importante para a aprendizagem do aluno. Se o número de onda k for colocado em evidência no argumento da função trigonométrica, pode-se rescrever a função da forma:

$$y(x,t) = y_{max} \cos\left[k\left(x - \left(\frac{\omega}{k}\right)t\right)\right]$$

Na equação acima, o termo no argumento da função cosseno, o ω/k , é a velocidade da onda ou velocidade de fase, expressão bastante utilizada pelos autores de Física. Assim, enquanto os pontos de uma corda vibrante oscilam na direção vertical do eixo y, uma onda se propaga na horizontal com velocidade de $v = \omega/k$. As funções trigonométricas são estudadas no Ensino Médio e, é nesse nível de ensino que o aluno aprende a fazer gráficos desses tipos de funções. O gráfico de uma função cosseno $y = \cos(x)$ é periódico com todos os valores da

função no intervalo $[-1,1]$. Entretanto, o gráfico da função trigonométrica é estático no tempo, pois a função do tipo $y = \cos(x)$ depende somente da variável x . Como mostrar, visualmente para o aluno, que a função trigonométrica de duas variáveis $y(x,t)$ de fato representa as oscilações harmônicas de pontos de uma corda e, ao mesmo tempo, o deslocamento de uma onda na horizontal? Para responder esta pergunta, propomos aqui o uso da ferramenta educacional PHET. Na área de Física, esta ferramenta possui diversos tipos de simulações interativas diferentes. As simulações vão deste conteúdo de Mecânica até a parte de Física Moderna.

Ao entrar no site dos criadores da ferramenta de simulação interativa PHET, o professor escolhe a simulação específica que aborda conteúdo ONDAS. A Figura 1 mostra uma corda em oscilação na vertical, enquanto pulsos de onda se deslocam periodicamente na horizontal:

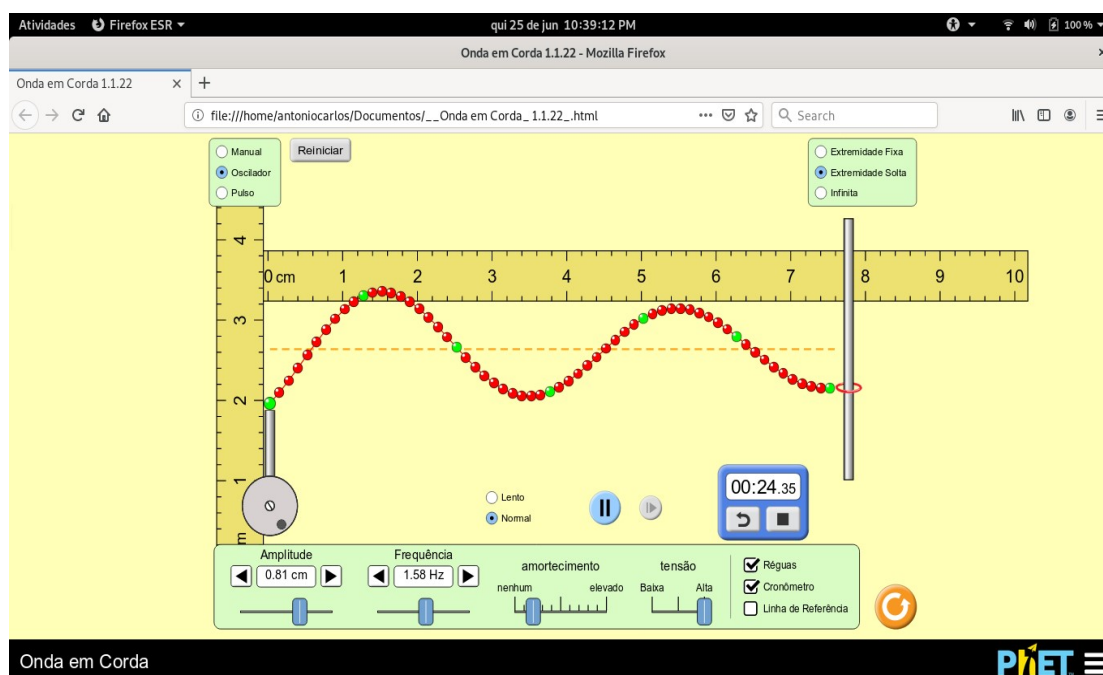


Figura 1: Simulação de uma onda harmônica, tipo o movimento de uma corda tensionada, produzida pela ferramenta educacional PHET. O oscilador fonte tem frequência 1,58Hz

Como podemos ver na figura, é possível alterar a frequência de oscilação, a tensão na corda, amplitude de oscilação e definir o nível de amortecimento do meio. Além disso, é possível também definir a extremidade direita da corda como sendo fixa ou livre. Na Figura 1, a simulação do movimento ondulatório partiu de um oscilador harmônico simples, que produz um movimento vertical na extremidade esquerda da corda e uma onda entra em movimento da esquerda para a direita, sofrendo uma reflexão da extremidade livre da corda. Isso significa

que a onda refletida se combina com a onda incidente e gera o fenômeno físico conhecido como interferência. Dessa forma, o perfil de interferência pode ser observado em tempo real pelo aluno. Os parâmetros definidos foram: amplitude $y_{\max} = 0,81\text{cm}$; frequência $f = \omega/2\pi = 1,58\text{Hz}$; amortecimento baixo; tensão na corda considerada alta. Percebe-se que o segundo pico da onda da Figura 1 é ligeiramente menor do que o primeiro pico. Esse fato é devido ao amortecimento do meio.

Além disso, o perfil ondulatório de máximos e mínimos da corda, conforme é observado na Figura 1, é justamente o que se espera de uma função trigonométrica do tipo cosseno. Com este tipo de simulação, o aluno aprende a forma gráfica da função e ainda visualiza o movimento da onda, gerada por oscilações harmônicas.

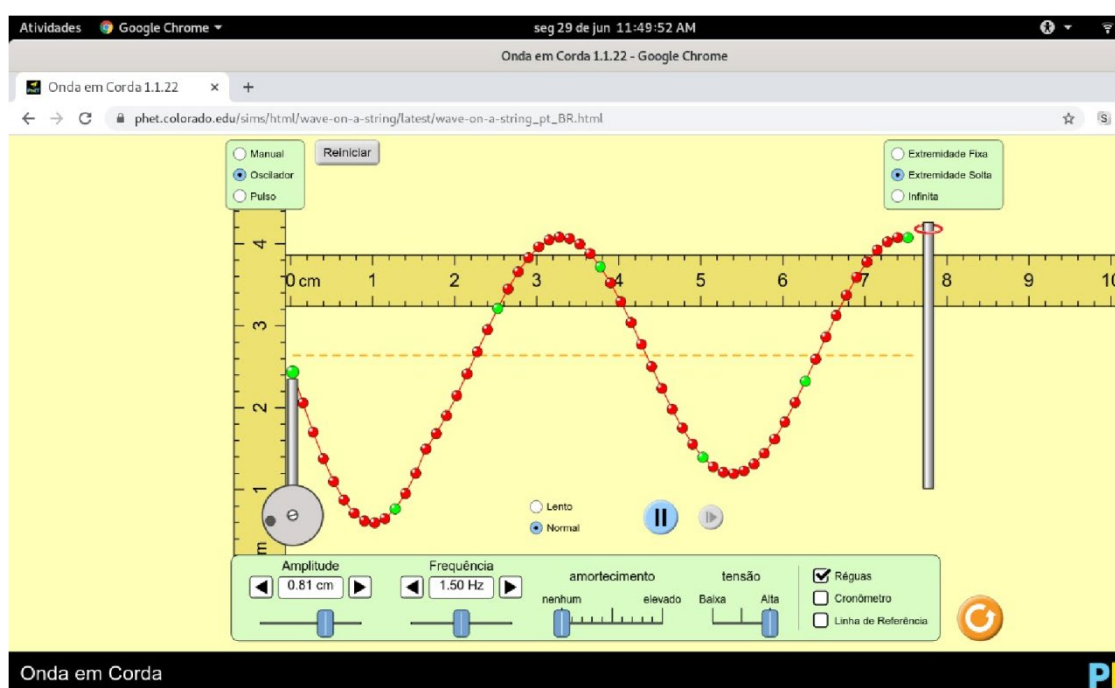


Figura 2: Onda gerada por um oscilador harmônico de frequência 1,50Hz, sem amortecimento. A simulação foi retirada da plataforma educacional PHET.

Podemos observar que o perfil da ondulação é bastante sensível às mudanças dos parâmetros. Na Figura 2 temos uma onda na qual a fonte, que é um oscilador harmônico com a mesma amplitude do oscilador da Figura 1 e frequência igual a 1,50Hz, produz uma sequência de pulsos periódicos, num meio de amortecimento nulo. A Figura 2 muda bastante em comparação com a Figura 1.

Além da produção de uma onda, a partir de um oscilador harmônico, é possível também a produção de pulsos individuais com intensidades variáveis. O aluno é levado a produzir estes pulsos manualmente, clicando com o mouse sobre a chave presa a uma corda

na horizontal. Para cada movimento na vertical, pulsos na horizontal são produzidos. Nesse caso, os pulsos não são necessariamente uma onda harmônica. A Figura 3 mostra uma sequência de pulsos produzidos, quando uma chave movimenta na vertical a extremidade esquerda de uma corda. Como o movimento da chave é feita manualmente, efetuando um clique com o mouse, percebe-se que os pulsos não têm o mesmo tamanho. Essa simulação é importante para trabalhar também as coordenações motoras do estudante.

Na plataforma educacional PHET, é possível o aluno visualizar os fenômenos físicos conhecidos como **interferência destrutiva** e interferência **construtiva**. Para acontecer esses fenômenos, o pulso de onda, refletido numa extremidade fixa da corda, é somado com o pulso incidente. De acordo com a teoria da Física, dois pulsos em fase interferem construtivamente e, dos pulsos em oposição de fase, interferem destrutivamente.

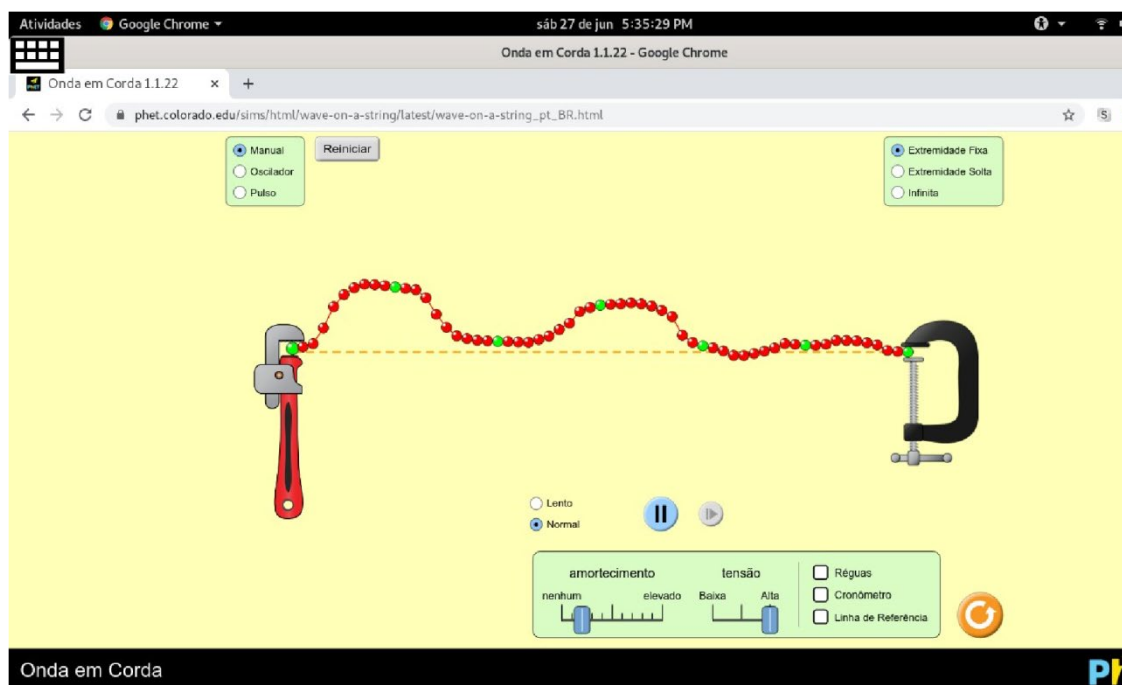


Figura 3: Pulsos gerados manualmente, ao clicar com o mouse na chave ligada a uma corda tensionada. Imagem retirada da plataforma PHET

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi apresentada uma proposta de ensino do conteúdo ondas mecânicas, utilizando a ferramenta educacional PHET. Com a simulação é possível estudar o aspecto gráfico de funções de duas variáveis, como, por exemplo, uma função trigonométrica que descreve o movimento de uma onda harmônica. As dificuldades de representação do movimento de uma onda que, por ventura o professor tenha em sala de aula, podem ser sanadas com o método de simulação interativa do PHET. E o que é muito interessante é fato das simulações



educacionais da plataforma PHET poderem ser realizadas simplesmente num aparelho de celular, tablets ou computadores. Dessa forma, esperamos que o professor utilize não somente uma simulação do conteúdo ondas mecânicas, mas que faça uso do PHET em diversos contextos, seja em Mecânica, Termodinâmica, Eletromagnetismo ou Física Moderna.

REFERÊNCIAS

- [1].http://www.sbfisica.org.br/arquivos/PCN_FIS.pdf
- [2]. <https://www.infoescola.com/educacao/lei-de-diretrizes-e-bases-da-educacao/>
- [3] BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)*. Brasília: MEC, 1999. [4] <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/20/a-insero-de-tecnologias-no-ensino-de-fisica>
- [5] CARVALHO, N. *Da telinha do celular, pequenas mídias ditam um novo conceito. Culturas midiáticas*, ano I, nº 1, dez. 2008.
- [6]. AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.
- [7]. MOREIRA, M. A. *Uma abordagem cognitivista ao ensino da Física*. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1983.
- [8].https://phet.colorado.edu/pt_BR/
- [9].TEIXEIRA, R. T. de M. *Construção e uso de um aplicativo para Smartphones como auxílio ao Ensino de Física*. 130 f. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, 2016.
- [10].<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Ondulatoria/Ondas/classificacao.php>
- [11]HALLIDAY,David; RESNICK,Robert;WALKER, earl.*Fundamentos de física*. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2009 vol 2

PARÂMETRO DA ATENÇÃO DO ALUNO COM SENSORES DE EEG: O USO DA REALIDADE VIRTUAL NO AMBIENTE ESCOLAR

Andreia Solange Bos, Doutoranda UFRGS, Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)
Milton Antônio Zaro, Prof^oDr^o na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

RESUMO

Esta pesquisa explora os resultados de atenção e meditação em estudos teste realizados com leituras de texto e com experimentos em um museu de realidade virtual que emprega diversas tecnologias, como imagens, vídeos, reconstruções 3D etc. São apresentados os critérios de imageabilidade, interatividade, navegabilidade, personalização e comunicação com o chatterbot. Os resultados das análises estatísticas do estado de atenção do estudante são investigados e o impacto da realidade virtual analisado. Evidencia-se vantagem no potencial educacional incorporando complexas construções 3D em um Mundo Virtual imersivo. Este artigo contribui para a compreensão dos estímulos de atenção no impacto educacional com realidade virtual. Assim sendo, conclusões têm um impacto mais amplo e podem ser generalizadas para serem relevantes após as investigações concluídas.

Palavras-chave: sensores eeg; medidas de atenção; realidade virtual

INTRODUÇÃO

Envolver os estudantes na aprendizagem é um princípio básico do ensino de graduação eficaz. Os resultados dos alunos envolvidos incluem experiências de aprendizagem significativas e habilidades aprimoradas em todos os domínios de aprendizagem. Neste estudo analisamos a influência da atenção de estudantes em diferentes formas de aprendizado ativo sobre o desenvolvimento de habilidades cognitivas, psicomotoras e afetivas. O acesso à internet nas salas de aula permite o aumento do uso da realidade virtual no ambiente escolar. A realidade virtual é um meio que permite às pessoas simularem o mundo real através de modelos 3D e interagir com avatares inteligentes. A interação é semelhante com um cenário do mundo real e, portanto, os professores podem usar a plataforma para fornecer experiências de aprendizado enriquecedoras para seus estudantes, (Bos, 2015). O OpenSim é uma plataforma que permite que as pessoas criem e personalize facilmente ambientes 3D que atendam às necessidades educacionais. Seguindo a mesma lógica, os museus virtuais oferecem aos visitantes virtuais a liberdade de interagir com um diálogo construtivo. (Bos,

2015). No trabalho de Bos et al, 2019b, é realizado um estudo sobre os estados de atenção do estudante com o uso de vídeos interativos utilizando um framework aberto como forma de investigar os tipos de atenção, e as mensurações encontradas mostram o estado mais efetivo do aluno. A seguir são abordadas as tecnologias utilizadas no estudo.

DESENVOLVIMENTO

OpenSim; abreviação de OpenSimulator - é um software livre e de código aberto que permite a qualquer pessoa criar um mundo virtual e rodar em seu próprio computador. O OpenSimulator é um servidor de aplicativos 3D de código aberto multi-plataforma e multiusuário.

O headset NeuroSky, utiliza um único sensor preso à testa do lado de fora do córtex cerebral no lobo frontal do cérebro, encarregado pelo nível de atenção e tarefas de memória de curto prazo (Neurosky, 2019). Assim, ele é utilizado para extrair os níveis de atenção e meditação do usuário, a partir da coleta de bio-sinais (ondas cerebrais) por eletrodos secos, (Bos et al, 2019a). Na figura 1 é mostrada o headset mindwave da neurosky no usuário.

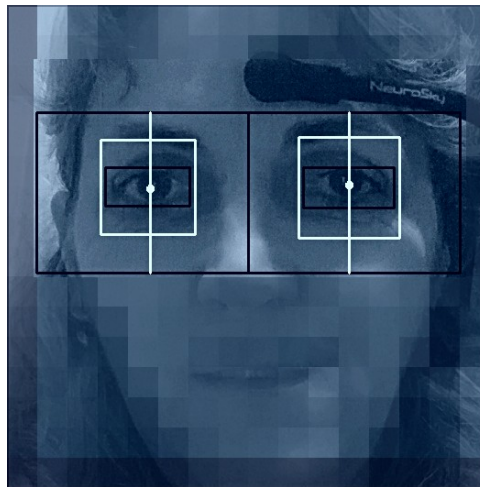


Figura 1. NeuroskyMindwave utilizado no usuário Fonte: da autora, 2020.

Tais dispositivos são alternativas acessíveis para a monitoração da atividade cerebral de estudantes, pois têm a capacidade de medir ondas cerebrais referente a atenção e engajamento de forma não invasiva, (Bos et al, 2019a). Nesse sentido, o uso de sensores EEG portáteis na verificação da atenção de estudantes ao longo de atividades com realidade virtual pode ser uma excelente ferramenta de pesquisa.

Para a implementação do Museu foram utilizados Scripts para tornar os artefatos interativos e o ambiente segmentado, aumentando assim a atenção do estudante. Na figura 2 é



mostrada a imagem da confecção dos objetos educacionais com realidade virtual e seus cenários.



Figura 2. Cenário em Realidade Virtual Fonte; da autora, 2020.

Os estudantes foram convidados para realizar os estudos. Sendo que o Estudo 1 consistiu em o estudante realizar a leitura de um texto sobre introdução a computação. No estudo 2 é investigado a utilização com o Museu Virtual sobre o conteúdo de introdução à computação. A primeira parte da pesquisa foi realizada com o uso do sensor para mapear as ondas cerebrais dos estudantes durante a leitura de um texto, em que o aluno somente utilizava o sensorial visual para realizar. A segunda parte do estudo consistiu em fazer o uso da Realidade Virtual acessando o conteúdo que aborda a introdução a computação.

Um total de sete voluntários (homens e mulheres, com idades entre 18 e 40 anos), principalmente de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul participaram do experimento, realizado no campus da universidade. Todos os participantes relataram terem um conhecimento básico de introdução a computadores. Após a visita foi colhido os biosinais disponibilizados como dados brutos no aplicativo do sensor.

Os resultados do estudo foram de acordo com o início das expectativas. Propomos duas hipóteses examinando o efeito de atenção com texto e palavras, e o uso da plataforma de realidade virtual, investigando tipos de atenção e suas métricas nos apresentando perspectivas atualizadas. De acordo com os resultados alcançados em nosso estudo, a atenção afeta a recordação de conhecimentos prévios, isto indica que os professores devem considerar o esforço de atenção quando ocorre o ensino e principalmente a parte introdutória do conteúdo



abordado. Na observação direta a análise de dados das métricas dos alunos mostram a importância sobre a estrutura do espaço virtual, do ambiente de aprendizagem, sua experiência exploratória e como foram abordados. A análise comparativa do estudo 1 e estudo 2 possibilitaram verificar que os alunos ao interagirem com o estudo 2 estavam mais efetivos em sua aprendizagem e estímulos de atenção.

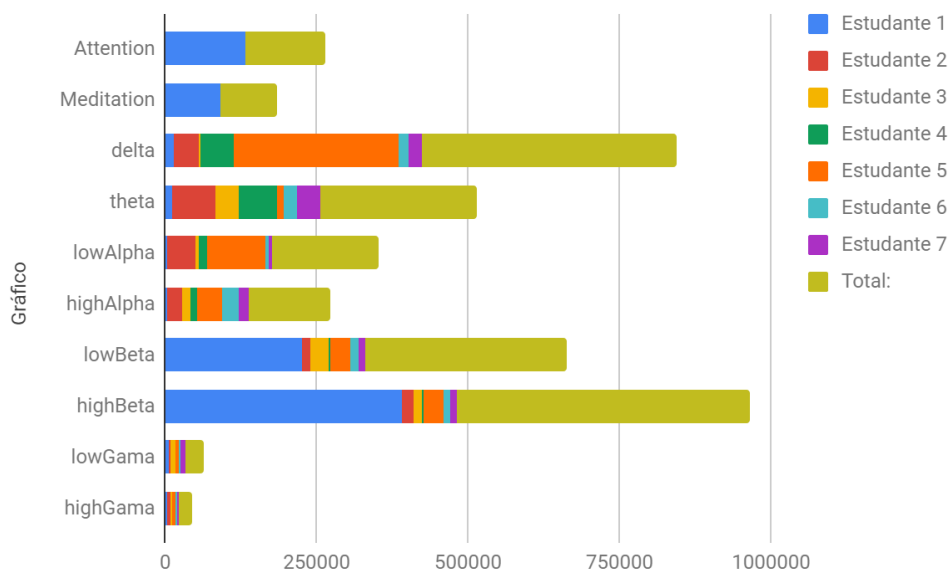


Gráfico 1. Variável considerada estudo 1 Fonte; da autora, 2020.

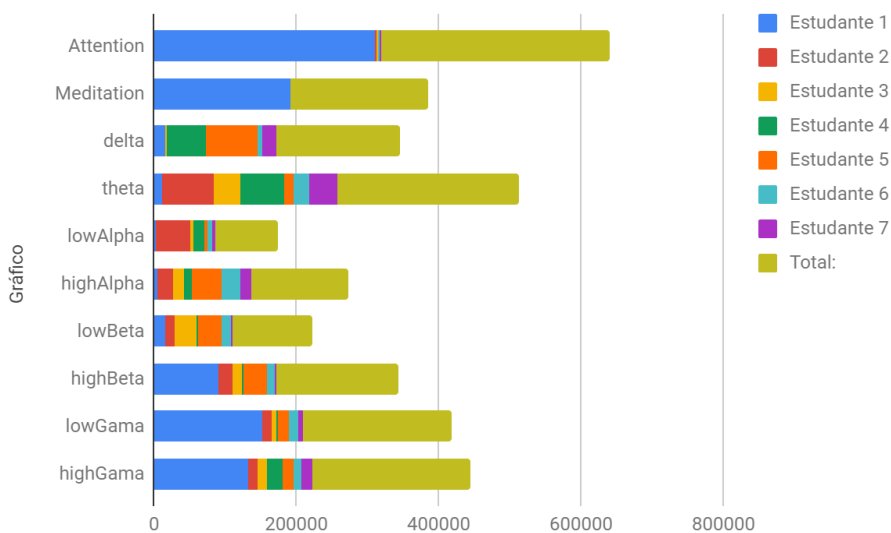


Gráfico 2. Variável considerada estudo 2 Fonte; da autora, 2020



Como observado no gráfico 1 pode-se mensurar que os testes realizados com a leitura de texto, os sete estudantes estavam com diferentes estímulos neurais, natural do ser humano. Durante o estudo, as ondas de eletro encéfalo mais estimuladas foram as que pontuaram em atenção, seguido da onda highBeta, ondas delta, ondas low Beta, ondas theta, low Alpha, high Beta, e as que menos mensuraram foram a high Gama e low Gama. Diante disso pode-se aferir que os estudantes estiveram mais tempo com as ondas neurais no córtex frontal com atenção, porém não tendo tanto estímulos visuais, espaciais e outros mais cognitivos, estavam e continuaram no caminho da menor resistência para o cérebro.

No gráfico 2 é possível mensurar que o estudo 2, com a utilização do museu de realidade virtual, os estudantes tiveram oscilações neurais diferenciadas em relação ao estudo 1. Durante o estudo 2 as ondas de eletro encéfalo detectadas através dos feedback dos biosinais foram impulsionadas no córtex frontal que é onde se encontram as métricas de atenção do humano, seguida da frequência theta, high Gama, low Gama, meditação, delta, high Beta, high Alpha, low Beta e low Alpha. Sendo a frequência que menos oscilou foram as frequências low Alpha. A frequência high Gama é uma frequência que trabalha em 25 a 100 Hz, sua frequência é extremamente rápida, uma onda que está no hipotálamo e que se move para frente em alta velocidade. Essa onda é relacionada quando é utilizada em alto processamento cognitivo para registrar novas informações nos sentidos e percepções. Os estados de atenção evidenciam picos desse tipo de onda neural.

CONCLUSÃO

O estado de atenção do aluno na aprendizagem leva a uma compreensão mais profunda dos conceitos, ao aprimoramento do pensamento crítico e a resolução de problemas a níveis mais altos de desenvolvimento intelectual e a metacognição, (Bos et al, 2019a). Além disso o envolvimento e o estado de atenção do aluno ajudam a adquirir a experiência real, aprimorando suas habilidades sociais e interpessoais, melhorando as atitudes em relação ao aprendizado e a disciplina acadêmica. Concluímos também que a implementação de tarefas exploratórias em diversos contextos, se torna mais clara, mais atraente e útil. Eles se sentiram desafiados e motivados pelas tarefas e trabalharam com prazer. Este aspecto não só os ajudou a entender melhor o conteúdo, mas também facilitou o surgimento de formas mais criativas, coletivas e indivíduos que crescem com interações virtuais. Os alunos estimulam diferentes tipos de atenção para interagir e encontrar soluções, às vezes únicas e com ricos detalhes.



Agradecimentos

Ao IFRS (Instituto Federal do Rio Grande do Sul) e a UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

BIBLIOGRAFIA

AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D., & HANESIAN, H. (1968) “**Educational Psychology: A Cognitive View**”

BOS, A. S. (2015) “A.G.I.M.C: Agente Inteligente Conversacional Como Guia Em Um Museu Virtual 3D da Computação”. **Dissertação** (Mestrado em Ciência da Computação) - PPGI, UFSM. Santa Maria.

BOS, A.; ZARO, M.; PRESTES, L. P.; PIZZATO, M. C.; AZEVEDO, D. F. G.; AVILA, F. R.; BATISTA, M. (2019a). **Student’s attention: The use of Brain Waves Sensors in Interactive Videos**. International Journal of Advanced Engineering Research and Science, 6(4), 155-157.

BOS, A.; PRESTES, L.; PIZZATO M.; ZARO M. (2019b). **Vídeos Educativos: Investigação da Atenção e o Mapeamento do Aprendizado Ativo**. In: Abordagens teóricas e reflexões sobre a educação presencial a distância e corporativa. Maringá: Uniedusul Editora.

BOS et al., (2019c). **Implementation and analysis of an Intelligent Conversational: Use in a 3D Virtual Museum** In A. J. Osório, M. J. Gomes, & A. L. Valente (Eds.), *Challenges 2019: Desafios da Inteligência Artificial, Artificial Intelligence Challenges* (1.ª ed., pp. 255-260). Braga, Portugal: Universidade do Minho. Centro de Competência.

BOS, A.S; PIZZATO, M. C; ZARO, M.A. Experimento de medição do nível de Atenção do Estudante: o uso da Mídia Interativa como Estímulo Resposta. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 17, n. 3, 2019d.

BOS, A. S.; PIZZATO, M.; ZARO, M.A. “Revisão da Tecnologia Interface Cérebro Computador: uma perspectiva educacional”. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 8, n. 1, 2019e.

BOS, A.S; PIZZATO, M.; ZARO, M.A; Investigação da atenção do estudante: o uso da realidade virtual no ensino de computação. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, vol 8, n. 2, Dez, 2019f. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/index>

HERPICH et al, (2018) “Atividade cerebral no uso de recursos educacionais em realidade aumentada: uma análise da atenção do aprendiz In: **XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (Brazilian Symposium on Computers in Education)**, 2018, Fortaleza. org. crossref. xschema. _1. Title@772293c4., 2018. p.1858.

MULLIGAN, N. W. (1998). **The Role of Attention during Encoding in Implicit and Explicit Memory**. Journal of Experimental Psychology, 24(1), 27-47.

NEUROSKY MINDWAVE MOBILE. (2020). Home page. Disponível em: <http://store.neurosky.com/products/mindwave-mobile>>; Acesso em maio 2020.



