

VIVÊNCIAS DIDÁTICAS

**METODOLOGIAS APLICADAS EM ENSINO
E APRENDIZAGEM**

3

Cristiana Barcelos da Silva
Andrelize Schabo Ferreira de Assis
(ORGANIZADORAS)



2021

VIVÊNCIAS DIDÁTICAS

**METODOLOGIAS APLICADAS EM ENSINO
E APRENDIZAGEM**

3

Cristiana Barcelos da Silva
Andrelize Schabo Ferreira de Assis
(ORGANIZADORAS)



2021

2021 by Editora e-Publicar
Copyright © Editora e-Publicar
Copyright do Texto © 2021 Os autores
Copyright da Edição © 2021 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

**VIVÊNCIAS DIDÁTICAS: METODOLOGIAS APLICADAS EM ENSINO E APRENDIZAGEM,
VOL. 3**

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

Alessandra Dale Giacomini Terra – Universidade Federal Fluminense

Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Andrelize Schabo Ferreira de Assis – Universidade Federal de Rondônia

Bianca Gabriely Ferreira Silva – Universidade Federal de Pernambuco

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

Cristiane Elisa Ribas Batista – Universidade Federal de Santa Catarina

Daniel Ordane da Costa Vale – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes

Dayanne Tomaz Casimiro da Silva - UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

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

Elis Regina Barbosa Angelo – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Ernane Rosa Martins - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás

Fábio Pereira Cerdera – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Francisco Oricelio da Silva Brindeiro – Universidade Estadual do Ceará

Glaucio Martins da Silva Bandeira – Universidade Federal Fluminense

Helio Fernando Lobo Nogueira da Gama - Universidade Estadual De Santa Cruz

Inaldo Kley do Nascimento Moraes - Centro Universitário do Maranhão

João Paulo Hergesel - Pontifícia Universidade Católica de Campinas



2021

Jose Henrique de Lacerda Furtado – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Jordany Gomes da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Jucilene Oliveira de Sousa – Universidade Estadual de Campinas
Luana Lima Guimarães – Universidade Federal do Ceará
Luma Mirely de Souza Brandão – Universidade Tiradentes
Mateus Dias Antunes – Universidade de São Paulo
Milson dos Santos Barbosa – Universidade Tiradentes
Naiola Paiva de Miranda - Universidade Federal do Ceará
Rafael Leal da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Rita Rodrigues de Souza - Universidade Estadual Paulista
Willian Douglas Guilherme - Universidade Federal do Tocantins

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

V857 Vivências didáticas [livro eletrônico] : metodologias aplicadas em ensino e aprendizagem: volume 3 / Organizadoras Cristiana Barcelos da Silva, Andrelize Schabo Ferreira de Assis. – Rio de Janeiro, RJ: e-Publicar, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-89340-52-2

1. Educação. 2. Ensino – Metodologia. 3. Aprendizagem. I. Silva, Cristiana Barcelos da. II. Assis, Andrelize Schabo Ferreira de.
CDD 371.72

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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



2021

Sumário

CAPÍTULO 1	10
TRABALHO DOCENTE COM AS METODOLOGIAS ATIVAS DA APRENDIZAGEM NO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA.....	10
	Alana Simões Bezerra
CAPÍTULO 2	19
CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA: A QUÍMICA DOS PERFUMES COMO TEMA GERADOR	19
	Amanda Marques de Lima Gerlan Lino dos Santos Gabrielly Stefanny Dantas do Nascimento Bruna Gerlane Marques Florentino
CAPÍTULO 3	28
A FORMAÇÃO DOCENTE E O ESTÁGIO SUPERVISIONADO: NO MOVIMENTO DE SUA (IM)COMPREENSÃO.....	28
	Anna Paula Alves Mendes Gislene Aparecida Martins Queiroz Andréa Kochhann
CAPÍTULO 4	38
A EXPERIÊNCIA DO LTIA COM A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS PARA AS GERAÇÕES.....	38
	Carla Gonçalves Távora Eduardo Martins Morgado
CAPÍTULO 5	55
O ENSINO DE FRAÇÕES POR MEIO DO MODELO DE BARRAS NO 6º ANO DO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA SEGUNDO A FILOSOFIA DE ENSINO DE SINGAPURA	55
	Lucas de Moraes Carlos Claudia de Oliveira Lozada Sidney Leandro da Silva Viana Alexsander Cler Taveiros Silva Bruna Gama dos Santos Cryslane de Araújo Lima
CAPÍTULO 6	67
INTERLOCUÇÕES ENTRE GESTÃO ESCOLAR E POLÍTICAS DE INCLUSÃO: UMA BREVE REVISÃO.....	67
	Daiane Colussi Janine Farias Menegaes Eliana da Costa Pereira de Menezes

CAPÍTULO 7	77
EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO POR MEIO DE AULAS REMOTAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA DURANTE A PANDEMIA	77
	Daniele Maquine Rodrigues
CAPÍTULO 8	85
A IMPORTÂNCIA DAS EMOÇÕES, DO BOM HUMOR E ATIVIDADES RECREATIVAS COMO METODOLOGIAS ALTERNATIVAS DE ENSINO	85
	Mateus Batista Debora Ayame Higuchi
CAPÍTULO 9	102
EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL E OS MUSEUS VIRTUAIS NACIONAIS: UMA FERRAMENTA ENRIQUECEDORA NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM	102
	Elena Mendonça da Silva Debora Ayame Higuchi
CAPÍTULO 10	116
AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA A FORMAÇÃO DO “SER” DOCENTE	116
	Clecinara de Freitas Barbosa Manuely Yslene Fidelis dos Santos Diana Nunes Ramalho Iara F. A. Cavalcanti
CAPÍTULO 11	123
PROFESSORES DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO CAMPUS VITÓRIA DE SANTO ANTÃO: O QUE PENSAM A RESPEITO DO CURSO	123
	Edvan De Moura Falcão Neto Jose Henrique Duarte Neto
CAPÍTULO 12	135
PESQUISAS QUALI E QUANTI: BRAÇOS COMPLEMENTARES DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA	135
	Genilda Alves Nascimento Melo Tauá Alves Melo Fernanda Maria Oliveira Sousa
CAPÍTULO 13	147
ESCREVER A CENA: A PRODUÇÃO DO TEXTO TEATRAL NA ESCOLA	147
	Geraldo Francisco dos Santos Urânia Auxiliadora Santos Maia de Oliveira

CAPÍTULO 14	166
UMA ANÁLISE ACERCA DAS PRÁTICAS MATEMÁTICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL 166	
<p style="text-align: right;">Hélia Suzana de Melo Silva Júlia Kerolayne Oliveira Lima Érika Patrícia Gomes da Silva Taciane Kelle Soares da Silva Viviane Noemia de Barros</p>	
CAPÍTULO 15	175
DISCUSSÕES SOBRE A PRÁTICA DA FORMAÇÃO PEDAGÓGICA INOVADORA..... 175	
<p style="text-align: right;">Hidelano Delanusse Theodoro Palmira Margarida Ribeiro da Costa Ribeiro Erick Brizon D'Angelo Chaib</p>	
CAPÍTULO 16	185
O USO DE REDES SOCIAIS COMO EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM PELOS PROFESSORES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PRIVADA DE PORTO ALEGRE: UMA CONCEPÇÃO PARA AS DIMENSÕES DO CAPITAL SOCIAL 185	
<p style="text-align: right;">José Antonio Ribeiro de Moura Claudini Fabricia Maurer Pedruzzi Olavo Raymundo Junior Marcelo Augusto Marretto Esquisatto</p>	
CAPÍTULO 17	196
CONCEPÇÕES SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO 196	
<p style="text-align: right;">Jozélio Agostinho Lopes Maria Cristina Elyote Marques Santos</p>	
CAPÍTULO 18	210
EDUCAÇÃO PRESENCIAL E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: AVANÇOS E DESAFIOS NA PERCEPÇÃO DE DOCENTES..... 210	
<p style="text-align: right;">Aline Fornari Priscila Pigatto Gasparin Liliane Hellmann Everton Coimbra de Araújo Rogério Eduardo Cunha de Oliveira Renato Hallal</p>	
CAPÍTULO 19	222
FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: FOCO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS..... 222	
<p style="text-align: right;">Malcus Cassiano Kuhn</p>	

CAPÍTULO 20 234

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR PARA O ATENDIMENTO DE ALUNOS COM
TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA EM UMA ESCOLA DA REDE MUNICIPAL DE
TERESINA..... 234

María do Perpetuo Socorro Resende Costa
María do Socorro de Resende Borges

CAPÍTULO 21 248

ENSINANDO CIÊNCIAS ATRAVÉS DOS ORGAOS DO SENTIDO DE FORMA LÚDICA EM
UMA TURMA DO 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL..... 248

Camila Cassia da Silva
María do Socorro Souto Braz

CAPÍTULO 22 259

VIVÊNCIAS E REFLEXÕES SOBRE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA TURMA DE
ENSINO FUNDAMENTAL 259

Paulo Sérgio de Araujo Sousa
Marcos Jordão Pereira Alves
Ane Beatriz Araujo Pacheco
Letícia de Andrade Ferreira
Thalita Brenda dos Santos Vieira
Rayane Erika Galeno Oliveira
Carlos Francisco Santos Aguiar
Joelma de Araújo Silva Resende

CAPÍTULO 23 273

AÇÕES DA FARMÁCIA UNIVERSITÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA EM
2020: UMA PROPOSTA DE ENSINO 273

Renata Gonçalves Silva
Ingrid Caroline da Silva Cerqueira
Sthefane Silva Santos
Amanda dos Santos Teles Cardoso
Izabel Almeida Alves
Max Denisson Maurício Viana

CAPÍTULO 24 285

FEIRA DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA DIFERENCIADA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E
QUÍMICA 285

Paulo Sérgio de Araujo Sousa
Marcos Jordão Pereira Alves
Ane Beatriz Araujo Pacheco
Letícia de Andrade Ferreira
Thalita Brenda dos Santos Vieira
Rayane Erika Galeno Oliveira
Carlos Francisco Santos Aguiar
Joelma de Araújo Silva Resende

CAPÍTULO 25	297
CRIANDO/CONSTRUINDO PROBLEMAS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL DURANTE A FORMAÇÃO DOCENTE: UMA PRÁTICA ACADÊMICA E PROFISSIONAL.....	297
	Aline Silva De Bona
CAPÍTULO 26	316
APLICAÇÃO DO MÉTODO <i>PROBLEM-BASED LEARNING</i> (PBL) NO ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E LOCAL SUSTENTÁVEL	316
	Samuel Carvalho De Benedicto Josias Jacintho Bittencourt Arthur Colombo Bergamaschi Eline Any De Benedicto Ferreira Rafael Silva de Oliveira
CAPÍTULO 27	334
RADIOATIVIDADE COMO TEMA PARA UMA AÇÃO DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR COM ABORDAGEM EM AFETIVIDADE E ÉTICA	334
	Silmara Maria de Lima
CAPÍTULO 28	342
O ENSINO DE MATEMÁTICA BÁSICA NAS SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS NA REDE ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE ASSIS CHATEAUBRIAND-PARANÁ	342
DOI: 10.47402/ed.ep.c202136328522	
	Josiane Cotrin Pierasso Raquel Angela Speck
CAPÍTULO 29	353
FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM MEDICINA TRADICIONAL E COMPLEMENTAR.....	353
	Marcos Jonathan Lino dos Santos Heleni Aires Clemente José Adailton da Silva
CAPÍTULO 30	361
REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: BASES EPISTEMIOLÓGICAS DIALÉTICAS DA TEORIA DO CONHECIMENTO	361
	Elioenai da Silva Oliveira

CAPÍTULO 1

TRABALHO DOCENTE COM AS METODOLOGIAS ATIVAS DA APRENDIZAGEM NO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Alana Simões Bezerra, Professora do Curso de Educação Física do Centro Universitário de Patos - UNIFIP

RESUMO

Considerando que a educação vem passando por mudanças, a adoção de novas estratégias de ensino vem modificando o cenário de ensino e aprendizagem no Brasil. Assim, as metodologias ativas da aprendizagem surgiram para revolucionar a sala de aula. Objetiva-se verificar o uso e a eficácia das metodologias ativas da aprendizagem utilizadas pelos docentes do curso de Bacharelado em Educação Física das Faculdades Integradas de Patos – FIP. Para tanto procede-se à uma pesquisa de campo, do tipo exploratória e abordagem quantitativa. Foi realizada com todos os professores do curso de Educação Física das Faculdades Integradas de Patos – FIP, como instrumento foi utilizado um questionário semiestruturado, os dados obtidos foram analisados de forma quantitativa, utilizou-se o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Verificou-se que os docentes usam as metodologias ativas, os principais métodos utilizados foram seminários (92,9%), estudo dirigido e os debates (85,7%), filmes (64,3%) e a sala de aula invertida (50,0%). Com relação ao método mais eficaz houve um equilíbrio nas respostas, mas a sala de aula invertida (28,6%) e as mesas redonda, debates e TBL (21,4%) teve destaque, 100% dos docentes acham que as metodologias ativas tem eficácia nas aulas. Assim, conclui-se que os professores do curso de educação física estão fazendo uso das metodologias ativas da aprendizagem e afirmam ser um método eficaz para o ensino-aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Docente. Metodologias ativas. Educação Física

INTRODUÇÃO

O Cenário da Educação No Brasil vem passando por várias transformações na atualidade. A adoção de novas tecnologias de comunicação e informação se dá de uma maneira natural e rápida na sociedade. Desta forma, são elaboradas novas alternativas de se compreender e operacionalizar o ensino (PAIVA et al., 2017).

A educação vem passando por transformações diante dos avanços da sociedade, há a necessidade que o ensino evolua para tornar-se importante e conseguir que todos aprendam de forma competente, a ter um olhar crítico e autonomia. Assim, é tempo de organizar os currículos, as metodologias usadas, até mesmo o tempo e os espaços para o ensino (MORIN, 2015).

Assim, surgem as metodologias ativas que tem uma perspectiva crítico-reflexiva e transformadora baseada no processo de ensino-aprendizagem (ensinagem), levando o aluno a



buscar o conhecimento, auxiliando na autonomia, na visão crítica, no trabalho em equipes (socialização), favorecendo uma avaliação formativa (MACEDO et al., 2018).

Percebe-se que o método tradicional de ensino onde o professor ensina e o aluno aprende vem sendo modificado. As metodologias ativas é uma técnica de ensino, dividida em várias metodologias que tem a intenção de envolver o aluno no processo de aprendizagem, ou seja, o estudante passa a ter uma postura ativa, manifestando e posicionando-se criticamente (SOUZA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014). Desta forma, o ensino com as novas estratégias pedagógicas envolve o aluno enquanto protagonista de sua aprendizagem, desenvolvendo o senso crítico perante o que é aprendido, e também mantendo relação com os conhecimentos prévios (PINTO et al., 2012).

Desta forma, o método tradicional, que tem como finalidade a transmissão de informações pelos professores para os alunos, vem perdendo espaço para as novas estratégias pedagógicas que tem como objetivo o foco no processo de ensino e aprendizagem no aprendiz (VALENTE, ALMEIDA, GERALDINI, 2017).

Com a finalidade de centrar a aprendizagem no aluno, esta forma de atuação demanda mais planejamento e dedicação do docente, que passa a ter uma postura interativa entre os estudantes. Assim, cabe ao professor intervir e estimular a reflexão dos alunos ou de provocar um olhar crítico sobre aquela realidade (DIESEL; MARCHESAN; MARTINS, 2016).

Contudo, esta abordagem é um desafio da atual educação que precisa incluir novas descobertas para tornar as aulas mais atrativas. Então, essas mudanças da sociedade contemporânea trazem exigências de um novo perfil docente, daí a necessidade dos professores repensar sua prática, buscando ressignificá-la, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos e as transformações dos métodos educacionais (DIESEL; DALDEZ; MARTINS, 2017).

Muitas são as estratégias das metodologias ativas da aprendizagem que busca por uma aprendizagem significativa, dentre elas pode-se citar: A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), Metodologia Espiral Construtivista, Metodologia da Problematização, Aprendizagem Baseada na Reflexão sobre a experiência da prática de Kolb, Ciclos de Aperfeiçoamento da Prática profissional (CAPP) (Peer Review), Intervenções multifacetadas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Times, Peer Instruction, Just-in-time teaching, Métodos de casos e simulações, Seminários, Gincanas, debates, estudos dirigido (SOUZA; ANTONELLI; OLIVEIRA, 2016). Diante do exposto pretende-se responder ao questionamento: será que os



docentes do curso de Bacharelado em Educação Física das Faculdades Integradas de Patos – FIP estão utilizando as metodologias ativas da aprendizagem e qual a sua eficácia?

Esta pesquisa justifica-se pela importância em contribuir a cerca do conhecimento do uso das metodologias ativas da aprendizagem no curso de Educação física das Faculdades Integradas de Patos – FIP, e também, a eficácia do método utilizado pelos docentes em um curso que a grade curricular se compõe de disciplinas teóricas e práticas. Também é relevante por não existir nenhuma pesquisa realizada na área da Educação Física e o uso das Metodologias Ativas.

Assim, o presente estudo tem como objetivo verificar o uso e a eficácia das metodologias ativas da aprendizagem utilizadas pelos docentes do curso de Bacharelado em Educação Física das Faculdades Integradas de Patos – FIP.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de campo onde os fenômenos a serem identificados serão estudados da forma como ocorrem na realidade (SEVERINO, 2016). A pesquisa é do tipo exploratória, por ser um tema que não dispõe de muitos estudos a respeito e que possua bons referenciais (MARTINS JÚNIOR, 2015). É uma pesquisa de abordagem quantitativa, com resultados que podem ser quantificados e para isso se faz necessário o uso de instrumentos, e é caracterizada pela objetividade ao tentar entender a realidade através da análise de dados robustos (SEVERINO, 2016).

Como critérios de inclusão os participantes deveriam ser docentes do curso de Bacharelado em Educação Física e estar ministrando alguma disciplina há pelo menos um semestre.

Foi utilizado um questionário semiestruturado construído pela pesquisadora responsável pelo estudo, contendo 10 questões, sendo 7 questões objetivas e 3 subjetivas que avaliam a temática abordada. Questionava-se: Idade, sexo, Tempo de atuação profissional e tempo de atuação na instituição, “você conhece as Metodologias Ativas da Aprendizagem?”, “já participou de alguma capacitação de Metodologias Ativas da Aprendizagem?”, “em suas aulas você usa as Metodologias Ativas da Aprendizagem?”, “quais as estratégias pedagógicas das Metodologias Ativas da Aprendizagem você já utilizou em suas aulas?”, “Na sua percepção, qual o método que você utilizou foi mais eficaz para a aprendizagem do aluno?”, e por fim, “Você acha que Metodologias Ativas são estratégias eficazes para a aprendizagem?”.



Após submissão e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Patos - UNIFIP, tendo CAEE: 00958918.7.0000.5181, a pesquisa foi efetivamente iniciada. Foi elaborado um termo de Consentimento Livre e Esclarecido que foi assinado pelos docentes do curso de Educação Física de uma Instituição de Ensino Superior do Sertão da Paraíba, e logo após, foi explicada a pesquisa a todos os participantes, em seguida o questionário foi aplicado aos docentes do curso de educação física em uma das salas de aula, cada professor respondeu ao questionário individualmente, antes da reunião pedagógica para o início do período letivo de 2019.1. Após responder, os questionários foram recolhidos para análise.

Os dados obtidos foram analisados de forma quantitativa, foi utilizado o programa IBM, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 25. Os resultados serão apresentados em percentuais e na forma de tabelas e gráficos.

A pesquisa realizou-se conforme a resolução nº 510/2016, que Considera que a pesquisa que permeia as ciências humanas e sociais exige respeito e garantia do pleno exercício dos direitos dos participantes, devendo ser concebida, avaliada e realizada de modo a prever e evitar possíveis danos aos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 14 docentes do curso de Educação Física de uma Instituição de Ensino Superior do Sertão da Paraíba, tendo uma média de idade de $\pm 48,79$ anos, sendo 7 participantes do sexo masculino e 7 do sexo feminino. Os professores tem uma média de atuação profissional de $\pm 16,50$, tendo no mínimo de 1 ano e máximo 34 anos. Os mesmos tem uma média de $\pm 8,5$ anos de atuação na instituição a qual foi realizada esta pesquisa, com mínimo de 1 anos e máximo de 23 anos.

Quando perguntados se conheciam as Metodologias Ativas da Aprendizagem, e se já haviam participado de alguma capacitação para aplicação do método, bem como se usavam em suas aulas, 100% dos docentes afirmaram que sim para todos estes itens do questionário.