CAPÍTULO 34

PORTUGUÊS LÍNGUA ESTRANGEIRA, KAHOOT! E OUTROS RECURSOS DIGITAIS: ALGUMAS POSSIBILIDADES DE ENSINO

Débora Racy Soares – Universidade Federal de Lavras

Resumo

Este artigo apresenta o resultado da aplicação de algumas atividades didáticas, ancoradas em recursos digitais, para ensinar Português Língua Estrangeira (PLE). As atividades, desenvolvidas no Kahoot!, no Google Classroom, no Google Form e no Padlet foram aplicadas em uma turma de alunos adultos bilíngues em situação de imersão, no nível A1 de proficiência linguística, na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Os resultados sugerem que *input* de qualidade, fornecido de forma consistente, quando aliado a recursos digitais, é capaz de potencializar o processo de aquisição de Português Língua Estrangeira. Ademais, tais recursos promoveram, através de atividades lúdicas, a assunção da autoria, mobilizando a criatividade, a colaboração e a autorregulação da aprendizagem.

Palavras-chave: recursos digitais, Português Língua Estrangeira, Kahoot!, UFLA.

Ponto de partida

A proposta deste artigo é apresentar algumas atividades didáticas para ensinar Português Língua Estrangeira (doravante PLE) em época de COVID-19. Utilizar a abordagem digital em tempos de quarentena, especialmente quando as aulas estão suspensas na Universidade Federal de Lavras (UFLA), localizada no sul de Minas Gerais, foi uma estratégia encontrada para que os alunos internacionais não perdessem o contato com idioma.

Assim posto, é preciso esclarecer alguns pontos. As atividades propostas foram pensadas para serem aplicadas com um público-alvo bem específico: alunos estrangeiros de graduação e de pós-graduação, regularmente matriculados na instituição. Todos são falantes de espanhol como língua materna e são oriundos de distintos países da América Latina. Estão regularmente matriculados na disciplina Português Língua Estrangeira 1, no primeiro semestre de 2020. Dois encontros presenciais, de 4 horas cada, ocorreram na segunda quinzena de março. Portanto, antes de a UFLA optar pela suspensão temporária do semestre letivo, os discentes tiveram um primeiro contato presencial com a docente responsável pela disciplina. Nesta ocasião foi criado um grupo da turma no aplicativo WhatsApp.

Os alunos deste grupo estão, integralmente, em situação de aprendizagem de bilinguismo tardio, a saber, todos estão aprendendo o português já adultos. É importante



entender este aspecto, pois uma comunidade de aprendizagem em situação de bilinguismo tardio apresenta algumas áreas críticas em relação à aquisição de PLE. Como já documentado por Martins (2015), número e gênero nominal são aspectos importantes a serem considerados durante o processo de aprendizagem de PLE, independentemente da língua materna dos aprendizes. Aprendizes iniciais podem apresentar muitas dúvidas e dificuldades em relação aos gêneros (masculino e feminino), por exemplo. Somado ao fato de serem falantes de espanhol e bilíngues tardios, a questão dos gêneros torna-se ainda mais um fator a ser reforçado, através de atividades adicionais, como será mostrado oportunamente.

É importante entender, ainda, que os alunos estão no nível A1 de aprendizado do idioma. De acordo com o Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas, que estabelece um padrão internacionalmente reconhecido para descrever a proficiência em uma língua, há seis níveis distintos a serem considerados: A1, A2, B1, B2, C1, C2.

No nível básico ou A1 de proficiência linguística, o aluno iniciante é capaz de compreender e utilizar expressões familiares e cotidianas, reconhecer enunciados simples e satisfazer suas necessidades concretas de comunicação. Portanto, neste nível, o aprendiz consegue: apresentar-se e apresentar outras pessoas, fazer perguntas e fornecer respostas sobre aspectos pessoais (nacionalidade, profissão, família, gostos e interesses), sobre as pessoas que conhece e coisas que faz rotineiramente. É ainda capaz de se comunicar de forma simples e objetiva, principalmente se o interlocutor falar devagar e articular bem as palavras.

Alguns capítulos dos livros didáticos utilizados nesta disciplina – *Novo Avenida Brasil 1* e *Gramática Ativa 1* - foram compartilhados com os alunos através do Google Drive. *Novo Avenida Brasil 1* é ancorado na abordagem comunicativa e serve como base para esta proposta pedagógica. *Gramática Ativa 1* é um livro de sistematização gramatical, com exercícios e áudios, que complementa o *Novo Avenida Brasil 1*, cujas regras gramaticais aparecem de forma implícita e, portanto, pouco evidente para a compreensão de alunos em situação de bilinguismo tardio. Benson (2001) sugere que o livro didático, ao fornecer um norte aos estudantes, evitaria que eles se sentissem desamparados. As atividades aqui propostas, ainda que sigam alguns temas enfocados nos livros didáticos adotados, também propiciam outras experiências de aprendizagem, mais lúdicas e criativas.

Na abordagem ou método comunicativo a aprendizagem se dá pela interação, pela comunicação na língua-alvo, isto é, aquela que se pretende aprender. A principal característica desta abordagem é organizar as atividades em termos de relevância ou interesse comunicativo



autêntico, com o intuito de atender expectativas reais de comunicação e, portanto, as verdadeiras necessidades de interação dos alunos com outros falantes, nativos ou não.

Brown (2000) menciona cinco características primordiais da abordagem comunicativa: aprender a comunicar-se através da interação com e na língua-alvo; introduzir textos autênticos (aqueles lidos por falantes nativos da língua-alvo) na situação de aprendizagem; oferecer *input* linguístico constante e de qualidade para os alunos se comunicarem; valorizar as experiências pessoais dos alunos durante o processo de aquisição linguística e estabelecer vínculos entre o que se aprende dentro da sala de aula (virtual ou real) e com a língua que será utilizada fora dela. Esta breve explanação é necessária, pois as atividades propostas seguem o paradigma comunicativo.

A carga horária da disciplina contempla 60 horas de atividades, sendo 04 horas semanais presenciais. Por isso, as atividades propostas foram pensadas como adendo às atividades presenciais. Embora as atividades letivas estejam suspensas no momento da escrita deste artigo, é possível oferecer exercícios extras aos alunos, em caráter não obrigatório, para que não percam o contato com o idioma a ser aprendido. Por isso, recorreu-se a alguns recursos digitais para manter o processo de ensino ativo e, sobretudo, divertido em tempos de confinamento. Ainda que estas atividades propostas não possam ser computadas como atividade letiva, tampouco consideradas para fins avaliativos, podem ser uma alternativa interessante para sanar dúvidas específicas e recorrentes dos alunos.

A utilização de tecnologias digitais nas aulas não só de PLE, mas também de outros idiomas (inglês, francês, italiano, espanhol e japonês) foi uma das orientações do governo federal, juntamente com o Ministério da Educação (MEC) para a área. Esta orientação ganhou força na ocasião da implementação do programa nacional Idioma sem Fronteiras, da qual o Português sem Fronteiras (PsF) participou, a partir de 2016. Embora este programa tenha tomado outro rumo, suas orientações ainda são válidas para as instituições de ensino superior que oferecem disciplinas voltadas para o ensino de idiomas. Uma das diretrizes estabelecidas pelo PsF foi a utilização de recursos virtuais como complemento ao ensino presencial. Na UFLA, especialmente, esta proposta tem sido seguida desde a criação e implantação das disciplinas de PLE, em 2014. Inicialmente foi utilizado o AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) da instituição, denominado Avançar. Posteriormente o AVA foi rebatizado e agora atende por Campus Virtual. É permitido utilizar o Google Classroom também, a critério



dos docentes. Desde 2014 essas plataformas têm sido utilizadas com alunos aprendizes de PLE, em diferentes níveis, com finalidades distintas de aprendizagem.

Onde estamos? Para onde vamos?

A dinâmica da sociedade tecnológica atual, sobretudo em tempos de pandemia e confinamento, pode ser um convite para se pensar a educação, e o conseqüente processo de ensino e aprendizagem que a permeia, a partir de outro ponto de vista. Pesquisas recentes da área de neurociências, aplicadas à educação, têm demonstrado que as metodologias de ensino tradicionais – aquelas em que o professor é o centralizador do saber e seu principal vetor de “transmissão” – não parecem ser suficientes para impactar completamente determinadas áreas do cérebro relativas ao processo de aprendizagem.

Atualmente, um estudante do ensino superior, quando se forma, pode se “lembrar (em média) 40% do que lhe foi ensinado, mas não é capaz de colocar em prática nem 10% desses ensinamentos” (CAMARGO; DAROS, 2018, p.80-81). Diante deste dado, sofrido em termos de retenção e aplicação do conhecimento supostamente adquirido, torna-se urgente repensar algumas práticas docentes hodiernas, calcadas nas tradicionais aulas expositivas.

A posição (57) que o Brasil ocupa no PISA (*Programme for International Student Assessment*), avaliação trienal de conhecimentos e competências de estudantes de 15 anos nas áreas de leitura, matemática e ciências, também pode ser um termômetro da saturação de algumas metodologias de ensino, entre outras tantas insuficiências. Como pontuam Camargo e Daros (2018), as aulas expositivas tradicionais, embora sejam uma ótima maneira de ensinar, talvez não sejam um bom modo de aprender. Nas aulas expositivas, os alunos geralmente estão em uma situação passiva, de recepção, e precisam estar muito motivados para saírem de suas zonas de conforto e interagirem com o professor, através de perguntas ou comentários pontuais.

Porém, é possível que um outro cenário, que já despontou no horizonte há algum tempo e atende por metodologias ativas, ganhe impulso neste período difícil. As metodologias ativas de aprendizagem demandam, justamente, que os alunos participem ativamente do processo de ensino sendo, de certa forma, corresponsáveis pela sua aprendizagem, ao lado do professor, menos centralizador e mais orientador. Competências outras, portanto, passam a ser exigidas, como a “capacidade de agir, mobilizando conhecimentos e habilidades com vistas à tomada de decisão e resolução de problemas diante de uma realidade complexa” (CAMARGO; DAROS, 2018, p.93). Diante de um cenário de novos desafios (também



educacionais) cabe, portanto, aos docentes planejarem suas atividades a partir de um outro paradigma, desenvolvendo estratégias que conduzam a um aprendizado mais interativo e mais conectado com situações reais.

No caso do ensino de idiomas em geral, e do de PLE em particular, as atividades propostas devem incentivar a busca de modelos reais de comunicação, muitas vezes carentes nos livros didáticos, em consonância com a metodologia comunicativa. Assim, as atividades que serão apresentadas na próxima seção foram pensadas, neste momento particular, como recurso pedagógico adicional, já prevendo as principais dúvidas e dificuldade dos alunos. Focam, portanto, em exercícios que enfatizam pontos problemáticos e desafiadores para os aprendizes iniciantes de PLE. Ademais, é importante que a vida real dos alunos, ainda que supostamente limitada a quatro paredes, não seja sentida como algo apartado das possibilidades de aprendizagem em ambiente virtual. Assim, utilizar alguns recursos tecnológicos para sanar dificuldade pontuais, inerentes aos falantes bilíngues tardios em processo de aprendizagem de PLE, revela-se uma excelente oportunidade no momento. O virtual convida, portanto, a outros passeios e possibilidades únicas de interação, garantindo, quiçá, a sensação de acolhimento e de pertencimento em tempos de isolamento real.

Nesse ponto, cabe ressaltar que estas atividades, elaboradas com recursos tecnológicos em (e para) ambientes virtuais, não foram inteiramente direcionadas pelos esquemas e diálogos redutores, geralmente oferecidos pelos livros didáticos. Pelo contrário, foram pensadas considerando-se determinados suportes e estratégias (*scaffolding*), a partir das dúvidas recorrentes dos discentes. *Scaffolding* significa fornecer suporte contextual para o sentido, através do uso simplificado da linguagem, de modelos de ensino, de elementos gráfico-visuais, da aprendizagem cooperativa e prática. (OVANDO et al, 2003).

Para as turmas que estão em estágio inicial de aquisição linguística, como este grupo de PLE1, é necessário fornecer o *scaffolding* como suporte. À medida que os alunos vão ficando proficientes na língua-alvo, a necessidade deste suporte vai sendo minimizada, conforme demonstram Diaz-Rico e Weed (2002).

De acordo com Bradley (2004), três tipos de *scaffolding* são particularmente efetivos na aprendizagem de uma língua estrangeira: (i) apropriar-se da linguagem simplificada, fazendo-se uso, sobretudo, de verbos no tempo presente; (ii) focalizar em exercícios que estejam estruturados na forma de completar (como os de preencher lacunas) ou de escolher



alternativas (como os de múltipla escolha), mais do que naqueles que demandam produção de informação; (iii) utilizar recursos visuais.

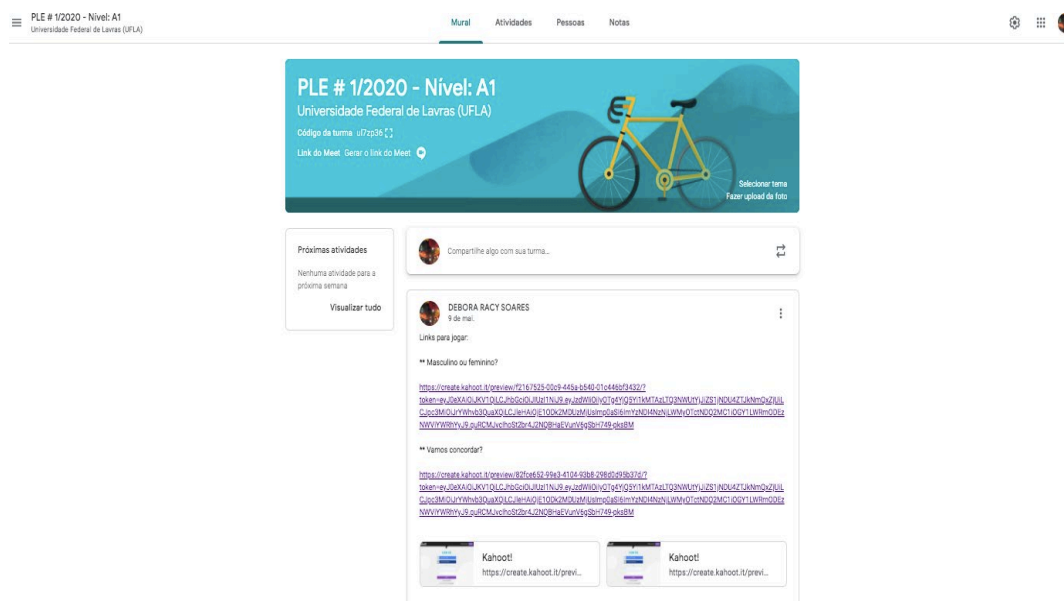
Os três tipos de *scaffolding* mencionados foram empregados nas atividades virtuais desenvolvidas e propostas para a turma de PLE 1. Assim posto, a capacidade de resolver exercícios desafiadores sozinho, através de atividades gamificadas, de tomar decisão em relação ao *nickname* a ser usado, de realizar atividades em ambiente virtual, através de recursos tecnológicos muitas vezes desconhecidos, enfim, o próprio ato de aprender a utilizar estes recursos em português do Brasil, são apenas algumas das competências mobilizadas pelas atividades propostas, apresentadas a seguir.

Atividades e recursos digitais escolhidos

Inicialmente, foi criada uma sala da turma no Google Classroom. (Figura 1). O código para entrar nesta sala foi compartilhado com todos os alunos matriculados na disciplina PLE 1, através do grupo no WhatsApp, criado no primeiro dia de aula presencial. No WhatsApp os alunos foram informados sobre os procedimentos para acessar a sala, através de um passo a passo, elaborado com prints da tela de acesso ao Classroom. Toda as informações foram escritas na língua-alvo, ou seja, em português, o que, por si, já é um primeiro desafio para os alunos em início de aprendizagem no idioma. Outras instruções iniciais foram fornecidas, agora através do recurso áudio do WhatsApp. Os alunos, portanto, entenderam as regras do jogo: não obrigatoriedade em fazer as atividades que não valem nota, não contam como tempo letivo ou presença. Mesmo assim, 50% da turma, de um total de trinta alunos, acessaram as atividades propostas. Há que se considerar que, desde o início da suspensão das atividades letivas, muitos discentes internacionais deste grupo retornaram a seus países de origem e outros tantos resolveram cursar esta mesma disciplina no segundo semestre letivo. Observem que através apenas destas orientações preliminares, habilidades de leitura (*reading*) e audição (*listening*), além da compreensão, foram mobilizadas de antemão. Dúvidas foram postadas no WhatsApp através de textos em espanhol e “portunhol” (interlíngua utilizada nas interações), o que também envolve habilidade de escrita (*writing*).



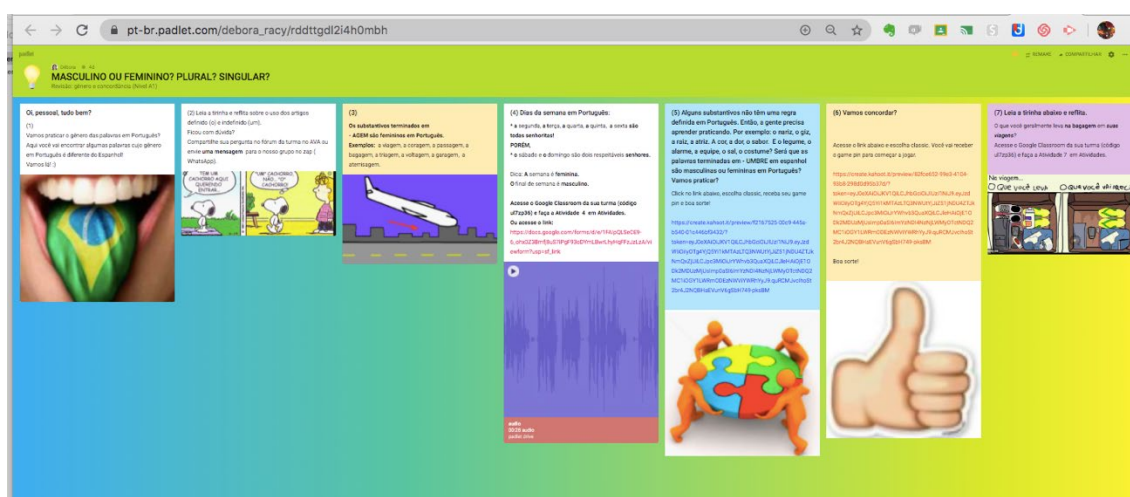
Figura 1



Fonte: print da autora (tela inicial do Google Classroom)

Ao acessarem a sala, os alunos encontram as atividades. Além de terem sido postadas no Google Classroom, elas também foram esquematizadas em um Mural para melhor compreensão. Assim, foi utilizado o Padlet (<https://pt-br.padlet.co>), um mural digital onde é possível postar atividades na forma de post-its. As atividades podem ser postadas de forma escrita, como bilhetes, podem ser gravadas, como um áudio ou um vídeo. O post-it criado aceita ainda a inserção de imagens e de links. Na Figura (2) é possível ver as atividades criadas no Mural. Vários recursos foram utilizados para elaborar as sete atividades propostas, entre eles, figuras, áudio (criado pelo própria discente diretamente no Padlet) e links para outros aplicativos (Google Classroom, Google Form e Kahoot!).

Figura 2



Fonte: print da autora (Mural com atividades)

Ao entrarem no Mural os alunos têm acesso a todas as sete atividades propostas. A orientação é para que realizem as atividades, numeradas, em ordem crescente. Neste momento, o WhatsApp passa a ser utilizado com mais frequência para tirar dúvidas em relação às atividades, em detrimento do ambiente do Classroom, que também permite comentários em sua página inicial. Os alunos têm preferido, majoritariamente, utilizar o WhatsApp como forma de contato com a docente porque acreditam que ele seja mais amigável, mais rápido e mais fácil de acessar do celular do que o AVA Classroom. Aliás, vale dizer que este aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamada de voz supera todo os AVAs já utilizados (Avançar, Campus Virtual) na preferência do alunado internacional.

Na primeira atividade, devem ler um breve trecho de apresentação da docente, convidando-os para realizarem as atividades. Em seguida, na atividade 2, devem ler uma tirinha e refletir sobre seu conteúdo. Nela são apresentadas palavras cujos gêneros (masculino e feminino) diferem em português, em relação ao espanhol, língua materna de todos os integrantes dessa turma. Artigos definidos e indefinidos também aparecem na tirinha. Basicamente os alunos precisam entender a diferença semântica existente entre “o cachorro” e “um cachorro”, além de perceberem que a palavra árvore pertence ao gênero feminino em português, diferentemente do espanhol, em que esta palavra é masculina (el árbol). Neste momento, sem a solicitação da docente, alguns alunos que acessaram o Mural começaram a compartilhar palavras que eles já conheciam no WhatsApp, atentando para o fato de que elas também seguiriam a regra da palavra árvore, em relação à atribuição de gênero nominal.



Vejam que a participação dos alunos foi espontânea e, rapidamente, se criou uma comunidade de aprendizagem no aplicativo, cujas mensagens se avolumaram quase sem nenhuma interferência da docente. Digo “quase sem nenhuma”, pois foi fornecido feedback imediato e de forma consistente ao longo das interações, que aconteceram mais entre os colegas de turma. A construção colaborativa do conhecimento veio à tona neste momento, com interferências inclusive, dos outros alunos em relação ao gênero das palavras: “Cara, isso num ‘tá certo não. Leite é o leite em português, né profa.?” Assim, observa-se que um exercício relativamente simples foi o *input* necessário para fomentar uma comunidade de aprendizagem no WhatsApp, onde podemos observar alunos trabalhando em cooperação e, até, começando a corrigir alguns desvios de colegas. “É o leite, não a leite”.

Na atividade 3, algumas regras gramaticais relativas aos gêneros nominais são retomadas brevemente, na forma de um bilhete, postado no Mural. Através dele os alunos podem lembrar que palavras terminadas em -AGEM, por exemplo, são femininas em português, à diferença do espanhol. A imagem ilustrativa (Figura 2, atividade 3) refere-se à palavra aterrissagem. Na atividade 4, os dias da semana são retomados sinalizando que apenas sábado e domingo são masculinos em português. Na atividade 4, eles também ouvem um áudio produzido pela docente, onde são narradas atividades rotineiras, realizadas ao longo de uma semana. Nesta atividade, foram utilizados vários substantivos cujos gêneros em português não correspondem ao espanhol: dias da semana, leite, árvore, pesadelo, mensagem, bagagem. Foram utilizadas formas de plurais cujas terminações costumam causar dúvidas em relação à escrita e à fonética (úteis, legais, terminais, finais, funcionais, ideais, entre outras). Em um trecho do áudio eles podem ouvir: “às quintas vou a um supermercado bem legal para comprar um litro de leite para...”. “No próximo sábado, devo preparar minha bagagem para a viagem ideal...” “Todos os domingos são úteis...”. Assim, o conteúdo exposto nas atividades 2, 3 e 4 é retomado no áudio. Na fase seguinte, são convidados a completar um exercício elaborado no Google Form (Figura 3). Trata-se de uma atividade que combina questões de múltipla escolha e escrita de um curto trecho, e avalia a concordância de gênero e número dos nomes e adjetivos, artigos definidos e indefinidos. A atividade, que não vale nota, teve adesão de metade da turma, com 15 respostas até o momento. O formulário foi elaborado para fornecer feedback automático após completado.

Figura 3

docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeCE9-6_ohxOZ3Bmfj8uS7IPgF93oDYmLBwrLhyHaFFzJzLzA/viewform

Escreva as palavras abaixo no plural.
Antes você deve ouvir novamente o áudio da Atividade 4 que está no Mural:
https://get-by-padlet.com/debora_racy/rd4ttg82i4h-0mbh
*Obrigatório

Endereço de e-mail *
Seu e-mail

final de semana * 1 ponto
Sua resposta

fim de semana * 1 ponto
Sua resposta

Fonte: print da autora (Google Form)

As atividades 5 e 6, postadas no Mural (Padlet), tratam respectivamente do gênero e da concordância sintática de palavras que não têm regra definida para o plural, como nariz, atriz, giz, raiz, ou seja, palavras terminadas em – IZ e seus plurais correspondentes. Foram postados links no Mural e também no Google Classroom, direcionado os alunos para duas atividades gamificadas, elaboradas no aplicativo Kahoot!. (Figuras 4, 5 e 6). O Kahoot! (kahoot.com) é uma plataforma de aprendizado baseada em jogos. Na versão gratuita deste aplicativo é possível produzir joguinhos com questões de múltipla escolha. A versão paga oferece outros tipos de recursos mais sofisticados (preencher lacunas, inserir figuras diferentes das já fornecidas, inserir áudio e vídeo, personalizar itens). O usuário pode se cadastrar como docente no site e começar a criar suas atividades ou, até mesmo, utilizar um banco de exercícios já prontos, que podem ser buscados pelo assunto. O Kahoot! é carente na área de atividades voltadas ao ensino de PLE, embora disponibilize algum (pouco) material específico para o ensino de português língua materna. Após ter criado as atividades, é possível torná-las públicas e, portanto, compartilhá-las com outros usuários, cadastrados como professores. Assim, cria-se um repositório de atividades online, que podem ser utilizadas por outros usuários.

Os alunos devem acessar as atividades pelo site ou pelo celular (kahoot.it). Assim que acessarem, verão a tela abaixo:

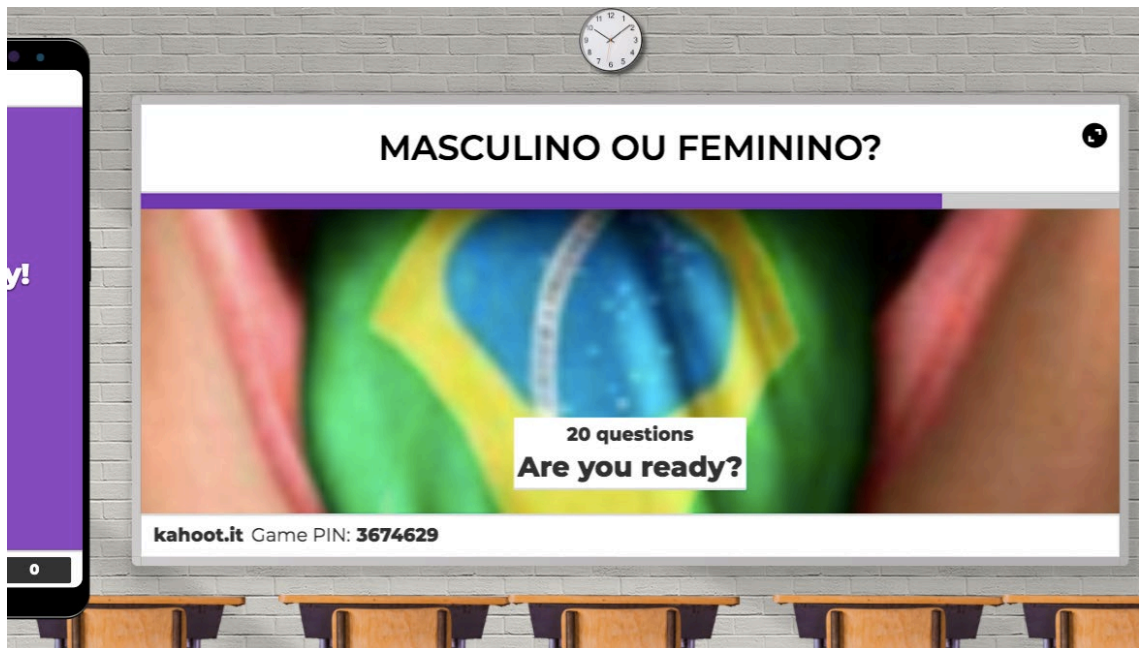
Figura 4



Fonte: print da autora (tela inicial da atividade 5 no Kahoot!, versão aluno)

Nessa tela, devem clicar em “Classic”. Após isso, verão uma tela com um Game PIN que dará acesso ao jogo da atividade 5, “Masculino ou Feminino?”, composto por 20 questões de múltipla escolha. Os alunos devem inserir o Game PIN na tela do celular que aparece na Figura acima e clicar Enter. Terão 20 segundos para fazer cada questão, ao som de uma música motivadora e observando um contador de tempo. Quando realizada em tempo, a atividade fornece feedback imediato, tanto para o acerto quanto para o erro, se assim foi programado pelo docente. Se não conseguem fazer a atividade em tempo hábil, aparece uma mensagem dizendo que o tempo se esgotou, seguida de um feedback positivo, para que continue tentando. Em ambos os casos, independentemente das respostas (certa ou errada), aparece uma flechinha, no meio da tela, do lado direito, conduzindo o estudante para o próximo desafio. Ao final, ele verá seu placar e sua colocação em relação aos demais estudantes de sua turma. O professor pode programar a atividade para que ela possa ser feita mais de uma vez. Na Figura 5, vemos a tela com a atividade, após o acesso do aluno, com o Game PIN fornecido.

Figura 5

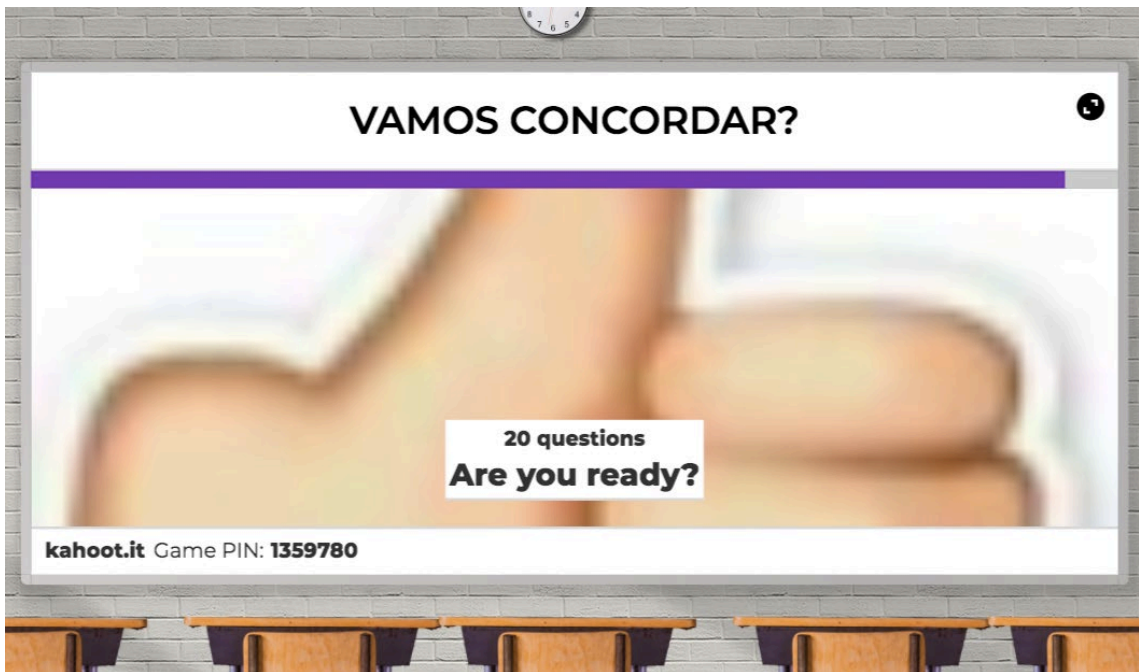


Fonte: print da autora (tela da atividade 5 no Kahoot!, versão aluno)

Novamente, 50% da turma acessaram ambas as atividades do Kahoot! A atividade “Masculino ou Feminino?” é relativamente fácil. Nela o aluno deve encontrar o artigo definido ou indefinido correto para a palavra apresentada, através de questões de múltipla escolha. A palavra é apresentada, ilustrada por sua imagem. A dificuldade é o tempo para responder cada questão, que pode ser determinado pelo professor. Como a atividade é relativamente fácil, em termos gramaticais, optou-se por aumentar o desafio, diminuindo-se o tempo para resolver cada questão. Dessa forma, era necessário ter retido o conteúdo anterior, já que todas as palavras apresentadas nesta atividade têm gênero diferente em português, em relação ao espanhol.

Na sequência (Atividade 6), devem exercitar seus conhecimentos em concordância de gênero e número, através de uma atividade um pouco mais complexa. Agora precisam ler e interpretar frases simples para que consigam resolver as questões. Se, na atividade anterior, as palavras apareciam isoladamente, agora estão contextualizadas, o que exige maior tempo de leitura para a compreensão dos sentidos. Portanto, aumentou-se de 20 para 40 segundos o tempo máximo para completar cada questão. Na figura abaixo, pode-se ver a página inicial da atividade “Vamos concordar”?

Figura 6



Fonte: print da autora (tela da atividade 6 no Kahoot!, versão aluno)

Vale observar que uma mesma atividade pode ser solicitada para turmas que estejam em níveis distintos de aprendizagem, desde que seja elaborada de forma mais complexa. Portanto, estas atividades do Kahoot! poderiam ser adaptadas para alunos do nível seguinte, A2, desde que alguns desafios sejam inseridos. A diminuição do tempo máximo de resposta para cada questão é uma possibilidade a ser considerada. Dessa forma, mobiliza-se a ideia da aprendizagem em espiral (Dolz e Schneuwly, 1996), evidenciando-se outro entendimento da noção de progressão, a partir de uma perspectiva sociointeracionista. Isso significa que não é preciso, obrigatoriamente, trabalhar os conteúdos gradativamente com os discentes, isto é, do menor para o maior grau de dificuldade, especialmente em turmas mais avançadas de PLE. Uma mesma atividade, então, poderia ser trabalhada em diferentes momentos da aprendizagem, de forma distinta ou mais complexa. Assim, a aprendizagem em espiral valorizaria as possibilidades de aprendizagem (nível de desenvolvimento potencial) e não somente as necessidades de aprendizagem (nível de desenvolvimento real), para concordar com Vygotsky (1962). O importante é elaborar atividades que valorizem a autoria, fomentem a autonomia e a criatividade e, conseqüentemente, desloquem os discentes para o centro do processo de aprendizagem.



Na última atividade postada no Mural, a de número 7, os alunos devem ler uma pequena tirinha sobre bagagens levadas em viagens. A tirinha faz uma brincadeira entre o excesso de roupas que se leva na bagagem e o que realmente se utiliza. Após o entendimento do assunto, os alunos são convidados a fazer uma lista com, pelo menos, dez itens que costumam levar em suas bagagens. Esta lista deve ser postada como Atividade no Google Classroom, assim como um texto breve, de um parágrafo, relatando suas experiências em fazer malas. Exemplo: “imaginem que vamos à praia no final de semana. O que vocês vão levar na mochila?”

Considerações provisórias

A partir das atividades propostas, verificou-se que *input* de qualidade e de forma consistente pode suscitar reações inesperadas dos alunos. Assim, logo na segunda atividade, criou-se uma comunidade de aprendizagem no WhatsApp, por iniciativa da própria turma. Nela os alunos puderam construir o conhecimento de forma colaborativa, fornecendo exemplos de palavras, a partir de suas próprias observações, de suas vivências na e com a língua alvo. A interferência diminuta da docente veio de forma imediata, através de constantes feedbacks. A motivação da turma, portanto, ficou garantida pelo feedback pontual e pela interação com os próprios colegas. Assim, pode-se observar que uma espécie de competição ficou implicitamente estabelecida, com alguns alunos postando várias palavras cujos gêneros diferem no espanhol e no português. Dentro de uma mesma turma, portanto, cooperação, autorregulação da aprendizagem e correção dos colegas convivem, lado a lado, com impulsos competitivos, sinalizando um grupo com perfis de aprendizagem heterogêneos.

Houve adesão de 50% da turma em relação às atividades, o que representa exatos 15 alunos. Em linhas gerais e de forma provisória, já que outras investigações parecem ser necessárias, as atividades propostas incentivaram a autonomia dos alunos, tornando-os aptos a administrar a própria aprendizagem. Assim, cada um, em seu tempo, acessou as atividades, seja através do celular ou do computador. Alguns alunos fizeram os joguinhos do Kahoot! mais de uma vez. Entende-se autonomia como sendo a capacidade multidimensional que se manifesta, de diferentes formas, em indivíduos distintos e, até mesmo, em um único indivíduo, em diferentes contextos de aprendizagem ou em épocas diferentes (BENSON, 2001).

Nunan (1997) sugere ser possível caminhar em direção à independência dos aprendizes, aos poucos, a partir da observância de alguns níveis, tais como: conscientização,



envolvimento, intervenção, criação e transcendência. De certa forma, estes níveis ou etapas não são estanques: acabam, muitas vezes, acontecendo simultaneamente e se sobrepondo, à medida que os discentes se tornam autônomos em relação à própria aprendizagem. A partir das atividades apresentadas, é possível vislumbrar que estimularam a autonomia dos discentes, procurando contemplar todos os níveis sugeridos por Nunan. Assim, a conscientização sobre os exercícios propostos (ler/ouvir as instruções referentes às atividades postadas no Mural), não se dissocia do envolvimento e da intervenção (ato de ler, de ouvir e, conseqüentemente, de criar pequenos diálogos no WhatsApp para sanar dúvidas, interpretar tirinhas e áudios). A criação decorre da ação de realizar a atividade. À medida que os discentes compartilham conhecimento de mundo no WhatsApp, fornecendo palavras para exemplificar o conteúdo apresentado, escolhem nicknames para acessar o Kahoot!, produzem listas de viagem e pequenos textos, transcendem o processo de criação, imprimindo autoria às atividades realizadas. Como se percebe, os níveis propostos por Nunan estabelecem relação de casualidade entre si sendo, portanto, difícil dissociá-los na prática.

O crescente aumento da motivação dos alunos, logo após a segunda atividade postada no Mural, a proatividade na comunidade de aprendizagem criada espontaneamente no Whatsapp, a constante interação neste aplicativo, seguida da diminuição da inibição para se expressarem por escrito, ainda que na interlíngua, são apenas alguns dos aspectos vislumbrados após a aplicação destas atividades, que merecem ser explorados de forma mais aprofundada, oportunamente.

Referências

BENSON, P. *Teaching and researching autonomy in language learning*. Harlow: Essex, Pearson, 2001.

BRADLEY, K. S.; BRADLEY, J. A. Scaffolding. Academic Learning for Second Language Learners. In: *The Internet TESL Journal*, vol. X, nº. 5, May 2004, Texas A&M University, Kingsville, Texas, USA. Disponível em: <<http://iteslj.org/Articles/Bradley-Scaffolding/>>.

Acesso em: 21 jun. 2017.

BROWN, H. D. *Principles of Language Learning and Teaching*, 4. ed. New York: Longman, 2000.

CAMARGO, F.; DAROS; T. *A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo*. Porto Alegre: Penso Editora Ltda., 2018, E-book.

DIAZ-RICO, L.T.; WEED, K.Z. *The Cross-Cultural, Language, and Academic Development Handbook: a complete K-12 reference guide*. [2nd. ed.]. Boston: Ally & Bacon, 2002.



DOLZ, J; SCHNEUWLY, B. Genres et progression en expression orale et écrite. Éléments de réflexions a propos d'une expérience romande. In: Enjeux, n^o. 37/38, 1996, p. 49-75.

IDIOMAS SEM FRONTEIRAS. Portaria n^o 973, de 14 de novembro de 2014. Portal MEC.

Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16618-por973-idioma-sem&category_slug=novembro-2014-pdf&Itemid=30192>.

Acesso em: 19 mai. 2017.

MARTINS, C. Número e gênero nominais no desenvolvimento das interlínguas de aprendentes do português europeu como língua estrangeira. Revista Científica da UEM: Série Letras e Ciências Sociais. Edição Especial – Línguas não maternas: aquisição/aprendizagem e ensino, variação e política linguística, 1 (1), 2015.

NUNAN, D. Designing and adapting materials to encourage learner autonomy. In: BENSON, P.; VOLLER, P. (Eds.). *Autonomy and Independence in Language Learning*. Harlow: Pearson, 1997, p.192-203.

OVANDO, C.; COLLIER, V.; COMBS, M. *Bilingual and ESL Classrooms: teaching multicultural contexts*. [3rd ed.]. Boston: McGraw-Hill, 2003.

VYGOTSKY, L. S. *Thought and Language*. Cambridge: MIT Press, 1962.

RESOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES UTILIZANDO O SOFTWARE WINPLOT: UMA APLICAÇÃO PRÁTICA COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Zacarias Carvalho de Araújo Neto, Graduado em Matemática pelo Instituto Federal do Piauí-IFPI

RESUMO

Este artigo tem como objetivo geral investigar se os alunos da 2ª série do Ensino Médio conseguem compreender a resolução de sistemas lineares 2×2 e 3×3 a partir de uma abordagem que favorece a *conversão* e o *tratamento* de registro de representação aliados a um ambiente computacional. Averiguar se os alunos da 2ª série do Ensino Médio conseguem fazer a *conversão* do registro algébrico em gráficos; verificar se os estudantes conseguem fazer a conversão do registro algébrico em registro gráfico e o *tratamento* algébrico pelo método de escalonamento e avaliar a influência do software winplot na aprendizagem de sistemas lineares. Além disso, verificou se conseguem fazer o *tratamento* algébrico pelo método de escalonamento e examina a influência do *software* winplot na aprendizagem do conteúdo em questão. A pesquisa consta da aplicação e análise de questionários semiestruturados que aborda situações algébricas, gráficas e o tratamento algébrico com e sem o uso do *software* winplot. No entanto, dos 15 estudantes sujeitos da pesquisa constatou-se que 67% dos estudantes resolveram os sistemas e construíram o gráfico corretamente, já 33% conseguiram apenas construir o gráfico com o auxílio do ambiente computacional. Isso nos mostra que o uso de *software* matemático com *winplot* e o *GeoGebra*, podem ser um forte aliado na compreensão dos conteúdos matemáticos.

Palavras-chave: Sistemas lineares. Registros de representação semiótica. *Software* Winplot.

INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de mostrar os resultados pertinentes à aplicação de atividades envolvendo sistemas de equações lineares 2×2 e 3×3 , com aspectos voltados a interpretação algébrica e gráfica, com o sentido de compreendermos os casos em que o sistema é possível e determinado, sistema possível e indeterminado e sistema impossível.

Buscou também interpretar quanto a sua representação semiótica, ou seja, a conversão de registros da linguagem natural para a linguagem algébrica e gráfica e vice e versa, no entanto, foram apresentadas atividades aos estudantes no sentido de que utilizando papel e caneta eles resolvessem os problemas propostos, e em seguida utilizando o *software winplot*



fizessem a sua representação gráfica e verificassem as soluções e sua classificação a partir das representações dos mesmos.

O *software* educacional winplot é um programa gráfico, que permite a construção e animação de gráficos em duas dimensões 2D e em três dimensões 3D por meio de diferentes tipos de equações (explícitas, implícitas, paramétricas, polar e outras). Este software foi desenvolvido pelo professor *Richard Parris “Rick”*, por volta de 1985, ele pode ser encontrado nas plataformas digitais gratuitamente e sua versão é bem leve com cerca de 600kb pode ser instalado nas versões do Windows 98/ ME/ 2K/ XP entre outras versões mais atuais como o Windows 10.

Sendo assim, esse estudo se deu mediante as necessidades de compreendermos as transformações de registros que estão presentes nos sistemas lineares de modo que esses registros são importantes na compreensão e classificação dos mesmos, pois muitos estudantes não conhecem a representação gráfica de um sistema linear, bem como identificar quando ocorre um sistema possível e determinado, indeterminado e impossível, por esta razão é que o uso do *software winplot* vem proporcionar a compreensão dessas mudanças de registros seja da linguagem algébrica para a gráfica como da gráfica para a algébrica desse modo pode contribuir na aprendizagem dos estudantes.

Assim, dividimos a pesquisa em etapas nas quais na primeira foi apresentar o software winplot e suas ferramentas, em seguida os sistemas lineares de ordem 2×2 , resolvemos questões com os alunos de modo que ficasse claro para eles, na segunda etapa apresentamos os sistemas lineares de ordem 3×3 onde resolveremos questões com o auxílio do *software*, que nos permitiu ter uma visão mais dinâmica das mudanças de registros.

Esse trabalho tem como objetivo geral investigar se os alunos da 2ª série do Ensino Médio conseguem compreender a resolução de sistemas lineares 2×2 e 3×3 a partir de uma abordagem utilizando o *software winplot* na conversão e tratamento de registros de representação aliados a um ambiente computacional.

E os objetivos específicos foram: averiguar se os alunos da 2ª série do Ensino Médio conseguem fazer a conversão do registro algébrico em gráficos; verificar se os estudantes conseguem fazer a conversão do registro algébrico em registro gráfico e o tratamento algébrico pelo método de escalonamento; avaliar a influência do *software winplot* na aprendizagem de sistemas lineares.



Inicialmente iremos trabalhar com sistema linear 2x2, em seguida com sistemas 3x3 que é o foco da nossa pesquisa. No entanto, é necessário entendermos a resolução de ordem dois por dois e analisarmos o comportamento do gráfico em relação a sua classificação quanto o sistema possível e determinado, indeterminado e impossível.

TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS

Foi o filósofo e Psicólogo Francês Raymundo Duval (1999) o responsável pelo desenvolvimento da teoria de Representação Semiótica, que procura avaliar a influência das representações dos objetos matemáticos no ensino e aprendizagem em matemática. Em sua teoria, Duval vem mostrar como as mudanças de registros podem contribuir no processo de ensino e aprendizagem em matemática, mostrando que as transformações ajudam a visualizar novas possibilidades de se chegar nas soluções de problemas matemáticos, e esses são denominados sistemas ou registros semióticos.

Contudo, os registros de representação semiótica se mostram importantes, pois constituem um princípio de comunicação, e além disso permite organizar os dados a respeito dos objetos apresentados de modo que se torna melhor a compreensão dos mesmos, ou seja, ao resolvermos um problema matemático usamos pelo menos dois registros: o tratamento e a conversão.

Quadro 01: Distinção entre tratamento e conversão.

Transformação de uma representação semiótica em outra representação	
TRATAMENTO	CONVERSÃO
<p>Tratamento de uma representação é a transformação de uma representação em outra representação dentro de um mesmo registro.</p> <p>Ex.: $0,3 + 0,6 = 0,9$ — — —</p> $\frac{3}{10} + \frac{6}{10} = \frac{9}{10}$	<p>Conversão trata-se da transformação de um registro para outro registro conservando a totalidade ou uma parte do objeto matemático em questão.</p> <p>Ex.: um número somado com o seu sucessor adicionado de 4 unidades é igual a 15.</p> $x + x + 1 + 4 = 15$

Fonte: Duval (2003, p.16).

Desse modo o tratamento é a transformação de uma representação em outra dentro de um mesmo registro, e a conversão trata-se da transformação de um registro em outro conservando a totalidade ou uma parte do objeto matemático em questão. Um exemplo matemático, no qual se pode visualizar um objeto destacando seus sistemas semióticos e o seu registro de representação, pode ser verificado no estudo da Álgebra Linear e o uso de registros simbólicos para representar um sistema de equações lineares conforme o quadro a seguir:



Quadro 02: Representação algébrica de um Sistema de Equações Lineares:

$\begin{cases} x + 3y = 2 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases}$	<p>Objeto matemático: sistema linear.</p> <p>Sistema Semiótico: simbólico</p> <p>Representação: algébrica</p>
---	--

Fonte: Dados empíricos da pesquisa, 2019.

O exemplo apresentado no quadro 2, corresponde apenas a uma das possíveis forma de representação, sendo uma maneira de representar um objeto matemático tratado. No entanto, existem outros registros semióticas para representar um sistema de equação, podemos destacar os registros figural, muito utilizado na representação geométrica que também demonstra o estudo do mesmo objeto matemático abordado, conforme demonstra o quadro 03.

Quadro 03: Representação geométrica de um Sistema de Equações Algébricas Lineares:

<p>Objeto matemático: sistemas lineares</p> <p>Sistema Semiótico: figural</p> <p>Representação: geométrica</p>	
---	--

Sendo assim, na construção do nosso estudo foi aplicado uma sequência didática com base na teoria de Representação Semiótica de Raymond Duval (2012, p. 279) como analise a priori. No qual é necessário a compreensão de dois processos: tratamento e conversão de registros no qual contribuirá na aprendizagem matemática.

É evidente que os diferentes registros são importantes para representar um objeto matemático, sendo que um problema matemático pode apresentar mais de uma maneira de ser resolvido, e segundo a teoria de Duval (2012, p.280), são essas transformações que tornam dinâmica o ensino-aprendizagem. Sendo assim, a possibilidade de transformação dos registros é importante no processo de aprendizagem como mostra a seguir:

A originalidade da atividade matemática está na mobilização simultânea de ao menos dois registros de representação ao mesmo tempo, ou na possibilidade de trocar a todo momento de registro de representação. (DUVAL, 2003, p.14).

Nesse aspecto é importante o emprego de pelo menos duas formas de representação, pode ser os registros gráficos, tabular entre outros que possam proporcionar uma melhor compreensão e que possa levar os estudantes a buscar meios de enxergar novas possibilidades de melhorar a aprendizagem em matemática. No desenvolvimento desse trabalho, foi



dividido as atividades em dois momentos para o melhor aproveitamento das atividades propostas com a utilização do programa que será a ferramenta base no desenvolvimento das atividades como mostra a seguir.

Quadro 04: Atividade será realizada em duas partes como mostra o quadro abaixo:

PARTE A Sistemas lineares 2x2	PARTE B Sistemas Lineares 3x3
A1: Exploração do estudo no registro da língua natural, algébrico, de tabela e gráfico.	B1: Exploração do estudo no registro da língua natural e gráfico.
A2: Exploração do estudo com auxílio do <i>software</i> winplot.	B2: Exploração do estudo com auxílio do <i>software</i> winplot.

Fonte: Dados empíricos da pesquisa, 2019.

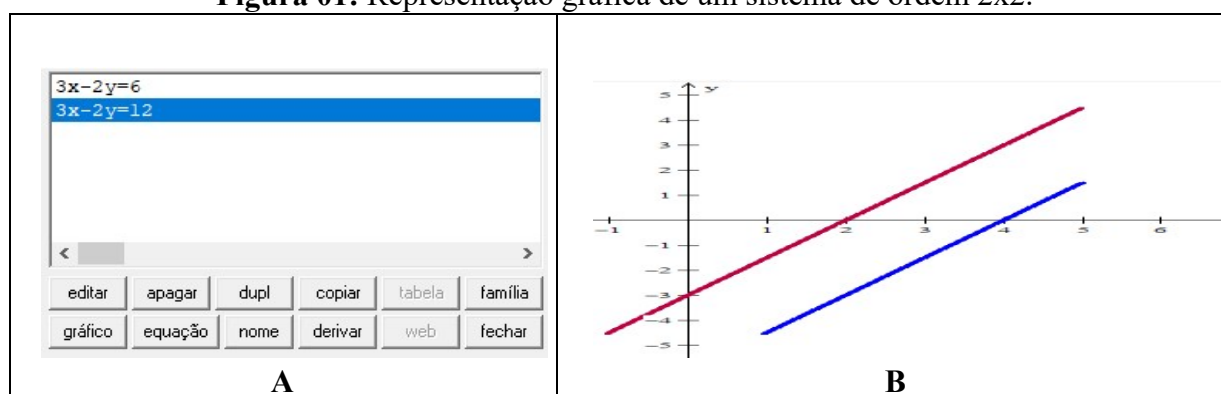
No primeiro momento foi desenvolvido e discutido com os estudantes, alguns exemplos onde mostraremos a visualização gráfica e a análise geométrica de sistemas lineares de duas e três variáveis.

Por exemplo: o sistema abaixo é classificado em sistema possível, indeterminado ou impossível.

$$\begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ 3x - 2y = 12 \end{cases} \quad (-1) \quad \begin{array}{r} -3x + 2y = -6 \\ 3x - 2y = 12 \\ \hline 0x \quad 0y = 6 \end{array}$$

Quando multiplicamos a primeira equação por (-1), e somamos com a segunda equação obtemos os valores $0x = 0$, $0y = 0$ e a soma dos termos independentes iguais a 6, pela definição quando isso acontece se caracteriza como um sistema impossível (SI), como mostra o gráfico abaixo.

Figura 01: Representação gráfica de um sistema de ordem 2x2.



Fonte: Dados empíricos da pesquisa, 2019.



Ao observarmos o gráfico do sistema de duas variáveis, podemos observar na figura **A** estão apresentadas as equações que geram o gráfico, na figura **B** as retas são paralelas, ou seja, não tem nenhum ponto em comum, caracterizando assim, um sistema impossível. Não apresentando solução. Assim, a solução do problema matemático automaticamente empregamos dois registros simultaneamente o registro algébrico e o gráfico (DUVAL, 2008, p.52).

Com relação à representação semiótica Duval (2009, p.32) afirma que:

[...] em serem relativas a um sistema particular de signos, a linguagem, a escritura algébrica ou os gráficos cartesianos, e em poderem ser convertidas em representações “equivalentes” em outro sistema semiótico, mas podendo tomar significações diferente para os sujeitos que as utiliza.

As mudanças de registros podem ser fortes ferramentas na resolução de problemas matemáticos, no entanto, é necessário está atento para essas mudanças, pois podem assumir significados distantes as quais o problema está sendo abordado modificando o sentido da resolução.

Ao analisarmos o sistema s: $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$ podemos observar a seguinte

Situação: Utilizando o método da substituição temos:

Quadro 05: solução do sistema e a representação gráfica.

$2x + y = 3$ $y = 3 - 2x \text{ (I)}$ $y = 3 - 2\left(\frac{11}{7}\right)$ $y = 3 - \frac{22}{7}$ $y = -\frac{1}{7}$	$3x - 2y = 5 \text{ (II)}$ $3x - 2(3 - 2x) = 5$ $3x - 6 + 4x = 5$ $7x = 11 \rightarrow x = \frac{11}{7}$ $S\left(\frac{11}{7}, -\frac{1}{7}\right)$	
--	---	--

Fonte: Dados empíricos da pesquisa. 2019.

Pela definição de sistema quando ele apresenta uma única solução o gráfico toca em um único ponto caracterizando assim, um sistema possível e determinado (SPD).

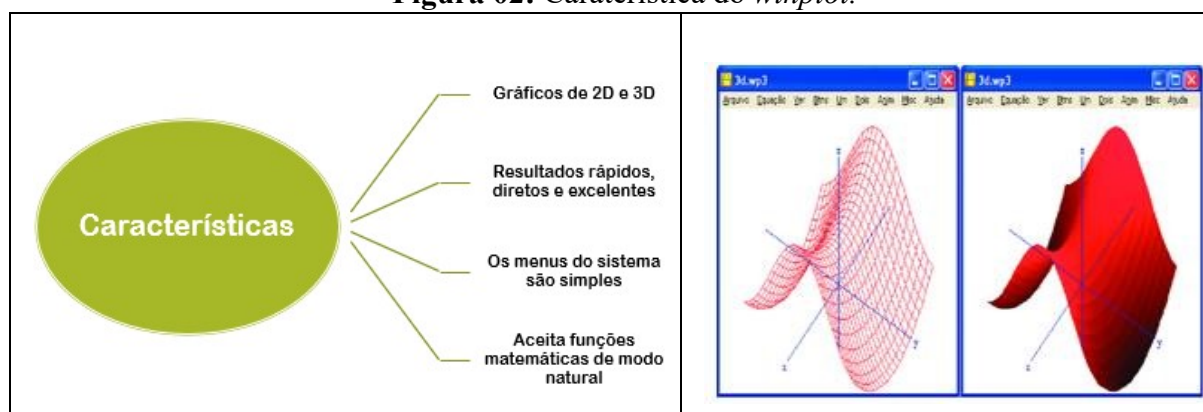


O Software Winplot

O software *winplot* é um programa gráfico gratuito que permite a construção e animação de gráficos em duas dimensões 2D e em três dimensões 3D por meio de diferentes tipos de equações (explícitas, implícitas, paramétricas, polar e outras).

Como mostra a imagem abaixo:

Figura 02: Característica do *winplot*.



Fonte: Dados empíricos da pesquisa, 2019.

Este foi desenvolvido pelo professor *Richard Parris “Rick”*, da Philips Exeter Academy, por volta de 1985. Este ambiente computacional nos permite representar e manipular diversas fórmulas matemáticas que proporciona uma melhor compreensão de conceitos matemáticos que só são possíveis de serem visualizados por meio da janela 2D e 3D e isso só se dar com o auxílio do *software winplot*.

Sistema de equações lineares

Segundo Paiva (2013), Equação Linear nas incógnitas $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, é toda equação que pode ser escrita na forma $a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + \dots + a_nx_n = b$, em que, $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$, são constantes reais chamadas de coeficientes da equação e b é uma constante real chamada de termo independente da equação. A solução é toda nupla de números $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ tal que a sentença $a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + \dots + a_nx_n = b$ seja verdadeira.

Um sistema linear de m equações e n incógnitas, com $m \geq 1$ e $n \geq 1$, é um conjunto de equações simultâneas na forma:

$$: \begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1j}x_j + \dots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2j}x_j + \dots + a_{2n}x_n = b_2 \\ \vdots \\ a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{ij}x_j + \dots + a_{in}x_n = b_i \\ \vdots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mj}x_j + \dots + a_{mn}x_n = b_m \end{cases}$$

Sendo

• $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ são as incógnitas.

- a_{ij} são os coeficientes das incógnitas com, $1 \leq i \leq m$ e $1 \leq j \leq n$
- b_i são termos independente das equações, $1 \leq i \leq m$

Desse modo os sistemas de equações apresentam um conjunto de soluções que são comuns a todas as equações que formam o sistema. Nesse sentido o conjunto solução S é a representação desses conjuntos de elementos no qual o próprio sistema é classificado.

Classificação de um sistema linear

Um sistema de equações linear tem sua classificação de acordo com o número de soluções que ele apresenta:

- Sistema Possível Determinado (SPD).

É o sistema que possui apenas uma única solução possível. E suas equações são equações compatíveis.

- Sistema Possível Indeterminado (SPI).

É o sistema que possui múltiplas soluções.

- Sistema Impossível (SI).

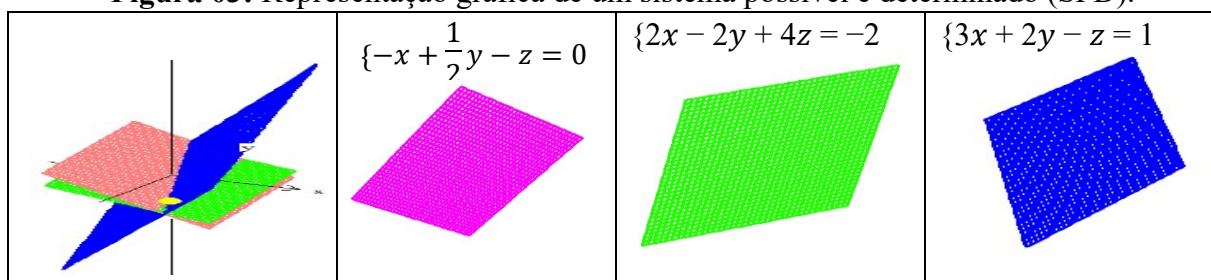
É o sistema que não admite solução. E suas equações são equações incompatíveis.

$$S1: \begin{cases} -x + \frac{1}{2}y - z = 0 \\ 2x - 2y + 4z = -2 \\ 3x + 2y - z = 1 \end{cases}$$

Esse sistema tem os valores para (x, y, z) $x = 1, y = -2$ e $z = -2$



Figura 03: Representação gráfica de um sistema possível e determinado (SPD).