Com relação às Estratégias Pedagógicas das Metodologias Ativas da Aprendizagem que os docentes utilizam em suas aulas os dados estão relatados na tabela abaixo:

Tabela 1. Estratégias Pedagógicas das Metodologias Ativas da Aprendizagem utilizadas em sala de aula

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS UTILIZADAS EM SALA DE AULA			
Métodos	%	Métodos	%
Estudo dirigido	85,7	Estudo de caso	35,7
Seminários	92,9	PBL	35,7
Marguez	7,1	Relato de experiência	28,6
Mesas redondas	35,7	Debates	85,7
Dramatizações	21,4	Portfólio	21,4
ABP	35,7	Recursos tecnológicos	7,1
Filmes	64,3	Sala de aula invertida	50,0
GV-GO	14,3	TBL	28,6
Mapa conceitual	7,1		

Fonte: Dados da pesquisa

Conforme a tabela 1, os resultados mais significativos foram, os seminários (92,9%), Estudo dirigido e debates (85,7%), o uso de filmes (64,3%) e sala de aula invertida (50,0%). Nesse questionamento os professores poderiam marcar mais de uma alternativa.

Duminelli et al. (2017) realizou uma revisão bibliográfica, eles concluíram que a aplicabilidade das metodologias ativas serve como uma fonte de inovação para os alunos, contribuindo para o conhecimento e aprendizagem, que os professores que utilizam o método tradicional de ensino limita o aprendizado fazendo com que os alunos tenha apenas o repasse de informações.

Nos estudos de Sousa et al. (2018) foram investigados 20 discentes do curso de enfermagem de uma IES por meio de entrevista, conforme os relatos dos professores o uso de métodos mais dinâmicos e interativos com um enfoque nas metodologias ativas, são mais qualificados para o ensino em sala de aula.

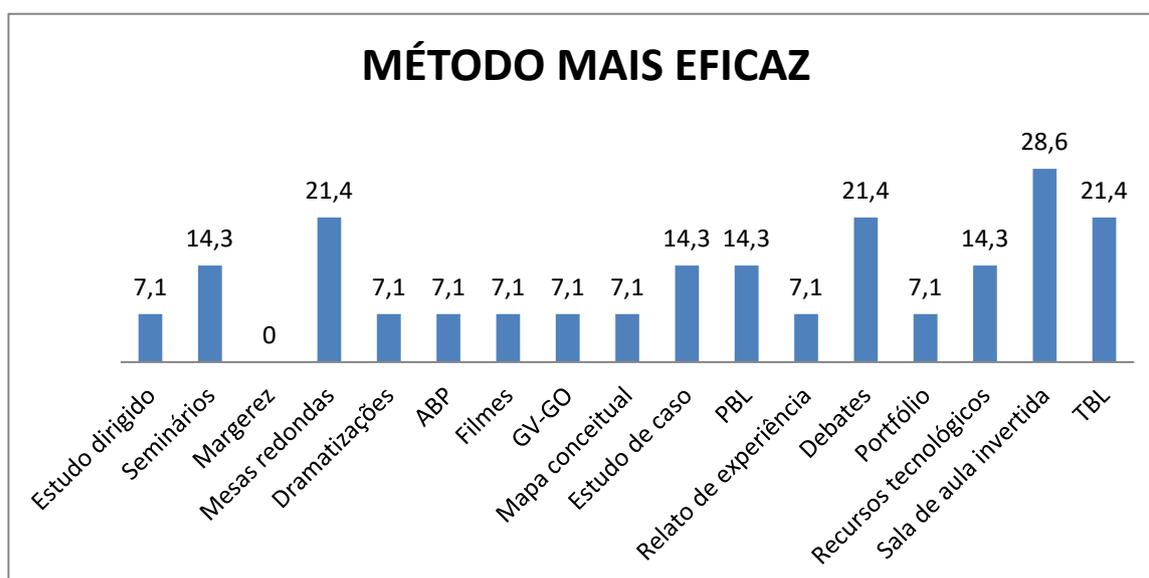
Com os dados desta pesquisa, percebemos que os métodos das metodologias ativas estão sendo utilizados pelos professores do curso de Educação Física tanto por aqueles que têm conteúdos mais práticos (práticas pedagógicas do handebol, treinamento com pesos, práticas pedagógicas das ginásticas, dança, dentre outras), mas também àqueles com disciplinas totalmente teóricas (História da Educação Física. Em contrapartida, os achados de Seixas et al. (2017) revelaram que, na percepção dos docentes, quando eles ministram conteúdos mais práticos, conseguem adotar uma metodologia mais dinâmica, porém quando a disciplina é mais tradicional, eles adotam uma metodologia nessa mesma linha.

Tabela 2. Percepção dos docentes sobre o Método mais eficaz utilizado nas aulas

Métodos	%	Métodos	%
Estudo dirigido	7,1	Estudo de caso	14,3
Seminários	14,3	PBL	14,3
Margerez	0,0	Relato de experiência	7,1
Mesas redondas	21,4	Debates	21,4
Dramatizações	7,1	Portfólio	7,1
ABP	7,1	Recursos tecnológicos	14,3
Filmes	7,1	Sala de aula invertida	28,6
GV-GO	7,1	TBL	21,4
Mapa conceitual	7,1		

Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 1: Percepção dos docentes sobre o método mais eficaz utilizado nas aulas



Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com a tabela 2 e o gráfico 1, houve um equilíbrio entre as metodologias utilizadas as quais os docentes acham mais eficazes para a aprendizagem do aluno, tendo um destaque a sala de aula invertida (28,6%), mesas redonda, debates e TBL (21,4%).

Por fim, perguntou-se aos docentes se eles achavam que as Metodologias Ativas são estratégias eficazes para a aprendizagem dos alunos, 100,0% dos participantes afirmaram a relevância deste método.

Em uma pesquisa realizada por Souza et al. (2015) com estudantes do 5ª a 7ª fase do curso de fabricação mecânica, automação industrial do vestuário de uma instituição de ensino superior de tecnologia, tinha como objetivo compreender quais metodologias ativas eram mais utilizadas pelos professores. Então, conforme a descrição dos alunos entrevistados eles disseram que as



metodologias mais utilizadas foram as aulas expositivas, pesquisa em biblioteca e laboratório, bem como, debates e dinâmicas.

Já nos achados de Gomes (2017) foram investigados 120 docentes do unileste, segundo os resultados as metodologias mais utilizadas foram: estudo de caso (82,5%), PBL e Metodologia da problematização pelo Arco de Maguerz (51,7%), Aprendizagem por projetos (42,5%), Peer Instruction (28,0%), Rotação por Estações e Gamificação (15,8%), Júri Simulado (11,7%), fórum Virtual (10,8%) e Bola de Neve (3,3%).

Em uma revisão integrativa realizada por Silva (2018) evidenciou que as metodologias ativas mais utilizadas pelos professores do curso de graduação em enfermagem foram a Aprendizagem Baseada em Problemas e/ou Problematização.

Nos estudos de Peixoto (2016) chegou-se a conclusão que, em alguns instantes da prática docente, é preciso utilizar aulas expositivas. Ele identificou que as aulas com metodologias ativas foram potencializadoras de uma aprendizagem significativa, que desenvolveram no aluno autonomia para conduzir seu próprio processo de aprendizagem, também identificou que essa metodologia, baseada na realidade construtivista, onde o professor atue apenas como mediador, pode ser bem sucedida mesmo quando é realizada juntamente com a prática tradicional de aulas.

Em uma pesquisa de revisão integrativa realizada por Paiva et al. (2016) ficou comprovado que as metodologias ativas pode acontecer em diversos cenários da educação, tendo várias maneiras de aplicação com benefícios ao ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados obtidos neste estudo verificou-se que os professores do curso de Educação Física das Faculdades Integradas de Patos utilizam as metodologias ativas para a construção de um ensino inovador. Este é um fator determinante, pois, saem de uma metodologia tradicional e mantêm uma aula interativa com foco na prática e nas experiências sobre a formação acadêmica. Assim, as estratégias pedagógicas mais utilizadas por esses docentes foram os seminários, os estudos dirigidos, os debates, o uso de filmes e a sala de aula invertida.

Identificamos que não há um método que se sobressai conforme a percepção do professor como o mais eficaz, houve um equilíbrio nas respostas, mas a sala de aula invertida, as mesas redondas, os debates e o TBL foram os mais citados, desta forma, dando a entender a importância

e eficácia das metodologias ativas. 100% dos docentes também revelaram que acham as metodologias ativas muito eficientes quando comparado aos métodos tradicionais.

Assim, distante de sanar as discussões sobre a temática abordada, vislumbra-se que as colocações por ora finalizadas, possam servir de suporte para outras pesquisas e, sobretudo, como mola propulsora para a utilização das metodologias ativas nos cursos de ensino superior objetivando a formação dos profissionais cada vez mais capazes de atuar nos cenários vividos.

REFERÊNCIAS

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

DIESEL, A.; MARCHESAN, M. R.; MARTINS, S. N. Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes da educação profissional técnica de nível médio. **Revista Signos**, Lajeado, n. 1, 2016.

DUMINELLI, M. V.; REDIVO, T. S.; BARDINI, C.; YAMAGUCHI, C. K. Aplicabilidade de metodologias ativas nos métodos Tradicionais, visando a inovação na aprendizagem no ensino Superior. In: **VII Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação**. 11 e 12 de setembro de 2017 – Foz do Iguaçu/PR, 2017.

GOMES, M. A. de F.; SOUZA, M. A.; CALDEIRA, I. C.; DIAS, F. M. Análise do uso de Metodologias Ativas nas práticas docentes de uma instituição de ensino superior brasileira – Unileste. **Int. J. Activ. Learn.**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 53-62, jan./jun. 2017.

MACEDO, K. D. da S.; ACOSTA, B. S.; SILVA, E. B. da; SOUZA, N. S. de; BECK, C. L. C.; SILVA, K. K. D. da. Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde. **Esc Anna Nery**, v. 22, n. 3, 2018.

MORAN, J. mudando a educação com metodologias ativas. SOUZA, C. A. de; MORALES, O. E. T. (Orgs.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. PG: Foca Foto – PROEX/UEPG, 2015.

PAIVA, M. R. F.; PARENTE, J. R. F.; BRANDÃO, I. R.; QUEIROZ, H. B. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE**, Sobral, v.15, n.02, p.145-153, Jun./Dez. 2016.

PEIXOTO, A. G. O Uso de metodologias ativas como ferramenta de Potencialização da aprendizagem de diagramas de caso de uso. **Periódico Científico Outras Palavras**, v. 12, n. 2, p. 35, 2016.

PINTO, S. et al. O laboratório de metodologias inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL, Lorena: estendendo o conhecimento para além da sala de aula. **Revista de Ciências da Educação**, São Paulo, v. 2, n. 29, p. 67-79, 2013.



SEIXAS, P. DE A.; ARAÚJO, M. V. P.; BRITO, L. DE A.; FONSECA, G. F. Dificuldades e desafios na aplicação de metodologias ativas no ensino de turismo: Um estudo em Instituição de Ensino Superior. **Revista Turismo - Visão e Ação - Eletrônica**, v. 19, n. 3, set./dez. 2017.

SILVA, R. A.; SHIMOKAWA, M. C. dos S.; FERNANDES, D. T.; MOURA, D. C. **Metodologias ativas utilizadas no processo de ensino e aprendizagem para formação em enfermagem**. 2018. Disponível em: http://www.convibra.com.br/upload/paper/2018/156/2018_156_15153.pdf. Acesso em: 05 de março de 2019.

SOUSA, M. N. C.; CRUZ, C. A.; SANTOS, Z. M. S.; CÂNDIDO, A. L. Conhecimento de discentes sobre metodologia ativa na construção do processo de ensino aprendizagem inovador. **Revista Interdisciplinar Encontro das Ciências**, Icó-Ceará, v.1, n.1, p. 61 – 74, Jan./Abr. 2018.

SOUZA, C. D.; ANTONELLI, B. A.; OLIVEIRA, D. J. de. Metodologias ativas de ensino aprendizagem na formação de profissionais da saúde. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 14, n. 2, p. 659-677, ago./dez. 2016.

SOUZA, C. da S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais. **Medicina**, v. 47, n. 3, p. 284-292, 2014.

SOUZA, A. E.; MORGADO, R. B. C. de F.; PRETO, V. E. M.; RAUSCH, R. B. Metodologias ativas de aprendizagem no ensino superior de tecnologia. In: **EDUCERE – XII Congresso Nacional de Educação**. 26 a 29 de outubro de 2015 – Paraná – PR, 2015.

VALENTE, J. A. comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. **Revista UNIFESO – Humanas e Sociais**, v. 1, n. 1, p. 141-166, 2014.

CAPÍTULO 2

CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA: A QUÍMICA DOS PERFUMES COMO TEMA GERADOR

Amanda Marques de Lima, Graduanda de Licenciatura em Química, UFCG
Gerlan Lino dos Santos, Graduando de Licenciatura em Química, UFCG
Gabrielly Stefanny Dantas do Nascimento, Graduanda de Licenciatura em Química, UFCG
Bruna Gerlane Marques Florentino, Graduanda de Licenciatura em Física, UFCG

RESUMO

A contextualização dos conteúdos propicia aos alunos um maior interesse em estudar e facilidade na compreensão dos conceitos abordados. Nessa perspectiva, o objetivo deste trabalho é analisar o interesse dos alunos de uma turma de 3ª série sobre a Química Orgânica e inserção da temática “Química dos Perfumes” como forma de contextualização nas aulas dessa ciência. A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma análise quantitativa de um questionário com cinco perguntas e um curto debate em uma turma 3ª série do ensino médio de uma escola pública situada na cidade de Cuité-PB. A aplicação do questionário e a promoção do debate foi muito importante para compreender e analisar se os alunos achariam interessante a inserção dessa temática nas aulas de Química Orgânica, bem como os conhecimentos prévios dos mesmos sobre tal ciência. Percebeu-se alguns paradigmas e dificuldades dos alunos em compreender que inserir temáticas do seu dia a dia não necessariamente dificultaria sua compreensão sobre os conteúdos químicos, mas proporcionariam um maior interesse e os auxiliaria a entender tais conceitos.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Química, Perfumes, Contextualização, Química Orgânica; Ensino médio.

INTRODUÇÃO

A ciência apresenta uma evolução contínua e está sempre em aperfeiçoamento. A Química, por sua vez, está imersa nessa perspectiva. Todavia, compete ao docente em Química oportunizar caminhos para que o discente seja capaz de notar as transformações químicas que permeiam o mundo físico e que contemple tanto seu espaço sócio político como cultural, tendo potencial de analisar os ideais inseridos nesses meios, assumindo decisões enquanto cidadãos. Em vista disso, não é relevante formar apenas indivíduos que possuam conhecimento em Química. É fundamental capacitar pessoas críticas e autônomas que gerem seu saber objetivando, sobretudo, o interesse social (MORAIS 2012).

É sabido que o ensino de química enfrenta barreiras, fruto de uma abordagem tradicional, gerando nos alunos uma certa desmotivação e proporcionando um baixo rendimento em seu grau de aprendizagem, uma vez que os discentes não veem correlação dos conteúdos com seu cotidiano. Dessa forma, é fundamental o uso de didáticas que possam atrair o aluno. Uma das formas de atrair



a atenção dos discentes é a abordagem de temáticas que estão presentes no cotidiano dos alunos, promovendo uma contextualização dos conteúdos (MACHADO; SALLES, 2009; LIMA et al. 2020).

Os conteúdos que compõem a grade curricular da educação básica são uma perspectiva do mundo físico, psíquico e social. Por isso, esse princípio gera aos discentes um olhar de compreensão acerca da transformação de conteúdos que está sendo abordado em sala de aula (MORAIS, 2012). A contextualização consiste, portanto, numa ferramenta teórica e princípio curricular indispensável para o desenvolvimento de uma educação que se tem encaixe em um olhar transformador (COELHO; MARQUES, 2007, p. 10).

Além disso, de acordo com Akkuzu e Uyulgan (2016), a química é uma ciência que em determinados aspectos se torna abstrata, porém, os alunos admitem uma postura crítica quando existem várias informações e fatos sobre o que está sendo estudado. Nesse aspecto, a parte experimental da Química Orgânica mostra-se como um ótimo método para enriquecer e estimular o processo de investigação científica contextualizada a partir de um determinado problema real do cotidiano. (SILVA E BATALINI,2020)

No entanto, é sabido que ocorre na maioria das escolas públicas brasileiras uma falta de utilização de práticas experimentais nas aulas, isso porque fatores como falta de infraestrutura, encargos curriculares e anseio de ministrar uma aula experimental com turmas numerosas, permeiam a realidade da ambientação escolar (MARANDINO, SELLES & FERREIRA, 2009). Também é importante frisar outra grande problemática que é as reduções de carga horária da disciplina de química, provocando ao docente um tempo limitado para a conclusão do seu planejamento didático além de gerar uma desorganização principalmente nas explicações feitas, sendo necessário explicações extras na aula seguinte ou pausa em atividades pós experimentais (SANTOS & DAVID, 2019). Tudo isso evidencia a urgência de buscar soluções que seja capaz de sanar esses aspectos, investigar o conhecimento prévio dos discentes e abordar temáticas a cerca de um tema pode ser uma saída para uma intervenção dinâmica e eficiente, proporcionando até um melhor aproveitamento de tempo em aulas laboratoriais quando colocado em pratica a temática de estudo.

Como relata Santos e Schnetzler (2010), a Química é uma ciência que deve preparar o aluno para a vida e para muitos aspectos do seu dia a dia. Por isso, tendo em vista que os perfumes são altamente utilizados no dia a dia, desde muitos anos, e que são totalmente relacionados com a Química Orgânica, já que essas misturas complexas são formadas por compostos orgânicos, vê-se



que essa é uma temática muito interessante para ser contextualizada com os conteúdos dessa ciência. Por exemplo, o professor pode utilizar essa temática para se trabalhar temas como óleos essenciais, grupos funcionais, compostos aromáticos e etc.

Os perfumes eram provenientes principalmente de óleos essenciais extraídos de flores, plantas, troncos, raízes e de animais selvagens, o que levou alguns destes a quase serem extintos. (PONTES, 2018). No entanto, com o passar dos tempos, esses aromas naturais foram substituídos por compostos sintéticos. Assim, além do contexto social e histórico sobre a composição química dos perfumes, os compostos orgânicos sintéticos também podem ser facilmente contextualizados pelos professores na sala de aula. A contextualização da Química Orgânica por meio dessa de aspectos sobre a química dos perfumes pode apresentar, portanto, a possibilidade de utilização de diversas metodologias, desde a ida ao laboratório para fabricar um simples perfume ou extrair algum óleo essencial natural até em aulas expositivas dialogadas.

Por essas razões abordadas, esse projeto tem como objetivo analisar o interesse dos alunos de uma turma de 3ª série sobre a Química orgânica e inserção da temática “Química dos Perfumes” como forma de contextualização nas aulas dessa ciência. Objetivou-se também analisar o grau do conhecimento prévio dos alunos sobre os princípios básicos da Química orgânica, bem como identificar se o ensino de química vinha sendo contextualizado com o cotidiano dos alunos e o grau de motivação dos mesmos para estudar os conteúdos dessa ciência, tendo em vista que a contextualização dos conteúdos propicia um maior interesse nos alunos.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido em uma escola pública da cidade de Cuité – PB com um total de 30 (trinta) alunos de uma turma de 3ª série do ensino médio. Inicialmente, foi realizada uma breve apresentação do projeto, introduzindo o assunto de maneira que envolvesse e estimulasse a atenção dos estudantes, com o intuito de deixá-los mais à vontade com a pesquisa. Explicou-se que o objetivo do trabalho seria de analisar o conhecimento prévio deles sobre a Química Orgânica, visto que é nessa série que começa a ser estudado tais conceitos, e se eles achariam interessante contextualizar as aulas voltadas à essa temática com a química dos perfumes. É imprescindível utilizar métodos dinâmicos, diversificados e trabalhar com novas alternativas para a transmissão e abstração de informação, utilizando, sobretudo, a contextualização e a interdisciplinaridade (CUNHA 2017).



Em seguida, realizou-se a aplicação de um questionário quantitativo, o qual continha um total de cinco perguntas, sendo apenas uma fechada e três questões abertas para que os discentes expressassem o que achavam de tal temática e demonstrassem seus conhecimentos químicos. Logo após a aplicação o questionário, foi realizado um curto debate com a turma sobre a importância da isenção de assuntos do dia a dia deles nas aulas, tanto de Química quanto de outras ciências e para saber se esses discentes gostariam que essa temática fosse abordada em sala de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista a importância de analisar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito da temática a ser abordada em sala de aula e saber o interesse dos mesmos sobre tal, aplicou-se um questionário com cinco perguntas. Onde, a primeira pergunta do questionário tinha por intuito analisar se os alunos tinham conhecimento do que se estuda na Química Orgânica e quais os seus conhecimentos prévios sobre tal. Com isso, perguntou-se: “Com base no seu conhecimento do ensino médio, o que você entende sobre química orgânica?”. No entanto, apenas 20,00 % conseguiu responder corretamente, relatando que a Química Orgânica é a ciência que estuda os compostos do carbono. Apesar de ser uma turma de 3ª série, metade dos alunos da turma (50,00 %) não souberam responder essa pergunta, ou nunca estudaram o assunto. Além disso, 24,00 % responderam que a Química Orgânica está presente em, ou estuda, toda a natureza. Já 6,00 % responderam que esta ciência estuda os organismos vivos.