Fonte: Dados empíricos da pesquisa, 2019.

Esse sistema como apresenta uma única solução é classificado como Sistema Possível e Determinado (SPD). E o gráfico acima mostra justamente a mudança de registro da linguagem algébrica para a gráfica. Desse modo, toda situação que envolve um problema está associada a um tipo de representação, pois a Matemática pela a sua complexidade se mostra diferente das demais áreas do conhecimento (PIRIS, 2014).

Nesse caso, a passagem de um sistema de signos para outro permite entender as alterações que ocorrem admitindo que seja utilizado mais de uma forma de representação que facilite o aproveitamento nas soluções de um objeto matemático (DUVAL, 2012, p. 176).

$$\begin{cases} -2x - 2y + 2z = -2 \\ -6x - 6y + 6z = -6 \\ -8x - 8y + 8z = -8 \end{cases}$$

$$D = \begin{vmatrix} -2 & -2 & 2 & -2 & -2 \\ -6 & -6 & 6 & -6 & -6 \\ -8 & -8 & 8 & -8 & -8 \end{vmatrix} = 0$$

$$D = \begin{vmatrix} -2 & -2 & 2 & -2 & -2 \\ -6 & -6 & 6 & -6 & -6 \\ -8 & -8 & 8 & -8 & -8 \end{vmatrix} = 0$$

$$D = \begin{vmatrix} -2 & -2 & 2 & -2 & -2 \\ -6 & -6 & 6 & -6 & -6 \\ -8 & -8 & 8 & -8 & -8 \end{vmatrix} = 0$$

$$D = \begin{vmatrix} -2 & -2 & -2 & -2 & -2 \\ -6 & -6 & -6 & -6 & -6 \\ -8 & -8 & -8 & -8 & -8 \end{vmatrix} = 0$$

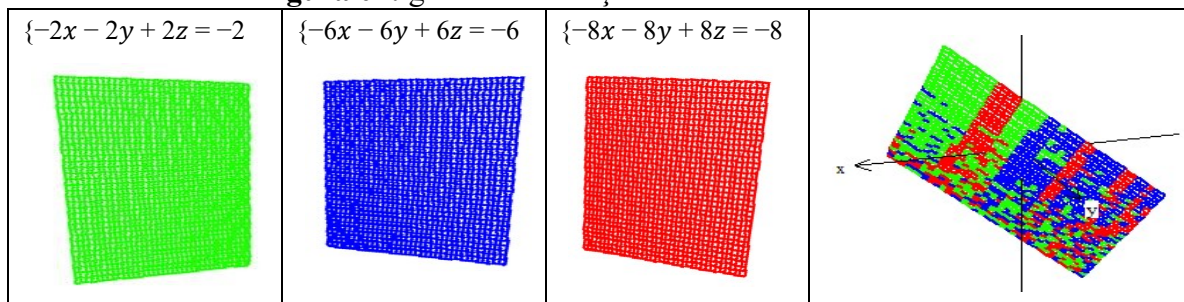
$$96 + 96 + 96 - [96 + 96 + 96]$$

$$288 - 288 = 0$$

No sistema (S₂) acima quando calculamos o determinante podemos observar que todos são iguais a zero, quando isso acontece por definição ele apresenta infinitas soluções ou nenhuma solução, pois pela definição temos: $D \neq 0 \leftrightarrow S$ é determinado e, quando $D = 0 \leftrightarrow S$ é indeterminado ou impossível.



Figura 04: gráfico da solução do sistema indeterminado.



Fonte: Dados empíricos da pesquisa, 2019.

Na mudança de registro da língua algébrica para a gráfica, com a ajuda do *software winplot*, podemos então visualizar claramente que os planos se interceptam em vários pontos, tendo, portanto, infinitos pontos em comum, seguindo a definição caracterizando um sistema (SPI).

No caso a seguir analisaremos o seguinte sistema:

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + 2y + 2z = 8 \\ x + y + z = 2 \end{cases}$$

Para entendermos esse sistema iremos calcular o determinante desse sistema no qual quando $D \neq 0 \leftrightarrow S$ apresenta solução única, quando $D = 0 \leftrightarrow S$ é indeterminado ou impossível, portanto, vamos verificar essas afirmações.

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 8 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

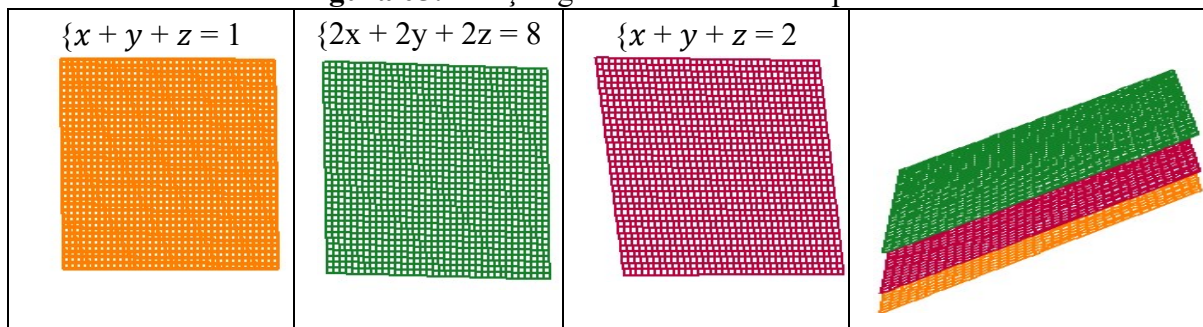
$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 8 & 2 & 2 & 8 \\ 1 & 2 & 1 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 0$$

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 8 & 2 & 2 & 8 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

O determinante de todos é igual a zero caracterizando um sistema indeterminado (SPI), isso é o que muitos livros didáticos abordam de maneira errônea, pois com a ajuda do *software winplot*, quando inserimos as equações obtemos três planos paralelos entre -se, como mostra a figura abaixo.



Figura 05: solução gráfica do sistema impossível.



Fonte: Dados empíricos da pesquisa, 2019.

Quando o sistema é indeterminado (SPI), apresenta infinitas soluções, ou seja, tem vários pontos em comum, só que essas equações formam três planos no qual não tem nenhum ponto em comum, caracterizando um sistema impossível (SI) e, não um sistema indeterminado (SPI).

METODOLOGIA

Caracterização da amostra

A pesquisa foi realizada na Unidade Escolar Deputado Alberto de Moura Monteiro (UEDAMM), localizado no município de Santo Antônio dos Milagres/PI (06° 02' 51" S, 42° 42' 42"O, altitude 248m), na região do médio Parnaíba, sul do Estado do Piauí (Figura 5).

Figura 6: A - Localização do município de Santo Antônio dos Milagres/PI; B - Localização da Unidade Escolar Deputado Alberto de Moura Monteiro (UEDAMM).



Este estudo foi desenvolvido através de uma investigação do tipo pesquisa ação, com abordagem quali-quantitativa. Essa modalidade de pesquisa participante é indicada à situação em que, segundo Fiorentini e Lorenzato (2012, p.71), o pesquisador insere-se no ambiente a ser investigado com a intenção de, não só observar e compreender, mas, principalmente,



provocar mudanças que permita uma melhora da prática docente refletindo na aprendizagem dos participantes.

Coleta e análise de dados

Essa técnica de coletas de informações foi escolhida, principalmente, pelo fato de que, na condição de professor pesquisador, pretende-se investigar a própria prática com o intuito de melhorá-la, a partir da reflexão coletiva e da análise dos resultados obtidos. No entanto, a pesquisa foi desenvolvida com 15 (quinze) estudantes da 2ª segunda série do Ensino Médio de uma escola pública em Santo Antônio dos Milagres – PI, onde foram divididas em 6 (seis) aulas.

Sendo que a primeira aula apresentou o *software winplot* e suas ferramentas, a segunda aula mostrou os sistemas lineares de ordem 2×2 e 3×3 , já na terceira aula os estudantes receberão uma lista com seis (questões) sobre sistema para verificarmos suas dificuldades, e a quarta aula foi resolvida questões com o auxílio do *winplot*, e a quinta aula foi discutida questões propostas com o objetivo de mostrar os métodos de resolução para facilitar a compreensão das soluções, e a sexta aula foram aplicadas uma nova lista com seis questões para verificar se com a ajuda do *software* houve uma melhor compreensão de sistema de equações lineares de modo que essas atividades serviram como auxílio para uma avaliação prognóstica, junto de uma avaliação observacional durante todos os encontros.

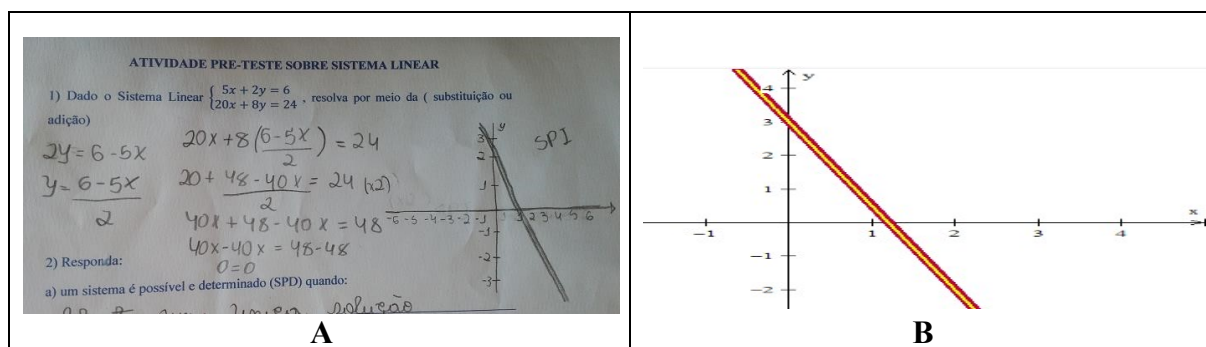
ANALISE DOS RESULTADOS

Na análise de dados utilizaremos o *software* educacional *winplot* para construir os gráficos em 2D e 3D, sendo que ele nos permite usar diferentes equações seja elas (explícitas, implícitas, paramétricas, polar entre outras), este programa foi desenvolvido pelo professor Richard Parris Rick, por volta de 1985 é um programa que pode ser baixado nas plataformas digitais gratuitamente.

Com base nas apresentações e resoluções de algumas questões envolvendo sistemas lineares de ordem 2×2 e 3×3 , os estudantes começaram a entender como resolver problemas envolvendo sistemas. No entanto, pode-se observar que o método de resolução utilizados por eles foi o da substituição para resolver um sistema de ordem 2×2 , como mostra a seguir:



Figura 07: resolução de um sistema de ordem 2x2, e sua representação gráfica.



Fonte: Dados empíricos da pesquisa, 2019.

Percebe-se que os estudantes ao se depararem com sistema de ordem 2x2 preferem resolver usando sistema de equação como mostra a figura A que facilita a sua compreensão, e com a ajuda do software winplot figura B os estudantes conseguiram classificar o sistema como (SPI), pois encontraram os valores para $x = 0$ e $y = 0$ e o termo independente também é zero. Nesse sentido, os registros de representação semiótica se mostraram eficaz para a compreensão e o entendimento dos estudantes, por esta razão que se torna importante a utilização das mídias digitais na construção do conhecimento principalmente em Matemática. Desse modo, as representações proporcionam uma visão mais apurada dos conceitos matemáticos (PIRIS, 2014).

Quadro 06. Qual a importância em utilizar o software winplot no estudo de sistema linear

Alunos(as)	Afirmações
Aluno(a) 01.	“Com o uso do programa consegui entender a classificação de Sistema (SPD), (SPI) e (SI) ”.
Aluno (a) 02.	“É importante, pois não sabia que o sistema linear podia se Representados em gráfico. ”
Aluno (a) 03.	“Me ajudou bastante a compreender a representação gráfica de um sistema. ”

Fonte: Dados empíricos da pesquisa, 2019.

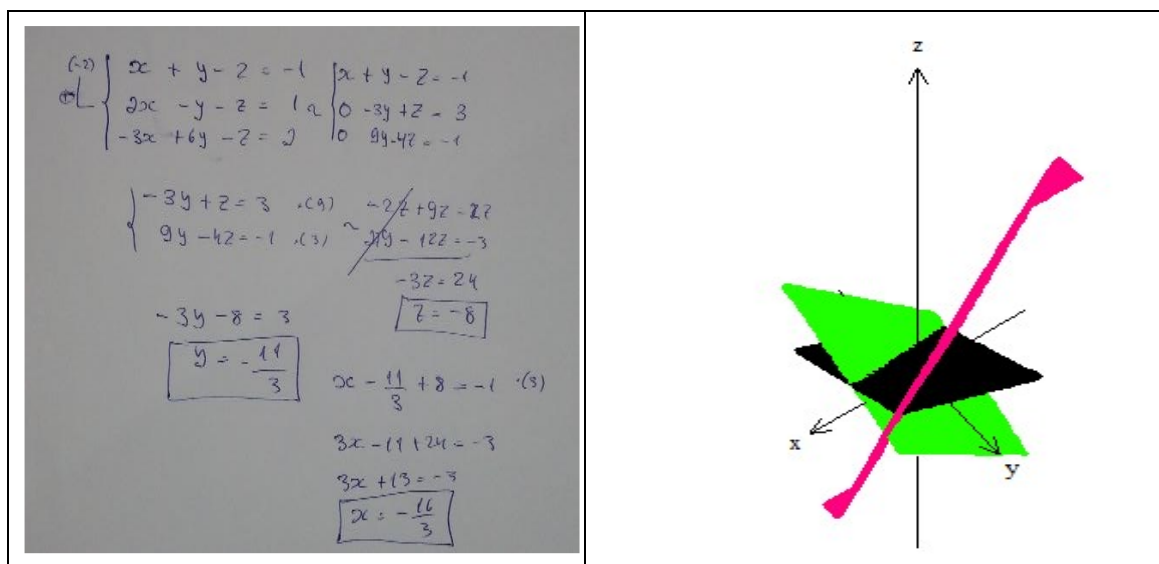
Nesse sentido, claro que o uso dos *softwares* tem um papel muito significativo na aprendizagem dos estudantes, pois proporcionam a eles enxergar as transformações que ocorrem na mudança de registros da linguagem algébrica para a gráfica. No entanto, o uso deles deve ser aproveitado em sala de aula permitindo que os alunos tenham acesso a essa ferramenta no auxílio das tarefas escolares dando uma visão mais detalhada das transformações no que ocorre principalmente quando se fala em sistema linear.



No sistema abaixo usando o método de escalonamento classifique em (SPD, SPI ou SI).

Figura 08: No sistema de ordem 3x3 abaixo resolva usando escalonamento e construa a sua representação gráfica.

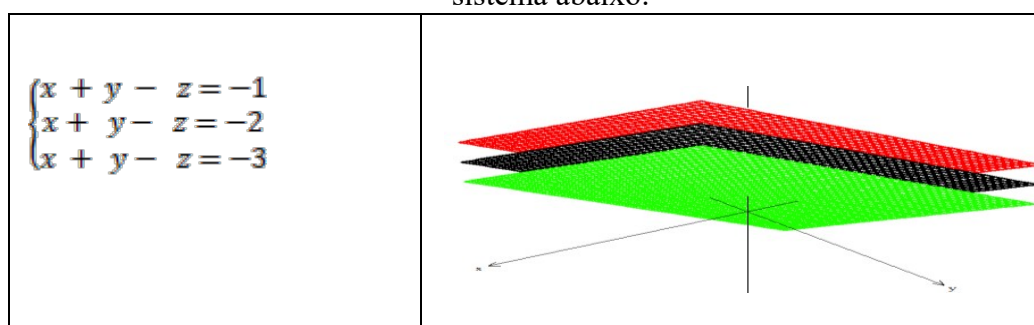
$$\begin{cases} 2x - y - z = 1 \\ x + y - z = -1 \\ -3x + 6y - z = 2 \end{cases}$$



Fonte: Dados empíricos da pesquisa 2019.

Dos 15 participaram da pesquisa, somente 67% dos estudantes conseguiram resolver o sistema construíram o gráfico e classificaram corretamente como sistema possível e determinado (SPD), os outros 33% dos estudantes conseguiram apenas construir o gráfico com a ajuda do software winplot. Nesse sentido, podemos perceber que alguns estudantes apresentaram dificuldade ao resolver sistema de ordem 3x3. No entanto, os recursos computacionais se mostram como um forte aliado para aprendizagem no sentido que os estudantes conseguiram perceber as mudanças de registros nas quais estão ocorrendo.

Figura 09: Na questão a seguir foi proposto a os estudantes a construção apenas o gráfico do sistema abaixo:



Fonte: Dados empíricos da Pesquisa, 2019.



O registro gráfico corresponde a três planos paralelos nos quais não se tocam em nenhum ponto, caracterizando assim como sistema Impossível (SI). Com esse cenário fica evidente a importância de se usar as tecnologias no ensino de Matemática, pois nos proporcionam uma visão mais apurada das mudanças de registro, ou seja, da linguagem algébrica para a gráfica dando um novo conceito aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta desse trabalho foi mostrar como os registros de representação semiótica se tornam importante na aprendizagem matemática, pois muitos estudantes têm dificuldades de classificar um sistema, mas com ajuda do *software winplot*, os estudantes tiveram um aproveitamento significativa no que diz respeito a resolução de sistemas seja pelo método da substituição ou pelo escalonamento e a representação e o *winplot* foi um fator determinante na compreensão da transformação dos registros algébricos para gráficos.

Assim no que se refere à conversão da linguagem algébrica para a gráfica todos os estudantes conseguiram resolver o sistema de ordem 2×2 e representar graficamente, já com sistema de ordem 3×3 somente 67% dos estudantes conseguiram efetuar a resolução e a representação gráfica corretamente e 33% apenas a representação gráfica. Isso mostra que o uso desta ferramenta proporcionou uma melhora no entendimento de sistema linear e pode ser usada no ensino aprendizagem em Matemática.

Com a análise dos dados obtidos durante as atividades desenvolvidas em sala de aula podem observar que os estudantes apresentaram uma melhora na compreensão e na classificação de sistema de equações lineares, e o software *winplot* foi um grande auxiliador nesse processo de construção de conhecimento em Matemática.

REFERÊNCIAS

DUVAL, R. **Registros de Representações Semióticas e Funcionamento cognitivo da Compreensão em Matemática.** In: MACHADO, S.D.A. (org.) Aprendizagem em Matemática, Registros de Representações Semióticas. Campinas: Papirus. (Coleção Papirus Educação) p.11 – 33, 2003.

DUVAL, R. **Registros de Representações Semióticas e Funcionamento Cognitivo da Compreensão em Matemática.** In: MACHADO, S. D. A. Aprendizagem em Matemática: Registros de Representação Semiótica. Campinas: Editora Papirus, 2008, p.11-34.

DUVAL, R. **Semiósise pensamento humano:** Registros semióticos e aprendizagens intelectuais. Trad. Lênio Fernandes Levy e Marisa Rosâni Abreu Silveira. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.



DUVAL, R. **Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo do pensamento.** Trad. MORETTI, M. T. *Revmat: Rev. Eletr. De Edu. Mat* e ISSN 1981 - 1322. Florianópolis, v. 07, n. 2, p. 266 - 297, 2012.

FIorentini, Dário; LOrenzato, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos.** 3^a ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012

PAIVA, Manoel. **Matemática Paiva. 2. ed.** São Paulo: Moderna, 2013.

PIRES, R. F. **Função: Concepções de professores e estudantes dos ensinos Médio e Superior.** 2013. 439 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014.

CAPÍTULO 36

TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: NOVOS CAMINHOS, NOVAS POSSIBILIDADES

Charlyan de Sousa Lima, Doutorando em Ciências: Ambiente e Desenvolvimento, Univates
Ana Paula Carvalho Ferreira, Graduanda em Linguagens e Códigos/Português, UFMA
Larice Carvalho Ferreira, Graduanda em Linguagens e Códigos/Português, UFMA
Selma Teixeira Souza, Graduanda em Linguagens e Códigos/Português, UFMA
Bruna Cruz Magalhães, Mestra em Saúde do Adulto, UFMA

RESUMO

A priori este trabalho teve como intuito trazer reflexões sobre o uso das tecnologias no ambiente educacional com enfoque na aprendizagem. Realizou-se estudo bibliográfico sustentado por teóricos basilares. Observou-se uma transmutação e adaptação na inovação genuína, que possibilitou um ensino inovador com uso das tecnologias. Assim fica claro o quanto significativo o ensino se tornou, paralelo ao interesse do aluno de aprender.

Palavras-chave: Aprendizagem. Ensino. Escola. Inovação.

INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento das tecnologias, a sala de aula está cada vez mais envolvida com esse universo. Não podendo assim, desassociá-la do ensino, deveria então fazer parte das metodologias usadas pelos educadores para facilitar o seu trabalho, levando nossos conhecimentos e inovações para dentro do ambiente escolar.

É válido mencionar que a sociedade da qual fazemos parte, passa por essas mudanças e precisamos nos adequar a essa nova realidade. Pois a cada momento passam a existir novas tecnologias que transformam nosso dia a dia e nos tornam usuários destas inovações, e cabe ao profissional não ficar ultrapassado, é preciso estar sempre em formação fazendo com que a aula fique enriquecida.

É preciso saber lidar com as transições das práticas pedagógicas é ser professor mais conectado, é sabido que dominar todas as tecnologias é um tanto difícil, mas devemos estar preparados para dominar aquilo que realmente irá contribuir para o aprendizado.

Desta forma, o desenvolvimento das tecnologias digitais no meio educacional, possibilita as inovações dos recursos didáticos usados na sala de aula, incorporando ao ensino novas possibilidades de conhecimento, não é uma tarefa fácil, é um caminho árduo, no qual o



professor está à frente. Temos também a figura do aluno, que é o protagonista na sala de aula, que muitas vezes já está imerso nesse universo. Nesse contexto faz-se uso das palavras Araujo et al. (2017) na qual relatam que:

Utilizar as tecnologias como ferramentas pedagógicas podem auxiliar o aluno no processo de construção do conhecimento. Para isso a capacitação e inclusão digital do profissional da educação são de suma importância, porque professor é a figura central da mediação do saber. (ARAUJO, et al. 2017, p.926).

Nesse contexto encontra-se o professor, que encara essa nova configuração de um ensino que abrange ou deveria abranger a tecnologia digital, assim, fazendo-a auxiliadora no processo ensino/ aprendizagem, pois consolidando com as palavras de Jean Piaget (2006) “[...] educar é adaptar o indivíduo ao meio social ambiente” (p.154).

O que percebemos em muitos casos é a ausência de recursos que possibilitem realmente uma prática educativa tecnológica. A realidade de muitas escolas impossibilita exercer essas atividades colaborativas para o ensino, ou até mesmo educadores acomodados com um “velho” modo com velhos métodos. Pois não é raro encontrar o professor que durante sua formação não teve essa proximidade com as tecnologias e hoje se vê em um mundo de novos hábitos, “temos que cuidar do professor, pois todas as mudanças só entram bem na escola se entrarem pelo professor, ele é a figura fundamental. Não há como substituir o professor. Ele é a tecnologia das tecnologias, e deve se portar como tal”. (ANDRADE, 2011, p.16)

Como então inovar, para assim criar novas possibilidades de se chegar ao aprendizado? Pergunta essa, que nem sempre temos a resposta. Será culpa do sistema, do professor, da instituição, dos alunos? Mas de fato procurar culpados não é a melhor saída, pois parte do conjunto de fatores, que forma um todo.

DESENVOLVIMENTO

Tecnologias digitais no meio educacional

Não é de hoje que se encontra no meio educacional resquício de tecnologia. Como a sociedade passa por mudança, conseqüentemente as instituições acabam por aderir a esse “modelo” de ensino com o uso das tecnologias digitais.

Remetemo-nos, agora para a década de 40, na qual surge às primeiras aparições das tecnologias na educação, fato esse que decorre da segunda guerra mundial, com o uso dos computadores (VIEIRA, 2019). Grandes foram as mudanças ocorridas em



ordemsocial/política/educacional, mas foi no ano 1970 que tivemos realmente a mudança na educação, na qual o computador passou, não somente ter intuito de ajudar nas guerras, mas passou a ser utilizado para fins educacionais (VIEIRA, 2019).

No Brasil, o ensino a distância passou a ser validada e a tecnologia promovia ali um novo modelo de ensino, como foi o caso do Telecurso 2000 que tempo mais tarde passou a funcionar e com isso novos projetos de ensino começaram a ser promovidos (SENA et al, 2019). Podemos aqui mencionar outro projeto que de desenvolveu, como foi o caso do uso das tecnologias para a formação continuada dos professores, por meio do programa TV Escola que o governo brasileiro por mediação do MEC passou a priorizar essa atividade (MAGALHÃES; COSTA; MONTALVÃO, 2019). Desta forma o século XX por muitos foi considerado o século que a tecnologia foi imersa na educação.

Por meio das tecnologias, sobretudo as relacionadas educação a distância, o acesso ao conhecimento, a formação pessoal e profissional se torna potencialmente melhor a partir da redução da distância geográfica, possibilitando hipoteticamente que o conhecimento chegue a “todos” e, portanto, espera-se, diminua as desigualdades sociais. (ALTOÉ; SILVA, 2005, p 10).

É válido salientar que o celular também passou a ser usado como ferramenta auxiliadora no processo ensino aprendizagem, embora alguns profissionais não fossem adeptos a esse modelo de ensino, ele passou a ser englobado e quando utilizado de forma supervisionada pelo docente passam a ser uma ferramenta de aprendizado. Outras tecnologias que fazem parte desse universo atualmente são data show, lousa digital, notebook, dentre outras que usadas de forma adequada são extremamente colaboradoras para os fins educativos.

Destarte, negar a importância da tecnologia digital torna-se inquestionável, mas não basta apenas adquiri-las, é necessário apropriar-see construí-los de modo que nos auxiliem tanto pessoalmente quanto profissionalmente.

Nesse processo de imersão da tecnologia digital no ensino é notável que percebêssemos que nem todos têm ou tiveram as mesmas oportunidades de entrar nessa nova forma de ensino-aprendizagem, chama-nos atenção o tripé “Acesso”, “Qualidade” e “Custo”, no qual afeta diretamente o modo que se ensina e como chega até a escola, diante disso Altoé; Silva (2005) dizem que:

Quanto ao acesso, a educação não atinge as centenas de milhões dos cidadãos do mundo, o que não é nenhuma novidade, principalmente para nós professores, visto



que o Brasil possui, segundo dados de 2000 do IBGE, aproximadamente 16 milhões de analfabetos absolutos e 30 milhões de analfabetos funcionais [...] Quanto qualidade, existe um consenso geral por parte daqueles que freqüentam ou freqüentaram a escola, assim como da sociedade civil e também do governo, de que o preciso elevar a qualidade da educação. Quanto ao custo, sabemos que uma educação de qualidade requer investimentos elevados. Custos elevados limitam o acesso, e se qualidade e aptidão para um determinado fim, a um custo mínimo para a sociedade, então os custos elevados são ruins para a qualidade. (ALTOÉ, SILVA, 2005,p.11).

Nesse contexto o desenvolvimento das tecnologias utilizadas para fins educativos auxiliam na aquisição do conhecimento, chegando a novos horizontes, para assim ser popularizada e incorporada nas práticas educacionais, e conseqüentemente sociais.

É de conhecimento geral que muitas pessoas apontam a necessidade das tecnologias no âmbito escolar, tecnologia esta que deve se fazer presente como ferramenta de efetivação da aprendizagem, como meio facilitador e instigador de novas aprendizagens. Acerca da necessária presença das tecnologias no âmbito escolar, Cursino (2017, p. 21) afirma que:

[...] as tecnologias devem adquirir cada vez mais relevância também no cenário educativo, de modo acompanhar esse novo paradigma social, considerando não apenas a formação profissional ou a modernização das instituições escolares, mas também as mudanças no modelo pedagógico, nas concepções de educação, na relação entre educador e educando, no desenvolvimento de indivíduos participativos, que devem adquirir senso crítico e habilidades para integrar-se ao mundo em constante evolução. (CURSINO, 2017, p.21).

Não basta apenas inserir as tecnologias na escola, também se faz necessárias mudanças nas concepções pedagógicas adotadas, é ser consciente que o profissional deve ajudar o alunado a se inserir no meio social em que o emprego das tecnologias prevalece e com constantes evoluções, privar o aluno dessas atualizações é coibir para futuras frustrações empregatícias, principalmente ao pensarmos nos alunos que têm acesso escasso aos meios tecnológicos e a própria internet, e que o único momento em que seriam inseridos nesse mundo com intuito pedagógico seria na instituição escolar, essas dificuldades resultam na expansão da lacuna existente entre a escola e sociedade.

Para Cursino (2017, p. 26) “[...] não basta ao cidadão estar bem informado; é necessário possuir senso crítico para buscar, selecionar, analisar e se necessário refutar os dados obtidos, transformando informações em conhecimento.” Em um mundo globalizado e majoritariamente tecnológico não cabe mais estar apenas bem informado, também é necessário apresentar senso crítico para poder filtrar as diversas informações que nos são expostas, uma vez que ao nos inserirmos nos artificios da internet somos lançados em uma



gama de informações, e que devemos saber selecionar as que podem ser tomadas como conhecimento e as que podem ser consideradas desnecessárias.

Nesta perspectiva, novamente os caminhos entre sociedade/tecnológico e escola se cruzam, apontando a necessidade desta em pensar as práticas educativas em consonância com as ferramentas midiáticas, instigando os discentes na produção de pesquisas, e conseqüentemente, na construção da criticidade, “[...] pois a pesquisa, o desenvolvimento de soluções tecnológicas enriqueceria a prática dos professores e fortaleceriam o potencial dos alunos.” (MACHADO; LIMA, 2017, p. 45), os professores devem auxiliar seus alunos nesse processo de construção de conhecimento, já que muitos podem acabar naufragando no mar de informações, perdendo o foco principal ao acessar os links e hipertextos que compõem uma informação. A escola tem objetivos a serem alcançados, alguns deles é ajudar na construção individual, social e emotiva dos alunos, assim como também é “[...] responsável em preparar cidadãos críticos e democráticos, deve utilizar estas tecnologias como uma ferramenta educacional a disposição do ensino” (CURSINO, 2017, p.32).

Dioginis; et al (2015) verificaram a responsabilidade do Estado, principalmente no que tange as lacunas geradas na educação, sendo possível visualizar que este apresenta falhas visíveis em sua atuação, pois o investimento em recursos são mínimos e em alguns casos quase inexistente. E essa falta de infraestrutura midiática na escola dificulta a inserção tanto de alunos quanto de professores na sociedade da informação, assim, “com o mundo em constante evolução, a educação não pode ser estagnada e está comprovado que a tecnologia em sala de aula é meio facilitador e motivador do processo de ensino-aprendizagem.” (MATIAS; FARIA; MARTINS, 2018, p. 51).

Portanto, as tecnologias quando usadas beneficentemente e com planejamento da atividade, a fim de obter resultados condizentes aos objetivos da proposta, contribuem significativamente para o ensino. No que tange o processo de ensino-aprendizagem as novas tecnologias são de suma importância e devem ser vistas como aliadas e não vilãs no processo educativo.

O profissional docente e as tecnologias

As tecnologias digitais estão se fazendo cada vez mais necessárias na vida do profissional docente em sala de aula, porém muitos ainda estão presos em um método tradicional que não oferece muitas possibilidades de um conteúdo interativo para os alunos, que segundo Cursino (2017, p.36), “é inaceitável, metodologicamente falando, professores e



alunos manterem-se sob a mesma perspectiva do ensino tradicional em um ambiente tecnológico que oferece inúmeros meios para o crescimento cognitivo.” Ou seja, apesar de se está inserido em um mundo cada dia mais tecnológico, alguns professores mantêm-se apegados a uma metodologia tradicionalista e sem viabilidades de explorar o intelecto de seus alunos.

E a respeito desse apego ao tradicional e pouco ou não uso das tecnologias como ferramentas em sala de aula, Chiofi e Oliveira destacam que:

Podemos perceber no contexto escolar que muitos profissionais que atuam com a educação básica, principalmente, não tem acesso e ou conhecimento para o uso dessas ferramentas tecnológicas, ora por falta de conhecimento e ou até medo e ou insegurança para o uso. (CHIOFI; OLIVEIRA, p.333).

Com isso, fica bastante claro que devida à falta de conhecimento do manuseio dessas tecnologias na época de suas formações, muitos professores acabam tendo medo de ousar e de experimentar o novo, por isso é tão importante uma formação continuada, para assim, eles obterem um maior conhecimento a cerca das tecnologias que invadem as escolas e principalmente o cotidiano dos alunos.

Os professores atuantes de hoje em dia, mas que estão acostumados com uma metodologia tradicional são menos inexperientes no meio tecnológico, ao contrário dos professores formados recentemente que estão acostumados com as tecnologias e as dominam muito bem, podendo dar aulas bastante didáticas para suas turmas, por isso a importância de alguns profissionais se policiarem para não ficarem para trás, precisam se adequar a este novo contexto, procurando uma forma de dominar o mundo tecnológico por meio de pesquisas e até mesmo uma formação continuada, na qual ele acabará perdendo essa insegurança a respeito do uso tecnológico em sala de aula

E para que tudo isso ocorra de forma eficaz, também é importante o apoio de toda a escola na qual o docente atua, pois como afirma Cursino (2017, p.37), “[...] é de suma importância compreender que a introdução das tecnologias na escola de nada contribuirá se não houver um plano pedagógico por parte da instituição ou do próprio professor para sua utilização eficaz como recurso didático.” Ou seja, as tecnologias não podem simplesmente serem inseridas no contexto escolar sem nenhum planejamento por parte da escola e do professor, é necessário que ambos juntos tracem um plano pedagógico que inclua as várias formas de utilizá-las em prol do aprendizado do alunado, por que ao contrário, só prejudicaria o crescimento intelectual de sua turma em relação aos conteúdos de sua disciplina.



Sendo que “[...] a maioria dos professores, não possuem ainda habilidades para utilização das tecnologias digitais, não conseguindo por enquanto explorar de uma maneira eficiente o uso de dispositivos tecnológicos como os tablets, ou outras ferramentas tecnológicas.” (CHIOFI; OLIVEIRA (2014, p.334). Por isso, é de suma importância que professores ainda não dominantes de algumas ferramentas tecnológicas, busquem uma maneira de aperfeiçoar suas habilidades, seja por meio de pesquisas ou formação continuada, para assim, fazer uma inovação no seu modo de ensinar, já que estas fazem parte da vida dos educandos.

Portanto, é sabido que as tecnologias é uma realidade da qual o profissional docente não tem como evitar, ao contrário, precisa se adaptar e utilizá-las em sala de aula, pois na concepção Dioginis et al (2015, p. 1155), “quanto aos professores, devem entender que as novas tecnologias vieram para ficar, e por isso devem atualizar-se e buscar sua própria formação pra utilizar os ambientes virtuais como recurso pedagógico”. Assim, não ficarão mais presos ao tradicional e suas mentes se abrirá para aprender o novo sem medo de errar ensinando sua turma de forma diversificada, sem resumir o uso das tecnologias somente em músicas ou um data show, mas para algo amplificado que resulte em um acréscimo no conhecimento e aprendizado de seus alunos.

E o aluno?

Os alunos nasceram em uma era tecnológica, por isso sua utilização torna-se fundamental, sendo que os aparatos tecnológicos são constituintes dos estudantes e do seu cotidiano.

Diferentemente das gerações passadas, as crianças atuais também estão cada vez mais expostas a essas tecnologias e possuem maior receptividade e interesse no aprendizado destas ferramentas, pois estão presentes cada vez mais cedo em seu cotidiano. Considerando a facilidade que apresentam em se adaptar às diversas ferramentas tecnológicas, adquirem um conhecimento prévio de acesso às tecnologias que favorece sua aprendizagem quando estimuladas no ambiente escolar. (CURSINO, 2017, p.25).

Apesar de ser notório que os discentes vivem numa era tecnológica, e que esse elemento faz parte do dia a dia de grande parte dos jovens, mesmo as tecnologias enquanto ferramentas que podem auxiliar positivamente e atraentemente o ensino-aprendizagem, ainda assim, são pouco utilizadas em sala de aula. Uma vez que seu uso consciente facilita o envolvimento, melhora a assimilação de conteúdo, instiga participações, ativa os sentidos dos discentes, em outras palavras, contribui significativamente para o desenvolvimento do ensino.



Os estudantes necessitam de meios pedagógicos mais atrativos, que incentivem a participação, que tornem a aula interativa, e os recursos midiáticos estão para avançar o desempenho dos alunos e do ensino, assim como a qualidade, tornando a aula mais descontraída e dinâmica. Isto é corroborado por Cursino (2017, p.34), “[...] a introdução das tecnologias nas instituições escolares traz consigo novas possibilidades de interação, tornando-os interessados, participativos e ativos em sala de aula.” A utilização das tecnologias enquanto ferramenta pedagógica possibilita um aproveitamento mais significativo das aulas, tanto para o alunado, quanto para os profissionais docentes.

Os jovens dedicam grande parte do seu tempo para se manterem conectados via internet, e a instituição escola deve pensar em possibilidades que apontam uma ligação entre educação e meios tecnológicos. Também cabe ao docente buscar inovações para sua prática para que possa despertar o interesse dos alunos para a aprendizagem, pois é sabido que somente aulas puramente expositivas não satisfazem os anseios dos discentes. Muitos dos métodos utilizados pelos profissionais não acompanha as novidades sobrevindas da tecnologia, pois muitos destes métodos já são considerados até obsoletos.

De acordo com Matias; Faria; Martins (2018, p.44) as “aulas meramente expositivas já não são mais suficientes para garantir o aprendizado de uma turma”. Pensando nesse “novo tempo tecnológico”, é de extrema urgência o aperfeiçoamento de escolas e, sobretudo, de professores quanto ao modo de se ensinar.”, professores estes que se motivem a ampliar seus horizontes no que tange o uso de tecnologias, que busquem conhecer e manusear esses objetos, que procurem se informar e estejam em constante formação, mediando seus alunos, uma vez que estes também são sujeitos do conhecimento.

Alguns professores parecem ignorar os benefícios da tecnologia e a excluem da sala de aula. Para Dioginis et al (2015, p. 1160) “[...] as disciplinas que utilizam as tecnologias possibilitam melhor compreensão do conteúdo, tornando as aulas mais interessantes e participativas.” A escola recebe uma diversidade de alunos, cada qual com sua particularidade, e grande parte deles vem para o ambiente escolar com uma parcela significativa de conhecimento de mundo, acumulados principalmente por intermédio da internet, dos meios de informação e comunicação. Os docentes devem ampliar o conhecimento próprio de cada aluno, pois estes também são sujeitos ativos do conhecimento que na maioria das vezes só precisam ser motivados com métodos atrativos.



Com o impacto da internet muitos alunos puderam ter acesso ao conhecimento por meio de dispositivos que cabem na palma da mão. Sendo assim, fica evidente que as tecnologias podem ser aliadas à educação, e que seus resultados podem ser produtivos. Os próprios alunos já apontam a importância e necessidade desses recursos na sala de aula.

CONCLUSÃO

É fundamental que os educadores busquem outras práticas pedagógicas e metodológicas, os meios para concretizar a prática docente não devem ser reduzidos somente ao livro didático, quadro negro, giz e aulas puramente expositivas. Os professores precisam inovar, necessitam atualizar-se, e passarem a incorporar os meios midiáticos, tornando-se facilitadores no processo de ensino e aprendizagem. Não há motivos ou desculpas, puramente por escolha, para excluir a tecnologia do ambiente escolar, mais precisamente, da sala de aula.

Mas, para as tecnologias serem realmente usadas pelo corpo docente de forma positiva e contribuinte para o intelecto dos alunos, primeiramente, é necessária a aceitação de toda escola de que elas fazem parte de sua realidade, para em seguida ser traçado um planejamento de seu uso como ferramenta pedagógica em sala de aula, para que os profissionais docentes pesquisem a respeito dos meios midiáticos, aprimorando sua prática pedagógica, e assim, ocorra uma maior facilidade de contribuir com saber de seus alunos.

Portanto, o essencial é usar as tecnologias a favor da educação como recurso pedagógico, e não querer extrair o aluno de algo que é tão vivo e frequente no dia a dia de alguns. Carece também de investimentos por parte do Estado, para que professores e alunos possam usufruir e imergir no mundo das novas tecnologias, a fim de melhorar a qualidade do ensino, e conseqüentemente, o aprendizado, para que sejam significativos na vida do aluno.

BIBLIOGRAFIA

ALTOÉ, Anair; SILVA, Heliana da. O Desenvolvimento Histórico das Novas Tecnologias e seu Emprego na Educação. In: **Educação e Novas Tecnologias**. Maringá: Eduem, 2005, p 13-25.

ANDRADE, Ana Paula Rocha de. **Uso das tecnologias na educação: computador e internet**. (monografia) Universidade Estadual de Goiás. Brasília, 2011.

ARAUJO, Sérgio Paulino de. et al. Tecnologia na Educação: contexto histórico, papel e diversidade. In: **IV Jornada de Didática III Seminário de Pesquisa do CEMAD**, 2017.

CHIOFI, Luiz Carlos; OLIVEIRA, Marta Regina Furlan de. O uso das tecnologias educacionais como ferramenta didática no processo de ensino e aprendizagem. In **III**



Jornada de didática: desafios para a docência e II Seminário de pesquisa do CEMAD.
2014

CURSINO, André Geraldo. **Contribuição das tecnologias para uma aprendizagem significativa e o desenvolvimento de projetos no ensino fundamental I.** Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo: Lorena, 2017.

DIOGINIS, Maria Lucineide. et al. As novas tecnologias no processo de ensino aprendizagem. **Colloquium Humanarum**, vol.12, 2015, p. 1155-1162.

MACHADO, Flávia Cristina; LIMA, Maria de Fátima Webber Prado. O Uso da Tecnologia Educacional: Um Fazer Pedagógico no Cotidiano Escolar. **Revista Scientia Cum Industria**, v. 5, n. 2, 2017, p. 44-50.

MAGALHÃES, Johny Henrique Casado; COSTA, Jonilce Rodrigues; MONTALVÃO, Katia Rodrigues Paias. Gestão do conhecimento: uma análise crítica da TV Escola na formação do pedagogo. **Revista CESUMAR (Ciencias Humanas e Sociais Aplicadas)**, v. 24, n. 2, 2019.

MATIAS, Ana Luíza Machado; FARIA, Ana Vitória Guimarães; MARTINS, Angélica Pereira. Tecnologia em sala de aula: uma realidade urgente aos olhos dos alunos do século XXI. **Revista Crátilo**, dez., 2018, p. 43-55.

SENA, Ana Karlany Silva et al. A educação nos moldes da tecnologia. **International Journal Education And Teaching (PDVL)**, v. 2, n. 1, p. 193-207, 2019.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

VIEIRA, Katia Luzia Silveira Silva. Evolução tecnológica e a reestruturação do espaço. **Revista Artigos. Com**, v. 3, p. 1-6, 2019.



CAPÍTULO 37

TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NA REDE PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: A REPRESENTAÇÃO DOS PROFESSORES

Aline Peixoto Vilaça Dias, UENF
Cristiana Barcelos da Silva, ISEPAM
Beatriz Araujo de Rezende Neves, UENF

RESUMO

A finalidade da presente pesquisa é apresentar uma análise sobre as Tecnologias Digitais na “Nova EJA” que é desenvolvida na rede estadual. A metodologia aplicada a pesquisa foi questionários aplicados aos professores que lecionam nessa modalidade educacional. Os resultados apontaram que os docentes reconhecem a importância da inserção das tecnologias digitais na sala de aula. Porém indicam que as estruturas presentes no espaço escolar como por exemplo computadores não estão funcionando devidamente.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo a análise e discussão a respeito de quais características os professores do programa “Nova EJA”, julgam necessárias para o uso das tecnologias digitais com fins educacionais. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN’s), publicados em 1996, orientam sobre a inserção dos recursos tecnológicos na prática educativa cotidiana das escolas brasileiras, destacando que as tecnologias devem estar associadas aos currículos e as disciplinas, uma vez que são consideradas instrumentos facilitadores de aprendizagem.

Documentos legais na década de 90 mostram e recomendam diretrizes que direcionam e influenciam o trabalho docente. Dessa forma, foi na interação direta com o educando que a necessidade de utilização de recursos tecnológicos surgiu, trazendo para a sala de aulas uma variedade de equipamentos multimídia.

Refletindo sobre essas questões, primeiramente foi tratado sobre a inserção de recursos metodológicos na educação com a finalidade pedagógica. Posteriormente, foi analisado alguns estudos históricos de pesquisadores e autores que abordavam a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e novas tecnologias da comunicação e da informação. Logo depois, foi considerado as particularidades de um programa de EJA denominado “Nova EJA” implementado a partir do ano de 2013, pela Secretaria de Estado de Educação do Rio de



Janeiro (SEEDUC). Ao final, mostrou-se a opinião dos docentes da rede pública estadual, no que diz respeito ao uso das tecnologias, depois da implantação do programa.

A relação entre as tecnologias da informação e da comunicação e a educação

A utilização das tecnologias de informação e comunicação no âmbito escolar, não é uma atividade tão recente e não teve início com a democratização de acesso aos computadores. Do ponto conceitual, ao analisar Carneiro (2002), percebe-se que o uso da terminologia tecnologias refere-se a uma gama de recursos como: quadro, giz, livros, aulas orais, livro didáticos e ainda a própria escola. Segundo a autora, esses recursos faziam parte da tecnologia da educação juntamente com a televisão, o retroprojetor, vídeo e computador.

Nesse sentido, Tajra (1998) ao abordar sobre a temática, afirma que a informática na educação configurou-se estudo no Brasil no final 1970, a partir do projeto Educação com Computador (EDUCOM). Apontada como a primeira iniciativa oficial de estímulo a inserção de computadores nas escolas da rede pública.

Ainda sobre o uso de tecnologia no país, Carneiro (2002, p. 49) evidencia que "(...) no início da década de 80, começa a desenvolver-se a Política de Informática Educativa (PIE), caracterizada por atividades de pesquisa e seminários de discussão em pequena escala."

Apontou também, para o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) e para os PCN's como manifestações legais, da preocupação do governo brasileiro com o uso das tecnologias na educação. Também evidenciou que os motivos para a implantação das tecnologias nos espaços escolares estavam à necessidade de aproximação entre a instituição e novos paradigmas sociais no que diz respeito transformação, armazenamento, produção e transmissão de informações.

No que tange a postura dos educadores diante da inserção do uso dessas tecnologias e suas contribuições no processo pedagógico, Niskier (1993, p. 45) apontou que o principal motivo de resistência é o medo da possibilidade de serem substituídos pelas tecnologias, sobre esse assunto o autor afirma: "O uso do computador na educação está em plena ascensão em diversos países. O receio inicial de que a máquina poderia vir a substituir o professor aos poucos está sendo desmistificado".

No que se refere às tecnologias, de modo geral, Blikstein e Zuffo (2003) destacam que elas são capazes de seduzir e encantar, à medida que apreciam encantar os profissionais da informática, do comércio eletrônico, os web-jornalistas e alguns educadores. Sobre a



aplicação de tecnologias no Brasil, Kenski (2003, p. 70) mostrou que na maioria das vezes, eram utilizadas de forma impositiva e com finalidade não-pedagógica. Do ponto de vista da pesquisadora, elas eram "(...) impostas, como estratégia comercial e política, sem a adequada reestruturação administrativa, sem reflexão e sem a devida preparação do quadro de profissionais (...)". Evidenciou que para a utilização efetiva e eficaz das tecnologias na área da educação, era preciso mais infraestrutura tecnológica. Além dessas questões, Ponte (2000) expandiu alguns pontos referentes a esse tema, quando problematizou a integração das tecnologias nas instituições escolares e defendeu que, para além dos questionamentos sobre a relação entre as tecnologias e os objetivos da instituição escolar, estariam às formas de aprendizagem, e questionamentos como: De que modo as tecnologias da informação alteram a natureza dos objetivos educacionais visados pela escola? Como modificam as relações entre os alunos e o saber? Elas modificam as relações entre alunos e professores? Podem variar o modo como os professores vivenciam sua profissão?

No que diz respeito a profissão professor, na compreensão de Masetto (2004, p. 134), por muito anos acreditou-se que educar significava transmissão de conteúdos de forma organizada e sistemática. Do aluno, era exigido reprodução de informações, motorização. Decorrente dessa visão, nos cursos de formação inicial para professores, percebia-se "(...) por parte dos alunos a valorização do domínio de conteúdo nas áreas específicas em detrimento das disciplinas pedagógicas". Para o autor, a desprestígio das disciplinas pedagógicas talvez tivesse relação com a postura dos professores formadores dos cursos de licenciaturas. Segundo ele,

Nos próprios cursos de ensino superior, o uso de tecnologia adequada ao processo de aprendizagem e variada para motivar o aluno não é tão comum, o que faz com que os novos professores do ensino fundamental e médio, ao ministrarem suas aulas, praticamente copiem o modo de fazê-lo e o próprio comportamento de alguns de seus professores de faculdade, dando aula expositiva e, às vezes, sugerindo algum trabalho em grupo com pouca ou nenhuma orientação (MASETTO, p.135).

É importante ressaltar a contribuição de Lévy (2005, p.170) para a questão, que ao abordar o papel do novo educador, trouxe a noção da aprendizagem cooperativa, explicando que os "(...) professores aprendem ao mesmo tempo em que os estudantes e atualizam continuamente tanto seus saberes 'disciplinares' como suas competências pedagógicas". O autor mostra com seus estudos, a necessidade de se discutir a função do docente e seu posicionamento diante de desafios presentes na educação. Dessa forma, essa demanda de mudança de função do docente especialista que possuía e transmitia o conhecimento para o de mediador, incentivador e orientador no processo de ensino- aprendizagem, emergem novas e



diferentes exigências (MASETTO, 2004). Ainda sobre a profissão professor, Ramal (2002) apontou a nova postura do educador com a expressão "arquitetos cognitivos":

O arquiteto cognitivo: (a) é um profissional; (b) capaz de traçar estratégias e mapas de navegação que permitam ao aluno empreender, de forma autônoma e integrada, os próprios caminhos da construção do (hiper) conhecimento em rede; (c) assumindo, para isso, uma postura consciente de reflexão-na-ação; e (d) fazendo uso crítico das tecnologias como novos ambientes de aprendizagem (RAMAL, 2002, p. 191, *apud* LÉVY 1993).

Na mesma óptica, para Tardif (1991, p. 221) os conhecimentos, competências e habilidade constitutivas da prática dos professores chama-se “saberes docente”. Para o autor:

(...) o (a) professor(a) padrão é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, que deve possuir certos conhecimentos das ciências da educação e da pedagogia, sem deixar de desenvolver um saber prático fundado em sua experiência cotidiana com os alunos.

Sendo assim, parece coerente considerar que compreendido como objeto de estudo, a tecnologia da informação e da comunicação na educação, precisa ser discutida, analisada e aprofundada, tanto nas instituições escolares, quanto nas universidades.

Um breve histórico a respeito da interação entre Educação de Jovens e Adultos e Tecnologias Digitais

Relacionar as TD com a educação, a princípio, aparenta pensar em inúmeras implicações. No que se refere a seu uso na EJA, significa romper com a concepção de que é uma educação apenas para jovens e adultos fracassados, e apontar para a formação de um cidadão crítico e participante do seu tempo. Ainda que sejam iniciantes as pesquisas sobre essa temática, alguns atores indicam a necessidade desse tipo de estudo. Bélanger (1996) aponta que as perspectivas mundiais de investigação no campo EJA, indica a necessidade de avaliar o potencial para o uso das TD's nessa modalidade de ensino, como tema a ser abordado em investigação a nível internacional.

A pesquisa de Cavanagh (1997) apresentada na V Conferência Internacional de Educação de Adultos (CONFINTEA), mostrou que um dos pontos importantes desse assunto, diz respeito a como fazer mudanças na EJA no sentido de promover oportunidades e mudança na participação e na prática. Debateu-se a necessidade de novas tecnologias para o atendimento de cada cultura especificamente, não ficando subordinada a uma determinada cultura, seja do Norte ou do ocidente, dessa forma, buscou-se atender a diversidade. Afirmou ser fundamental apoiar a elaboração de programas educativos.



Segundo Gomes (1999), uma pesquisadora do Instituto Paulo Freire destacou que a linguagem, comunicação e elementos comunicacionais constituem um dos eixos fundamentais da proposta educativa para auxiliar os sujeitos a libertarem-se da manipulação e domesticação, desenvolvendo sua capacidade crítico-reflexiva. Identificou a proposta de Paulo Freire como caminho para a incorporação da informática na própria prática educativa. Segundo Gadotti (1998), Freire, buscava fundamentar o processo de ensino-aprendizagem através de ambientes interativos e do uso de recursos audiovisuais. Reforçou o uso de novas tecnologias, principalmente o vídeo, a televisão e a informática.

Para Knobel (1998) ao pensar em educação, as novas tecnologias e o fenômeno da comunicação, significa interessar-se pela prática libertadora enquanto dimensões de mediação e engajamento educacional. Ainda sobre a discussão acerca da educação libertadora, começou-se um debate sobre a teoria denominada “Pedagogia da Comunicação”, inaugurada em 1972 pelo espanhol Francisco de Gutierrez. Vale ressaltar que ela surge sobre a influência da “Pedagogia Libertadora” de Paulo Freire, e das investigações sobre outros tipos de comunicação diferentes daquelas fundamentadas na oralidade e na escrita (BRASILEIRO, 2002). Depois da década de 70 momentos de esperança na tecnociência -“(…) um recurso de linguagem para denotar a íntima relação entre ciência e tecnologia” (OGIBOSKI, 2012, p.23) - eram tão reais que soavam nas conferências internacionais sobre EJA. Uma delas foi a Conferência de Elsinore (1949), realizada na Dinamarca, onde foi discutido sobre a importância dos meios audiovisuais e da comunicação de massa dirigidos ao desenvolvimento da compreensão internacional e dos valores de solidariedade, assim como as melhorias materiais e necessidades comuns. Em 1960, em Montreal, debateu-se sobre o uso do cinema, rádio e televisão como meios pedagógicos. Em Tóquio, em 1972, encontrou afirmação da grande importância dos meios audiovisuais para a EJA. Na conferência de Paris, em 1985, continua aparecendo o rádio, a televisão e em geral, os meios de comunicação de massas, como grandes esperanças para atender às demandas de alfabetização e o desenvolvimento de programas de EJA a baixo custo (IRELAND, 2013).

Destarte, a importância da utilização de novas tecnologias na EJA, não implicou em uma aceitação acrítica destes meios. Apesar de que mesmo com dos jovens e adultos, as discussões acima citadas, não percebemos que a efetividade das tecnologias na educação, que no entendimento de Freire (1997, p. 20), deveria ser uma prática educativa capaz de desafiar os alunos, levá-los a construção do senso crítico, compreenderem o mundo a sua volta. Para



o autor, a escola precisaria ser um local de se pensar criticamente o saber tecnológico, tanto que para o militante de uma educação crítica:

É tão urgente quanto necessária à compreensão correta da tecnologia, a que recusa entendê-la como obra diabólica ameaçando sempre os seres humanos ou a que perfila como constante a serviço de seu bem estar.

A partir dessas discussões é que se discute a questão das TD na EJA, enquanto modalidade da Educação Básica.

A política de EJA no estado do Rio de Janeiro

O percurso da educação brasileira referente à EJA, muita das vezes, acabou por atenuar na prática. Além do que, os processos de exclusão e marginalização social que sofriam os jovens e adultos que estavam excluídos das instituições sociais escolares (ARROYO, 2007). Os primeiros anos do século XXI, em termos legais, a EJA surge como modalidade de educação na Constituição Federal de 1988, na Emenda Constitucional nº 59/2009 e, sobretudo na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9.394/96). A partir desses instrumentos legais, ficou estipulado que os sistemas de ensino assegurassem educação gratuita aos jovens e adultos que não tiveram acesso aos estudos na idade regular (BRASIL, 1996).

Em termos específicos, fundamentado na legislação brasileira que trata da EJA, e em alguns dados apresentados no Plano Estadual de Educação do Rio de Janeiro, foi que o governo do estado, através da SEEDUC, implementou em 2013, um Programa chamado “Nova EJA”. Com a finalidade de promover uma escola de qualidade, com ensino contextualizado e formar jovens e adultos para o mercado de trabalho. A proposta foi fruto da Resolução SEEDUC de nº 4951 de 04 de outubro de 2013. Na época, o Secretário de Estado de Educação, Vossa Excelência, o Sr. Wilson Risolia Rodrigues no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o processo nº E 03/001/5612/13, fixou diretrizes para implantação de novas matrizes curriculares para a EJA enquanto modalidade da Educação Básica nas unidades escolares da rede pública.

METODOLOGIA

Examinando a proposta da EJA, verificamos que do ponto vista teórico-metodológico, ela trouxe novidades, tanto para os educandos, quanto para os professores. Apresentou uma nova matriz “(...) alinhada com essa modalidade educacional, bem como estratégias de aprendizagens compatíveis com as mídias e exigências do século XXI (MANUAL DO



PROJETO NOVA EJA, 2013, p.5). Além de contar com fundamentos teóricos diferenciados, a intenção, era oferecer materiais didáticos próprios para docentes e discentes (uma novidade para a EJA da rede), modificar a estrutura e tempo das aulas para o Ensino Médio (estrutura dos cursos divididos em módulos e hora-aula igualada ao do Ensino Médio regular diurno), oferecer curso de formação continuada para os professores e estimular o uso contínuo de tecnologias da informação e da comunicação no processo de ensino-aprendizagem.

Como objetivo de entender os impactos da proposta no trabalho dos educadores matriculados no curso de formação e que atuavam na “Nova EJA”, apresentaremos a seguir, algumas das impressões de um grupo de docentes -lotados em uma escola estadual de Educação Básica, localizada na cidade de Campos dos Goytacazes-RJ-, sobre o uso das tecnologias na prática educacional, após a implementação do programa “Nova EJA”.

O olhar dos docentes da "NOVA EJA" e as tecnologias da informação e da comunicação

No desígnio de discutir questões referentes a apreciação de um grupo de docentes da rede pública estadual, em relação ao uso das tecnologias, após a implementação do programa "Nova EJA", aplicamos um questionário constituído por dez perguntas fechadas e abertas, divididas em duas partes:

1ª - Identificação: sete perguntas relacionadas a sexo, área de atuação, titulação, ano de formação, situação funcional e ano de ingresso na instituição, tempo de trabalho no programa "Nova EJA" e se participaram do curso de formação continuada oferecido pela SEEDUC.