Dessa forma, a maioria dos alunos não sabiam o que a Química Orgânica estuda, ou demonstraram um conhecimento popular sobre o que é esta ciência, não sabendo descrever cientificamente o foco de estudo dessa disciplina. Talvez devido ao uso de produtos orgânicos e aos conhecimentos populares sobre ervas, chás, etc., como já relatado por Brenelli (2003), muitos alunos, apesar de não saber cientificamente o que se estuda em tal ciência, relacionaram a Química Orgânica com a natureza.

Na segunda questão perguntou-se aos alunos se eles achavam que a Química Orgânica está presente nos perfumes. 23,00% da turma afirmaram que não, ao passo que 77,00% disseram que sim, mas não souberam dizer a relação entre eles. Ou seja, apesar do pouco conhecimento sobre tal ciência, a maior parte da turma entendeu que a Química Orgânica está presente nos perfumes. No entanto, percebe-se a necessidade de uma maior contextualização das aulas de Química com tal temática, visto que, tanto na primeira quanto na segunda pergunta do questionário, os alunos



não souberam relacionar tal ciência a algum conceito científico e ao estudo dos compostos que contém carbono.

A terceira pergunta tinha como intuito analisar o conhecimento dos alunos sobre os compostos químicos que compõem os perfumes, perguntando-se se eles conheciam alguma substância presente nessas fragrâncias. No entanto, 23,00 % da turma não souberam responder essa questão, já 17,00 % afirmaram que há compostos químicos nos perfumes, mas não souberam dar exemplos de nenhum. Surpreendentemente, 33,00 % da turma afirmaram que não conheciam nenhuma substância presente nos perfumes. Apenas 27,00% da turma afirmaram que a química, de fato, está presente nesses compostos, mas que conhecem apenas o álcool.

O intuito da quarta pergunta do questionário era analisar se a turma acharia interessante utilizar o tema “Perfumes” como uma forma de contextualização nas aulas de Química Orgânica e o porquê de tal resposta. Dentre os alunos que disseram achar interessante, 25,00% justificou afirmando que essa temática ajudaria na sua compreensão sobre a composição dos perfumes e sobre a Química Orgânica. Outros 21,00 % afirmaram que seria muito bom, pois teriam aulas práticas nas aulas de Química, e apenas 14,00 % justificaram afirmando que seria interessante aprender esse assunto.

Observa-se, então, que uma boa parte dos alunos sentem a necessidade da inserção de práticas experimentais nas aulas de química. Até mesmo durante a apresentação da temática, os alunos mostraram-se bastante interessados em saber mais sobre a pesquisa, perguntando se seriam realizadas aulas práticas com eles, ou produzido algum perfume. Por isso, contextualizar o ensino da Química Orgânica com a produção dos perfumes também poderá tornar as aulas dinâmicas e atrativas, uma vez que o aluno poderá estudar, entender a composição dos perfumes, além de produzir um perfume ou extrair óleos essenciais para sua produção em uma prática experimental.

Dentre os alunos que afirmaram que não seria interessante inserir esse tema (questão 4), 13,00 % não disseram o motivo, ao passo que 7,00% justificaram dizendo que não viam aplicação desse tema na sua vida cotidiana. Todavia, outros 13,00% indagaram que os conteúdos da Química Orgânica são muito difíceis e chatos e, por isso, inserir esse tema dificultaria ainda mais sua compreensão. Observa-se, então, que alguns alunos relacionaram a inserção da temática “Perfumes” com o aumento da quantidade de conteúdo para ser estudado, e por isso, acharam que a contextualização dificultaria sua aprendizagem sobre a Química Orgânica. Tais concepções podem ter sido ocasionadas pela falta, ou pouco uso, de temas geradores que proporcionem a contextualização dos conteúdos, tanto na Química quanto em outras ciências. Para Lima et al



(2000), essa não-contextualização da Química pode ser responsável pelo alto nível de rejeição e dificuldade dos alunos no estudo desta ciência, dificultando o processo de ensino-aprendizagem.

Os conteúdos da Química Orgânica no ensino médio ainda são muito pautados em regras para nomenclatura e classificação de cadeias carbônicas (SCAFI, 2010). Por isso, o aluno não consegue se familiarizar com tais temáticas, uma vez que não relaciona os conteúdos com a sua vida. Partindo desse pressuposto, assim como sugerido pelas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p.117), é possível acreditar que o ensino pode e deve superar tal fragmentação dos conteúdos, ampliando os horizontes tanto dos estudantes quanto do professor. Com isso, o professor pode lançar mão de experimentações e de novas metodologias que, não dissociada da teoria, seja uma forma de contextualização dos conceitos químicos, tornando-os socialmente relevantes e possibilitando uma aprendizagem significativa aos discentes.

Uma característica marcante da utilização de aspectos do cotidiano no ensino de Química é a crença no potencial motivacional, ou seja, situações do cotidiano, quando exemplificadas, servem para motivar o aluno a aprender (SILVA, 2007). Por isso, na quinta e última questão, foi perguntado aos alunos se eles sentiam-se motivados a estudar química na escola e em casa. No entanto, apenas 27,00 % da turma afirmaram que sentiam-se motivados a estudar química tanto em casa quanto na escola. Já 42,00 % disseram que sentiam-se motivados a estudar esses conteúdos apenas na escola e 31,00 % disseram não acharem-se instigados em nenhum dos dois momentos. Ou seja, a maior parte dos alunos da turma não sentiam-se motivados a estudar Química, evidenciando a deficiência na contextualização dos conteúdos nessas aulas, tornando-as menos significativas. Ao não ver relação do conteúdo com a sua vida, o aluno não achará significado em estudar o assunto e, conseqüentemente, não terá motivação em estudá-lo.

Na discussão promovida após a aplicação do questionário, os alunos mostraram-se bastante à vontade em dialogar, mostrando o interesse e curiosidade pela temática. Ao se perguntar se eles achavam importante a inserção de mais assuntos do seu dia a dia nas aulas, quase todos os alunos disseram que sim, pois normalmente em aulas de Química e Matemática eles não veem muito disso. Além disso, a maioria dos alunos afirmaram que queriam e estavam muito interessados em aprender mais sobre os perfumes, que seria instigante realizar um experimento para produzir um e saber mais sobre os compostos químicos dessas misturas. A partir dessas considerações, percebe-se que o ensino contextualizado traz à tona a compreensão de por que estudar um determinado conteúdo, ampliando as possibilidades de o aluno entender que o conhecimento é historicamente construído e está em constante evolução (MIRANDA; PINHEIRO, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, percebe-se a necessidade e a importância da isenção da contextualização nos conteúdos da Química Orgânica no ensino médio. É por meio de tal abordagem que a perspectiva da prática docente oscila e proporciona uma aplicação da ciência na realidade dos alunos, expondo a importância de estudar a tanto a Química quanto outros componentes curriculares.

Muitos dos alunos da turma demonstraram uma grande falta de interesse em estudar os conteúdos de Química Orgânica e não souberam responder corretamente as questões do questionário em que perguntava-se sobre princípios básicos dessa ciência, como por exemplo, o que ela estuda e se ela está presente nas substâncias que compõem os perfumes. Por isso, com os dados obtidos nessa pesquisa percebe-se o quanto é necessário a inserção de mais temas geradores nas aulas de Química para conseguir promover um aumento no interesse da turma em estudar os assuntos na sala de aula e também fora dela, e lhes possibilitar uma assimilação de como e onde a química está presente na vida.

Dessa forma, os alunos demonstraram um grande interesse em estudar essa ciência por meio da temática “Química dos Perfumes”. Por isso, para trabalhos futuros pretende-se abordar essa temática em algumas aulas de Química Orgânica, bem como produzir um perfume e extrair óleos essenciais de folhas de plantas escolhidas e colhidas pelos discentes. Apesar de a temática “Química dos Perfumes” ter sido a questão norteadora, outros temas podem e devem ser utilizados para promover a contextualização no ensino da Química Orgânica, tanto por meio da experimentação quanto utilizando diferentes metodologias.

REFERÊNCIAS

AKKUZU, N.; UYULGAN, M. A. An epistemological inquiry into Organic Chemistry education: exploration of undergraduate students' conceptual understanding of functional groups. **Chemical Education Research and Practice**, v. 17, p. 36-57, 2016.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica - Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. V. 2. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2006.

BRENELLI, E. C. S. A extração de cafeína em bebidas estimulantes: uma nova abordagem para um experimento clássico em química orgânica. **Química nova**, v. 26, n. 1, p. 136-138, 2003.

CAPELETTO, A. **Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho**. Editora Ática, 1992. p. 224.

COELHO, J.; C. MARQUES, C. A. Contribuições freirianas para a contextualização no ensino de Química. **Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. V. 9, n. 1, p. 1-17, 2007.

CUNHA, E. S. **As sensações e os sentidos no ensino-aprendizagem da química orgânica**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, 2017.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 10 edição. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 2002.

LIMA, J. F. L. et al. A contextualização no Ensino de Cinética Química. **Química Nova na Escola**, p.26 – 29, n. 11, 2000.

LIMA *et al.* **A utilização de simuladores computacionais como ferramenta metodológica facilitadora para o ensino de química**. In: 59º Congresso Brasileiro de Química. 2019. João Pessoa, PB. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2019/trabalhos/6/1151-28026.html>>. Acesso em: 21 de janeiro de 2021.

MACHADO, L. R. S.; SALLES, L. M. A. Aprendizagem Contextualizada e Educação Superior em Leis Educacionais. **Revista Educação e Tecnologia**. Belo Horizonte, vol. 14, n. 1, p. 42-48, 2009.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MIRANDA, A. D.; PINHEIRO, N. A. M. O ensino da Matemática ao deficiente intelectual: projetos de trabalho em uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar. **Revista Educação Especial**, v. 29, n. 56, p. 695-707, 2016.

MORAIS, K. C. **A química do perfume: a experimentação no ensino de química como estratégia de auxílio na contextualização**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

PONTES, E. S. **Empreendedorismo e Química: Motivando as Mulheres da Comunidade Padre Zé**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - IFPB. João Pessoa, 2018.

SANTOS, R. A.; DAVID, M. A. Plantas medicinais: uma temática para o ensino de Química. **Revista Interdisciplinar Sulear**, n. 3, p. 105-118, 2019.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P.; **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 3ª ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2010. 144p.

SILVA, E. L. **Contextualização no ensino de química: ideias e proposições de um grupo de professores**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

SILVA, A. C. C.; BATALINI, C. Experimentação utilizando materiais do cotidiano como ferramenta de ensino em química orgânica. **Revista Panorâmica** – ISSN 2238-9210 - Edição Especial 2020. P. 31- 47.



SCAFI, S. H. F. Contextualização do ensino de química em uma escola militar. **Química nova na escola**, v. 32, n. 3, p. 176-183, 2010.

CAPÍTULO 3

A FORMAÇÃO DOCENTE E O ESTÁGIO SUPERVISIONADO: NO MOVIMENTO DE SUA (IM)COMPREENSÃO

Anna Paula Alves Mendes, acadêmica do 8º período de Pedagogia, UEG.
Gislene Aparecida Martins Queiroz, acadêmica do 8º período de Pedagogia, UEG.
Andréa Kochhann, Profa. Dra, Doutorado em Educação pela Universidade de Brasília, UNB.

RESUMO

O presente artigo se constituiu por meio de pesquisa bibliográfica, emergindo das indagações das alunas de estágio supervisionado e integrantes do GEFOPÍ (Grupo de Estudos em Formação de Professores e Interdisciplinaridade) em compreender a problemática: Qual é a relação entre formação Docente, Currículo, Estágio Supervisionado, Gestão Democrática, a Práxis, Base Nacional Comum Curricular e a Tendência Histórico Crítica? Com esse pano de fundo, apresenta-se uma articulação da formação do docente enquanto acadêmico que perpassa do próprio currículo; da fase do Estágio Supervisionado, no processo reflexão-ação-reflexão de práxis, no planejamento de aulas voltadas para a tendência histórico-crítica e o contato com os documentos norteadores de sua prática pedagógica. Julgamos importante a discussão, pois as vivências didáticas no processo formativo podem influenciar as metodologias aplicadas ao ensino e aprendizagem. Nesse viés, para fundamentação e aporte teórico: Almeida, Kochhann e Justus (2020), Piconez (1991), Pimenta (2010), Kochhann e Moraes (2019) entre outros.

PALAVRAS-CHAVE: Estágio Supervisionado. Formação. Práxis.

INTRODUÇÃO

O tema dessa pesquisa é a formação da identidade docente, fruto do interesse das alunas de estágio supervisionado e integrantes do GEFOPÍ (Grupo de Estudos em Formação de Professores e Interdisciplinaridade). A delimitação é a constituição da formação docente, Currículo, Tendência Histórico-Crítica e Estágio Supervisionado na práxis que envolve a formação acadêmica e o processo do Estágio Supervisionado na constituição da identidade docente do aluno no curso de Pedagogia. A pesquisa tem como problematização “Qual é a relação entre formação Docente, Currículo, Estágio Supervisionado, Gestão Democrática, a Práxis, Base Nacional Comum Curricular e a Tendência Histórico Crítica”? Nesse contexto, o objetivo geral se estabelece por discorrer a relação entre formação Docente, Currículo, Estágio Supervisionado, Base Nacional Comum Curricular, a Práxis e a Tendência Histórico Crítica bem como a importância da Gestão Democrática e a participação de todos os envolvidos na comunidade escolar. Julgamos importante essa discussão, pois as vivências didáticas no processo formativo podem influenciar as metodologias aplicadas ao ensino e aprendizagem.



Com esse meandro, vislumbrar a escola como um espaço educativo, em que os profissionais sejam capazes de se posicionar, analisar e decidir sobre o trabalho, aprendendo mais sobre a sua profissão, fazendo-se necessário um bom embasamento teórico. Assim, todos que estejam no ambiente escolar e façam parte desse processo devem participar na elaboração do currículo contribuindo para que o escrito e o praticado se entrelacem.

Outro aspecto a ser enfatizado será a necessidade da formação continuada para o docente, pois a docência é uma profissão na qual os “saberes” e “competências” não podem se restringir aos exercícios/treinamentos técnicos, ou seja, ao saber fazer. Não se faz necessário um professor que repasse os conteúdos aos alunos, mas sim de um profissional que também use o raciocínio para a abrangência da sua prática e para a transformação da mesma, bem como qual linha teórica se faz necessária ser utilizada na situação problema. Assim, o que se propõe é uma articulação entre prática e “reflexão- ação” sobre a prática docente. Para a realização da referida pesquisa, o percurso metodológico foi bibliográfico sendo utilizado como aporte teórico Almeida, Kochhann e Justus (2020), Moraes e Tibery (2020), Piconez (1994), Pimenta (2010), Kochhann e Moraes (2019), entre outros.

FORMAÇÃO DOCENTE E CURRÍCULO: conceitos e práticas

Este texto nos instiga a pensar sobre o processo da formação acadêmica bem como a constituição do currículo no campo educacional tendo como pano de fundo os reflexos positivos ou negativos que isso interfere no desempenho das instituições. Portanto, levantamos questionamentos dos quais devem ser respondidos no decorrer das escritas, tais como: Qual a relação entre formação docente e currículo? O currículo escrito é o mesmo praticado? Qual a relação entre prática docente e processo formativo?

Para responder tais indagações, a base teórica utilizada será em Apple (2002), Goodson (2013), Sacristán (2008), Pacheco (1996) e Saviani (2008d), em que discorrem sobre a constituição do currículo. Nessa vertente, cada um desses teóricos apresenta um conceito sobre o que é realmente o currículo e como faz parte na criação da nossa identidade docente.

Para Apple [*apud* MORAES E KOCHHANN, 2019, p. 20], “o currículo nunca é apenas um conjunto neutro de conhecimento”, todavia o currículo possui uma intencionalidade para atender uma demanda, seja ela política ou econômica. Dessa forma, quem o escreveu deixou seus traços e pensamentos pela corrente teórica da qual o segue.



Para corroborar, Goodson [*apud* MORAES E KOCHHANN, 2019, p. 21], pronuncia que “o currículo tal como conhecemos atualmente não foi estabelecido, de uma vez por todas, [...] ele está em constante fluxo e transformação”. Isso significa que há interferências externas e internas na criação do currículo e que este não pode ficar estagnado no tempo e sim acompanhar as mudanças e se atualizar. Contudo, cabe salientar que essas mudanças podem ocorrer para pior, depende muito do cenário político, econômico e, principalmente, da época e produções.

Nesse sentido, quando Saviani [*apud* MORAES E KOCHHANN, 2019, p. 21], “apresenta que a necessidade de uma concepção de prática pedagógica histórico-crítico, que subsidiará o currículo”, quer dizer que o currículo pode ter um caráter reprodutor dentro da sociedade capitalista para atender as demandas do mercado de trabalho, não visando uma educação emancipadora. Ao contrário, a prática pedagógica histórico-crítica é voltada para uma educação que, através de práticas pedagógicas, possibilite a emancipação e humanização do sujeito.

No mesmo perfil de análise, Pacheco [*apud* MORAES E KOCHHANN, 2019, p. 22], “observa que o currículo é uma construção permanente de práticas, com um significado marcadamente, cultural e social, e um instrumento obrigatório para análise e melhoria das decisões educativas”. Por isso, o currículo é uma construção de práticas políticas e culturais se expressando em 3 vertentes: 1. Técnica; 2. Prática e 3. Crítica.

De acordo com Moraes e Kochhann (2019), o técnico se aproxima muito do pragmatismo valorizando a técnica, ou seja, o prático valoriza e evidencia a prática e o crítico pensado para um caráter emancipador para além da reflexão. É um movimento reflexão-ação-reflexão. Ação sendo imediata. E dependendo de que está elaborando apresentará uma característica voltada para técnicas, práticas ou críticas.

Ainda no pensamento de Moraes e Kochhann (2019, p. 26), “segundo Sacristán (2008), o currículo é uma construção cultural”, por isso, cada cultura possui um olhar e adapta conforme suas necessidades regionais, comunidades e povos pertinentes a ele. Assim, é perceptível que os autores compartilham que o currículo é elaborado por sujeitos que possuem interferências culturais, políticas econômicas, religiosas, entre outros fatores e que não se pode analisar o currículo sem considerar o contexto, pois o currículo não é neutro, sendo político, intencional e cultural, em um movimento que parte de quem está escrevendo e encerra em quem está praticando.



Dessa maneira, o que se espera é um envolvimento de todos aqueles sujeitos que possuem autonomia na elaboração e prática deste currículo para que este documento não seja apenas um documento de cumprimento de normas e para que este seja praticado.

[...] a formação inicial de uma identidade docente que venha a atuar em sua profissão de forma a viabilizar a emancipação e humanização dos sujeitos. Por isso, Souza e Guimarães (2011, p. 40), complementam ao dizer que ‘nesse sentido, o papel dos formadores de professores implica construir-se e construir com os professores maneiras de ser e de atuar humanizadoras, afetivas, éticas e solidárias’. Por isso, para Saviani (2009), é necessário que a formação da (o) pedagógico seja fundamentação teórica consistente, que perceba a educação como processo e não meramente produto e que, de fato consiga realizar sua ação educativa com solidez teórica, visando a humanização. (MORAES E KOCHHANN, 2019, p. 29)

Sendo assim, o *locus* de contato docente se inicia na escola, em sua formação acadêmica, em que se construirá sua identidade docente, num constante movimento da práxis e reflexões do Projeto Pedagógico de Curso - PPC, pois a constituição de sua identidade docente depende muito como formos formados, qual corrente teórica seguimos e como somos engajados na efetiva educação para emancipação, visando uma transformação social por meio da educação humanizada e não meros reprodutores do sistema.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO, A GESTÃO E O CURRÍCULO: autonomia ou reproduções

A escola é um espaço educacional que, por meio de sua gestão, pode promover uma educação que segrega ou uma educação voltada para construção do sujeito no desenvolvimento de sua autonomia e emancipação. Sendo assim, apresentam-se os questionamentos: O que é Gestão Democrática? Qual é a reflexão de como o Currículo é elaborado e qual conceito de homem? Por que discutir Currículo e Gestão Democrática no Estágio? Qual a relação entre Currículo, autonomia e Gestão Democrática? Questões que precisam ser discutidas.

Na sociedade atual há indícios de uma escola como espaço de educação que segrega, exclui e demarca campos distintos de acordo com as classes sociais. Defende-se a educação como processo de humanização do homem, em que a função social da escola é a formação para cidadania plena e apropriação da cultura produzida historicamente em um mundo complexo. (ALMEIDA, KOCHHANN e JUSTUS, 2020, p. 83)

Nesse contexto, julgamos importante analisar sobre o papel que a escola exerce na educação de diversos sujeitos e que por meio do currículo poderá evidenciar diferenças sociais, controle social ou poderá passar valores dos quais formará o aluno para uma cidadania plena. Isto é, espera-se que através do Projeto Político Pedagógico a escola esboce qual tendência/linha teórica está seguindo e qual formação almeja para estes alunos.



Afinal, o que realmente é o Currículo e quais seus desdobramentos? De acordo com Almeida, Kochhann e Justus (2020, p. 85), “a resposta pode-se considerar que cada uma das tradições curriculares se tornou um discurso hegemônico e, então, constituiu o objeto currículo, emprestando-lhe um sentido próprio. Currículo é, em si, uma prática discursiva”. Ou seja, o currículo é um documento que sistematiza as práticas pedagógicas de todo o processo político, cultural e educacional, que norteia a formação do sujeito. Assim, requer que todas as pessoas envolvidas nesse processo façam parte de sua elaboração para que o discurso/escrito seja em concordância com a prática/praticado.

Por essa razão, dependerá muito de qual gestão está sendo desenvolvida e qual ‘autonomia’ possui cada um dos sujeitos envolvidos nesse processo educacional. Nessa perspectiva, a gestão democrática tem por especificidade a participação de toda comunidade escolar para que haja o diálogo entre o currículo elaborado e praticado. Porém, cabe frisar que cada um dos participantes dessa comunidade escolar deve possuir uma autonomia, isto é, a capacidade da tomada de decisões, em que no inter-relacionamento entre gestor – comunidade local – professores – técnico administrativo – pais – alunos, haja um diálogo nas adaptações às necessidades de aprendizagem.

A gestão democrática, constituída com fundamento na autonomia, não pode se reduzir à criação de conteúdos e leis próprias e sim deve ser seu exercício consciente e autônomo, articulado à identidade do meio, da cultura e das instituições envolvidas e, acima de tudo, precisa estar imbuída de um ideal político e pedagógico. Pensar na formação humana para a cidadania com preceitos políticos é necessário compreender que demanda de uma gestão democrática e participativa do currículo, norteado por políticas que fomentem esse enredo. Neste texto apontamos a Base Nacional Comum Curricular para discussão do movimento entre autonomia e tensões do currículo e da gestão democrática. (ALMEIDA, KOCHHANN e JUSTUS, 2020, p. 94)

As relações entre o currículo e a BNCC buscam uma formação humana, mesmo que sua constituição possua um caráter político em que se faz necessário atender uma demanda do mercado, ou seja, atingir resultados em provas que avaliem o grau de conhecimento do aluno, bem como avaliar a instituição através de requisitos propostos pela Secretaria de Educação, entre outros órgãos competentes, acaba sendo uma contradição para o desenvolvimento de um trabalho mais coeso. Por isso, é uma objeção para a gestão democrática quando se tem uma política pública que engessa a autonomia da comunidade escolar em desenvolver competências e habilidades nos alunos, para alcançar uma demanda para o mercado de trabalho, erradicando assim as particularidades de cada rede escolar.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO E A PRÁXIS: uma análise da realidade escolar

Embora o senso comum leve a uma dicotomia entre a teoria e a prática, sabemos que uma complementa a outra, e que sem uma boa fundamentação teórica a nossa prática se reduz em “achismos” e reproduções de ações de outros sujeitos. Nessa linha, ao nos deparar com a realidade escolar veremos em diversos conflitos qual escolha é a correta diante de uma situação problema ou até mesmo na forma de conduta e planejamento de aulas. Por isso, principalmente no Estágio Supervisionado, momento que constituímos nossa identidade profissional, temos que ter no mínimo uma base teórica sólida para nos direcionar.

Com esse pensamento, elencamos alguns questionamentos: Para que estudar a realidade escolar no estágio? Qual a relação entre a prática de ensino e a realidade escolar? De que maneira a prática da reflexão ajuda na prática de ensino? Como podemos avançar para além da reflexão da prática de ensino? Qual a relação entre o estágio supervisionado, a prática de ensino (práxis) e a atividade docente?

De acordo com Piconez (1991, p. 25), “existe uma unidade dinâmica e dialética entre a prática do desvelamento da realidade e a prática da transformação da realidade”, isto é, nas atividades propostas sempre deverá haver uma reflexão, no sentido de análise, em uma ação que gere transformação. O estágio tem por intuito proporcionar experiências para que se “reflita” e consolide sua identidade profissional para então assumir uma postura diferenciada e não cair na “mesmice” de tantos outros professores. Vale ressaltar, que isso dependerá de que tipo de formação o sujeito está tendo e como está sendo sua passagem pela academia.

A prática da reflexão tem contribuído para o esclarecimento e o aprofundamento da relação dialética prática- teoria- prática, tem implicado um movimento, uma evolução, que revela as influências teóricas sobre a prática do professor e as possibilidades e/ ou opções de modificações na realidade, em que a prática fornece elementos para teorizações que podem acabar transformando aquela prática primeira. (PICONEZ, 1991, p. 25)

O Estágio é prática e teoria, sobretudo, práxis, uma reflexão de sua ação para transformar a realidade, reelaborando e recriando. A prática do estágio deverá sempre estar articulada com a teoria, em uma dialética que constrói a práxis para um caráter transformador superando todos os obstáculos que venham surgir.

De acordo com Pimenta (2010, p. 92), “a atividade teórica é que possibilita de modo indissociável o conhecimento da realidade e o estabelecimento de finalidades para sua transformação”. Nesta vertente, não é a prática pela prática, ação por ação ou teoria por teoria, é



necessário que tenha uma atuação transformadora. As duas devem caminhar juntas, por isso, é essencial um trabalho formativo que promova essa dialética.

A ciência que estuda a educação como práxis social é a Pedagogia. A Pedagogia dialética que, enquanto ciência prática (atividade teórica) da e para a práxis educacional, requer que se tome o seu objeto de conhecimento (a educação como práxis social) dialeticamente: no qual a unidade a unidade teoria e prática constitui a condição de possibilidade de apreensão das contradições da educação enquanto práxis social, de modo a poder estabelecer a direção de sentido, as finalidades de nova práxis educacional, no sentido de afirmar a humanização do homem (a emancipação, a desalienação). (PIMENTA, 2010, p. 106)

Nesse sentido, assim como a teoria e a prática são indissociáveis, a pedagogia e a educação também se articulam em busca de propostas que promovam a práxis, na formação para humanização do homem. Assim, é imprescindível que o professor atue visando uma práxis transformadora.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO E A TENDÊNCIA HISTÓRICO-CRÍTICA: uma compreensão importante

Discorrer sobre as diferentes formas de organização curricular e a sistematização de um currículo, a partir da pedagogia histórico-crítica, numa vertente emancipatória, perpassa em um processo da formação docente desenvolvido em um trabalho concreto-pedagógico que se constitui na formação inicial do acadêmico.

É importante destacar que nem sempre essa vivência é ocorrida em função da linha teórica na constituição do currículo não ser por este viés. Nessa concepção, qual a relação entre formação docente, currículo, práxis e tendência histórico-crítica? Como organizar um currículo a partir dos fundamentos do materialismo? Como as disciplinas devem ser organizadas em um currículo? O que é práxis crítico-emancipatória? O que queremos enquanto educadores: alienar ou emancipar? Como essas questões estão organizadas em um currículo? O que é práxis crítico-emancipadora? O que queremos enquanto educadores: alienar ou emancipar?

Seguindo os caminhos de Marx e Gramsci, discutimos a Tendência Histórico- Crítica, uma práxis contra- hegemônica e por isso crítico- emancipadora, criada por Saviani, como podendo ser alicerce para a formação docente e o trabalho concreto. Aqui chamamos a atenção para o par dialético formação docente e trabalho concreto enquanto indissociáveis. (KOCHHANN e SILVA, 2018, p. 15)

Para que haja uma práxis crítica e emancipadora, a unidade teoria/prática deve estar articulada em uma formação humana que não aliena, mas que esteja alicerçada em uma teoria que



norteará uma prática. Do mesmo modo que o par dialético se constitui em dois, sendo formação (teoria) e trabalho (prática), elas se complementam na sua contradição, sendo indissociáveis.

De acordo com Kochhann e Silva (2018, p. 15), “pensar no currículo é pensar no domínio teórico e metodológico para a formação docente. Isso reflete diretamente no trabalho concreto que o futuro docente irá realizar”. Circunstancialmente, é uma análise de como está sendo constituída a nossa formação acadêmica, pois isso interferirá na nossa prática pedagógica. O currículo possui influência na nossa formação, seja para o bem ou não.

Esse contexto se apresenta na fragilidade dos cursos de graduação, em que professores possuem pouca base teórica, podendo ser frágil ou limitada, e, por outro lado, enquanto acadêmicos fazemos leituras apenas de textos propostos pelos docentes, e quando fazemos, fazemos de maneira mecanizada.

A formação docente, tanto inicial quanto continuada, alicerça o trabalho concreto. Na verdade, é um processo cíclico, pois o trabalho concreto dos docentes durante a formação de seus discentes, influencia a formação docente. Não são processos separáveis, mas concomitantes. O trabalho concreto para ser realizado leva em consideração o currículo formativo, que é elaborado segundo as políticas educacionais vigentes. (KOCHHANN e SILVA, 2018, pp. 18-19)

Nessa perspectiva, Kochhann e Silva (2018), dizem que o trabalho concreto/pedagógico não é somente ontológico (há uma intencionalidade), mas também teleológico (planejado, organizado e sistematizado), assim, nessa conjuntura, é necessária essa unidade entre ambos para que seja feito um bom trabalho. Salienta-se que é um movimento cíclico, ao mesmo tempo que estamos formando os alunos, também vamos nos formando, pensando sempre em uma educação continuada, em que não basta apenas a graduação, buscando sempre uma formação mais sólida (stricto sensu) e pertinente.

As autoras Kochhann e Silva (2018), fazem uma análise da ação ensinar e das condições de trabalho concreto, olhando para a BNCC como um documento a ser cumprido, respeitado, contudo, não necessariamente atuando em conformidade com tudo o que é proposto. É fazer uma análise crítica desse documento, para que o professor não seja uma marionete do Estado e tenha argumentação teórica suficiente para executá-la em uma linha pedagógica que considera o movimento histórico, político, social e cultural.

Destarte, Kochhann e Silva (2018), apresentam cinco fases de elaboração de um ensino em um planejamento de aula pela tendência histórico-crítica: 1. Prática social inicial; 2. Problematização (pergunta que norteará os estudos); 3. Instrumentalização (recursos utilizados);



4. Catarse (avaliação do aluno perante o conteúdo, podendo ser oral ou escrito para responder às situações problemas propostas pelos professores); e 5. Prática social final.

Sobremaneira, cada escola organiza de uma forma defendendo e comungando o mínimo de interdisciplinaridade em que todas as disciplinas “conversam” entre si em um componente curricular. Nesse sentido, na prática, infelizmente, o currículo foi pensado em organização disciplinar, em que cada professor cuida do seu “quadrado”. Contudo, isso não deve ocorrer, pois fazer um currículo fragmentado e fragilizado, da epistemologia técnica e da prática, trabalhando com a hegemonia, cada um na sua especificidade fará deste currículo irrelevante na prática.

Dessa forma, o currículo na perspectiva da pedagogia histórico-crítica, tem por objetivo a apreensão da totalidade do conhecimento, que se dará um movimento de análise das partes para articular a compreensão do todo. Isso explica a importância dos conteúdos selecionados para o ensino e a aprendizagem no âmbito escolar, pois será a partir desses conteúdos que os indivíduos poderão chegar à compreensão unitária, coerente e articulada da realidade. (MALANCHEN, 2016, pp. 34-35)

Nessa hipótese, se estão elaborando um currículo fragmentado, refletirá em nossa prática e isso implicará em nossa atuação. Por isso, o currículo não pode estar escrito de uma forma e praticado de outra, sendo que cada linha teórica e método possui sua relevância, dentro de sua especificidade tendo melhor eficácia para cada situação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Supervisionado, talvez seja o primeiro contato do acadêmico com a realidade escolar e os documentos norteadores para a prática pedagógica, construindo assim sua identidade profissional durante sua jornada acadêmica. Cabe ressaltar, que fazer uma análise de como se constitui o currículo e como é praticado o currículo se torna importante.

Assim, é importante estar subsidiado pelas teorias para fomentar a prática, pois reflete na atuação profissional, bem como a importância de participar efetivamente na elaboração dos currículos e, buscar considerar seu posicionamento embasado em um pensamento crítico, no movimento da “práxis”, reflexão-ação-reflexão para uma educação transformadora.

Salientamos que a linha teórica e a forma como planejamos e executamos a aula, por uma tendência histórico crítica, requer um planejamento bem elaborado com questões/ problemas no intuito de no final da aula o aluno dê um feedback por meio das respostas, se atingiu o objetivo proposto ou não, além do domínio dos conteúdos que requer uma educação continuada para estar sempre aprimorando os conhecimentos obtidos.



Nessa perspectiva, é olhar a BNCC, analisar de forma crítica os benefícios e malefícios, mas com respaldo teórico. Do mesmo modo, participar da elaboração do currículo para que não haja uma dicotomia escrito x praticado, e os conteúdos trabalhados não sejam fragmentados e trabalhados de forma isolada com uma visão sintética visando atender demandas do mercado de trabalho, e sim optar por trabalhar os conteúdos de forma articulada com as experiências desses alunos com uma visão sincrética para uma formação integral e emancipadora dos mesmos. Assim deixamos a seguinte questão: Que tipo de profissional você é e está se construindo?

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Renato Barros de, KOCHHANN, Andréa e JUSTUS, Milton. O currículo, a gestão democrática e a Base Nacional Comum Curricular: entre autonomia e tensões. In: KOCHHANN, Andréa (org.). **BNCC: avanços, contradições e tensões**. Goiânia: Scotti, 2020.

KOCHHANN, Andréa e SILVA, Kátia Augusta Curado Pinheiro Cordeiro da. Formação Docente e Trabalho Concreto: Apontamentos pela Tendência Histórico-Crítica e Práxis crítico-Emancipadora. In: KOCHHANN, Andréa e SILVA, Hilda Freitas (org.). **Emancipação humana: tessituras pedagógicas**. Goiânia: Kelps, 2018.

MALANCHEN, Julia. As diferentes formas de organização curricular e a sistematização de um currículo a partir da pedagogia histórico-crítica. In: PAGNONCELLI, Cláudia, MALANCHEN, Julia e MATOS, Neide da Silveira Duarte de. (Org.). **O trabalho pedagógico nas disciplinas escolares: contribuições a partir dos fundamentos da pedagogia histórico crítica**. Campinas: Armazém do Ipê, 2016.

MORAES, Ândrea Carla Machado de e KOCHHANN, Andréa (org). Formação docente e currículo: um diálogo necessário sobre o escrito e o praticado. In: KOCHHANN, Andréa. **Educação: diálogos abertos e caminhos percorridos**. Goiânia: Scotti, 2019.

PICONEZ, Stela C. Bartholo. A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado: A aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão. In: PICONEZ, Stela C. Bertholo (coord.) **A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. 4. ed. Campinas, SP: Papirus, 1991.

PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na Formação de professores: unidade teoria prática?** 9 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

CAPÍTULO 4

A EXPERIÊNCIA DO LTIA COM A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS PARA AS GERAÇÕES

Carla Gonçalves Távora, Mestranda em Mídia e Tecnologia, UNESP
Eduardo Martins Morgado, Professor Assistente Doutor na UNESP

RESUMO

O Laboratório de Tecnologia da Informação Aplicada (LTIA), localizado na Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Bauru, busca alunos que estejam na graduação para contribuir com os projetos do laboratório. Esses alunos que ingressaram fazem parte de diferentes áreas da graduação, foi possível identificar a geração Milênio como participantes do LTIA, no qual emprega a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). O objetivo do estudo é demonstrar o impacto da Geração Milênio impactou o laboratório e a forma de aprendizagem utilizada no laboratório. Para esse estudo foi realizado uma pesquisa em campo e bibliográfica para a coleta de dados sobre essa forma de aprendizagem e o modo como essa geração atuou no laboratório, abordando o tema “Sociedades Plurais” aderentes dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). A pesquisa apresenta documentários dos ex-LTIANos relatando a forma de aprendizagem utilizada e o testemunho do chefe do laboratório sobre a presença dos Milênio no LTIA. Portanto, esse trabalho busca apresentar a conduta dessa geração na área profissional e promover modos alternativos de gerenciar essa população com a ABP.

PALAVRAS-CHAVES: Tecnologia. Ciência. Aprendizagem. Problemas. Gerações.

INTRODUÇÃO

A evolução constante da tecnologia, permitiu uma forma de comunicação e acesso à informação por meio da Internet. Esse progresso auxiliou no desenvolvimento de inovações voltadas para a segurança; saúde; comunicação; educação; etc.

A Internet apresentou avanços constantemente ao longo dos anos, o seu início ocorreu nos anos 60, como um meio de comunicação militar e atualmente é utilizada em computadores e celulares pessoais para o acesso de informações e entretenimento.

O Laboratório de Tecnologia da Informação Aplicada (LTIA) foi iniciada em 1996 – com o surgimento da Internet pública –, na Universidade Estadual Paulista (UNESP) do Campus de Bauru, seu objetivo era proporcionar um ambiente de trabalho e aprendizagens aos alunos na faculdade.

O LTIA realizava trabalhos na cidade de Bauru, com empresas públicas, como: “o Departamento de água e esgoto (DAE) e a Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano e



Rural (EMDURB)” (MORGADO e SPOLON, 2017). Os LTIANos tinham o objetivo de atuarem como desenvolvedores de inovações tecnológicas, em vista disso, a criatividade deles e o LTIA conseguiram produzir inúmeros projetos e participações em prêmios.

O LTIA realiza seleção de candidatos para o ingresso, a sua meta é encontrar candidatos dispostos a ensinar, aprender, a forma de criatividade, enfrentar os desafios proposto e proporcionar soluções aos problemas, pois, o laboratório utiliza para construção do conhecimento a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Segundo Morgado e Spolon (2017), os LTIANos são graduandos de diferentes cursos, como: Ciência da Computação; Sistema de Informação; Rádio e TV, Jornalismo; Design e Engenharias.

As gerações existentes são conhecidas pela denominação de *Baby Boomers*, Geração X, Milênios ou Geração Y e Geração Z, todas contem suas características e em virtude a elas impactam o ambiente onde estão inseridos. Dentre essas gerações, esta pesquisa será considerada apenas a geração Milênios, pois, seu tempo cronológico apresenta mais idade e mais tempo na universidade, pelos quais são encontrados no LTIA.

Os Milênios é caracterizado pelas pessoas que nasceram e convivem com a evolução da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), diante disso, tem referências intituladas como a Geração da Internet ou Nativos Digitais. Essa geração é formada por alguns jovens com problemas familiares, como: “pais separados, trabalhadores compulsivos, criados por avós, babás ou pelos seus computadores e amigos virtuais” (TEIXEIRA, 2016), resultando em uma geração com dificuldades em comunicação social, no entanto, apresentam facilidade na aprendizagem de inovações tecnológicas em comparação a outras gerações *Baby Boomers e Geração X*.

Neste estudo, há uma questão-problema central, no qual diz respeito a ABP, como a ABP deve ser aplicada em diferentes gerações? O propósito da pesquisa é estabelecido por três objetivos, (1) explicar a forma como os alunos exercem no LTIA, ou seja, ABP e o modo como essa aprendizagem contribuiu para a vida profissional deles. (2) compreender e descrever as gerações, seus impactos e soluções em um ambiente de trabalho, como o LTIA. (3) promover a ABP como uma forma de aprendizagem em potencial para serem aplicadas em outros ensinamentos.

METODOLOGIA

O estudo tem caráter qualitativo, pois, busca expor o tema “Sociedades Plurais” aderente dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU)

para descrever e explicar sobre a forma de aprendizagem utilizada no LTIA e como as gerações se relacionou com ela. A ideia originou-se devido à evolução tecnológica que possibilitou a flexibilidade e acessibilidade na comunicação, além de interferir nas próximas gerações, ou seja, cada geração é identificada de um modo diferente.