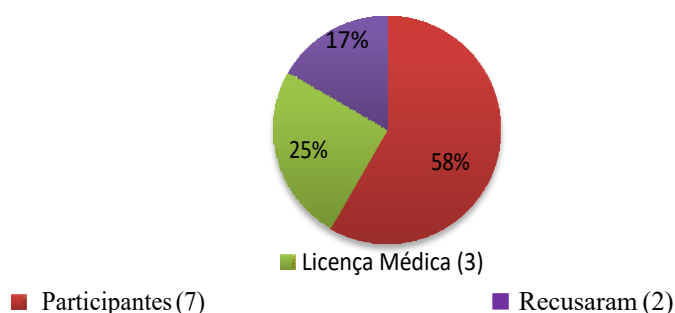
2ª - Linguagens e tecnologias da informação na educação: cinco perguntas fechadas e cinco abertas e um espaço para comentários livres sobre o assunto da pesquisa. As perguntas fechadas abordavam as seguintes temáticas: recursos tecnológicos dispostos na escola e utilizados em sala de aula; utilização de ambientes virtuais pelos docentes fora da escola e dentro para atividades educacionais; fatores que impediam ou dificultavam o uso das tecnologias na prática profissional dos profissionais. Nas perguntas abertas indagou-se a respeito das características indispensáveis para a utilização das tecnologias com fins educacionais; aspectos positivos e negativos do uso das tecnologias na educação; utilização de recursos educativos multimídia utilizados pelos docentes e sites consultados ou indicados para os discentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil dos participantes da pesquisa

A escola pertencia à rede pública estadual, possuía cerca de 3000 alunos e 120 professores no total. No programa "Nova EJA", na ocasião da coleta de dados, haviam 4 turmas, sendo 80 alunos matriculados e 12 professores. Dos docentes, 7 participaram da pesquisa, conforme gráfico abaixo:

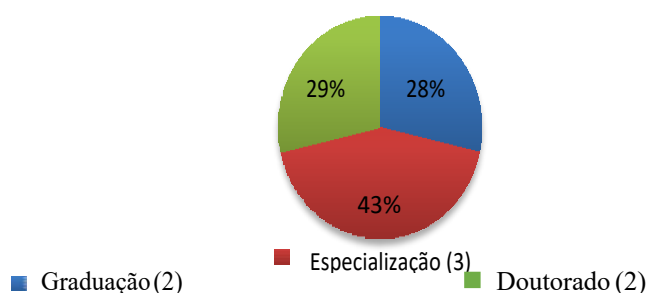
Gráfico 1: Universo da pesquisa



Fonte: dados de pesquisa, 2019.

Com base nos dados fornecidos na primeira parte do questionário, foi possível traçar um perfil do grupo participante. Era composto por: 2 professores (homens) e 5 professoras (mulheres) que atuavam no Ensino Médio. Tinham a seguinte titulação formação: 2 graduação; 3 especialização e 2 doutorado, conforme gráfico 2:

Gráfico 2: Formação dos Participantes



Fonte: dados de pesquisa, 2019.

Em relação à data de ingresso na instituição variavam entre 2007 a 2014, e os anos de conclusão da formação, alternavam entre 2000 a 2011. Atuavam na escola, profissionais com pouco mais de quatorze anos de experiência e recém-formados.



As disciplinas ministradas pelos docentes eram relacionadas a estruturação definida nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1999), sendo elas: i) área de linguagens, códigos e suas tecnologias: Educação Física e Língua Portuguesa, – totalizando 2 professores nessa área; ii) área de ciências humanas e suas tecnologias: Filosofia, Geografia, Sociologia – totalizando 3 professores nesse grupo e; iii) área de ciências da natureza, matemática e suas tecnologias: Biologia e Química – totalizando 2 professores nessa área. Os dados demonstraram que o grupo que se dispôs a participar da pesquisa era bastante heterogêneo quanto à formação e atuação.

Recursos tecnológicos utilizados pelos docentes

A partir dos dados coletados pela pesquisa, verificou-se que os recursos tecnológicos mais frequentes nas atividades com os educandos era a data show. Do total de respostas, 57% disse ser a data show o recurso empregado com mais frequência. A televisão apareceu em segundo lugar, contabilizando 43%. Em terceiro, ficou o DVD e computador, ambos com 28% das opções. O aparelho para CD e os recursos como gravador, filmadora e rádio foram citados por 28% ou menos dos professores. É importante evidenciar que dentre os professores participantes da pesquisa, 71% afirmaram ter conhecimento de que a instituição escolar possuía computadores em rede e com internet, porém, menos da metade disse fazer uso de tal recurso em suas aulas – o mesmo percentual de profissionais que afirmou utilizar ambientes virtuais para desenvolver atividades com os alunos.

Esse dado contrastou com os 86% que disseram utilizar ambientes virtuais para atividades como comunicação pessoal, atualização, formação e lazer. O uso do e-mail foi apontado por 71% dos docentes como ambiente virtual mais utilizado na escola, sendo que 90,62% deles, afirmaram usar o e-mail para atividades pessoais, e apenas 57% dos docentes informaram utilizar esses ambientes virtuais para desenvolverem atividades com os alunos.

Já os professores que afirmaram não fazer uso de nenhum ambiente virtual para a realização de atividade com os educandos (43% do total), a justificativa foi a falta de infraestrutura e falta de tempos, como pode ser evidenciado pelos seguintes depoimentos:

- P2 – O Colégio não está adequadamente equipado, preparado;
- P4 – Na escola não há condições. Não há equipamentos e internet adequada;
- P1 – Tempo e de laboratório multimídia.



Esse dado pode ser confirmado através de indicações de fatores que impediam ou dificultavam o uso das tecnologias na prática dos docentes envolvidos na pesquisa. O fator assinalado por cinco professores (71% do total) fez referência genérica à falta de equipamento adequado no local de trabalho. Para reforçar tal aspecto, cinco dos sete professores que acrescentaram outros fatores à relação fornecida, também fizeram referência a problemas de infraestrutura, conforme se pode observar nas respostas abaixo:

- P1 – O colégio dispõe de poucos equipamentos para serem utilizados por alunos e por nós mesmos;
- P7 – Não há salas de informática para os alunos e professores;
- P2 – O estado quer que a gente use a tecnologia, mas como se a escola não oferece equipamentos e sala própria para trabalharmos com os alunos?
- P5 – Não há temos um laboratório de informática com PCs em rede que nos permita trabalhar com 30 alunos ao mesmo tempo;
- P3 – Nós professores, não temos muito tempo para ficar montando e desmontando equipamentos, tipo data show.

A instituição onde foi realizada a pesquisa, foi uma escola da rede estadual, como todas as outras onde a "Nova EJA" se implantaria sob a égide de um modelo de educação com base em recursos tecnológicos, pareceu urgente a necessidade de desenvolvimento de ações no sentido de definir uma posição sobre o uso deles.

Sendo assim, vale ressaltar o que disse Kenski (2003, p. 54) sobre a relação entre o espaço da escola e a sua proposta de ensino, uma vez que "a disposição e o uso de móveis e equipamentos nas salas e nos laboratórios definem a ação pedagógica (...) O espaço é uma das linguagens mais poderosas para dizer do fazer da escola". A autora acrescenta, as questões de estrutura, recurso material e compra deles, estariam diretamente ligadas ao modelo de educação tecnológica que a escola pretendia oferecer aos seus alunos.

Características necessárias aos docentes

De acordo com Ramal (2002, p. 191-203 apud Lévy, 2005) denominou o profissional responsável por trabalhar com as novas tecnologias na educação como "arquiteto cognitivo". Tratou do conceito, desdobrando-o em quatro aspectos:

I)"O arquiteto cognitivo é um profissional" – a autora afastou do perfil desse profissional a concepção de mestre por vocação ou dom natural e o caracterizou como aquele preocupado com a sua formação pedagógica. Algumas declarações dos participantes de pesquisa destacaram a importância de sua formação assim como a especificidade de sua atuação:



- P4 – Atualização permanente, inclusive quanto ao uso das novas tecnologias; disponibilidade de tempo para tal;
- P6 – [...] atualização constante desse professor (autonomia profissional);
- P3 – Ser um usuário; estar atualizado com relação ao q/ é produzido e difundido nessa área;
- P2 – O professor deve atualizar-se e buscar conhecimentos na área para poder utilizar a tecnologia com segurança e facilidade;
- P1 – Acho que o professor de modo geral tem que ter a facilidade de aceitar desafios, que neste caso seria o de qualificar e atualizar sobre as tecnologias educacionais mais recentes;
- P7 – Ser instrumentalizado, atualizado.

II) "O arquiteto cognitivo é um profissional capaz de traçar estratégias e mapas de navegação que permitam ao aluno empreender, de forma autônoma e integrada, os próprios caminhos de construção do (hiper)conhecimento em rede" – As modificações nas formas de construção do saber fazem pensar a necessidade de repensar as teorias pedagógicas, considerando o novo contexto da educação.

O educando vive um processo cultural no qual a sua relação com o conhecimento e com o mundo passa pela incorporação das tecnologias, o que pode desencadear novas e diferentes formas de aprender. Sendo assim, o grupo se posicionou seguinte maneira quanto as características necessárias ao profissional que vai trabalhar nesse novo contexto de ensino-aprendizagem:

- P5 – [...] domínio do uso das tecnologias; criatividade na sua utilização; planejamento prévio das atividades.
- P6 – Primeiro o professor deve conhecer, selecionar o que e com o que trabalhar... algo que complete os conhecimentos traçados pelo professor como necessários, dentro dos seus objetivos.
- P1 – Ser bem informado e saber relacionar os temas com os recursos disponíveis; ter claro que as tecnologia são meios para estimular, ilustrar e possibilitar outro olhar p/ o que está sendo debatido.
- P3 – Saber relacionar tecnologia com educação.
- P2 – Conhecer e utilizar adequadamente a seus objetivos.

II) "O arquiteto cognitivo também é um profissional capaz de traçar estratégias e mapas de navegação que permitam ao aluno empreender, de forma autônoma e integrada, os próprios caminhos de construção do (hiper)conhecimento em rede; assumindo, para isso, uma postura consciente de reflexão-na-ação" – Considerando que a formação docente nem sempre o instrumentaliza o futuro professor para as situações a serem vivenciadas no cotidiano escolar, o docente precisaria ter a postura dentre as quais estaria a de um investigador atento e crítico, reflexivo. A importância do ato de refletir sobre a prática e transformá-la em conhecimento aparece claramente nas falas dos docentes:

- P1 – As características de um professor-pesquisador, curioso, interessado nas inovações pedagógicas-tecnológicas, porém crítico e flexível para aprender com os alunos e em interação com o grupo.



P3 – Abertura para aprender sempre tanto sobre as tecnologias como sobre o uso que os alunos fazem dessas tecnologias.

P2 – Penso que o professor necessita inicialmente ter o desejo de aventura-se, precisa ser curioso, estar aberto ao novo e ter espírito de pesquisador. Ser um eterno aprendiz.

IV) "O arquiteto cognitivo é um profissional capaz de traçar estratégias e mapas de navegação que permitam ao aluno empreender, de forma autônoma e integrada, os próprios caminhos de construção do conhecimento em rede; assumindo, para isso, uma postura consciente de reflexão-na-ação e fazendo um uso crítico das tecnologias como novos ambientes de aprendizagem" – É preciso ter clareza de que o uso da tecnologia é uma forma de mediação dos processos pedagógicos e que não pode implicar em uma violação de valores ou em ignorar questões éticas. Sobre esses aspectos, os professores pesquisados indicaram algumas das seguintes características necessárias ao educador para a utilização das tecnologias com fins educacionais:

P5 – Conversar com colegas os usos, prós e contras do uso das tecnologias.

P4 – Usar as tecnologias como apoio, não deixando que substitua seu trabalho.

P6 – Entender a tecnologia como um recurso. Tendo em mente que pode tanto ajudar, quanto comprometer o trabalho.

Como visto, com a finalidade de desenvolver as habilidades exigidas para a utilização das tecnologias da informação e da comunicação na prática docente, o grupo de professores atuantes no programa "Nova EJA" descreveram a necessidade de mobilizar saberes provenientes de várias fontes: saberes profissionais, disciplinares, curriculares e da experiência (TARDIF, 2000). Vale destacar, que para além do conhecimento técnico, próprio da disciplina, do currículo e da vivência, os docentes também relacionaram o uso das TD na educação aos seguintes aspectos: interesse próprio, criatividade, planejamento e acesso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O recorte feito para análise das contribuições dos docentes nos instigou a elaborar reflexões para a compreensão do posicionamento desses profissionais da educação, frente ao desafio de incorporar à sua prática cotidiana, as tecnologias da informação e comunicação. No que diz respeito ao uso de recursos tecnológicos mais frequentes, foi possível averiguar alguns recursos como datashow e a televisão eram frequentemente utilizados na escola. Já o computador, verificou-se que era utilizado poucas vezes, embora fosse considerável a importância do uso de ambientes virtuais para atividades de comunicação pessoal e lazer.



Verificamos na análise dos dados, que os maiores empecilhos para o uso de computadores com a finalidade pedagógica, de acordo com os motivos apontados pelos educadores, foram o fato da escola não possui equipamentos em quantidade suficiente e ligados à rede para que todos os alunos pudessem utilizar.

Sobre as características necessárias para o educador utilizar os recursos tecnológicos, percebeu-se que o grupo apresentava conhecimento da complexidade do desafio que estava implicado nesse novo saber, tanto que as características, elencadas apontaram para habilidades necessárias para utilização das tecnologias como mediadoras no processo de ensino e aprendizagem. Mesmo sendo, as tecnologias constitutivas das práticas sociais de interação, estar matriculados em cursos de formação (como consta na proposta da "Nova EJA"), não significa acreditar que, o educador reinventará seu fazer pedagógico, incorporando os recursos tecnológicos no cotidiano da sala de aula.

Para que as tecnologias sejam incorporadas a prática docente, os professores apontaram para a necessidade de conhecimentos que deveriam ter sido incluídos na formação profissional nas instituições de educação e programas de formação docente.

Além disso, a instituição escolar deveria ofertar não apenas a infraestrutura necessária para o uso das tecnologias, mas também a manutenção das mesmas. Dessa forma, esse novo paradigma educacional vinculado à Educação de Jovens e Adultos, nos induz a reflexão sobre a necessidade de repensar as propostas para esta modalidade, assim como sua relação com as tecnologias das digitais.

Assim sendo, compreende-se que os aspectos discutidos nesse trabalho, constituem dados, de certo modo relevantes para a elaboração de propostas de ação para a escola, tanto no sentido de se adequar às necessidades estruturais quanto de formação dos seus profissionais. É função da escola, decidir o tipo de formação que deverão ser priorizadas como intuito de seu projeto político pedagógico, com vistas ao uso das tecnologias digitais da informação na EJA.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. **Balanço da EJA:** o que mudou nos modos de vida dos jovens-adultos populares? In: Plenária do Fórum Mineiro de Educação de Jovens e Adultos, 67, 29 de junho de 2007.



BÉLANGER, P. Tendências en la política de educación de adultos. In: Educación de Adultos y desarrollo – **Instituto de la cooperación Internacional de la Asociación Alemana para Educación de Adultos**. N.47, 1996, p.21-32.

BRASIL. **LEI N 9394/96. Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Setembro de 1996. Editora do Brasil.

BRASIL. **MANUAL DE ORIENTAÇÕES NOVA EJA**. Disponível em: http://projetoeduc.cecierj.edu.br/principal/download/Manual_projeto_nova_EJA_final_2014.pdf. Acesso em. 15 março 2020

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio/ Secretaria de Ensino Médio**. Brasília, MEC/SEM, 1999.

BRASILEIRO, S. **Juventude e novas tecnologias: implicações para a educação de jovens e adultos**. REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓSGRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO– ANPED, 25ª, Caxambú/MG. **Anais...**, Caxambu, p. 112-127, 2002.

BLIKSTEIN, P.; ZUFFO, M. K. **As sereias do ensino eletrônico**. In: SILVA, M. (Org.) Educação online. São Paulo: Edições Loyola, 2003. p. 23-38.

CARNEIRO, R. **Informática na educação: representações sociais do cotidiano**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

CASTELL, M. **A Sociedade em rede: do Conhecimento à Ação Política**. Debates, 2005.

CAVANAGH, C. **El aprendizaje de los adultos, los medios de comunicación, la cultura y las nuevas tecnologías de la información y comunicación**. In: V Confinte. Tema 7, 1997, p.161-178.

FREIRE, P. Desafios da educação de Adultos frente à nova reestruturação tecnológica. In: **Anais do Seminário Internacional Educação e Escolarização de Jovens e Adultos (1996, São Paulo:IBEAC) v.1**. Brasília: MEC, 1997 p.264-274.

GADOTTI, M. As muitas lições de Paulo Freire. In: **Paulo Freire: poder, desejo e memórias de libertação**. Trad. Márcia Moraes, ArtMed, Porto Alegre, 1998, p.25-34.

GOMEZ, M. V. **Paulo Freire: Re-leitura para uma teoria da informática na educação**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 1999.

IRELAND, T. D. Revisitando a CONFINTEA: sessenta anos de defesa e promoção da educação de adultos. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, v. 1, n. 1, p. 14-28, 2013.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

KNOBEL, M. **Paulo Freire e a juventude digital em espaços marginais**. In: Paulo Freire: poder, desejo e memórias de libertação. Trad. Márcia Moraes, ArtMed, Porto Alegre, 1998, p.175-189.



LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2005.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo : Editora 34, 1993.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M., T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004. p. 133-173.

NISKIER, A. **Tecnologia educacional: uma visão política**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

OGIBOSKI, V. **Reflexões sobre a tecnociência: uma análise crítica da sociedade tecnologicamente potencializada**. 2012. Dissertação mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

PONTE, J. P. da. **Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios?** Revista Ibero-Americana de Educación. OEI. N. 24, septiembre/diciembre, 2000. Disponível em <http://www.oei.es/revista.htm>. Acesso em. 30 março 2020

RAMAL, A. C. **Educação na cibercultura: hipertextualidade, leitura, escrita e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TAJRA, S. F. **Informática na educação: professor na atualidade**. São Paulo: Érica, 1998.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Editora Vozes Limitada, 2014.

TARDIF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários**. Revista Brasileira de Educação, v. 13, n. 5, 2000.

TARDIF, M. Os professores face ao saber docente: esboço de uma problemática do saber docente. **Revista Teoria e Educação**, Porto Alegre, n. 4, 1991. p. 215-233.

UNESCO. **Declaração de Hamburgo sobre a Educação de Adultos e Plano de Ação para o Futuro**. In: Conferência Internacional sobre Educação de Adultos. Hamburgo, Alemanha:jul./1997.



CAPÍTULO 38

TECNOLOGIAS E ENSINO: CONTRIBUIÇÕES DOS ESTUDOS SOBRE OS MULTILETRAMENTOS PARA O PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Teciene Cássia de Souza, Mestranda em Educação, UFLA

Táisa Rita Ragi, Graduanda em Letras, UFLA

Helena Maria Ferreira, Professora do Programa de Pós-graduação em Educação e do Programa de Pós-graduação em Letras, pela Universidade Federal de Lavras (UFLA)

RESUMO

Considerando o desenvolvimento tecnológico da sociedade atual, este estudo tem por objetivo discutir as contribuições dos estudos sobre os multiletramentos para o atual sistema de ensino e sua importância para uma formação continuada de professores. Para a consecução do objetivo proposto, este trabalho busca apresentar uma contextualização sobre a pedagogia dos multiletramentos, a leitura de textos multimodais e a formação continuada de professores. Para tal, apoiamos-nos em autores como Rojo (2012; 2013), Dionísio (2005), Bakhtin (2011), Castro (2014), Santos e Karwoski (2018), Gomes (2016), Oliveira e Szundy (2014), Kress e van Leeuwen (2001) entre outros. Tal proposta justifica-se pelo fato de que muitos profissionais da educação carecem de um aprofundamento em questões teóricas que embasam o trabalho com os multiletramentos, por isso destacamos a importância de um processo de formação continuada. Nesse sentido, buscamos apresentar aportes teóricos para uma discussão sobre os multiletramentos, visando a uma formação que aproxime o professor e o trabalho que pode ser desenvolvido com os textos que circulam em nossa sociedade e que também precisam ser analisados e abordados em sala de aula. A partir do trabalho realizado foi possível observar que as discussões sobre a pedagogia dos multiletramentos se faz necessária, em especial, no processo de formação continuada dos profissionais da educação.

Palavras-chave: Multiletramentos. Ensino. Desenvolvimento tecnológico. Formação continuada.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Vivemos em uma sociedade altamente tecnológica e o desenvolvimento tecnológico já faz parte do cotidiano dos alunos que frequentam as escolas de educação básica. Nesse sentido, podemos considerar as seguintes questões apresentadas por Rojo (2012, p. 11) “por que abordar a diversidade cultural e a diversidade de linguagens na escola? Há lugar na escola para o plurilinguismo, para a multissemitoses e para uma abordagem pluralista das culturas? Por que propor uma *pedagogia dos multiletramentos*?”



Sabemos que vivemos em uma sociedade onde a diversidade cultural e de linguagens, muitas vezes, não é devidamente respeitada, já que o distanciamento físico possibilitado pelas redes sociais pode dar a impressão de que as regras de convivência social podem ser desconsideradas em nome de uma pretensa liberdade de expressão. Essa situação pode provocar atitudes discriminatórias, disseminar preconceitos, subestimar determinados grupos sociais. Ainda, com a democratização das redes sociais, temos hoje uma grande quantidade de textos que são compartilhados e produzidos por muitos usuários, como os memes, gifs, vídeos de curta duração, que nem sempre são objetos de análise por parte dos interlocutores.

Essas e outras questões precisam ser consideradas nas escolas e, de certa maneira, justificam o motivo pelo qual se faz necessário propor uma pedagogia dos multiletramentos, para trabalhar, na escola, com questões da diversidade cultural e semiótica dos textos que circulam em nossa sociedade, porém, que eles sejam considerados e analisados em todas as suas especificidades.

Diante disso, este capítulo tem por objetivo discutir as contribuições dos multiletramentos para o atual sistema de ensino e sua importância para uma formação continuada de professores. Com vistas a fundamentar a discussão aqui proposta, foi realizada uma pesquisa teórica sobre a pedagogia dos multiletramentos e a formação continuada de professores. Para isso, pautamos nossa reflexão em autores, como Rojo (2012; 2013), Dionísio (2005), Bakhtin (2011), Castro (2014), Santos e Karwoski (2018), Gomes (2016), Oliveira e Szundy (2014), entre outros.

Esta proposta se justifica pelo fato de a disseminação de conhecimentos acerca dos multiletramentos poderá contribuir para a formação inicial e/ou continuada de professores, que poderão encontrar neste capítulo uma provocação para novas leituras e para uma reflexão sobre suas práticas.

Assim, este capítulo se estrutura da seguinte forma: primeiramente, apresentamos uma contextualização acerca dos multiletramentos e, em seguida, discutimos as contribuições da pedagogia dos multiletramentos para o processo de ensino e de aprendizagem.

A PEDAGOGIA DOS MULTILETRAMENTOS

A ideia de pedagogia dos multiletramentos surgiu em 1996, em um manifesto realizado por professores e pesquisadores em um colóquio do Grupo de Nova Londres (GNL), realizado na cidade de Nova Londres em Connecticut (EUA). No citado colóquio, foram



discutidos os propósitos da educação e dos novos letramentos que surgiram a partir de uma sociedade contemporânea que está vivendo uma grande evolução devido às novas tecnologias de informação e comunicação (TICs). Após uma semana de discussões, publicou-se um manifesto intitulado “*APedagogyofMultiliteracies*” (Uma Pedagogia dos Multiletramentos), documento esse que incorpora na prática escolar a diversidade de mídias, de linguagens e de culturas derivadas das TICs.

Segundo Rojo (2012, p.13), “para abranger esses dois “multi” - a multiculturalidade característica das sociedades globalizadas e a multimodalidade dos textos por meio dos quais a multiculturalidade se comunica e informa, o grupo cunhou um termo ou conceito novo: multiletramentos”. Desse modo, compreendemos que o conceito de multiletramentos vai além, das noções que haviam antes, em relação ao letramento e aos letramentos múltiplos, pois, a proposta dos multiletramentos não se resguarda apenas em forma cidadãos capazes de analisar e debater a respeito da multiplicidade cultural existente na sociedade por meio de canais de comunicação, a fim de incentivar o debate, e a participação ativa em relação a sociedade.

Conforme o GNL, as novas tecnologias de informação e comunicação permitem que os sujeitos participantes da comunidade social tenham uma grande autonomia em suas vidas, “fazendo com que limites” dessas divergências fossem menos definidos. (GARCIA *et al*, 2016). Visto isso, percebemos que a escola necessita repensar as diferenças entre local e global, trazendo uma criticidade para o seu ambiente, a fim de contribuir de forma ativa para a formação dos cidadãos ali inseridos. Sendo assim, os processos de aprendizagem não devem ignorar as diferenças subjetivas que os alunos trazem para a sala de aula, ou seja, os alunos estão inseridos na sociedade e ao irem para a escola carregam consigo seu conhecimento de mundo e a cultura a qual eles estão inseridos, assim, a escola enquanto ambiente de ensino não deve ignorar esse conhecimento que o aluno já possui, mas o amplia-lo.

No que se refere ao ensino de Língua Portuguesa, torna-se clara a influência das tecnologias de informação e comunicação na produção textual e na leitura, visto que essas ferramentas tecnológicas modificam a interação entre os sujeitos inseridos na sociedade, desse modo, modifica a forma como eles se comunicam, lembremos, aqui, que toda a comunicação é realizado por meio de gêneros discursivos (BAKHTIN, 2011). Em razão da disseminação de usos de novas TIC, temos uma mudança na estrutura e no funcionamento de diversos gêneros



discursivos, que se alteram/modificam para atender às demandas das interações sociais e para adequar aos novos recursos disponíveis na sociedade.

Visto isso, notamos a necessidade da utilização de novas ferramentas e práticas no ambiente escolar, com o intuito de dar conta da multiplicidade de linguagens dos textos em circulação. Desse modo, o professor não deve se ater apenas a escrita manual e impressa, ele deve migrar ou usar em conjunto com a escrita manual a escrita virtual e ferramentas virtuais (*internet, notebooks, smartphone, tablets*). Além do mais, as “novas” metodologias de ensino devem incluir o uso de vídeos, áudios, imagens, edição e diagramação, enfim o uso de textos multimodais em seu currículo escolar (ROJO, 2012).

Tais elementos devem serem usados no ambiente escolar com o intuito de ampliar os (multi) letramentos, visto que “na atualidade, uma pessoa letrada deve ser [...] capaz de atribuir sentidos a mensagens oriundas de múltiplas fontes de linguagem, bem como ser capaz de produzir mensagens incorporando múltiplas fontes de linguagem.” (DIONÍSIO, 2005, p.131).

A fim de aprimorar os multiletramentos na sala de aula, Rojo (2013) defende que as escolas devem introduzir o que se chama de repertório de mundo/conhecimento de mundo do aluno, ou seja, levar a cultura local a qual o aluno está inserido para dentro do ambiente escolar e a utilizar como ferramenta de ensino e aprendizagem. Desse modo, o que é apresentado na mídia de massa, o que é visto na *internet*, deve ser colocado em diálogo na sala de aula como ferramenta de conhecimento. Vale ressaltar que a autora não fala em abandono do patrimônio da escola, mas em seu enriquecimento, visando o futuro, ou seja, “[...] pensando na questão da formação para o trabalho, para a cidadania, para a vida pessoal, enfim. Portanto, funcionar, primeiro colaborativamente, segundo “protagonistamente” implicaria em uma pedagogia de projeto e não em uma pedagogia de conteúdo.” (ROJO, 2013, p.2).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), possuem como orientação primordial a necessidade de se contemplar, nas atividades de ensino, a diversidade existente entre os gêneros discursivos e os textos que circulam na atual sociedade moderna, não apenas devido a sua relevância social, mas pelo fato dos textos pertencerem a diferentes gêneros, os quais são organizados de formas distintas e com o uso de elementos tecnológicos. De acordo com o documento, a percepção e a produção oral e escrita pressupõem que há um



desenvolvimento de diversos elementos que possuem o foco central nas situações de ensino (BRASIL, 1998).

Os multiletramentos se efetivam por meio da produção, circulação e recepção dos textos multimodais, os quais são caracterizados pelo uso de diferentes linguagens (texto verbal, imagens, sons, cores e etc.). Desse modo, vale ressaltar que o uso de gêneros multimodais nas aulas de Língua Portuguesa possui grande destaque no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), visto que a série publicada em 2014 aponta, como elemento eliminatória na escolha dos livros didáticos a serem usados pelas escolas da rede pública, o tratamento didático concedido ao ensino e aprendizagem da leitura e escrita na sala de aula devem:

considerar o impacto dos novos suportes e tecnologias de escrita sobre a construção e a reconstrução dos sentidos de um texto; [...] abordar efetivamente os modos de ler e de escrever característicos dos textos multimodais e dos hipertextos, promovendo os diferentes letramentos envolvidos em sua leitura e produção (PNLD, 2014, p.92- 3).

Com relação as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, observamos que há a defesa de que haja uma prática escolar voltada à multimodalidade, visto que os alunos estão inseridos em um mundo culturalmente organizado por múltiplos sistemas semióticos (estudo da construção de significado, o estudo do processo de signo e do significado da comunicação). Desse modo, nota-se a necessidade de ampliar as atividades de letramentos para os multiletramentos, os quais envolvem em sua construção a grande variação das mídias que transportam os gêneros discursivos que realizam a comunicação de maneira multissemiótica e híbrida. Tais atitudes, de acordo com o documento permitem que os alunos realizem um confronto com as práticas de linguagem que os prepararão para o “exercício da cidadania”, respeitando as diferenças culturais existentes na sociedade, contribuindo assim para a construção de um modo de agir e de fazer sentido que não fira os demais e que seja ativo perante a sociedade (BRASIL, 2006).