O LTIA procura alunos capacitados para atuar dentro de seu ambiente de ensino-aprendizagem, envolvendo distintos cursos da graduação e resultando na presença de gerações. O estudo buscou identificar e analisar as seguintes fases para a sua elaboração final, são elas:

1. Aprendizagem Baseada em Problemas;
2. As diferentes gerações existentes;
3. Projetos realizados no LTIA;
4. A geração Milênio como profissional;
5. O impacto dessa geração no LTIA.

O levantamento teórico sobre o LTIA e sua metodologia é encontrada no livro “Uma história feita de muitos começos: a história do primeiro Laboratório de Tecnologia da Informação no Brasil, o LTIA da Unesp de Bauru”, escrita pelo Professor-Chefe do laboratório Eduardo Martins Morgado, junto da Professora Roberta Spolon.

O estudo em campo realizado com os ex-LTIANos tem a finalidade de identificar como a ABP auxiliou para sua carreira profissional e a opinião do Professor-chefe Eduardo Martins Morgado sobre a geração Milênio e seus impactos. Portanto, foi elaborado um questionário de 5 perguntas para a coleta de dados.

Tabela 1 – Perguntas aos ex-LTIANos

1. Como foi a sua participação no LTIA?
2. Como a LTIA contribuiu para a sua carreira?
3. Como foi a aprendizagem da LTIA para você?
4. A Aprendizagem Baseada em Problemas contribuiu para a formação da sua carreira?
5. Como está sua carreira profissional atualmente?

Fonte: feita pelos autores.

Tabela 2- Perguntas ao Professor-Chefe

1. Como a LTIA prepara seus colaboradores para o mercado de trabalho?
2. Como a Aprendizagem Baseada em Problemas contribui para o aluno?
3. Como foi a sua relação com as diferentes gerações que passaram por esse laboratório?
4. Como foi a participação dos Milênios no LTIA?
5. Como os Milênios lidavam com a Aprendizagem Baseada em Problemas?

Fonte: feita pelos autores.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP)

O LTIA promove um ensino-aprendizagem por uma metodologia ativa, no qual seria a ABP. Essa metodologia tem o objetivo de transmitir informações, formando alunos capacitados em analisar, pensar, criar e solucionar sobre essas informações propostas pelos professores.

O ensino-aprendizagem tradicional para Gomez (2015), oferece conteúdos em livros e tarefas, faltando uma contextualização, mostrando dificuldade do aluno em assimilação e identificar seu papel naquele ensino. Essa forma tradicional conduz o aluno a pensar que apenas 1 resposta está correta e o aluno que descobriu aquela resposta, pode acabar ganhando uma recompensa do professor. No entanto, é preciso analisar que a forma de pensar de cada um é diferente, então, todas as perspectivas pensadas pelos alunos devem ser consideradas para a condição que eles enfrentam.

A ABP ou *Problem Based Learning* (PBL) surgiu com objetivo de promover as habilidades de soluções de problemas do aluno, ou seja, fazê-los capazes de elaborar hipóteses e comprovar a sua ideia por recursos ou argumentos que comprove a aquisição da informação.

Em seu contexto histórico e definições, são descritos pela instituição McMaster University (2015), como:

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP)

Em 1969, a Faculdade de Medicina da Universidade McMaster introduziu uma abordagem específica e prática para aprender medicina, denominada Aprendizagem Baseada em Problemas. A ABP é bem distinta da “resolução de problemas”, e o objetivo da aprendizagem não é resolver o problema que foi apresentado. Em vez disso, o problema é usado para ajudar os alunos a identificarem suas próprias necessidades de aprendizagem, à medida que tentam entendê-lo, reunir, sintetizar e aplicar informações ao problema e começar a trabalhar efetivamente para aprender dos membros do grupo e dos tutores. Estes são os fundamentos da aprendizagem baseada em problemas:

APRENDIZAGEM EM GRUPOS PEQUENOS

A aprendizagem baseada em problemas ocorre em uma configuração de tutoria, incluindo de sete a oito alunos. Um aluno é designado para um grupo tutorial e facilitador diferentes em cada uma das cinco áreas de fundamentação médica. Os tutoriais ocorrem duas vezes por semana.

FACILITAÇÃO POR PARTE DOS PROFESSORES

Cada tutorial é conduzido por um tutor médico. O tutor procura estabelecer um equilíbrio entre guiar a conversa do tutorial e solicitar ativamente o feedback dos alunos, para garantir que suas lacunas de conhecimento sejam abordadas e resolvidas.

USO DE CASOS BASEADOS EM PACIENTES

Um caso clínico real é apresentado aos alunos durante seu primeiro tutorial da semana. Espera-se que os alunos estudem e investiguem o caso e apresentem seus resultados durante o segundo tutorial dessa semana.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Simplemente apresentar aos alunos um caso de paciente não garante que entenderão os conceitos apropriados. Cada caso tutorial é fundamentado com um conjunto bem definido



de objetivos de aprendizagem, que são essenciais para garantir que os alunos abordem o conteúdo correto e identifiquem seus pontos fortes e fracos naquela área específica de conteúdo.

A ABP foi implementada na forma como a LTIA desenvolve seus projetos, nas palavras de Morgado e Spolon (2017), os projetos desenvolvidos pelos LTIANos são educacionais e motivadores. A cada geração há a necessidade de atualizar o ensino, no século XIX, “as demandas e as necessidades de uma sociedade democrática, inclusiva, permeadas pelas diferenças e pautadas no conhecimento inter, multi e transdisciplinar” (p.34).

A aprendizagem baseada em problemas, temas ou tópicos, pode ser uma estratégia em muitas modalidades de ensino, mas se ajusta excepcionalmente bem em estilos de aprendizagem e ensino multidisciplinares e interdisciplinares. Estratégias instrucionais focadas em problemas podem também ser criadas para uma estreita faixa de conteúdo em uma única aula sem nenhuma conexão com outras disciplinas. Portanto, ela pode existir de forma independente dentro de certos limites e ser empregada com sucesso como um recurso para muitas modalidades de currículos (LOPES, SILVA FILHO e ALVES, 2019, p.31-32).

As vantagens que essa metodologia para o LTIA, é explicada por Morgado e Spolon (2017) como uma forma do professor utilizar a resolução de problemas para relacionar com seus alunos. Esse método é utilizado no laboratório, pois, o ensino estaria voltado para o interesse do aluno, resultando em uma pedagogia ativa, no qual o aluno se envolver no processo de aprendizagem por meio da leitura, escrita, perguntas e debater para a resolução dos problemas.

A estratégia dessa metodologia ativa é capacitar os alunos individualmente e coletivamente a realizar situações-problema durante sua vida, transformando as condições favoráveis aos seus olhos (PEREIRA, 2006).

O modo como é trabalhado a ABP com os LTIANos, conforme Morgado e Spolon (2017), é mediante da “contextualização de uma situação-problema para o aprendizado dirigido”, assim, os LTIANos tornam-se responsáveis pela sua aprendizagem, enquanto, o professor media o compartilhamento soluções possíveis, contribuindo para a relação e interação entre os colegas e professores.

O LTIA é um laboratório que disponibiliza e incentiva a utilização das tecnologias, esse modelo de ensino inovador, dinâmico e engajador, necessita da TIC para o processo de estudo e tomada de decisão.

AS GERAÇÕES

No de 2018, as gerações mais presentes no LTIA eram os Milênios, atualmente, o laboratório busca alunos que acabaram de ingressar na faculdade, ou seja, a Geração Z. Para o entendimento sobre cada geração, foi elaborado uma tabela apresentando: tempo cronológico, quantidade de população, efeitos que ocorreram nessa geração, suas características e objetivos, a evolução da tecnologia, seus pontos fortes e fracos no trabalho.

Tabela 3 – Contexto histórico das gerações

	<i>Baby Boomers</i>	Geração X	<i>Millennials (Geração Y)</i>	Geração Z
Período de nascimento	1946-1964	1965-1980	1981-1997	1998-presente
População	76 milhões	66 milhões	83 milhões	80 milhões (em crescimento)
Eventos e tendências influentes (efeitos periódicos)	Guerra Fria, Difusão do consumismo, Guerra do Vietnã, Revolução sexual, Movimento dos direitos civis, Assassinatos de políticos e de líderes culturais	Crises de energia, Escândalos políticos, Downsizing de empresas, AIDS, Desastres ambientais, Declínio de supremacia mundial dos Estados Unidos, <i>Internet e e-mail</i> , Desastre da nave espacial <i>Challenger</i>	Ataques de 11 de setembro, Tiroteios escolares, Agenda cheias, Resguardados e protegidos pelos pais, Mídias sociais	Tiroteio escolares, Terrorismo mundial (notadamente Al-Qaeda e ISIS), Aumento da diversidade social (p.ex., etnia, religião, estrutura familiar)
Características gerais	Orientação pela equipe, Otimistas Formas	Autoconfiantes, Céticos, Informais	Orientação por feedback, Orientação pela comunidade, Realistas	Orientação global, Extremamente safos em tecnologia, Pragmáticos, Progressistas sociais
Objetivos	Estabilidade duradoura, Hierarquia nítidas, Pouca ou nenhuma mudança no trabalho	Equilíbrio trabalho-vida, Apenas mudanças necessárias no trabalho, Horário flexível	Oportunidades empreendedora, Diretrizes claras, Mudanças frequentes no trabalho, Locais de trabalhos divertidos	Trabalho vitalício (pouca confiança nos programas de seguridade social para financiar a aposentadoria)
Tecnologia	Telefone, fax, e-mail, Introdução à internet e aos computadores pessoais como adultos	E-mail, mensagens de texto, Introdução à internet e aos computadores pessoais quando crianças ou jovens adultos	E-mail, mensagens de texto, Nativos digitais, cresceram com a internet e os computadores pessoais	Mensagens de texto, mídias sociais, “Geração ‘internet no bolso’”, Nascidos no mundo da internet, cresceram com dispositivos moveis
Pontos fortes	Jogadores de equipe, Disposição para o esforço extra	Não limitados pela estrutura, adaptáveis	Safos em tecnologia, Ansiosos por causar impacto no mundo	Safos em tecnologia, Independentes, Valorização do crescimento profissional duradouro
	Dificuldade em lidar com o conflito,	Menos investimento pessoal no trabalho,	Necessidade de estrutura, de supervisão e de	

Pontos fracos	Resistencia em pensar fora do quadrado	Rejeição da estrutura e das regras	validação, Expectativas irrealistas quanto ao trabalho interessante, Falta de experiência	Baixa capacidade de concentração, Falta de experiência
----------------------	--	------------------------------------	---	--

Fonte: Grubb (2018).

Nesta tabela é possível observar as vantagens e desvantagens de cada geração, os Baby Boomers e a Geração X apresentam longos anos de experiência no mercado de trabalho, muitos já encontram-se aposentados, outros escolheram continuar trabalhando. Os Milênios e a Geração Z nasce e permanecem em constante evolução tecnológica, resultando em uma grande expectativa de vida.

Essa expectativa de vida criada por essas gerações recentes, como já descrito por Teixeira, no qual explica que essa geração são criadas por avós, pais separados, etc. Segundo Oliveira (2014), resulta em jovens protegidos e privilegiados, no qual projetam suas vidas para viver 100 anos, ou seja, amplia suas expectativas. Diante disso, essa geração se torna ambiciosa, desenvolve objetivos para superar suas expectativas, sempre desejando mais do que seus próprios pais. Essas expectativas criadas os torna infelizes, pois, a proteção e cuidados em relação a eles, ocasiona na falta de resistência com as frustrações, acabando com sua fragilidade comportamental, assim, eles desistem dos seus objetivos com muita facilidade.

Lembrando que os Milênios e a Geração Z são conhecidos como Nativos Digitais e Geração conectada, respectivamente, tornam-se distraídos e não percebem o que vivem ou suas possibilidades, priorizando sempre em suas expectativas.

Uma demonstração sobre essas expectativas altas é descrita por Oliveira (2014), com as histórias de Daniel e Tales. Daniel estudou e conseguiu um currículo impecável, realizou sua carreira profissional com base nas suas expectativas, mudo de emprego o tempo todo por busca de desafios e tarefas que não o fizesse permanecer na rotina. Tales, também não permanecia no mesmo emprego, buscando novos desafios, investiu em sistemas de pirâmide de divulgação, no entanto, seu negócio quebrou, pois, os vendedores adotaram o mesmo método de divulgação, após isso, ele não conseguiu mais empregos, devido a pessoas que tiveram seus prejuízos.

Ambas as histórias os dois estavam desmotivados a realizarem algo em sua vida, pois, suas expectativas não tinham sido realizadas. As frustrações são importante para a formação do ser humano na sociedade, conforme Oliveira (2014), as expectativas estabelecidas, as pessoas esquecem que desejar pode resultar em decepções. É um processo de etapas da expectativa a



frustrações, como: escolhas para o que deseja, a Paixão transmitida para esse desejo, a Tentação de busca-lo e às vezes têm a Realização e a Frustração. As pessoas que não sabem lidar com as frustrações, esperam uma sorte ou milagre para mudar sua realidade, no lugar de procurar um novo objetivo.

Os objetivos que cada geração procura, são explicados por Grubb (2018) como: os *Baby Boomers* preferem seguir regras, ou seja, um superior define os resultados desejados e deem flexibilidade para a realização da tarefa; a Geração X são conhecidos pela sua independência, preferem que um superior explique o que deseja como resultado e os deixem definir a forma que será realizada; os Milênios vinculam seus objetivos no trabalho com seus objetivos pessoais e a Geração Z, não tem objetivos definidos, mas o autor acredita que é provável terem em comum com dos Milênios.

RESULTADOS

PROJETOS DO LTIA DESENVOLVIDOS PELOS ALUNOS

O LTIA utilizou o ensino ABP para incentivar os LTIAanos a desenvolverem projetos por resoluções de problemas. Segundo Morgado e Spolon (2017) o papel do aluno nessa aprendizagem é participar das discussões, ouvir opiniões diferentes, perguntar e compartilhar conhecimentos. Enquanto, o papel do professor é estimular os alunos a participarem das discussões, auxiliar na dinâmica do grupo e evitar desvios de atenção sobre o foco do tema.

Diante dessa aprendizagem, o LTIA conseguiu com seus colaboradores a realizar diferentes projetos que possam auxiliar o mundo, são eles:

SUPER-PDAs: Em 2006, o objetivo do produto seria proporcionar computador de baixo custo, investindo em *tablets* e *Personal Data Administrators (PDA)*, utilizando monoprocessamento – execução de apenas um programa por vez –, aceitos pelos usuários no mercado, uma vez que o público alvo constitui nas pessoas pobres do mundo.

COWBOY: O projeto *Cowboy*, 2006, financiado pela *Microsoft*, desenvolvido a partir dos avanços de telefonia móvel. O produto trazia funcionalidades, como os atuais aplicativos *smatphones*, aplicativos que permitiam leitura e edição de texto, reprodução de áudio *MP3* e de vídeo *MPEG-2*, *flash-player*, navegador *web* e aplicativos de conexão com outros dispositivos, como monitores externos, outros computadores e entrada de rede *Ethernet*.

SMARTBOX: Em 2007, uma aplicação utilizando *e-box* da empresa *DMP Electronics*, o objetivo era auxiliar o professor em sala de aulas nas escolas públicas. Contava com teclado e mouse, conexão de rede *Ethernet*, acesso aos arquivos hospedados no servidor local da escola, acesso à *internet*, aceitava representação em pen-drives, portas *USB* e saída de vídeo *RGB/RCA* para televisores e projetores.

MOODLE ON AZURE: Desenvolvido entre 2008 e 2009, com o intuito de implementar o *Moodle* pudesse diretamente na computação em nuvem, sem o uso de servidores de *internet* físicos.



DOCTISS: Elaborado entre 2007 e 2009, procurava atender aos pequenos consultório médicos e odontológico que não dispunha de sistemas próprios para troca de documentos, bastando apenas que tivessem o Microsoft Office

GESTÃO DO CONHECIMENTO ESTÁCIO DE SÁ: Desenvolvido entre 2009 e 2010 com o objetivo de uma plataforma para uniformizar os planos de ensino de diferentes faculdades integradas ao crescente complexo da Universidade Estácio de Sá.

ASSINADOR DIGITAL: Um software com funcionalidades como: assinar, remover e validar assinaturas digitais em qualquer arquivo gerado por suítes Office baseadas em XML.

CERTIFICADO DE ATRIBUTOS: Um software desenvolvido com o objetivo de demonstrar sua possibilidade de atributo múltiplos e transitórios, onde retira do usuário certificado, sem que seja necessário emitir novos certificados digitais para o mesmo cidadão, permanecendo com seu Certificado Digital (MORGADO e SPOLON, 2017).

Os resultados do LTIA com seus alunos resultou em projetos, pois, os alunos buscou conhecimento para auxiliar em seu problema, deixando seu papel como receptor de informação e passando a ter uma conduta progressiva perante aos seus estudos, no qual ele entende que sua capacidade e habilidades pode solucionar e desenvolver um projeto, o tornando mais motivador e efetivo.

No livro de Morgado e Spolon (2017, p.44--45), entraram em contato com o coordenador geral do LTIA, Leandro Jekimim Goulart em 2015, ele diz “acreditar que tenha testado a eficiência da ABP e identificou como eficaz quando havia componentes de desafio, inovação, um sentimento de estar na fronteira do conhecimento”.

Com isso demonstra que a ABP promove a participação ativa das pessoas, incentivando o respeito pela opinião dos outros, além de apresentar uma educação desafiadora e intelectual dos seus participantes. De acordo com Strobel e Van Barneveld (2009) a ABP auxilia no desenvolvimento de habilidade e eficiente para a conseguir conhecimento ao longo da aprendizagem.

DOCUMENTÁRIOS DOS EX-LTIANOS

Os LTIANos que participaram do laboratório deixaram comentários sobre sua participação e como a ABP contribuiu para sua carreira profissional, conforme Morgado e Spolon (2017) explica que foi realizado uma pesquisa com esses ex-alunos, perguntando se as disciplinas do curso de graduação contribuiu para sua carreira estudantil e profissional, 50% desses alunos responderam que não, a ABP proposta pela LTIA fez com que os alunos priorizassem a forma de aprendizagem, do que as disciplinas proporcionadas ao longo do curso.

Caio Hideki Matsumoto

Ter feito parte do LTIA me proporcionou entrar em contato com pessoas de cursos diferentes e conhecer um ambiente diferente das salas de aula. Por meio desse contato



pude não só aprender, mas também ensinar. Aprender por meio da troca de conhecimento, da tentativa e erro, aprender coisas que não aprenderia somente assistindo às aulas, algumas vezes por conta própria e muitas vezes por trabalho em equipe. E ensinar aos novos integrantes do LTIA o que pude aprender. A experiência técnica que adquiri no LTIA é bastante valiosa para meu desempenho profissional hoje, e as experiências pessoais são mais valiosas ainda.

Alexandre Nacari

Sempre acreditei que no LTIA poderia participar de projetos interessantes e ter um aprendizado singular na área de experiência do usuário, interfaces e padrões web. E não demorou nada para eu ter certeza disso. Consegui meu primeiro emprego imediatamente, depois, em três meses consegui um emprego na Tectoy digital na área de jogos que era o meu foco ao sair da faculdade. Três anos depois me tornei líder de design digital no setor jovem da Editora Abril, cuidando dos sites e das redes sociais de grandes marcas como Superinteressante Guia do Estudante.

Patrícia Gatti

No laboratório tive a oportunidade de conviver com professores e alunos mais experientes. A criatividade da juventude junto à visão de mercado dos professores e às teorias aprendidas na faculdade inspiravam para a criação dos projetos desafiantes e inovadores. O ambiente descontraído e de aprendizagem me motivava. A experiência profissional e acadêmica que vivenciei no LTIA foi um grande passo para meu primeiro emprego, ainda na época da faculdade, e para a entrada no mestrado. Hoje trabalho como coordenadora de projeto.

Thomas Honda

Eu entrei no LTIA no fim de 2012. A oportunidade de fazer parte da equipe me trouxe experiências muito enriquecedoras, quando pude participar de projetos com outros integrantes de outro curso. A interdisciplinaridade das tarefas fazia com que pudéssemos dar valor ao diferente trabalho de cada integrante. Fiz muitas amizades e sinto que amadureci profissionalmente e pessoalmente nos anos em que participei do laboratório.

Rafael Teixeira

Um grande amigo meu, me sugeriu conhecer o LTIA. Foi a escolha certa. Descobri inúmeros projetos de tecnologias, oportunidades de aprender, contato com grandes empresas do setor e, principalmente, o clima que todos tinham ali de fazer inovação, pesquisar e mostrar um resultado. Mas o maior retorno foi conhecimento. Experiência. Meus sinceros agradecimentos ao Prof. Morgado, que mantém essa iniciativa com tanta dedicação, nos tratou como filhos em todos esses anos e nos proporcionou muito conhecimento, inteligência de soluções e negócios e confiança em nós mesmos. Hoje atuo como líder de uma unidade de engenharia.

Tulio Soria

Na Universidade você irá aprender novas habilidades, conhecer novas pessoas e despertar seu potencial. No entanto, para que tudo isso aconteça é necessário que você saia de sua zona de conforto, se arrisque, tenha experiências práticas! O laboratório era um ambiente amigável que inspirava o desejo de aprender. Fazer parte do laboratório me deu a oportunidade de arriscar, me descobrir, pesquisar novos conhecimentos, tecnologias, envolver-me em projetos em times fantásticos. Participei de vários projetos de pesquisa que me ensinaram a pensar como um cientista.

Cesar Aguiar

Fui apresentado aos diversos setores da universidade e foi aí que me deparei com o LTIA. Não imaginava que no primeiro ano de curso eu seria acolhido por um grupo com características tão marcantes, de compartilhamento de informação, pró-atividade e propagação do conhecimento atrelado a qualidade e inovação tecnológica. O grupo faz com que cada um tenha uma participação maior no processo como um todo, buscando direcionar os envolvidos, ajudando, mas não resolvendo o problema por ele. A importância com a educação e a formação, características essas adquiridas no LTIA. Hoje atuo como gestor de tecnologia em uma empresa de educação e tecnologia de São Paulo.

Mateus González Etto

O LTIA me permitiu ter inúmeras experiências que a faculdade não oferece e tais experiências melhoraram consideravelmente meu currículo, que estaria praticamente vazio se não fosse pelo laboratório. Acredito que a experiência não se limite apenas a



projetos concluídos. Trabalha-se em equipe, muitas vezes com pessoas de outros cursos que pensam completamente diferente. Temos de nos organizar e nos coordenar para desenvolver projetos grandes. Por fim, acredito que a participação de estudantes no LTIA não seja apenas importante, mas essencial para todos que desejam entrar no mercado de trabalho com um currículo forte, comparável ao daqueles que já estão trabalhando (MORGADO e SPOLON, 2017, p.106-120).

Há outros depoimentos de ex-LTIANos que responderam as mesmas perguntas em uma pesquisa realizada em 2019, por meio do e-mail, no qual eles dizem sobre sua trajetória de vida após o LTIA e como a ABP contribuiu para a vida deles:

1. Karoline Kimiko

“No LTIA, eu participei de vários projetos, incluindo o Motorola Astro 25, Simulador de rádio e Motomapas. Acho que esses três foram os que tiveram maior impacto dos que eu participei. Além disso, de 2015 até 2017, quando estava saindo do laboratório, eu participei como coordenadora dos projetos de aplicativos e sistemas do laboratório, ajudando os times a desenvolver projetos nessas áreas, além de organizar processos de recrutamento. Outra parte muito boa do laboratório é que me deu a chance de experimentar e aprender tecnologias e metodologias que são usadas no mercado. Hoje eu vejo o LTIA como uma fase que contribuiu muito para a minha formação, me ajudou a entender como resolver problemas, trabalhar em equipe e também como é importante que uma pessoa em posição de liderança ajude a criar um ambiente em que o time se sinta confortável em trabalhar. Acho que o mais importante de tudo é que eu aprendi a aprender. Não importa quão nova seja a tecnologia, hoje eu sinto que consigo aprender e mudar de área ou tecnologia não é uma coisa que me assusta, pelo contrário, me incentiva sempre a tentar. Hoje eu estou trabalhando como consultora técnica na Microsoft”.

2. João Tripoloni

“Meu estágio no LTIA foi de 2008 até 2011, mais especificamente na equipe que à época se chamava GTI (Gestão de TI). Este período foi de extrema importância para minha carreira, não somente por ter me apresentado novas tecnologias de TI, mas principalmente no aprendizado de resolução de problemas, o que considero primordial para qualquer profissional da área. Os colegas, todos muito competentes e engajados, me ajudaram a ter uma dimensão de como era trabalhar em uma empresa. Atualmente sou Analista de TI na Diretoria de Tecnologia do Banco do Brasil e carrego com muito carinho todas as experiências proporcionadas pelo LTIA”.

3. Renan Moraes

“Durante os 4 anos que fiz parte do LTIA eu tive a oportunidade de conhecer pessoas incríveis, de ter tido a oportunidade de ser mentorado pelo Professor Eduardo Morgado, um ser humano incrível e excelente profissional, tive também a oportunidade de liderar e estar envolvido em muitos projetos, de me desenvolver como pessoa, e de conhecer um mundo imenso na TI que é encantador: Nós temos a capacidade de mudar a vida das pessoas pra melhor, nós temos a capacidade de resolver problemas, sejam eles quais forem. Atualmente eu trabalho em uma grande empresa do setor elétrico mundial, como líder da área de IT Delivery da unidade de negócio sul-americana, tenho em minha equipes pessoas na Argentina, Chile, Colômbia e Brasil, e muito do que fazemos hoje são coisas que eu aprendi e pude aplicar no LTIA”.

Todos esses depoimentos demonstraram que a aprendizagem utilizada pelo LTIA conduziu os alunos a tornarem-se proativos e auxílio na sua carreira profissional, como pode-se observar, todos elogiam a forma de aprendizagem que o Laboratório incentiva.

TESTEMUNHO DO PROFESSOR-CHEFE DO LTIA: OS MILÊNIOS NO LABORATÓRIO

Na entrevista com o Professor-Chefe Eduardo Martins Morgado do LTIA, possibilitou responder as 5 perguntas propostas sobre sua forma de proporcionar a aprendizagem e as diferentes gerações que fizeram parte da história do laboratório.

A (1) questão abordava sobre a forma como o LTIA conduz seus alunos para ingressarem no mercado de trabalho e o professor respondeu que:

“Primeiro, nos assegurávamos que iríamos trabalhar com tecnologias que despontariam nos anos seguintes. Isso era feito por coleta de informações junto às grandes empresas de TI. Depois vinha nosso trabalho com os alunos, através de um contínuo processo que era iniciado pelo auto estudo e estudo em grupo, seguindo de desenvolvimento de pequenos projetos escolhidos para serem simples e didáticos. E por fim, o desenvolvimento de grandes projetos baseados na tecnologia. Os alunos terminavam seu estágio no LTIA a tempo de se graduar e se apresentar ao mercado de trabalho com os seus novos e atualizados conhecimentos”

O objetivo do LTIA é proporcionar experiência, habilidade e conhecimento para os alunos e facilitar sua forma de realizar problemas propostos no dia-a-dia do seu trabalho. A (2) questão é referente a ABP na visão do professor:

“Desenvolve o trabalho em grupo, ensinar existe em vários caminhos para a resolução de seus problemas, mas principalmente, ensinar o aluno a aprender, habilidade que veio se tornando mais e mais importante ao longo dos anos, quanto mais próximos estivermos do Século XXI, mais importante se tornava o aprender a aprender”.

A (3) pergunta aborda sobre o relacionamento com as diferentes gerações que ingressaram no LTIA:

“Meu relacionamento não se alterou muito ao longo desses nossos 30 anos. Mudaram os alunos, mudaram as tecnologias e mudaram os meios de se apresentar o "conteúdo de cada disciplina". No PBL meu papel sempre foi o de "coach" - incentivador, palestrante sobre as tecnologias emergentes e palestrante motivador”.

A forma de aplicar a ABP precisa da intenção e motivação dos alunos em aprender por si só e a trocar informações quando necessário. O papel do professor nessa metodologia é o mediador dessa informação, no qual conduz a conversa para não sair do foco principal.

Às duas últimas questões abordam os Milênios, pois, foram os que mais apresentaram problemas dentro do LTIA, de acordo com o professor. (4) a participação dessa geração no laboratório:



“Foi a primeira geração de alunos a entrar em "colapso"! Seguindo a estilo Milênio de ser, eles atrasaram tarefas, não trabalharam bem em equipe, procrastinaram e, pior de tudo, mentiram! Mentiram sobre prazos de entrega, mentiram sobre responsabilidade por determinadas tarefas, mentiram sobre a completude de projetos. Para mim, eu um Baby Boomer, foi uma surpresa tão grande que defini o final do estágio de toda uma equipe de 39 alunos-Milênios, em 30/11/2018. Nunca foi assim, os alunos terminavam seu estágio na Colação de Grau e iam partindo pouco a pouco”.

A última questão, questiona sobre a forma como a Geração Milênios trabalhou com a ABP:

“Resumidamente, foi a primeira e única geração a não ter concluído nenhum de seus projetos. Mas eles, seguramente, se deram muito mal com o PBL”.

Um dos pontos fortes e fracos descrito por Grubb (2018) sobre a Geração Milênios e os próximo, como a Geração Z, no qual tem uma similaridade com a Geração Y, são: facilidade em aprender sobre tecnologias, mas com sede de impressionar o mundo, precisando de estruturas, supervisão e validação, pois, suas experiências são irrealistas. A Geração Z tem uma semelhança como: a facilidade de uso das tecnologias, falta de experiência, baixa capacidade de concentração, no entanto, apresentam características de independência e valorização com seu futuro.

O depoimento do Professor-Chefe sobre a geração que causou impacto no LTIA, contém todas essas características que o autor Grubb citou, diante disso, não conseguiram se adaptar a ABP.

DISCUSSÃO

ABP PARA AS GERAÇÃO

Os problemas que os alunos têm no aspecto aprender, como: estudar, resolver as tarefas, relação aluno-professor, pouco interesse em pesquisar e criar, estão relacionados com o modelo tradicional de ensino. Com base na teoria de ensino do psiquiatra norte-americano William Glasser em 2001, no qual apresentou uma pirâmide do ensino ativo sobre as formas que as pessoas mais aprendem:

Figura 1 – Formas de aprender



Fonte: BUONO (2016).

A ABP utiliza como maior fator em sua aprendizagem, a conversação e troca de informações, nos quais permitem todos os itens da figura, essa aprendizagem tem o objetivo de estimular seus alunos para resolver um desafio/problema.

O Professor-Chefe da instituição respondeu às questões propostas demonstrando que alguns de seus ex-LTlanos saíram bem com o modelo de ensino, no entanto, a geração que mais apresentou relutância foi a Geração Milênio e posteriormente a Geração Z, os quais apresentam características semelhantes. Diante disso, foi elaborado nesse estudo o objetivo de demonstrar meios de gerenciar essas gerações na aprendizagem ativa, como a ABP utilizada pelo laboratório.

Por meio do relato do Professor-Chefe foi possível identificar que essas ambas gerações precisam de feedback e *coaching* como um meio motivador para sua produtividade, de acordo com Grubb (2018) a forma de motivar as diferentes gerações, são: os Baby Boomers com feedback e sem *coaching*, tem uma relação boa com o trabalho, pois, são conhecidos como a geração com pouca expectativa, mas com um *coaching* eficaz, podem apresentar um resultado ainda melhor. A Geração X é conhecida como desconfiados com seus chefes, o feedback e *coaching* possibilitaria conquistar a lealdade deles. Os Milênios e a Geração Z exige feedback frequente, além de esperar



suporte e envolvimento dos chefes para auxiliar em alcançar seus objetivos e sempre esperam recompensas.

Em respeito as recompensas citadas, um ambiente de trabalho como o LTIA com recompensas transforma seus funcionários mais motivados, animados e incentivados a produzir cada vez mais, independente da geração. As recompensas não precisam de investimento da instituição, o professor pode trabalhar com formas de contribuir para a produtividade, por meio de: incentivar seus alunos a apresentarem seus trabalhos aos outros (troca de informação); enviar mensagens para as Gerações Milênios e Z, elogiando-os, pois, essa geração gosta de exibir aos seus pais sobre seu profissionalismo (uma vez que seus pais sempre estão interessados pela vida profissional de seus filhos) e; dar a chance de seu aluno liderar a resolução do problema, resultando na possibilidade de desenvolver novas habilidades (GRUBB, 2018).

A ABP cria condição para que os alunos busquem e troquem constantemente informações para a resolução do problema, além de auxiliar na inclusão social, onde alunos de diferentes cursos contribuem entre si para chegar a um objetivo em comum. Essa aprendizagem com as dicas propostas pelo autor Grubb, possibilita que o chefe/gestor/mentor consiga trabalhar com diferentes gerações em um ambiente saudável, resultando em maior produtividade e profissionalismo, pois, os ex-alunos demonstraram que as disciplinas dos cursos de graduação não contribuíam 100% para a sua carreira profissional, ao contrário da ABP que possibilitou o desenvolvimento de diferentes projetos, através da aprendizagem de valor, significação e ativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou apresentar a ABP para o ensino para todas as fases de crescimento do aluno, pois, entende-se que algumas gerações tiveram resultados sucedidos, as Gerações Milênios e Z foram identificadas pelo Professor-Chefe com relutância com a aprendizagem.

Portanto, como solução para que a ABP seja completamente sucedida com diferentes pessoas, foi descrito formas de gerenciamento para essas gerações, recomendando que o professor/gestor/mentor busque sempre motivar as gerações atuais e futuras. Lembrando que as formas de motivação pode ser realizada por recompensas que agrade aos olhos de todos, como: o elogio e a oportunidade, são formas de recompensas saudáveis e ocasiona em funcionários/alunos mais incentivados.



Diante dos resultados encontrados, entende-se que a ABP e o gerenciamento de gerações, aplicadas no ensino fundamental e médio, apresentaria alunos motivados, ativos e preparados para os desafios no ensino-aprendizagem, além de criar uma resistência para enfrentar as dificuldades propostas pela vida. Esse gerenciamento também contribui para os professores se relacionar com seus alunos, fortalecendo a comunicação e o convívio dentro da sala de aula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUONO, Regina. **A Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser**. 2016. Disponível em: <<http://www.abntouvancouver.com.br/2016/11/a-piramide-de-aprendizagem-de-william.html>> Acesso em: 22 julho 2019.

GÓMEZ, Á. I. P. **Educação na era digital: a escola educativa**. Porto Alegre: Penso, 2015. E-book. In: TEIXEIRA, Carlos Honorato. *Os desafios da educação para as novas gerações: entendendo a Geração Y*. Revista Acadêmica Eletrônica Sumaré, 2016. Disponível em: <<http://revistaqualis.sumare.edu.br/index.php/revista/article/download/97/130>> Acesso em: 5 fev 2020.

GRUBB, Valerie M. **Conflito de Gerações: desafios e estratégias para gerenciar quatro gerações no ambiente de trabalho**. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra, 1 ed, São Paulo, Autentica Business, 2018.

MCCASTER UNIVERSITY. **PROBLEM BASED LEARNING (PBL)**. 2015. Disponível em: <<https://mdprogram.mcmaster.ca/md-program/overview/pbl---problem-based-learning>> Acesso em: 5 fev 2020.

MORGADO, Eduardo Martins; SPOLON, Roberta. **Uma história feitas de muitos começos: a história do primeiro Laboratório de Tecnologia da Informação no Brasil, o LTIA na Unesp de Bauru**. Recife: Cubzac: Cultura Acadêmica Editora, 2017, 115p.

OLIVEIRA, Sidnei. **Conectados, mas muitos distraídos**. 1 ed, São Paulo: Integrare Editora, 2014.

PEREIRA, Clarisse Ferrão. **Tecnologia da informação utilizada como suporte ao ensino medico de graduação na aprendizagem baseada em problemas (ABP)**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Mecânica, Recife, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/5185/1/arquivo2172_1.pdf> Acesso em: 5 fev 2020.

STROBEL, Johannes; VAN BARNEVELD, Angela. **When is PBL more effective? A meta-synthesis of metaanalyses comparing PBL to conventional classrooms**. Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning, v. 3, n. 1, p. 44– 58, 2009. In: MATTAR, João. AGUIAR, Andrea Pisan Soares. *Metodologias Ativas: aprendizagem baseada em problemas, problematização e método do caso*. Br. J. Ed., Tech. Soc., v.11, n.3, Jul.-Sep., p.404-415, 2018. Disponível em:



<<https://pdfs.semanticscholar.org/bf74/cebdaa615238d20a7e6351f4ae93b8d907e1.pdf>> Acesso em: 20 fev 2020.

TEIXEIRA, Carlos Honorato. **Os desafios da educação para as novas gerações: entendendo a Geração Y.** Revista Acadêmica Eletrônica Sumaré, 2016. Disponível em: <<http://revistaqualis.sumare.edu.br/index.php/revista/article/download/97/130>> Acesso em: 1 fev 2020.

LOPES, Renato Matos. SILVA FILHO, Moacelio Veranio. ALVES, Neila Guimarães. (Org). **Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores.** Rio de Janeiro: Publiki, 2019. 198 p.

CAPÍTULO 5

O ENSINO DE FRAÇÕES POR MEIO DO MODELO DE BARRAS NO 6º ANO DO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA SEGUNDO A FILOSOFIA DE ENSINO DE SINGAPURA

Lucas de Morais Carlos, Licenciado em Matemática, UFAL
Claudia de Oliveira Lozada, Doutora em Educação, Docente do Instituto de Matemática, UFAL
Sidney Leandro da Silva Viana, Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática, UFAL
Alexsander Cler Taveiros Silva, Licenciando em Matemática, UFAL
Bruna Gama dos Santos, Licenciando em Matemática, UFAL
Cryslane de Araújo Lima, Licenciando em Matemática, UFAL

RESUMO

Em busca de uma intersecção entre a Aritmética e a Álgebra surge o modelo de barras de Singapura, conhecido internacionalmente por proporcionar subsídios eficientes para o ensino de Álgebra a partir da Aritmética. O fato de poder ensinar uma Aritmética generalizada nos levou a desenvolver uma proposta de atividade, a partir de um material concreto, para ensinar operações com frações no 6º ano do Ensino Fundamental, e, para além disto, promover o pensamento algébrico como proposto na filosofia de ensino de Singapura, que deve se desenvolver ainda nos anos iniciais do Ensino Fundamental como propõe a Base Nacional Comum Curricular. Para tanto, apresentamos um material concreto para o ensino de frações elaborado com EVA e que utiliza o modelo de barras para a resolução de situações-problema numa construção pictórica-formal do conhecimento matemático.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Frações, Filosofia de Ensino de Singapura, Modelo de Barras.

INTRODUÇÃO

O ensino de operações com frações não está completamente vinculado à algoritmos e manipulações, haja vista, as inúmeras possibilidades de estratégias didáticas que permitem ao professor, desde os anos iniciais aos anos finais do Ensino Fundamental, transformar seu ambiente de aprendizagem em um espaço ativo, participativo e agradável, prendendo a atenção dos alunos de modo a despertar neles o interesse em aprender e pensar Matemática.

Pensar Matemática é pensar em um universo repleto de conjecturas que podem nos levar a um conhecimento sólido e completamente aplicável ao nosso cotidiano. Abordagens nas aulas de Matemática que somente priorizam a mecanização de procedimentos sem a compreensão dos conceitos e suas aplicações não promovem uma aprendizagem significativa e nem avanços cognitivos como colocam Bittar e Muniz (2009, p. 10):



Vergnaud (1979) chama a atenção para o lado “automatizado” dos algoritmos, que permite ao indivíduo certa economia cognitiva, e ao mesmo tempo para a necessidade de “pilotagem” dos algoritmos pelos conceitos, de forma que tal automatização tenha flexibilidade suficiente para cobrir certa gama de casos não excessivamente estreita, e não perca de vista o princípio de base sob o qual opera.

Com isto, é aceitável que os professores adotem uma prática de ensino que desperte nos alunos curiosidades e vontade de buscar aprendizagem inclusive fora do ambiente escolar, pois como colocam Lupinacci e Botin, (2004, p. 1) “o processo ensino e aprendizagem pode ser desenvolvido através de desafios, problemas interessantes que possam ser explorados e não apenas resolvidos”. Seguindo a linha de raciocínio de Lupinacci e Botin (2004), resolver um problema está muito além da aquisição de um valor absoluto, uma expressão algébrica ou uma solução geométrica, pois, em cada problema podemos explorar distintos elementos cognitivos dos alunos, embora não seja uma tarefa trivial.

É preciso que o professor repense a forma com que configura o ambiente de aprendizagem de Matemática que é a sala de aula, proporcionando a criação de um espaço dinâmico de construção e ampliação do conhecimento estimulando cognitivamente os alunos para que não se tornem repetidores de informações, mas que olhem a Matemática de uma maneira crítica e possam discuti-la considerando as aplicações em seu cotidiano e o seu papel na sociedade, como coloca Skovsmose (2001).

Nesse sentido, é que se torna importante que as aulas de Matemáticas sejam dialógicas, dando voz aos alunos para manifestarem seus conhecimentos prévios e aqueles que estão sendo construídos, pois como lembra Cury (2003, p. 127) “a exposição interrogada gera a dúvida, a dúvida gera o estresse positivo, e este estresse abre as janelas da inteligência; assim formamos pensadores, e não repetidores de informações”, estimulando o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criação de heurísticas, da argumentação matemática, do processo de justificação, da indução e dedução, processos cognitivos necessários para a construção do conhecimento matemático.