As práticas discursivas responsáveis pela ação da comunicação entre os sujeitos inseridos na sociedade estão sofrendo mudanças em suas estruturas devido ao uso da tecnologia, desse modo gêneros já conhecidos como a carta, a entrevista, a notícia entre outros estão tendo a sua estrutura “tradicional” mudando, aderindo aspectos tecnológicos em sua estrutura principal a fim de se torna mais próximo da realidade dos sujeitos falantes que fazem uso dos gêneros discursivos para se comunica e da tecnologia para torna as suas respectivas vidas mais simples e rápidas.



Com a inserção das inovações tecnológicas nos meios comunicacionais, temos a mudança estrutural de vários gêneros, a carta se tornou *e-mail*, o telegrama pode ser considerado o novo MSN ou mensagem de *WhatsApp*, visto isso, temos o surgimento de textos multimodais, visto que, esses “novos” gêneros possuem a sua estrutura nos gêneros já conhecidos, mas com uma adesão de som, imagem, movimentos, escrita e outras linguagens. Por esse motivo que os textos multimodais (possuem além da escrita verbal elementos visuais e sonoros), trata-se de um instrumento semiótico, o qual tem inovado e renovado as interações sociais. Além de ser um gênero interessante para o meio social, ele é um objeto de análise ele é instigante para os estudos linguísticos que podem ser realizados dentro e fora da sala de aula.

Definimos multimodalidade como o uso de diversos modos semióticos na concepção de um produto ou evento semiótico, juntamente com o modo particular segundo o qual esses modos são combinados -podem, por exemplo, reforçar-se mutuamente (“dizer a mesma coisa de formas diferentes”), desempenhar papéis complementares [...], ser hierarquicamente ordenados, como nos filmes de ação, onde ação é dominante, com a música acrescentando um toque de cor emotiva e sincronizar o som de um toque realista “presença” (KRESS e VAN LEEUWN, 2001, p.20).

Os gêneros multimodais circulam em nosso cotidiano com grande frequência e em muitas vezes, na pressa do dia a dia, não nos atentamos ao quanto que esses gêneros infiltraram em nossas ações comunicativas do cotidiano. Visto isso, podemos considerar que os gêneros multimodais fazem parte e tem grande influência em nossas vidas, mas os modos de interagir com esses textos podem criar uma tendência para uma leitura superficial, que não se atenta aos detalhes, aos diferentes recursos indiciadores de sentido e que orientam a interpretação e que carregam ideologias. Nesse sentido, a noção de multiletramentos pode propiciar a adoção de práticas de leitura que dinamizam os processos de produção de sentidos.

Compreendemos que os textos multimodais integram o cotidiano social e, por extensão, o ambiente escolar. Assim, a fim de que os alunos aprendam a ler esses textos multimodais e compreendê-los de forma crítica e ativa, é preciso considerar que os textos se materializam nas interações e que contemplam diferentes modos de organização, a partir de diferentes recursos semióticos.

É válido destacar, ainda, que o trabalho na perspectiva dos multiletramentos possibilita que professor e alunos desenvolvam os movimentos pedagógicos apresentados pelo GNL, que são a prática situada, enquadramento crítico, instrução aberta e prática transformada,



movimentos esses que, de acordo com Rojo (2012), são importantes para trabalhar com a pluralidade de linguagem e de cultura.

No entanto, para que essa proposta didática dos multiletramentos aconteça, é preciso aceitação (de professores, alunos e gestão) e formação. É sobre isso que vamos tratar no próximo tópico.

OS MULTILETRAMENTOS DIANTE DO AVANÇO TECNOLÓGICO: (RE)PENSAR A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Ao falarmos da inserção dos multiletramentos no processo de ensino e aprendizagem, precisamos nos atentar para o processo formativo dos professores que já atuam na educação básica ou que ainda vão atuar.

Na maioria das escolas brasileiras, temos a presença de professores que já se formaram há algum tempo na graduação e, muitos deles já atuam há anos na educação básica. Ou ainda, temos aquele professor que se formou há poucos anos, mas que não tiveram, em seu período na faculdade, disciplinas ou discussões acerca dos multiletramentos ou das novas tecnologias como instrumentos pedagógicos. É sobre isso que falaremos nesse tópico.

Conforme apresentado no tópico anterior, os multiletramentos surgiram de uma preocupação em se ter uma pedagogia que envolvesse a diversidade cultural e a diversidade multissemiótica no processo de ensino. E sendo considerada uma pedagogia recente no Brasil, muitos professores ainda apresentam demandas formativas para o trabalho com os textos digitais, uma vez que tiveram o seu processo de formação pautado em uma perspectiva de leitura centrada, de modo bastante intenso, na dimensão verbal escrita. Por isso, nota-se a relevância em (re)pensar o processo de formação continuada dos professores, visando às contribuições que ela traz para a atuação profissional.

Diante do atual cenário, podemos enfatizar a importância da formação docente para atuar no sistema educacional. Estamos cada vez mais lidando com alunos que já nascem em uma sociedade altamente tecnológica e conectada, e com isso, essa evolução das tecnologias demandam do professor uma atualização constante, para um ensino significativo e contextualizado.

Discorrendo sobre essa questão, Castro (2014, p.34) destaca que “o trabalho com os multiletramentos, ao preconizar diversidade cultural e semiótica, acaba por convidar o professor a ampliar seus protótipos didáticos com propostas que incluam gêneros diferentes



daqueles geralmente apresentados nos livros”. E ao incluir novos gêneros para análise e estudo, o professor necessitará de conhecimentos específicos para o trabalho com textos multissemióticos ou multimodais, ou seja, textos compostos por recursos verbais e não verbais que auxiliam no processo de significação dos conteúdos (VIEIRA, 2012).

Nessa perspectiva, Rojo (2013, p. 7-8) destaca que

É preciso que a instituição escolar prepare a população para um funcionamento da sociedade cada vez mais digital e também para buscar no ciberespaço um lugar para se encontrar, de maneira crítica, com diferenças e identidades múltiplas. Se os textos da contemporaneidade mudaram, as competências/capacidades de leitura e produção de textos exigidas para participar de práticas de letramento atuais não podem ser as mesmas.

A partir das afirmações da autora, é bom ressaltarmos que, por mais que os multiletramentos sejam importantes para o processo de ensino, é de extrema relevância que os professores estejam preparados para trabalhar com os recursos que ele oferece. O professor, antes de levar algum gênero diferente para a sala de aula, precisa estudá-lo e considerar as possibilidades de leitura que determinado texto pode apresentar, visando à formação de leitores críticos em relação aos textos que circulam na sociedade e que estão inseridos nas aulas de Língua Portuguesa e outras disciplinas.

Da mesma forma que Rojo, Santos e Karwoski (2018) consideram que

Formar, inclui a necessidade de acompanhar as atuais demandas incorporadas as escolas, onde é possível apontar entre elas a popularização das novas tecnologias, o que tem provocado alterações no cotidiano, inclusive no campo educacional. Com tal transformação deste espaço, é imprescindível propor mudanças nas metodologias escolares, incentivando a busca por práticas que venham ao encontro do desenvolvimento integral do aluno, buscando satisfazer seus anseios e necessidades, o que fortalece cada vez mais a real importância da formação continuada de professores numa concepção engajada em multiletramentos, indicando o uso das *NTDICS*⁴⁷ como direção facilitadora. (p. 176, grifo nosso)

Nesse sentido, os profissionais da educação, em busca dessa formação integral do aluno, devem estar sempre em busca de formações que lhes auxiliem no processo de ensino e aprendizagem. Ampliando essa discussão, Gomes (2016) considera que “a escola deve perseguir uma educação que dê conta de alcançar seus objetivos de ensino sem deixar de acompanhar os avanços tecnológicos, a fim de atender às demandas da sociedade do conhecimento globalizado” e, em especial, na disciplina de Língua Portuguesa, em que temos práticas de linguagens diversas e é necessária a formação de sujeitos que sejam capazes de interagirem com essa diversidade de linguagem em diferentes ambientes. Nesse sentido,

⁴⁷Novas Tecnologias da Informação e Comunicação



reportamos às orientações e da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017, p. 69), que destacam que

a demanda que se coloca para a escola: contemplar de forma crítica essas novas práticas de linguagem e produções, não só na perspectiva de atender às muitas demandas sociais que convergem para um uso qualificado e ético das TDIC – necessário para o mundo do trabalho, para estudar, para a vida cotidiana etc. –, mas de também fomentar o debate e outras demandas sociais que cercam essas práticas e usos. É preciso saber reconhecer os discursos de ódio, refletir sobre os limites entre liberdade de expressão e ataque a direitos, aprender a debater ideias, considerando posições e argumentos contrários. Não se trata de deixar de privilegiar o escrito/impresso nem de deixar de considerar gêneros e práticas consagrados pela escola, tais como notícia, reportagem, entrevista, artigo de opinião, charge, tirinha, crônica, conto, verbete de enciclopédia, artigo de divulgação científica etc., próprios do letramento da letra e do impresso, mas de contemplar também os novos letramentos, essencialmente digitais.

Isso confirma a necessidade de profissionais capacitadas para atuarem em trabalhos com os textos multissemióticos e ir além do texto em si, mas trabalhar com questões sociais que esses textos abordam, de forma positiva ou negativa. Por isso, é que para o trabalho com determinados gênero demanda também uma leitura crítica das produções, e, de acordo com Rojo (2012, p. 28) a escola deve atuar de maneira a “transformar o “consumidor acrítico” – se é que ele de fato existe – em analista crítico. E, para tanto, são necessários critérios analíticos que requerem uma metalinguagem (conjunto de conceitos) e extraposição” e o trabalho com o letramento crítico auxilia no processo de significação dos textos que muitos recebem ou produzem.

Apontando para a necessidade de um processo formativo que considere os avanços tecnológicos e a inserção da pedagogia dos multiletramentos no processo de ensino, Oliveira e Szundy (2014, p. 197) destacam que

Refletir sobre práticas educacionais responsivas à contemporaneidade é indissociável da reflexão acerca do processo de formação inicial e continuada de professores, pois sem que transformações ocorram na forma de pensar e agir de professores e formadores de professores, as práticas de letramento tradicionais continuarão a ser as únicas legitimadas nas escolas e universidades, contribuindo para aumentar a distância entre as práticas educacionais e a vida e validar processos de marginalização e exclusão sociais.

Concordamos com as autoras no que tange ao processo de transformar as práticas de ensino, no entanto, como já mencionado anteriormente, é necessário que se tenha uma aceitação em relação às mudanças e uma busca constante por formações de qualidade, que possam contribuir para práticas de ensino que despertem o interesse dos alunos.



Esse é outro ponto considerável em relação aos avanços tecnológicos e aos multiletramentos. Se considerarmos o apontamento de Oliveira e Szundy (2014), em relação as práticas tradicionais de letramento e o distanciamento das práticas escolares da realidade social dos alunos, perceberemos que ao se buscar por práticas que envolvam elementos e ferramentas que fazem parte do cotidiano dos alunos, o se ensino tornará mais atrativo e significativo. Nesse sentido, as autoras destacam que

parece-nos mais premente do que nunca que professores se tornem analistas dos discursos capazes de engajar os alunos em práticas de análise e (re)construção de significados pautadas nos multiletramentos, ou seja, na articulação entre múltiplas modalidades semióticas e múltiplas culturas. Uma articulação tal pressupõe inter-relações constantes entre as práticas de letramento escolares e àquelas da vida em processos de semiotização e atos éticos. (OLIVEIRA; SZUNDY, 2014, p. 198)

Nesse sentido, Rojo (2012) aponta que o desafio para o trabalho com os textos multissemióticos, na perspectiva dos multiletramentos, está na maneira de como inseri-los nas práticas escolares e não nas características desses textos, uma vez que não se pode considerá-los da mesma maneira que se considera uma charge, por exemplo, como pretexto para trabalhar com a gramática, deixando de lado todos os recursos que compõem esses textos e que auxiliam na produção de sentidos. Por isso é que consideramos, assim como outros pesquisadores, que para um trabalho significativo com os multiletramentos, antes de levar para a sala de aula, o professor precisa se (in)formar sempre.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo teve por objetivo discutir as contribuições dos multiletramentos para o atual sistema de ensino e sua importância para uma formação continuada de professores. Ao discorrermos sobre o assunto buscamos apresentar uma apresentação da pedagogia dos multiletramentos e suas contribuições para a formação continuada de professores, considerando o trabalho com os textos multimodais que circulam em nossa sociedade e que precisam ser considerados também na escola.

Nesse sentido, apresentamos uma contextualização da pedagogia do multiletramentos, desde seu surgimento com o GNL (1996) até os estudos mais recentes de autores como Rojo (2012; 2013). Apresentamos ainda, algumas considerações acerca dos textos multimodais e suas contribuições para o ensino, diante do desenvolvimento tecnológico que se destaca na sociedade atual, o qual é palco do nascimento de uma nova geração. Portanto, observamos a



grande necessidade de mudanças no meio educacional a fim de que ele ande em conjunto com a sociedade externa, ou seja, a comunidade social está tendo contanto com as novas tecnologias e evoluindo juntamente com ela e fazendo uso delas da melhor forma possível, a fim de tornar as suas respectivas vidas mais fáceis.

Uma dessas mudanças que podemos notar é como que os gêneros discursivos sofreram mudanças devido as novas ferramentas de comunicação e informação e desse modo eles praticamente se transformam em “novos” gêneros discursivos, com uma fundamentação mínima em sua origem e vários elementos novos em sua construção enunciativa. Visto que a população está fazendo uso de novos meios para realizar a comunicação e, desse modo, gerando novos textos que possuem grande peso e circulação no meio social, a escola se vê em uma posição nunca visto antes, em relação a adesão de novos ensinamentos na sala de aula através de textos totalmente sociais.

Sendo assim, os textos multimodais passam a ser considerados também na sala de aula e juntamente com eles temos os multiletramentos, conceito esse que resguarda que o ambiente escolar deve ser responsável pelo o ensino de várias culturas e de suas características, a fim de torna a escola um ambiente para frente do seu tempo, que caminha junto com as tecnologias e traz o ambiente externo da escola para ocupar a posição interna.

Muito se discute a questão dos multiletramentos e de como ela contribui para a formação crítica e ativa dos alunos, no entanto, devemos ressaltar que essa pedagogia não contribui apenas para o desenvolvimento dos alunos, mas também para o desenvolvimento docente, pois, com base em pesquisas realizadas por vários estudiosos da área, percebemos que os professores, antes de levarem o trabalho com esses textos para a sala de aula precisam se (in)formar, para apresentarem aos seus alunos, e compartilhar seus conhecimentos a respeito dos textos multimodais em uma perspectiva dos multiletramentos.

Desse modo, a partir das discussões acerca da pedagogia dos multiletramentos e das orientações dos documentos oficiais destacadas na presente pesquisa, concluímos que é de suma importância que as escolas se atentem e façam uso das novas tecnologias de informação e comunicação no desenvolvimento de suas aulas, a fim de formar uma aluno/cidadão ativo em relação a sua participação na sociedade e que compreenda a importância de se informar e entender por completos os conteúdos divulgados nas grandes mídias de maneira crítica e ativa, além do mais, a sociedade mudou/evoluiu e não deve ser diferente no ambiente escolar,



ou seja, a escola deve caminhar em conjunto com a sociedade externa utilizando dos mesmos recursos de comunicação que ela, porém, com uma visão pedagógica teoricamente iluminada.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M.M. Os gêneros do discurso. In. **Estética da Criação Verbal**. 6. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC. 2017. Disponível em: < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf >. Acesso em 08 jun. 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Linguagens, Códigos e Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: língua portuguesa**. Brasília: Ministério da Educação, 1998.

CASTRO, Maria Morganna da Silva. **Blog: uma proposta para a prática de multiletramentos na escola**. 2014. 168 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Formação de Professores, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.

DIONÍSIO, Ângela P. Gêneros multimodais e multiletramentos. In: KARWOSKI, A. M.; GAYDECZKA, B.; BRITO, K. S. [orgs.]. **Gêneros textuais: reflexões e ensino**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.

GARCIA, Clarisse de Paiva *et al.* Multiletramentos no ensino público: desafios e possibilidades. **Revista Práticas de Linguagem**, Juiz de Fora, v. 6, n., p. 123-134, 2016. Disponível em: <http://www.ufjf.br/praticasdelinguagem/edicoes-2/edicoes/volume-6-especial/>. Acesso em: 11 jun. 2020.

GOMES, Cláudia. “Multiletramentos na escola pública”: uma proposta de formação continuada com base na pedagogia dos multiletramentos. **Revista do SELL**, v. 5, n. 3, 2016.

GUIA DE LIVROS DIDÁTICOS. Secretaria de Educação Básica. PNLD 2015: **língua portuguesa: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2014.

KRESS, G; VAN LEUWEN, T. **Multimodal Discourse: The Modes and Media of Contemporary and the Design of Social Futures**. New York: **Oxford University**, 2001.

OLIVEIRA, Maria Bernadete Fernandes de; SZUNDY, Paula Tatianne Carréra. Práticas de multiletramentos na escola: por uma educação responsiva à contemporaneidade. **Bakhtiniana**, São Paulo, v. 9, n. 2, p.184-205, ago. /dez. 2014.

ROJO, R. Entrevista: **Multiletramentos, multilinguagens, novas aprendizagens**. Universidade Federal do Ceará/Grupo de Pesquisa da Relação Infância, Adolescência e Mídia; 2013.

_____. (Org.). **Escol@ conectada: os multiletramentos e as TICs**. São Paulo: Parábola, 2013.



_____; MOURA, Eduardo. **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

SANTOS, Wagno da Silva; KARWOSKI, Acir Mário. Pedagogia dos multiletramentos: desafios e perspectivas na docência. **Evidência**, Araxá, v. 14, n. 14, p.171-179, 2018.

VIEIRA, Mauriceia Silva de Paula, 2012, Uberlândia. A leitura de textos multissemióticos: novos desafios para velhos problemas. Uberlândia: **Anais do Sielp**, 2012. 8 p.



CAPÍTULO 39

APONTAMENTOS ACERCA DO ENSINO POR MEIOS DIGITAIS EM TEMPOS DE COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Gabriela Simões, Mestranda em Educação, PPGEduc/UFRRJ

Célia Polati, Mestra em Educação, PPGEduc/UFRRJ

Diogo Muniz, Mestrando em Educação, PPGEduc/UFRRJ

Fabiana Silva, Graduanda de Licenciatura em Educação do Campo, UFRRJ

Elizangela Cely, Doutoranda em Educação, PPGEduc/UFRRJ

RESUMO

O novo coronavírus (SARS-CoV-2) se alastrou rapidamente pelo mundo, fazendo com que a Organização Mundial da Saúde declarasse emergência de saúde pública, sendo necessário adotar medidas de isolamento social. Tais medidas, adotadas na área da Educação, envolvem as Portarias 343, 395, 473 e 544 de 2020, estabelecidas pelo Ministério da Educação, autorizando a substituição das aulas presenciais pelo ensino por meios digitais, enquanto durar a pandemia da COVID-19. Em vista disso, este estudo objetivou investigar os impactos da pandemia da COVID-19 na educação, a partir do que está sendo apresentado e discutido na comunidade científica da área. Adotou-se uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo, realizando uma revisão integrativa da literatura. A partir dos estudos selecionados, veem-se muitos aspectos sendo discutidos, como os problemas educacionais já existentes, somados aos problemas frente ao novo cenário de pandemia; o ato de repensar e reinventar as práticas de ensino e o processo de ensino-aprendizagem; proposições e críticas acerca do ensino por meios digitais; os diferentes aspectos que circundam os atores presentes no ensino por meios digitais – alunos, professores, gestores, famílias e demais funcionários da educação; quais as ferramentas estão e/ou podem ser utilizadas; e as dificuldades para implementação do ensino por meios digitais. Nesse bojo, conclui-se que o ensino por meios digitais ora é visto como possibilidade, ora como impossibilidade, no qual, sobretudo, deve-se analisar e considerar os diferentes contextos para sua aplicação. Ademais, por referir-se à situação de caráter emergencial, é preciso refletir sobre as consequências das decisões dos governantes e gestores educacionais, de modo a garantir que os impactos da pandemia na educação sejam amenizado.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema educacional. Educação Básica. Novo coronavírus. Processo de ensino-aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Descoberto em 31 de dezembro de 2019, na cidade de *Wuban*, na China, o novo coronavírus (SARS-CoV-2), também chamado de COVID-19, “é uma família de vírus que causam infecções respiratórias”, que podem variar de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves (BRASIL, 2020). A COVID-19 se propagou rapidamente pelo mundo e, por isso, em março de 2020 a Organização Mundial de Saúde (OMS), declarou emergência de saúde pública (OMS, 2020), culminando, conseqüentemente, na necessidade de adoção de



medidas de isolamento social, visando à diminuição da propagação e contaminação do vírus (CAMACHO *et al.*, 2020).

Em diversos países, inclusive no Brasil, a pandemia da COVID-19 afetou a realidade humana (SENHORAS, 2020), sobre a qual podemos destacar seus diferentes aspectos: sociais, econômicos, políticos, sociais (BEZERRA, 2020), bem como as diferentes áreas: economia (JUNIOR; RITA, 2020), saúde e trabalho (CRUZ *et al.*, 2020), saúde mental (SCHMIDT *et al.*, 2020) e, dentre outras, a educacional (AVELINO; MENDES, 2020).

Na área educacional, as medidas de isolamento social contaram com Portarias estabelecidas pelo Ministério da Educação. A Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, autorizou a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus (COVID-19). Além disso, nos parágrafos primeiro e segundo do primeiro artigo, respectivamente, autorizou a substituição das aulas presenciais pelo período de 30 dias, prorrogáveis; e pontuou a responsabilidade das instituições em definir disciplinas curriculares que podem ser substituídas e as ferramentas a serem utilizadas para acompanhar e avaliar os alunos (MEC, 2020).

A Portaria supramencionada foi prorrogada por mais 30 dias, a partir da Portaria nº 395, de 15 de abril de 2020, que também foi prorrogada por mais 30 dias, pela Portaria nº 473, de 12 de maio de 2020. Para mais, a Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020, revogou as demais Portarias e determinou que “o período de autorização de que trata o *caput* se estende até 31 de dezembro de 2020.”, como pontuado no primeiro parágrafo do primeiro artigo (MEC, 2020).

No Brasil, a área educacional conta, historicamente, com problemas como infraestruturas precárias, reprovação, evasão escolar, baixa remuneração dos professores (AVELINO; MENDES, 2020). Em consonância, frente ao novo desafio ocasionado pela COVID-19, os problemas recorrentes foram somados à falta de estrutura do sistema educacional frente às novas demandas, como por exemplo, pouca e/ou inexistência de condições de acesso (CAMACHO *et al.*, 2020), o não preparo pedagógico e/ou falta de apoio pedagógico dos responsáveis e, ainda, destacam-se as diferentes questões culturais, econômicas e sociais que circundam os alunos e suas famílias (AVELINO; MENDES, 2020).

As Portarias, bem como suas prorrogações, estabelecidas pelo Ministério da Educação integram-se às medidas de isolamento social adotadas no Brasil, sendo indispensáveis para a não propagação do vírus e, conseqüentemente, a prevenção e redução do pico pandêmico



(BEZERRA, 2020). Nesse cenário, somam-se às dificuldades recorrentes da área educacional pontuadas antes e, as dificuldades surgidas em período de pandemia da COVID-19.

À vista disso, esse estudo teve como objetivo investigar os impactos da pandemia da COVID-19 na educação, a partir do que está sendo apresentado e discutido na comunidade científica da área. A questão geral norteadora da pesquisa se traduziu em: “Quais são os impactos da pandemia da COVID-19 na educação?”. Dessa forma, esse estudo se justifica na medida em que buscou contribuir com apontamentos, reflexões, discussões e análises, acerca da área educacional e do processo de ensino-aprendizagem por meios digitais, em tempos de pandemia da COVID-19. Ainda, justifica-se pela urgência de debate e análise desse assunto e estratégia de ensino, ou seja, os impactos e possíveis caminhos para desenvolver a prática educativa, considerando o novo cenário e, como efeito, o novo desafio também para a educação.

DESENVOLVIMENTO: O PERCURSO METODOLÓGICO E OS NICHOS DE ANÁLISE (SUGESTÃO) AS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Mapeando o percurso metodológico

Recorreu-se a uma abordagem qualitativa de pesquisa, considerada como método sistemático de investigação e para solução de problemas, havendo participação intensiva do pesquisador, sendo este “[...] o instrumento primário na coleta e análise dos dados.” (p. 41), o qual, geralmente, conta com questões mais gerais como norteadoras de pesquisa. E, de caráter descritivo, com a apresentação detalhada da investigação e, por isso, preocupa-se com o estudo do *status* a ser investigado (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012).

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, de caráter interpretativo, baseada nos resultados encontrados na base de dados, com enfoque de análise nas conclusões alcançadas, com base na análise adotada (VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014). Souza, Silva e Carvalho (2010), indicam cinco (5) fases para sua realização, a saber: elaboração da questão norteadora; buscas na literatura; coleta de dados; análise crítica dos estudos selecionados; e, finalmente, a discussão dos resultados.

A coleta de dados foi realizada na base de dados *Google Acadêmico*, no dia 25 de maio de 2020. Para selecionar as referências, adotou-se como critério de inclusão: estudos relacionados aos impactos da COVID-19 na educação, podendo versar sobre o fechamento

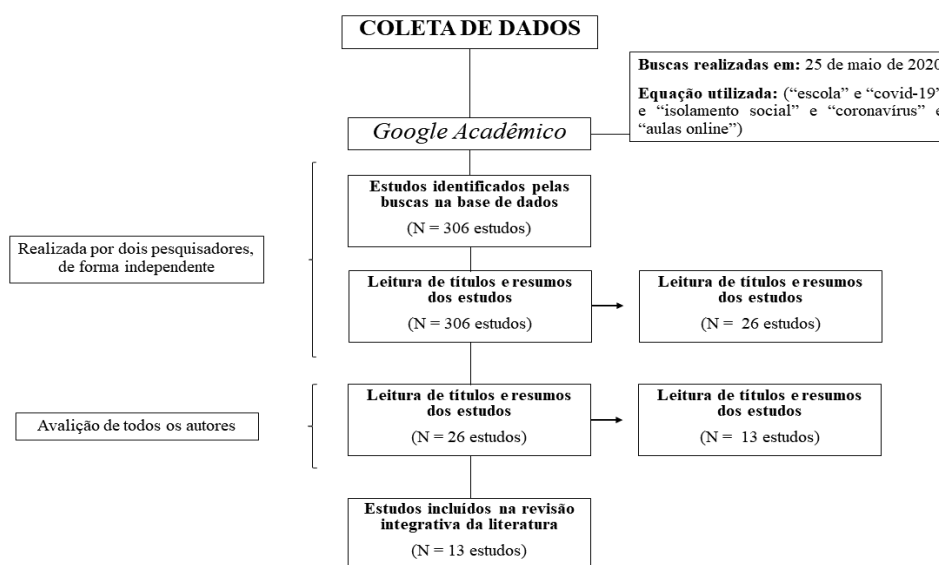


das escolas, condições de acesso, novas tecnologias, possíveis transformações das instituições de ensino, estratégias formativas, ou seja, vinculados ao processo de ensino-aprendizagem e/ou prática pedagógica, nesse novo cenário. Foram excluídos estudos que não estavam vinculados à educação formal, bem como estudos que não abordavam nenhum dos aspectos citados e pertinentes a essa revisão integrativa.

A busca na base de dados acontece de forma independente, por dois pesquisadores, respeitando os critérios de inclusão e exclusão adotados, para evitar vieses. Para as buscas, utilizaram-se cinco (5) palavras-chave como descritores, as quais compuseram a seguinte equação: (“escola” e “covid-19” e “isolamento social” e “coronavírus” e “aulas on-line”). Os filtros de busca utilizados foram: exibir artigos com data entre “2020-2020”; encontrar artigos “com todas as palavras”; e, onde minhas palavras ocorrem “em qualquer lugar do artigo”.

Utilizando os critérios de busca adotados, foram identificados 306 estudos e, mediante análise de dois pesquisadores, 283 estudos foram excluídos, restando 26 estudos, para posterior avaliação de todos os autores. Na avaliação individual e coletiva dos estudos por todos os autores, foram excluídos 13 dos 26 estudos selecionados inicialmente, tendo em vista que abordavam temáticas não aprofundadas nesta revisão. Assim, foram selecionados e utilizados 13 estudos nesta revisão integrativa da literatura, como ilustrado na Figura abaixo.

Figura – Detalhamento dos estudos selecionados na revisão integrativa da literatura*



Fonte: Os autores.

Estudos baseados em revisões com visão interpretativa, como a revisão integrativa da literatura, tendo em vista os participantes e instrumentos recorridos nos estudos selecionados,



fazem com que o pesquisador se depare com diversos achados, que, por sua vez, dificultam a junção dos resultados. Em função disso, os resultados qualitativos precisam ser agrupados de forma interpretativa, considerando suas semelhanças e visando responder à questão norteadora da pesquisa (VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014). Dessarte foram traçadas quatro (4) categorias de análise, a saber: “O ensino por meios digitais: argumentos contrários”; “O ensino por meios digitais: proposições”; “Possibilidade *versus* impossibilidade: apresentando ferramentas”; e, por fim, “Possibilidade *versus* impossibilidade: pontuando dificuldades do ensino por meios digitais”.

O ensino por meios digitais: argumentos contrários

Avelino e Mendes (2020) começam alertando que o Brasil possui problemas educacionais históricos, tais como infraestrutura precária, evasão escolar, altos índices de reprovação, desvios de repasses de verbas, grande analfabetismo informal e resultados das avaliações internas e externas cada vez mais distantes do esperado, e, por isso, a COVID-19, ao trazer a necessidade do isolamento social às famílias, fez com que a realidade educacional brasileira, que já era precária, ficasse ainda mais. Isso ocorreu porque frente à chegada repentina de um vírus tão mortal e de rápido contágio, foi preciso realizar um distanciamento social, para impedir que o vírus se espalhasse (BARRETO; ROCHA, 2020).

Assim, a partir da pandemia da COVID-19, o ensino por meios digitais ou, ainda, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), passaram a ser consideradas ações educativas estratégicas e sua viabilidade foi discutida junto com os diversos desafios que se apresentavam (CAMACHO *et al.*, 2020), bem como os impactos, de maneira complexa, na Educação e em seus distintos níveis de ensino (SENHORAS, 2020). Mas, a utilização do ensino remoto, como metodologia de ensino impõe que as instituições de ensino e seus atores revejam e reformulem suas práticas de ensino, reestruturando o processo de ensino-aprendizagem (BEZERRA, 2020).

Com as pessoas em isolamento social, a alternativa para continuar o ano letivo foi a utilização do ensino à distância (BARRETO; ROCHA, 2020), que surgiu prometendo conceder o suporte necessário para preservar as aulas, o calendário e os conteúdos. Santana Filho (2020) apresenta a necessidade de se ressignificar os conteúdos ensinados nesse tempo, afinal, a preocupação deveria ser em ensinar um conteúdo que acrescentasse algo na vida dos estudantes, que colaborasse para o enfrentamento, que gerasse reflexões sobre o momento



atual e que fizesse sentido nesse momento de pandemia. No entanto, o que se apresenta e o que estamos vivendo é o despreparo das redes e escolas preocupadas, prioritariamente, em manter agendas e preservar conteúdos e calendários (SANTANA FILHO, 2020).

Fato que Santana Filho (2020) expõe, tendo em vista que com a chegada da pandemia as redes públicas e privadas de ensino se apressaram para iniciar as aulas *on-line* com o intuito de preservar os conteúdos. Evidenciando a pressão que o setor público e o privado da educação brasileira estão sofrendo, a fim de que implantem o ensino à distância tanto na educação básica quanto no ensino superior (FRANÇA FILHO; ANTUNES; COUTO, 2020). Trata-se na verdade, da manifestação de intenção dos empresários da educação que tentam aproveitar o momento para garantir um novo mercado qual seja: o ensino à distância para a educação básica (SANTANA FILHO, 2020).

Essa manifestação apressada e descompromissada representa a lógica do modelo de gestão empresarial da escola, semelhante à forma de organização da iniciativa privada, na qual inclusive a escola pública não se transforma em privada, mas é gerida de acordo com aquela lógica. Nela, o desempenho escolar é verificado por avaliações de grande escala que premiam as melhores escolas. Essa gestão empresarial incide sobre o desenvolvimento da “indústria da educação”, orientados pelas diretrizes de organizações internacionais embasados na pedagogia dos resultados e das competências. Seguindo essa lógica, de uma gestão empresarial da escola, a pandemia abriu, na verdade, uma janela de oportunidades (FRANÇA FILHO; ANTUNES; COUTO, 2020).

Nessa esteira, as diretrizes curriculares e os frutos da educação brasileira serão aferidos em função das metas definidas de acordo com as novas necessidades e configurações da acumulação capitalista, que são resultado das mudanças estruturais historicamente ocorridas no país. Nessa nova configuração pós-moderna, o rentismo se torna o centro da acumulação capitalista e, para fortalecer tal capitalização para acumulação, é preciso financeirizar as relações sociais e a vida cotidiana (FRANÇA FILHO; ANTUNES; COUTO, 2020).

Nessa esteira, Barreto e Rocha (2020) definem o ensino à distância no Brasil como um mecanismo que serve à globalização, que expressa por meio do artigo 62º da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), a necessidade de se ter uma formação de professores em nível superior, então, com uso da educação à distância e/ou auxílio de recursos e tecnologias (BARRETO; ROCHA, 2020). Essa necessidade de atender à agenda internacional, ampliando o acesso ao



ensino superior, trouxe em pouco tempo, o ensino à distância como possibilidade e, logo, como mercado a ser explorado. Deve-se, no entanto, destacar que a LDB se referia à formação em nível superior (BRASIL, 1996).

Nesse sentido, Barreto e Rocha (2020) explicam que o ensino à distância na educação básica é exclusão. E, embora tenha sido implantado para atender a uma necessidade emergencial, apresenta equívocos.

Criticar o ensino à distância não é o mesmo que criticar a tecnologia na educação, nem o serviço da tecnologia, porém a quem essa precisa servir: aos educadores brasileiros que devem conduzir de forma autônoma o seu trabalho; e servir a uma escola que ofereça uma formação intelectual e humana para seu povo, com as ferramentas disponíveis (FRANÇA FILHO; ANTUNES; COUTO, 2020). Para os autores, é preciso ter em conta que a educação à distância despersonaliza o ensino – enquanto conteúdo e metodologia prévia, visto que é impossível identificar situações que normalmente seriam produzidas no cotidiano das aulas, em intervenções à distância, pois, elas são espontâneas, geradas em contextos complexos e avaliadas na totalidade do momento (FRANÇA FILHO; ANTUNES; COUTO, 2020).

Assim, tanto a crítica quanto a resistência à educação à distância, têm sido de maneira equivocada atribuídas à categoria docente ou aos que criticam pensamentos que correspondam a qualquer tipo de renovação das práticas pedagógicas com o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) (FRANÇA FILHO; ANTUNES; COUTO, 2020).

Mas, esse encantamento com a tecnologia no ensino deve ser coerente, ou seja, precisaser enxergada como fruto do trabalho humano, pois, não possui em si só a capacidade de ensinar ou educar. O pensamento mais arriscado é aquele que pretende reduzir toda a complexidade da prática social pedagógica a procedimentos a serem seguidos (FRANÇA FILHO; ANTUNES; COUTO, 2020). Assim, nenhuma tecnologia poderá substituir a aula presencial, nas quais contextos imprevisíveis criam interações complexas e bastantes ricas de elementos pedagógicos e sociais, imprescindíveis para a formação do estudante. Enquanto alguns se ocupavam em lucrar com a venda de aulas e programas para a implantação desse novo modelo de ensino, quem efetivamente se preocupou com o impacto do isolamento social nos alunos, professores e familiares de ambos? (SANTANA FILHO, 2020).

Diante disso, Avelino e Mendes propõem uma reflexão: “como ficará a educação no período pós-isolamento?” Para os autores, a pandemia veio para trazer à tona a importância da escola na vida dos alunos (AVELINO; MENDES, 2020).



O ensino por meios digitais: proposições

A situação pandêmica, embora apresentada como um desafio, também é vista como momento de oportunidades. Nessa lógica, Santos Júnior e Monteiro (2020) destacam a tecnologia como possível aliada na educação, capaz de minimizar os efeitos do isolamento social na formação de estudantes que, em virtude do novo cenário, estão afastados de suas escolas. Somado a isso, os autores afirmam que as tecnologias digitais se tornaram recursos valiosos, possibilitando que sejam ministradas aulas virtuais e, além disso, permitindo que seja estabelecida mediação entre professor e alunos (SANTOS JÚNIOR; MONTEIRO, 2020).

Isso significa que, quando conectados, os alunos vivenciam um processo de ensino-aprendizagem dinâmico, com atualizações efetivas. Por isso, autores indicam que a tecnologia tem apresentado avanços e, a cada dia, chega ao alcance de mais brasileiros, vivendo-se em um contexto social de colaboração e conectividade. Logo, não se deve tratar a tecnologia como vilã (CHURKIN, 2020; SANTOS JÚNIOR; MONTEIRO, 2020).

Para mais, de acordo com Arruda (2020, p. 264) “estar longe da escola, mas em contato cotidiano com as suas ações pedagógicas é menos danoso do que não estar em qualquer contato com a escola ao longo de muitos meses de confinamento”. Isso significa que a educação remota é considerada como uma estratégia importante para preservar o vínculo entre professores, alunos e demais funcionários da educação. Diferente disso, o afastamento dos alunos das unidades escolares por vários meses, tanto em espaço físico quanto em espaço virtual, pode comprometer a qualidade da educação, possivelmente, mais do que a implementação de iniciativas que consigam manter os vínculos, mesmo considerando as possíveis limitações que venham a existir (ARRUDA, 2020).

Nessa direção, a pandemia da COVID-19 trouxe a necessidade de reflexão sobre como atender às demandas do ensino (SANTOS JÚNIOR; MONTEIRO, 2020), acreditando na necessidade da escola em acompanhar as mudanças da sociedade, ou seja, se renovar e se atualizar (NASCIMENTO; BENEDETTI; SANTOS 2020). No entanto, embora simpáticos à adoção do ensino à distância, autores explicam que a inserção estratégica dos recursos para utilizar as ferramentas selecionadas não acontece de forma linear (ARRUDA, 2020; SANTOS JÚNIOR; MONTEIRO, 2020).

No que diz respeito aos professores, a situação pandêmica fez com que estes atores se reinventassem, mediando o conhecimento e utilizando as novas tecnologias, estimulando a própria criatividade e, além disso, com o devido embasamento teórico, tendo em vista às



novas demandas da sociedade (NASCIMENTO; BENEDETTI; SANTOS 2020). Para isso, é necessário que o professor – um dos principais atores envolvidos no processo educativo – receba a formação específica e necessária para atuar nesse momento (CHURKIN, 2020).

A formação docente é imprescindível, pois não é suficiente possuir ferramentas se não souber usá-las, nesse caso, no processo educativo, ou seja, para ensinar em um ambiente virtual de ensino. Isso quer dizer que toda transição requer adaptação, não somente dos alunos, mas dos professores e gestores educacionais (SANTOS JÚNIOR; MONTEIRO, 2020). Ao formar-se e aprender a atuar nesse momento, o professor estará se aperfeiçoando e, por conseguinte, incorporando novas experiências à sua prática pedagógica. Sendo assim, o ensino por meios digitais requer empoderamento ético, didático e até mesmo jurídico, na qual se destaca a importância de se entender esse novo paradigma (CHURKIN, 2020).

Dessa forma, a pandemia da COVID-19 trouxe consigo uma situação emergencial, com a qual todos estão lidando e, por consequência, na área educacional, aulas que foram inicialmente planejadas para serem presenciais, estão sendo ministradas de forma totalmente *on-line*, podendo ser combinadas com modelos híbridos, caso tenham um retorno parcial das aulas (ARRUDA, 2020). Nesse contexto, mesmo havendo relatos positivos da utilização da tecnologia, também existem relatos de experiências desastrosas, sem contar com alunos sem as mínimas condições para realizar as aulas *on-line* (SANTOS JÚNIOR; MONTEIRO, 2020), sinalizando a necessidade de reflexão e análise das realidades para a implementação de um ensino-aprendizagem justo e democrático.

Possibilidade versus impossibilidade: apresentando ferramentas

Diante das situações adversas decorrentes da pandemia que afetaram diretamente a oferta de ensino na modalidade presencial, alguns estudos (NASCIMENTO; BENEDETTI; SANTOS, 2020; SANTOS JÚNIOR; MONTEIRO, 2020; VIANA JUNIOR, 2020) apresentam possibilidades de ferramentas que podem ser utilizadas por professores e alunos neste novo cenário educacional.

Santos Junior e Monteiro (2020) destacam o uso da ferramenta *Google Classroom* por disponibilizar ao aluno “todo o conteúdo a qualquer momento na plataforma, permitindo-o a liberdade para acessar o material virtualmente no melhor horário” (p. 8). O *Google Classroom*



é uma ferramenta assíncrona utilizada para modalidades de ensino à distância e/ou mediações docentes realizadas mediante a adoção das metodologias ativas no contexto de ensino híbrido.

O *ZOOM Cloud Meetings* é também apresentado como mais uma possibilidade de interação entre professores e alunos, porém de forma síncrona, estando os sujeitos presentes num mesmo ambiente virtual (SANTOS JÚNIOR; MONTEIRO, 2020). Este aplicativo, disponível para dispositivos que operam os sistemas *Android* ou *iOS*, é utilizado em aulas ou reuniões virtuais permitindo apresentações mais completas por meio do compartilhamento de tela entre os participantes que podem ser convidados através de SMS, redes sociais e e-mail. Além disso, os participantes se veem lado a lado com os demais e interagem mais (SANTOS JÚNIOR; MONTEIRO, 2020; VIANA JUNIOR, 2020).

Outra proposta de ferramenta a ser utilizada nas aulas consiste no Jogo *Plague Inc.*, disponibilizado de forma gratuita apenas em dispositivos que operem no sistema *Android*. Os autores o consideram um jogo atrativo e necessário no momento, por se tratar de um simulador de pandemias, que trata especificamente, “de um primeiro caso de contaminação que evolui para casos de contaminação a nível global, considerando e desconsiderando alguns aspectos da realidade de casos de pandemia, a fim de promover uma experiência mais lúdica de jogabilidade” (NASCIMENTO; BENEDETTI; SANTOS, 2020, p. 25915).

Neste jogo, o jogador precisa lançar mão de conhecimentos da área de Biologia visando enfrentar as diversas situações e se empenhar em contaminar as pessoas que tentam a todo custo se defender. O jogo se inicia com a opção de usar somente bactérias e, na medida em que o jogador transpõe os obstáculos presentes no jogo, amplia suas possibilidades no uso de vírus e demais organismos. Uma fragilidade levantada pelos autores reside no desconforto de alunos que enfrentaram perdas ou adoecimento de amigos e familiares por conta da pandemia (NASCIMENTO; BENEDETTI; SANTOS, 2020).

Possibilidade versus impossibilidade: pontuando dificuldades do ensino por meios digitais

Camacho *et al.* (2020), apontaram algumas dificuldades quanto ao desenvolvimento da educação à distância, tais como a existência de estudantes pobres e/ou passando por problemas sociais e morando em locais de difícil acesso. Bezerra (2020) expõe o impacto de se observar um curso presencial, cujo aluno optou em fazer presencialmente, tornar-se não presencial.



Além disso, é importante destacar, em especial quando se trata do ensino remoto, que existem famílias sem recursos e equipamentos tecnológicos para acesso e acompanhamento das aulas e atividades propostas (AVELINO; MENDES, 2020; BARRETO; ROCHA, 2020; BEZERRA, 2020; CAMACHO *et al.*, 2020; SANTANA FILHO, 2020) e, analisando pelo viés cultural, trata-se de uma das fragilidades dessa ação estratégica (BEZERRA, 2020). Esses aspectos, envolvendo questões sociais, culturais e econômicas, podem influenciar diretamente nos resultados de aprendizagem dos alunos e devem ser considerados (AVELINO; MENDES, 2020).

Cabe destacar que a acessibilidade envolve o acesso físico – programas, conexão e equipamentos; o acesso e disponibilidade de informações e dos conteúdos; a condição favorável para que os participantes se comuniquem; caso necessário, que seja possível eliminar barreiras arquitetônicas; e apresentar os conteúdos e informações propostas em um formato adequado (CAMACHO *et al.*, 2020). A esse respeito, Bezerra (2020) pontua que a acessibilidade, analisada a partir do impacto negativo e da fragilidade do ensino remoto, afetou, substancialmente, as instituições públicas de ensino, culminando em paralisação, ou até mesmo, em suspensão das atividades educacionais em tempos de COVID-19.

Em relação aos alunos em condição de vulnerabilidade social e que, por isso, não possuem recursos para participar e acompanhar o processo de ensino-aprendizagem (com baixa acessibilidade) é necessário que se reconheçam as necessidades desses alunos e, para, além disso, que haja algum tipo de preparo para lidar com o ensino por meios digitais ou TICs. Diferente disso, por não dispor dos recursos necessários, esses alunos se tornam invisíveis no processo educativo, na modalidade do ensino à distância (CAMACHO *et al.*, 2020), fato que acarretou no aumento da evasão escolar (SENHORAS, 2020).

Cabe ressaltar que o ensino à distância, proposto como estratégia em tempos de pandemia, ocorre em distintos contextos e, nesse sentido, Senhoras (2020) apresenta um cenário no qual são propostos conteúdos, metodologias e atividades adequadas, com acessibilidade, no qual ocorre o desenvolvimento efetivo do processo educacional. Diferente disso, o autor descreve contextos em que os conteúdos e as atividades, bem como a acessibilidade são limitados. No primeiro contexto tem sido defendido que a estratégia cabe, inclusive no pós-pandemia, no entanto, no segundo contexto, a estratégia caberá em médio prazo, carecendo de ações, após a pandemia, que compensem tais limitações.



Bezerra (2020) acredita que, o uso das tecnologias remotas é capaz de promover um ensino “[...] motivador, reflexivo, multissensorial, dinâmico, flexível no que se refere aos horários e espaços geográficos, colaborativo e ainda promotor da socialização do conhecimento [...]” (p. 144), abrindo espaço para o surgimento de novas metodologias de ensino. Nesse bojo, Camacho *et al.* (2020), afirmam que o ensino à distância no ensino superior, mediado por grandes plataformas, possibilita, em tempos de COVID-19, a interatividade e a possibilidade de consolidação das propostas pedagógicas.

No entanto, para que o ensino seja elaborado com esse perfil, é necessário que a qualidade do ensino seja preservada, ou seja, não cabe a sua implementação pensando apenas no cumprimento burocrático dos conteúdos, agendas e dias letivos. Além disso, o novo cenário e a utilização das TICs possibilitam o desenvolvimento de novas habilidades e, por sua vez, que se revejam práticas educativas tradicionais (BEZERRA, 2020). Assim, a acessibilidade e a flexibilidade precisam existir, da mesma forma que plataformas acessíveis, para oportunizar o ensino sem barreiras, em tempos de COVID-19 (CAMACHO *et al.* 2020).

Além das distintas questões e aspectos que envolvem os alunos, é necessário destacar também os professores que, precisam de, no mínimo, um computador, acesso à internet e programas adequados para elaborar os conteúdos e materiais que serão disponibilizados para os alunos. Além de possuir os equipamentos e programas necessários, a utilização e domínio deles para o uso de caráter educativo, impõe que os professores adquiram formação especializada tanto para as competências educacionais quanto para operar tais equipamentos (CAMACHO *et al.*, 2020).

Em relação aos professores, destacam-se questões que foram desconsideradas, como a falta de formação inicial e continuada e, além disso, a falta de recursos tecnológicos no cotidiano escolar. Aponta-se que é necessário, enquanto solução, uma atualização docente, escolas com currículos flexíveis e uma reformulação na educação (AVELINO; MENDES, 2020). Isso se dá, pois, competências educacionais são necessárias, para que ocorra a mediação do processo de ensino-aprendizagem, fazendo-se uso das tecnologias remotas como ferramenta, conjuntamente com os demais métodos de ensino (BEZERRA, 2020) e, ainda, para que essa mediação ocorra de forma mais adequada em cada contexto (CHURKIN, 2020). No entanto, o que vigora na realidade dos professores, são formações acadêmicas, sem a preocupação em situá-los na perspectiva do ensino por meios digitais. Os professores, geralmente, estabeleceram relação de consumidores no uso das tecnologias e não possuem



vivência na utilização da tecnologia no ensino. Essa afirmação evidencia a lacuna entre o uso pessoal como divertimento e o uso pedagógico no processo de ensino-aprendizagem (AVELINO; MENDES, 2020). Por isso, é essencial a formação docente, e, nessa esteira, Barreto e Rocha (2020) apontam que a formação inicial de professores não tem tratado das atualizações necessárias, em concordância com as tendências da contemporaneidade.

Além da formação docente, aponta-se a complexidade do novo cenário, professores isolados, que vivenciam situações diversas, que têm familiares e que podem estar em condições de fragilidade – no âmbito pessoal, familiar, laboral – ou seja, em suas mais variadas atividades (ARRUDA, 2020). Ademais, outra questão discutida é a ausência da participação e discussão dos profissionais da educação por dois (2) motivos: a recusa em considerar as tecnologias digitais como estratégia capaz de promover a igualdade de acesso e inclusão; e a resistência de grupos docentes. Essa ausência e distanciamento da educação remota, considerando o contexto atual e inédito, significa contribuir para a desvalorização das instituições de ensino e, ainda, abrir mão de uma possibilidade (ARRUDA, 2020).

Em vista disso, o ensino por meios digitais engloba diferentes aspectos a serem considerados, principalmente, no contexto inédito de pandemia. Dentre eles, cabe destacar a idade e o nível de escolaridade dos alunos (SENHORAS, 2020), a reorganização estrutural dos cursos e das práticas educacionais por práticas inovadoras, assim como mudanças que contemplem e considerem a participação dos diferentes atores – alunos, gestores e professores (BEZERRA, 2020), a inclusão, o planejamento e a organização (CAMACHO *et al.*, 2020; CAMACHO *et al.*, 2020).

Ademais, pontua-se a condição econômica e o grau de escolarização da família (CAMACHO *et al.*, 2020), condições de acesso, questões sociais, recursos necessários para atender as demandas dos atores envolvidos no processo educacional, a diversidade, diferenças regionais e a formação inicial e continuada de professores - visando competências específicas do ensino por meios digitais (CAMACHO *et al.*, 2020; CAMACHO *et al.*, 2020; SENHORAS, 2020). Esses aspectos contribuem na qualidade, no desenvolvimento e no acompanhamento dos estudos dos alunos, professores e demais atores envolvidos.

Ao desconsiderar a existência das inúmeras questões existentes para efetivação dessa estratégia educativa, a ação tende a potencializar a exclusão de atores do processo de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, a desigualdade, por não possuírem condições de acesso (SENHORAS, 2020) e pelas diferenças sociais entre as classes no Brasil (BARRETO;



ROCHA, 2020). Ao considerar os pontos mencionados, o ensino por meios digitais tende a ser construído democraticamente, além disso, tende a ser efetivo e a afastar-se de mais desigualdades (CAMACHO *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

Esta pesquisa objetivou investigar de que forma as produções acadêmicas vêm retratando os impactos da pandemia da COVID-19 na Educação, na intenção de descortinar caminhos possíveis para a prática educativa em um contexto tão adverso. Os resultados apontaram que as publicações acadêmicas desta seara contemplam a educação básica e a educação superior e, o ensino por meios digitais em ambos os contextos. As produções que contemplam a educação básica trataram das possíveis estratégias de ensino a serem utilizadas em situação de isolamento social, assim como os percalços enfrentados ao se realizar aulas utilizando os meios digitais como instrumento de ensino. No contexto do ensino superior, as produções trouxeram proposições para a realização das atividades acadêmicas, de maneira remota, pontuando também tomadas de posição contrárias à realização de aulas no formato à distância.

Diante do exposto, se faz necessário reconhecer que o convívio entre professores e alunos no ambiente da sala de aula agregam fatores que tornam a criatividade e os corpos mais obedientes e, que as ferramentas digitais não podem e não devem ser substitutas da figura do professor, principalmente num contexto desigual como o do Brasil, no qual as pessoas mais subalternizadas, especialmente as crianças oriundas de famílias com baixa escolarização, seriam ainda mais marginalizadas no acesso ao ensino.

Em contrapartida, é notório que neste período de isolamento social, houve uma democratização da cultura e do conhecimento por meio do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). As redes sociais se tornaram um espaço de acesso a atividades culturais, as plataformas de videoconferência, muitas vezes com interação via *chat*, oportunizaram a participação de pessoas “comuns” em atividades com grandes personalidades do ensino e da cultura, que provavelmente no formato convencional, grande parte do público não participaria.

Tal fato reforça a necessidade de se pensar em possibilidades outras para além da atividade docente dita tradicional, com a utilização de ferramentas digitais como aliadas no



processo de ensino-aprendizagem, sem esquecer-se da importância da democratização e equidade de acesso, haja vista as desigualdades sociais e educacionais consideradas anteriormente nesse estudo.

Em suma, importam ressaltar que apesar do contexto pandêmico do presente momento, olhar a educação sob a ótica dos meios digitais como ferramentas de ensino, deve ser precedido por preocupações práticas acerca de sua organização, planejamento e efetivação do trabalho docente, além de garantias de acesso igualitário dos alunos independente de diferenças econômicas e regionais, recursos físicos para atendimento das demandas docentes e discentes, formação inicial e continuada do corpo docente, reorganização da estrutura curricular do sistema de ensino, faixa etária e nível de escolaridade dos alunos, diferenças sociais e de escolarização das famílias, entre outras. Considerar esses aspectos significa lutar por uma educação pública, gratuita e de qualidade, que se alicerce num processo de ensino-aprendizagem democrático com garantias de acesso e permanência dos alunos, se contrapondo à prática de uma educação desigual e excludente.

BIBLIOGRAFIA

ARRUDA, E. P. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **Em Rede: Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020.

AVELINO, W. F.; MENDES, J. G. A realidade da educação brasileira a partir da COVID-19. **Boletim da Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, ano II, v. 2, n. 5, 2020.

BARRETO, A. C. F.; ROCHA, D. S. COVID 19 e educação: resistências, desafios e (im)possibilidades. **Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade**, Bom Jesus da Lapa, v. 2, p. 01-11, jan./dez., 2020.

BEZERRA, I. M. P. Estado da arte sobre o ensino de enfermagem e os desafios do uso de tecnologias remotas em época de pandemia do coronavírus. **Journal of Human Growth and Development**, v. 30, n. 1, p. 141-147, 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases, nº 9.394/ 1996**, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 09 jul. 2020.

_____. Ministério da Saúde (2020). Coronavírus. COVID-19. O que você precisa saber. **O que é COVID-19**. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/>. Acesso em: 10 jun. 2020.

CAMACHO, A. C. L. F. *et al.* Alunos em vulnerabilidade social em disciplinas de educação à distância em tempos de COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, 2020.



CAMACHO, A. C. L. F. *et al.* A tutoria na educação à distância em tempos de COVID-19: orientações relevantes. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, 2020.

CHURKIN, O. M. Educação à distância um marco civilizatório, um olhar holístico da pedagogia: sinergia e reflexões na conectividade em tempos de COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 3178-3196, mar./abr., 2020.

CRUZ, R. M. *et al.* COVID-19: Emergência e Impactos na Saúde e no Trabalho. **Revista Psicologia: Organizações & Trabalho (rPOT)**, v. 20, n. 2, abr./jun., I-III, 2020.

FRANÇA FILHO, A. L.; ANTUNES, C. F.; COUTO, M. A. C. Alguns apontamentos para uma crítica da Educação a Distância (EaD) na educação brasileira em tempos de pandemia. **Revista Tamoios**, São Gonçalo (RJ), ano 16, n. 1, p. 16-31, Especial COVID-19, mai., 2020.

JUNIOR, R. R. F.; RITA, L. P. S. Impactos da Covid-19 na Economia: limites, desafios e políticas. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 13, n. 2, Edição Especial, p. 459-476, abr., 2020

Ministério da Educação (2020). **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. MEC. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 10 jun. 2020.

Ministério da Educação (2020). **Portaria nº 395, de 15 de abril de 2020**. Prorroga o prazo previsto no § 1º do art. 1º da Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. MEC. Disponível em: <https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Portaria-mec-395-2020-04-15.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

Ministério da Educação (2020). **Portaria nº 473, de 12 de maio de 2020**. Prorroga o prazo previsto no § 1º do art. 1º da Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. MEC. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-473-de-12-de-maio-de-2020-256531507>. Acesso em: 10 jun. 2020.

Ministério da Educação (2020). **Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020**. Revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020. MEC. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-544-de-16-de-junho-de-2020-261924872>. Acesso em: 18 jun. 2020.

NASCIMENTO, F. G. M.; BENEDETTI, T. R.; SANTOS, A. R. Uso do Jogo Plague Inc.: uma possibilidade para o Ensino de Ciências em tempos da COVID-19. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 25909-25928, mai., 2020.

Organização Mundial da Saúde (2020). **Coronavirusdisease 2019 (COVID-19): Situation Report – 51**. OMS. Disponível em: https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10. Acesso em: 10 jun. 2020.

SANTANA FILHO, M. M. Educação geográfica, docência e o contexto da pandemia COVID-19. **Revista Tamoios**, São Gonçalo (RJ), ano 16, n. 1, p. 3-15, Especial COVID-19, mai., 2020.



SANTOS JUNIOR, V. B.; MONTEIRO, J. C. S. Educação e COVID-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. **Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade**, Bom Jesus da Lapa, v. 2, p. 01-15, jan./dez., 2020.

SCHMIDT, B. *et al.* Saúde mental e intervenções psicológicas diante da pandemia do novo coronavírus (COVID-19). **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 37, mai., 2020.

SENHORAS, E. M. Coronavírus e Educação: análise dos impactos assimétricos. **Boletim da Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, ano II, v. 2, n. 5, 2020.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer?. **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. Introdução à Pesquisa em Atividade Física. In: THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. Cap. 1. p. 23-44.

VIANA JUNIOR, O. T. Revisão de Literatura para uma proposta de Construção de Ambiente de Aprendizagem Social com foco no processo de Interação e Comunicação de Estudantes em Redes Digitais durante a epidemia do COVID-19. **BIUS - Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**, v. 16, n. 10, p.1-17, 2020.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr., 2014.

Patrícia Gonçalves de Freitas

Roger Goulart Mello
(Organizadores)

www.editorapublicar.com.br
contato@editorapublicar.com.br

@epublicar

facebook.com.br/epublicar

EDUCAÇÃO EM FOCO:

Tecnologias Digitais & Inovação em PRÁTICAS DE ENSINO



2020



Patrícia Gonçalves de Freitas

Roger Goulart Mello
(Organizadores)

www.editorapublicar.com.br
contato@editorapublicar.com.br

@epublicar

facebook.com.br/epublicar

EDUCAÇÃO EM FOCO:

Technologias Digitais & Inovação em PRÁTICAS DE ENSINO



2020



You
Tube