Outro aspecto a ser considerado diz respeito às metodologias e recursos didáticos empregados nas aulas de Matemática. O tipo de abordagem dos conteúdos contribui consideravelmente para a aprendizagem dos conceitos matemáticos, pois há conteúdos com quais é necessário utilizar material concreto (manipulável ou digital) para que os alunos apreendam os



significados, visualizem espacialmente e diminua o grau de abstração, como é o caso das frações (NUNES e BRYANT, 1997).

Os alunos apresentam grande dificuldades para a aprendizagem do conteúdo de frações desde os anos iniciais quando é abordado pela primeira vez e pesquisas apontam que os professores, no caso pedagogos, apresentam dificuldades para ensinar esse conteúdo (MORAIS, 2010; SIEBERT, 2015) afirmando que a questão se refere à formação inicial na qual a carga horária destinada ao ensino de Matemática é reduzida e compromete o aprofundamento desse conteúdo. No 6º ano quando esse conteúdo é retomado, as dificuldades se aglomeram e o processo de aprendizagem se torna frustrante tanto para o aluno quanto para o professor, que em grande parte tem que retomar a noção de fração, sua representação, tipos e operações, conteúdos básicos que deveriam ter sido assimilados pelos alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Por sua vez, é preciso considerar os diferentes significados que a fração adquire e que os alunos podem manifestar nas aulas de Matemática, como colocam Campos, Magina e Nunes (2006) e que são estes: número, parte-todo, medida, quociente e operador multiplicativo. Esses diferentes significados de fração foram o objeto de estudo de Kieren (1975) e foram importantes para demonstrar que os números racionais são compreendidos de diferentes formas. Cavalcanti e Guimarães (2008) ampliaram esses significados agregando aos cinco anteriormente citados, os de fração como probabilidade (a fração representando a chance de um evento ocorrer) e fração como razão (a fração representa quantidades, sendo que estas são medidas pela relação entre duas variáveis).

É essencial que o professor trabalhe com esses diferentes significados de fração com a utilização de recursos didáticos variados, como material concreto manipulável, como sugerem Santos (2010) e Mendonça (2019). Assim, para o professor, não basta apenas ensinar algoritmos para resoluções de questões envolvendo as operações com frações, pois, com isto os alunos irão apenas replicar o que o professor fez, não gerando aprendizagem e deixando lacunas em seu aprendizado.

O material concreto manipulável no ensino de Matemática deve ser utilizado desde a Educação Infantil, onde os campos de experiência previstos pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) enfatizam experienciar situações nas quais as crianças possam desenvolver as primeiras ideias matemáticas, prosseguindo nos anos iniciais do Ensino Fundamental, etapa de escolarização na qual os pensamentos aritmético e geométrico vão se estruturando cognitivamente. Além de aumentar a interação entre os alunos e a participação nas aulas, o material concreto amplia



as possibilidades de exploração dos conteúdos e sua utilização deve ser tomada como hábito na prática docente, pois como coloca Silva (2008, p. 11) “na educação, as ações devem ser efetivas e sistemáticas para obtermos bons resultados”.

Deste modo, ensinar operações com frações nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental requer metodologias e recursos que estimulem a aprendizagem, gerem interação entre os alunos e promovam o seu desenvolvimento cognitivo.

Assim, neste trabalho apresentamos uma proposta de utilização de material didático concreto manipulável, o Modelo de Barras de Singapura, por meio de uma proposta de atividade para o ensino de frações no 6º ano do Ensino Fundamental.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Pozo (2002) coloca que o componente externo da aprendizagem é aquilo que o professor propõe aos alunos. Deste modo, os problemas e as metodologias para ensinar Matemática também estão ligados aos professores, haja vista que os professores, como mediadores, irão selecionar problemas a serem explorados, problemas que tenham significado e que promovam desafios cognitivos.

Estes problemas devem ser explorados de acordo com uma metodologia eficaz para se trabalhar os objetivos de aprendizagem que encaminhem para o desenvolvimento de competências e habilidades. O professor de Matemática, seja dos anos iniciais ou finais do Ensino Fundamental, precisa de um bom critério para selecionar problemas que satisfaçam o que foi dito anteriormente. Situações-problema são ideais para conectar os alunos às situações mais próximas possíveis de suas realidades, abordando elementos presentes em seu cotidiano que podem despertar interesse em aprender Matemática.

A respeito das situações-problema, Dante (1995, p. 20) coloca:

Situações-problema são problemas de aplicação que retratam situações reais do dia-a-dia e que exigem o uso da matemática para serem resolvidos. Através de conceitos, técnicas e procedimentos matemáticos procura-se matematizar uma situação real, organizando os dados em tabelas, traçando gráficos, fazendo operações, etc. Em geral, são problemas que exigem pesquisa e levantamento de dados. Podem ser apresentados em forma de projetos a serem desenvolvidos usando conhecimentos e princípios de outras áreas que não a Matemática, desde que a resposta se relacione a algo que desperte interesse.

Utilizar métodos diferentes do tradicional requer mais trabalho para o professor, pois, deverá cuidadosamente selecionar materiais didáticos e atividades, incluindo as situações-



problema, de modo a desencadear o interesse do aluno a aprender a resolver problemas matemáticos.

Dante (1995, p.84) pontua a importância da resolução de problemas:

Aprender a resolver problemas matemáticos deve ser o maior objetivo da instrução matemática. Certamente outros objetivos da Matemática devem ser procurados, mesmo para atingir o objetivo da competência em resolução de problemas. Desenvolver conceitos matemáticos, princípios e algoritmos através de um conhecimento significativo e habilidoso é importante. Mas o significado principal de aprender tais conteúdos matemáticos é ser capaz de usá-los na construção das soluções das situações-problemas.

Assim, ensinar Matemática através da resolução de problemas pode potencializar o aprendizado matemático, aliado ao cotidiano, de forma lúdica, desafiadora e que prenda a atenção dos alunos, com problemas que respeitem o processo cognitivo e seus avanços, de modo a propiciar uma aprendizagem significativa, abrangente e exploratória.

Uma sugestão que pode proporcionar uma aprendizagem exploratória (CANAVARRO, 2011) é combinar problemas e situações-problema com o Modelo de Barras para podermos ensinar as operações com frações, pois, a Filosofia de Ensino de Singapura mantém sua vertente principal na resolução de problemas.

Dotti (2016, p. 09) faz apontamentos relevantes sobre a Filosofia de Ensino de Singapura e seus impactos para a aprendizagem:

O excelente desempenho em matemática que os alunos de Singapura vêm obtendo nos exames internacionais levou pesquisadores matemáticos a investigar o material didático de Singapura e descobrirem assim a riqueza deste material, que possui uma abordagem simples e eficaz. Perceberam a filosofia que há por trás da Matemática de Singapura, que possui uma estrutura lógica, um currículo coerente e foca nas habilidades necessárias para uma aprendizagem efetiva dos estudantes nos anos do Ensino Fundamental. Em particular o sucesso na aprendizagem da álgebra chama a atenção para a metodologia da Matemática de Singapura.

Desta forma, é importante salientar que, aqui no Brasil, por mais que surjam dificuldades, o método de Singapura pode ser aplicado considerando-se as especificidades do sistema de ensino brasileiro, metodologias, perfil dos alunos, adaptando-o ao contexto.

Por sua vez, para Queiroz (2014) a Matemática de Singapura é uma filosofia de ensino que não pode ser confundida com o método de barras, pois se por um lado a Matemática dos livros de Singapura traz uma cadeia de métodos para ensinar Matemática, por outro o modelo de barras contido neles, é uma das técnicas que o modelo descreve, além de ser a mais conhecida.

O modelo de barras é um método que permite a aprendizagem da Matemática e não apenas a sua memorização. Este método consiste em uma representação pictórica, que neste trabalho



estaremos apresentando um material concreto para representar a parte pictórica por meio de barras, com a qual podemos introduzir os números inteiros, operações com frações, realizar adições e subtrações com números naturais, enxergar as operações inversas e o principal, a compreensão da Álgebra através da Aritmética, pois como Lins e Gimenez (1997) o pensamento aritmético e o pensamento algébrico são indissociáveis. Esta ideia é corroborada por Baldin (2018, p. 34) que coloca que pensar Aritmética é pensar Álgebra pois “o pensamento numérico deveria crescer de maneira contínua para desenvolver um pensamento algébrico, mantendo os significados do pensamento numérico adquirido”.

É importante destacar que o modelo de barras não é exclusivamente da Matemática de Singapura, pois, também é encontrada a utilização do modelo em livros didáticos do Japão e também no Brasil. Passemos à proposta de atividade matemática.

A PROPOSTA DE ATIVIDADE COM O USO DO MÉTODO DE BARRAS DE SINGAPURA

A atividade se baseia na utilização de material concreto e manipulável para o ensino de frações nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ano), sendo composta de situações-problema envolvendo frações e cuja resolução deverá ser efetuada com o uso do material concreto, que é o método de barras.

Para tanto, o professor precisará de tesouras, régua e folhas de cores distintas, de EVA e de situações-problema a serem resolvidas pelos alunos. Para a preparação da aula com o material concreto, são necessárias algumas etapas: Elaborar situações-problema envolvendo operações com frações considerando o que já foi trabalhado e se irá introduzir algum conteúdo novo; resolver com antecedência todas as situações-problema pelo método tradicional e pelo método de barras; classificar em níveis de dificuldade as situações-problema; selecionar tesouras; régua e folhas de EVA de diferentes cores; realizar o corte de um quadrado de EVA que servirá como medida padrão para todos os alunos, lembrando que o lado deste quadrado será tomado como sendo uma unidade.

Para a aplicação, o professor deverá distribuir as tesouras, régua e EVA's; separar a turma em grupos; orientar os alunos para a utilização do material concreto nas resoluções das questões propostas; propor a resolução de algumas situações-problema utilizando o modelo de barras e o método tradicional de resolução (propor em ordem crescente de dificuldade); coletar as impressões dos alunos a respeito do modelo de barras a partir das resoluções feitas com o EVA; distribuir o

quadro de unidade padrão para todos os grupos ou para todos os alunos se a atividade estiver sendo realizada de forma individual.

Para a resolução de situações-problema, deverá ser utilizado o material que foi confeccionado com EVA, e o professor deverá proceder da seguinte maneira: inicialmente cada aluno receberá o quadrado padrão para servir como molde de cortes para obtenção de outros quadrados, de cores distintas, e cômputos aos quadrados disponibilizados anteriormente. Após a realização destes cortes, o professor deve disponibilizar 10 unidades de quadrados de cada cor das três ou mais cores distintas. Agora deverá ensinar os alunos a resolver as situações-problema propostas semelhante ao método pictórico, só que no lugar dos desenhos, os alunos devem formar as figuras com os quadrados unitários disponibilizados anteriormente. Vejamos o seguinte exemplo:

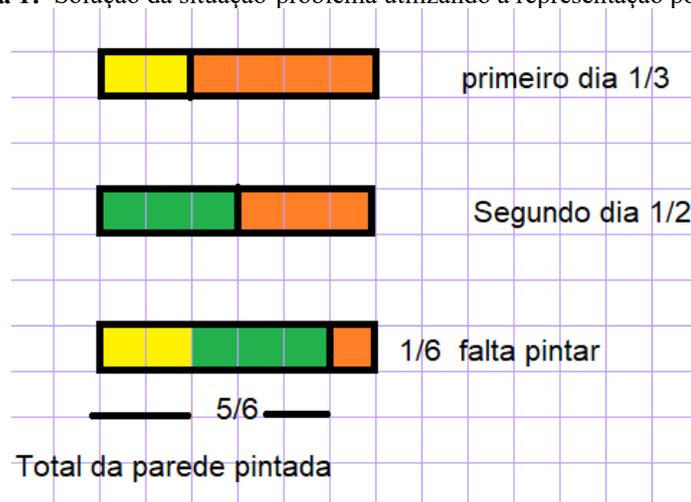
Situação-problema: Joaquim, pintor desde os 15 anos de idade, com uma vasta experiência em decoração de muros de fachada está ensinando dois aprendizes a pintar com tinta óleo, assim, Joaquim deu uma missão para os dois, que consistia em pintar um muro de x metros de comprimento, sendo que no primeiro dia o primeiro aprendiz pintou $\frac{1}{3}$ do muro sozinho, pois seu amigo faltou ao serviço, no segundo dia os dois juntos pintaram $\frac{1}{2}$ do muro; desta maneira determine a fração do muro a ser pintada pelos dois aprendizes no terceiro dia de modo a completar toda pintura.

SOLUÇÃO:

Estratégias algébricas não costumam ser utilizadas pelos alunos para a solução deste tipo de situação-problema, pois ao encarar a mistura de letras e números o aluno pode desenvolver algum travamento que lhe conduza à alguma falha, sem contar que no 5º ano do Ensino Fundamental, ano que deveria ser iniciada a introdução da Álgebra como coloca a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), o professor geralmente dá prioridade às operações aritméticas e esses tipos de operações envolvendo a Álgebra não são vistas pelos alunos. Se os alunos tivessem adquirido as noções de Álgebra no 5º ano, a resolução proposta poderia ser por meio de uma expressão algébrica. Assim, no caso da situação-problema proposta teríamos a seguinte expressão: $x - \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}x = \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}x = \frac{1}{6}x$. Deste modo, no terceiro dia os dois aprendizes devem pintar $\frac{1}{6}$ do muro de comprimento x para terminar toda pintura.

Esta situação-problema é adequada para ser aplicada haja vista que é contextualizada, ou seja, foi elaborada conforme a sugestão da BNCC (BRASIL, 2018). Para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental esta situação-problema pode ser caracterizada como problema, pois eles não possuem conhecimentos de notações algébricas e como já dissemos, embora a BNCC (BRASIL, 2018) preveja o ensino de noções de Álgebra, estas não são abordadas. Quando esta situação-problema for resolvida pelo método de barras, transpõe a ideia de dissociação entre Aritmética e Álgebra promovendo um pensamento unificado aritmético-algébrico. Apresentamos a seguir, a solução utilizando as representações pictóricas do modelo de barras:

Figura 1: Solução da situação-problema utilizando a representação por barras



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Para resolver esta situação-problema com o auxílio do material confeccionado com EVA é preciso seguir os passos: solicitar que os alunos escolham uma cor e alinhem, sobre a mesa ou bancada onde estiverem realizando a atividade, seis quadradinhos unitários de uma mesma cor de EVA; ler com eles a primeira afirmação da situação-problema e pedir para eles sobreporem quadrados de EVA de outra cor de modo a cobrir $\frac{1}{3}$ da barra de EVA; pedir para que os alunos guardem os dois quadradinhos que usaram para representar $\frac{1}{3}$ da barra do tópico anterior; ler a segunda afirmação com os alunos e solicitar que com uma nova cor preencham $\frac{1}{2}$ da barra; solicitar que coloquem de volta na barra os dois quadradinhos retirados anteriormente, e assim escrevam a fração da primeira barra que ficou descoberta, obtendo então, $\frac{1}{6}$ que é a resolução desta situação-problema.

É importante mencionar que resolver situações-problema com o método de barras é desafiador, pois, não existem algoritmos que levem os alunos às soluções diretas. As táticas de resoluções serão obtidas com a prática do método, pois o mesmo auxilia no desenvolvimento do



pensamento matemático e do raciocínio lógico, em diferentes contextos, com diferentes modos de resolução, condizendo com os aspectos mencionados acima de uma Matemática que propõe situações-problema e problemas, promove aprendizagens significativas e exploratórias e desperta curiosidades.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A atividade proposta buscou construir uma base para o professor trabalhar o pensamento algébrico de forma contínua e inseparável do pensamento aritmético como propõe Baldin (2018). Os problemas e as situações-problema a serem selecionados pelos professores dizem muito sobre o interesse dos alunos e como os conteúdos devem fazer sentido por meio das aplicações no dia a dia. Desta forma, acreditamos que as situações-problema e os problemas, devam ser desafiadores, despertem curiosidades e estimulem à apresentação de diferentes resoluções. Para que prendam a atenção dos alunos, eles devem conter, na maioria dos casos, as seguintes características: ser interessante, ser adequado e ser problematizador. Quando um problema é interessante o aluno se motiva a desvendá-lo de modo a explorar todos os aspectos presentes em seu enunciado mobilizando diferentes competências e habilidades.

Quando um problema é adequado ele respeita as limitações dos alunos, sendo propostos em momentos adequados, relacionando os conhecimentos que o aluno já tem com novos que podem ser construídos. Quando um problema é problematizador os caminhos para as soluções são engenhosos e sua solução não está inteiramente visível. A junção desses aspectos, nos permitirão trabalhar Matemática de modo mais atrativo, fazendo com que o aluno se sinta estimulado a aprender os conteúdos. Por outro lado, o material concreto possibilita elaborar uma estratégia pictórica-formal com diferentes registros de representação semióticos, levando os alunos a construíram suas heurísticas, sem depender de algoritmos pré-prontos ou fórmulas que dão a impressão que a Matemática é algo estático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se, portanto, que esta proposta traga para o professor novas possibilidades de recursos didáticos gerando também novas possibilidades de aprendizagem aos alunos. É fundamental que o professor conheça o método de barras e suas peculiaridades e prepare sua aula considerando as características cognitivas e as habilidades e competências que os documentos

curriculares sugerem para que sejam desenvolvidas, explorando as potencialidades do material manipulativo para a construção do conhecimento matemático, principalmente o que se relaciona com o conteúdo de frações que é considerado de difícil assimilação pelos alunos (NUNES e BRYANT, 1997).

Nesse sentido, é que deixamos a reflexão de Ponte (1992, p. 95), que afirma que “a aprendizagem da Matemática não se limita apenas à apreensão de conceitos e técnicas para posteriormente usar em estudos de novos conceitos ou técnicas (mais avançados) ou em simples aplicações na vida prática”. Deste modo, como vimos, a aprendizagem pode ser dinâmica e participativa, e as representações pictóricas apresentam tais características para promover uma aprendizagem sólida, significativa e que o aluno consiga fazer associações e comparações em seu cotidiano utilizando a linguagem matemática, e possibilitando a mobilização dos pensamentos aritmético e algébrico.

REFERÊNCIAS

- BALDIN, Y. Y. **Desenvolvimento do pensamento algébrico no currículo de escola básica: caso de modelagem pictórica da Matemática de Singapura.** Disponível em: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/34362>. Acesso em: 26 out. 2020.
- BITTAR, M.; MUNIZ, C. A. **A aprendizagem matemática na perspectiva da teoria dos campos conceituais.** 1. ed. Curitiba: Editora CRV, 2009.
- BRASIL. **Base nacional comum curricular.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
- CAMPOS, T.; MAGINA, S.; NUNES, T. O professor polivalente e a fração: conceitos e estratégias de ensino. **Educação Matemática Pesquisa**, v.8, n.1, p.125-136, 2006.
- CAVALCANTI, E. M. S.; GUIMARÃES, G. L. Os significados de fração em livros didáticos das séries iniciais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2., 2008, Recife. **Anais...** Pernambuco: UFPE, 2008. p.1-12.
- CANAVARRO, A. P. **Ensino exploratório da matemática: práticas e desafios.** Lisboa: Universidade Aberta, 2011.
- CURY, J. A. **Pais brilhantes, professores Fascinantes.** Rio de Janeiro: Sextante, 2003.
- DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática.** São Paulo: Ática, 1995.
- DOTTI, T. G. P. **Um estudo do modelo de barras nos livros didáticos da Matemática de Singapura: fundamentação da álgebra no ensino fundamental I ciclo.** Disponível em: <https://docplayer.com.br/57630335-Universidade-federal-de-sao-carlos-tamara-garcia-pinheiro-dotti.html>. Acesso em: 26 out. 2020.

FERREIRA, C.P. **A metodologia da resolução de problemas na primeira série do ensino médio:** experiências e considerações. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/846-4.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2020.

KIEREN, T. On the mathematical, cognitive, and instructional foundations of rational numbers. In: LESH, R. (Ed.). **Number and measurement:** paper from a research workshop. Columbus, Ohio: ERIC/MEAC, 1975. p.101-144.

LINS, R. C.; GIMENEZ, J.. **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI.** Campinas, SP. Papyrus, 1997.

LUPINACCI, M. L. V.; BOTIN, M. L. M. Resolução de problemas no ensino de matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2004, Recife. **Anais...** Recife: SBEM, 2004. p. 1–5.

MENDONÇA, G. R. S. **A elaboração e construção de material pedagógico como metodologia do processo ensino aprendizagem de frações e produtos notáveis.** 2019. 104 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2019.

MORAIS, E. C. **Ensinar-aprender frações em um curso de formação continuada para professores dos anos iniciais do ensino fundamental:** conhecimentos e dificuldades evidenciadas. 2010. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2010.

NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PONTE, J.P. Problemas de matemática e situações da vida real. **Revista de Educação.** v.2, n. 2, p.95-108, 1992.

POZO, J. I. **Aprendizes e mestres:** a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.

QUEIROZ, J.M.S. **Resolução de problemas da pré-álgebra e álgebra para fundamental II do ensino básico com o modelo de barras.** Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4473/6507.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 20 out. 2020.

SANTOS, P. C. A. **Uso do material concreto:** um fator facilitar da ensinagem de frações com alunos de 5ª série. 2010. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Franciscana, Santa Maria, 2010.

SIEBERT, V. T. **Estudo e ensino de frações:** aprendizagens e dificuldades docentes no processo de formação continuada. 2015. 188 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação, Cuiabá, 2015.

SILVA, J. **O ensino da álgebra no ensino fundamental: dificuldades e desafios.** Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2556/1/MD_ENSCIE_III_2012_39.pdf. Acesso em: 26 out. 2020.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica:** a questão da democracia. Campinas: Papyrus, 2001.



VERGNAUD, G. The acquisition of arithmetical concepts. **Educational Studies in Mathematics**, v. 10, p. 263-274, 1979.

CAPÍTULO 6

INTERLOCUÇÕES ENTRE GESTÃO ESCOLAR E POLÍTICAS DE INCLUSÃO: UMA BREVE REVISÃO

Daiane Colussi, Pedagoga e Acadêmica em Gestão Educacional, UFSM

Janine Farias Menegaes, Doutora em Agronomia, UFSM

Eliana da Costa Pereira de Menezes, Doutora em Educação, UFSM

RESUMO

Através dos discursos entre o convívio escolar, a educação participativa, o ambiente educacional e a legislação escolar, nos traz relações se constituem nos arranjos e nas tramas entre a gestão, à docência e a inclusão escolar. No presente contexto, verifica-se pelos discursos produzidos sobre a gestão escolar e/ou docência, estabelecem relações profissionais e afetivas entre a inclusão, a gestão e a própria formação docente. Assim, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma breve revisão de literatura referente as interlocuções entre gestão escolar e políticas de inclusão. Observou-se, nesta revisão, que a inclusão escolar depende da gestão escolar praticada por meio de ações recomendadas e, também, demonstra que outros valores atribuídos são possíveis, a ponto de fortalecer o ambiente escolar é de todos, a fim de, incentivar os docentes que empreendem mudanças para a inclusão e respeitando o ritmo de cada um.

PALAVRAS-CHAVE: Convívio escolar; Educação participativa; Ambiente educacional; Legislação escolar.

INTRODUÇÃO

O tema gestão escolar na atualidade surge como um foco de reflexões entre todos os envolvidos no ambiente escolar. Pesquisadores que tratam sobre o tema discorrem sobre a importância do docente, como ponto fundamental para a qualidade do ambiente escolar, pois entende-se que o sucesso da gestão escolar não é de única e exclusiva de responsabilidade do gestor, mas de toda a equipe que compõe a instituição - escola.

Na área de gestão escolar, com o transcorrer dos anos, novos conceitos foram surgindo, com um planejamento amplo, definições de metas prevendo cada ação individualmente, apresentando aos docentes atribuições além da sala de aula, exigindo competências gerenciais mínimas. Sartori (2018) aponta que “[...] é possível afirmar que todo professor é gestor de seus próprios projetos e processos”. Além disso, o docente precisa compreender não somente os processos e procedimentos da docência, da gestão escolar e da inclusão escolar, mas, também, ter produção de conhecimento pedagógico, ou seja, ter competência para transmitir, instigar, comunicar, entre outras aptidões, as formas de ensino e aprendizagem, bem como, valores e normas de convivência social, política e ambiental.



Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma breve revisão de literatura referente as interlocuções entre gestão escolar e políticas de inclusão.

METODOLOGIA

Para a elaboração do presente trabalho realizou-se uma revisão de literatura baseada na legislação, artigos científicos, livros e anais de eventos, todos referente a temática abordada, de acordo com Gil (2008). Para a obtenção das referências citadas neste trabalho foram consultadas as bibliotecas do Centro de Educação e do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria, e os sites eletrônicos de pesquisa SciELO, Google Acadêmico e Portal de Periódicos CAPES.

DESAFIOS DA ESCOLA COMUM NA ATUALIDADE: A GESTÃO ESCOLAR DA ESCOLA INCLUSIVA

A escola é um ambiente educativo e, para isto precisa ter profissionais capacitados para agir com os problemas, conflitos, diversidade, pluralidade, além de gestar e organizar ambientes com normas, diretrizes, estruturas organizacionais, ações e procedimentos. Menezes e Santos (2002, p.1) definem:

[...] a gestão escolar como a expressão relacionada à atuação que objetiva promover a organização, a mobilização e a articulação de todas as condições materiais e humanas necessárias para garantir o avanço dos processos sócio educacionais dos estabelecimentos de ensino orientados para a promoção efetiva da aprendizagem pelos alunos.

Neste sentido, a escola é um ambiente para desenvolver as potencialidades físicas cognitivas e afetivas do aluno, para tornar-se um cidadão participativo na sociedade. Libâneo (2012, p.301) diz:

[...] a organização e a gestão são meios para atingir as finalidades do ensino. É preciso ter clareza de que o eixo da instituição escolar é a qualidade dos processos de ensino aprendizagem que, mediante procedimentos pedagógico-didáticos, propiciam melhores resultados de aprendizagem.

Nesta perspectiva, uma escola bem organizada e administrada se diferencia entre si pelo grau de aprendizagem do seu aluno e, pelo bom desempenho dos seus docentes e gestores. Na maioria das vezes, o papel do docente começa e termina na sala de aula, por isto a importância da sua formação continuada, pois a escola e o docente, devem fazer o aluno, através do senso comum, permitindo o desenvolvimento de um ser crítico, possibilitando visualizar o mundo que o cerca (DOURADO, 2006; 2007).



Sendo assim, além da formação inicial o docente precisa pensar na qualidade da educação, buscando qualificação em áreas que irão aperfeiçoar e aprofundar seus conhecimentos atuando como um agente formador de sujeitos de forma participativa no compartilhar vivências, discutir e tomar decisões sobre o projeto pedagógico curricular, entre outros (PAROLIN, 2006; PIMENTEL et al., 2009; MINAYO, 2010). Segundo Libâneo (2012, p.332):

[...] o gestor escolar tem de se conscientizar de que ele, sozinho, não pode administrar todos os problemas da escola. O caminho é a descentralização, isto é, o compartilhamento de responsabilidades com alunos, pais, professores e funcionários. O que se chama de gestão democrática, onde todos os atores envolvidos no processo participam das decisões.

Para acompanhar estas decisões nestes tempos de expansão, em que o docente precisa estar apto para lidar com todas as situações de sala de aula, são objetivos centrais das práticas escolares, atualmente, além de processo de ensino e a aprendizagem dos alunos, a inclusão escolar via proposição da gestão educacional e a formação continuada dos docentes. Esse último objetivo ganha importância significativa uma vez que para garantir relações de ensino e aprendizagem, diante das políticas de inclusão escolar em uma sistemática de gestão escolar democrática, a equipe precisa estar capacitada dando continuidade a sua formação (SANT'ANA, 2005; PAROLIN, 2006; CARVALHO et al., 2008).

A busca pela formação continuada oferece elementos que enriquecem a prática docente e contribuem para a colaboração da inclusão e gestão escolar, no entanto, estes conhecimentos só serão válidos se o docente repensar seus saberes e refletir sobre sua prática cotidiana (PIMENTEL et al., 2009; MINAYO, 2010). Compreende-se que esta formação continuada, deve ser um dos objetivos da escola, sendo que a aprendizagem será sempre o foco principal, e não questões administrativas e físicas. Formar uma equipe de docentes e de gestão de qualidade e competência é um desafio, mas não é impossível, basta ter determinação e comprometimento. Nesse sentido, Dourado (2006, p. 37), afirma:

[...] nessa direção, os processos formativos escolares que acontecem em todos os espaços da escola revelam a construção de uma nova gestão pautada pela efetivação de canais de participação, de descentralização do poder e, portanto, de exercício de cidadania.

Assim, a formação continuada torna-se fundamental para sua função por excelência. Devemos considerar várias questões, inclusive a qualidade desta formação continuada, para que garantam a qualidade do ensino-aprendizagem e conseqüentemente dos alunos. Segundo Dourado (2007, p.924):

[...] rever a formação pedagógica requer, portanto, a articulação entre as políticas educacionais e as concepções de formação enquanto processos de construção coletiva. Deste modo, docente e gestor necessitam trabalhar juntos, para uma ampla e madura concepção de educação, inclusão, pois ambos conduzirão a comunidade escolar, pois uma



visão limitada da educação trará uma limitação também nos resultados escolares, muitas vezes não atingindo a qualidade de ensino.

Porém, de nada adianta a formação continuada e pouco desejo de atuar e buscar melhorias para a escola e sua equipe. Um bom gestor e um bom docente garantem a todos da equipe escolar, alunos, funcionários, comunidade escolar uma escola com condições para oferecer ensino de qualidade, competências, habilidades e socialização do sujeito. Vale ressaltar que, de nada adianta uma formação continuada, se uma escola não tiver organizada e direcionada, e estas funções são do gestor da escola. O progresso da escola está atrelado ao comprometimento da equipe gestora e de seus docentes em dar continuidade a este trabalho (GLAT; NOGUEIRA, 2003; PIMENTEL et al., 2009).

O docente em formação continuada pode contribuir com a gestão na organização da administração escolar, bem como acompanhar o desenvolvimento dos alunos, ofertando espaços de aprendizagem. Desta forma, o gestor não assume sozinho a responsabilidade com a comunidade escolar, pois é um trabalho árduo, mas gratificante. Sabemos que o gestor é fundamental na escola (SANT'ANA, 2005; PAROLIN, 2006; BRIANT; OLIVER, 2012).

A gestão escolar democrática pressupõe participação e descentralização administrativa. Embora a equipe gestora possua funções administrativas e pedagógicas, a prioridade da gestão é estar sempre alerta aos problemas relacionados à escola, encontrando as melhores estratégias para solucioná-los, juntamente do docente. Sendo assim, o profissional que exerce essa função precisa ter características, tais como: tomar decisões coletivamente, formular o projeto pedagógico, compartilhar com seus pares possibilidades e desafios, ser solidário, ser responsável pela escola e investir no desenvolvimento profissional (CARVALHO et al., 2008; MINAYO, 2010).

Estas experiências formativas têm me levado a tensionamentos acerca do planejamento, da articulação do planejamento pedagógico, da formação continuada em gestão e políticas de inclusão (SANT'ANA, 2005; PAROLIN, 2006; PIMENTEL et al., 2009). A partir desse cenário, o que instiga essa pesquisa decorre de inquietações que vem sendo produzidas em minha trajetória docente:

- Frente as atuais políticas de inclusão escolar como tem ocorrido o processo de formação continuada do professor?
- Como a gestão escolar lida com as dificuldades quando apresentadas, de aprendizagens deste público em encontro com as dificuldades de planejamento dos docentes?
- Quais são as medidas/capacitações que a gestão escolar proporciona aos docentes para enfrentar esta demanda que vem aumentando a cada ano nas escolas?



- De que maneira a gestão conduz seus docentes para atuar em processos escolares inclusivos no âmbito escolar?

- Como vem sendo produzida nos discursos educacionais contemporâneos à inclusão escolar na visão da gestão escolar?

- Dessas inquietações propõe-se como problema de pesquisa: Percebendo a importância de pensar sobre a inclusão escolar na visão da gestão educacional, que relações se estabelecem nos arranjos e nas tramas entre a inclusão, gestão e a formação continuada?

Todavia, torna-se imprescindível que no processo de docência tenham noções de gestão escolar e políticas de inclusão escolar, pois com participação ativa da organização do ambiente escolar, trocando experiências com os demais colegas, possamos buscar novos caminhos para a superação de alguns obstáculos presentes nesta demanda de alunos ditos inclusos (DOURADO, 2006; MINAYO, 2010).

Consequentemente, para desenvolver este trabalho com qualidade, o gestor precisa incentivar a formação continuada do seu docente e, também, ter conhecimento da sua área. É um grande desafio, mas com comprometimento, responsabilidade, estudo e trabalho em equipe, o objetivo da gestão que tem como foco o ensino-aprendizagem do aluno, não está longe de ser realizado, que é uma escola com qualidade (PACHECO, 2007; CARVALHO et al., 2008).

A ESCOLA COMUM DIANTE DAS POLÍTICAS DE INCLUSÃO EDUCACIONAL

Neste momento de construção da escola inclusiva, em que as escolas estão na adaptação e em busca de estratégias para atender as demandas que vem surgindo, podemos dizer que existem dois modelos de escolas, primeiro a inclusiva e as demais escolas (SANT'ANA, 2005; PACHECO, 2007).

A educação para todos, conforme diz na Constituição Federal Brasileira (BRASIL, 1988), está relacionada às políticas sociais, distribuição de renda, ao acesso dos bens materiais, a cultura entre outros. Atualmente, com a globalização, exige dos docentes capacidade de aprendizagem e de resolução de problemas, flexibilidade, habilidade, versatilidade para realizar tarefas em constante processos de modificações. São avaliadas as iniciativas pessoais, a capacidade de trabalhar em grupo, capacidade de escrita e oralidade (PAROLIN, 2006; PIMENTEL et al., 2009).

Sabemos que uma escola boa é aquela que oferece um ensino de qualidade e habilidades para o mercado de trabalho que é cada vez mais competitivo e exigente. A educação apresenta-se como uma condição básica na qualidade da força do trabalho, para um mercado competitivo.



Neste sentido, a escola é um ambiente para desenvolver as potencialidades físicas cognitivas e afetivas do aluno, para tornar-se um cidadão participativo na sociedade. Desta forma, as escolas não estão conseguindo atingir os objetivos propostos, devido a demanda de alunos que fogem do padrão esperado por ela (CARVALHO et al., 2008; MINAYO, 2010).

A escola sempre foi vista como rígida e com dificuldades de aceitar e trabalhar as diferenças, a escola tradicional realiza um processo de educação formal que durante o percurso parte dos alunos avançam os níveis e outra é excluída. O princípio da inclusão escolar é a certeza de que todos têm o direito de pertencer, de que necessitamos compreender e aceitar as diferenças (PAROLIN, 2006).

O ambiente escolar tem a necessidade de produzir/apresentar resultados, promover alunos no menor tempo possível, e a aceitação do aluno incluso, acarreta em tempo estendido para a realização dos objetivos da escola. O discurso da inclusão e da educação para todos passam por um contexto, competitividade e eficiência, pois o direito à educação é independente das limitações (GLAT, R.; NOGUEIRA, 2003; CARVALHO et al., 2008).

A escola deve oferecer serviços adequados para atender a diversidade da população, segundo a declaração das Leis e Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no artigo 59, diz que:

Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais: currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica para atender suas necessidades. Terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para conclusão do ensino fundamental em virtudes de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados (BRASIL, 1996, p.150)

Dessa maneira, o papel da escola é organizar-se para atender os alunos e oferecer um término quando necessário, todos os alunos têm direitos e deveres iguais, independentemente de suas características, interesses e necessidades. As práticas pedagógicas em uma escola inclusiva precisam refletir uma abordagem mais diversificada, flexível e colaborativa do que em uma escola tradicional (PACHECO, 2007).

Todavia, as inquietações referentes a essa temática de como está sendo produzida os discursos educacionais contemporâneos a inclusão escolar:

- Na visão da gestão educacional/escolar?
- Quais são as medidas/capacitações que a gestão escolar irá proporcionar aos docentes para enfrentar esta demanda que vem aumentando a cada ano nas escolas?
- De que maneira, a gestão irá conduzir seus docentes para lidar com tais situações, a qual só vem aumentando no âmbito escolar?

- 
- Quais medidas serão tomadas para uma formação continuada em inclusão escolar, para atender às necessidades especiais desses alunos?

Sabemos que uma escola inclusiva tem vantagens, pois se torna igualitária, respeitosa e é promovida pela sociedade pela aceitação, e para isso precisa de docentes capacitados para dar conta dessa demanda, e proporcionar aos alunos inclusos as oportunidades e habilidades para participar da nova sociedade (BRIANT; OLIVER, 2012).

A GESTÃO ESCOLAR COMO FACILITADORA DA INCLUSÃO ESCOLAR

No contexto atual, o protagonismo da gestão escolar tem sido bastante marcado pelas ações conjuntas no ambiente educacional, a gestão democrática vem sendo objeto de reflexões e indagações. Analisar a importância e a necessidade das formas de organização e gestão escolar tem se materializado em seu contexto real, se uma escola não tiver organizada e direcionada, e estas funções são do gestor da escola. O progresso da escola está atrelado ao comprometimento da equipe gestora e de seus docentes em dar continuidade a este trabalho (CARVALHO et al., 2008; MINAYO, 2010).

As instituições educacionais existem para atender a determinados objetivos, que contemplam as formas de ensino e aprendizagem, bem como, valores e normas de convivência social, política e ambiental. Neste sentido, reconhece-se que a escola é uma instituição que precisa ser administrada, uma vez que, no ambiente escolar, convive-se com a diversidade, pluralidade, competição, conflitos pessoais, entre outros (GLAT; NOGUEIRA, 2003).

As instituições escolares tem sido motivo de estudos, o ambiente educacional contemporâneo vem passando por transformações no seu público alvo, a inclusão escolar vem trazendo inquietação na equipe gestora e docentes, considerando que o ambiente escolar é um espaço que desenvolve ações e onde se realiza o processo educativo. Vale acrescentar que o Brasil é signatário da Declaração de Salamanca (BRASIL, 1994, p. 8-9) que determina:

[...] as crianças e jovens com necessidades educativas especiais devem ter acesso às escolas regulares, que a elas devem se adequar [...] elas constituem os meios mais capazes para combater as atitudes discriminatórias, construindo uma sociedade inclusiva e atingindo a educação para todos.

Nesta perspectiva, devemos analisar e observar o sistema de organização e gestão, como acontece a estrutura organizacional, o modelo de gestão, as práticas participativas, organização pedagógica e curricular, procedimento de elaboração do PPP (Projeto Político Pedagógico), enfim, as relações entre a escola, comunidade e família. A elaboração de projetos de intervenção deve ser



pensada e planejada a partir de observações e realidade da escola e do aluno. A implementação pedagógica deve ter um aprofundamento bibliográfico a respeito do processo de inclusão escolar, para subsidiar o trabalho dos docentes (VEIGA NETO; 2005).

Existe uma preocupação da gestão escolar assim como dos professores, quanto ao número de alunos com deficiência frequentando a escola regular, em que gera muitos debates e reflexões acerca que não é somente cumprir a Lei, e sim proporcionar uma qualidade na aprendizagem desse aluno. Muitos desses alunos não atingem resultados satisfatórios por terem que se adaptar ao ambiente que são inseridos. De acordo com Mantoan (2003, p.23):

Nas situações de integração escolar, nem todos os alunos com deficiência cabem nas turmas de ensino regular, pois há uma seleção prévia dos que estão aptos à inserção. Para estes casos, são indicados: a individualização dos programas escolares, currículos adaptados, avaliações especiais[...]. Em suma, a escola não muda como um todo, mas os alunos têm de mudar para se adaptarem as suas exigências.

Dessa maneira, o papel da gestão escolar tem um foco muito importante na formação da escola inclusa, pois a posição da gestão é de autoridade e liderança, e seu papel como articulador do projeto pedagógico é fundamental no processo de inclusão dos alunos com deficiências. Lima (1993, p.117) diz que: Indubitavelmente, o diretor é uma figura essencial para a implantação e o bom desenvolvimento de qualquer inovação pedagógica, pois é ele que permite a abertura de novos espaços necessários à transformação do cotidiano escolar.

Sabemos que um ambiente inclusivo, depende de a gestão escolar praticar as ações recomendadas e também mostrar que outros valores são possíveis, e fortalecer que a escola é de todos e, incentivar os professores que empreendem mudanças para a inclusão e respeitando o ritmo de cada docente. O diretor deve ser capaz de discernir o que a equipe como um todo e o que cada um necessita para se desenvolver (SAGE, 1999).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A consideração final apresentada neste trabalho, não tem por objetivo conclusões fechadas e incontestáveis, ao contrário, é um tema atual e de interesse para o avanço das práticas pedagógicas de gestão relacionadas a inclusão escolar. Onde as inquietudes voltadas a gestão escolar, formação continuada e a inclusão escolar, não oferecem e tampouco estimulam os docentes para uma formação continuada. De fato, sabe-se que o preconceito e a falta de busca por melhores conhecimentos irão seguir perpetuando no ambiente escolar.

No decorrer dessa escrita, muitas perguntas foram surgindo, reflexões e empatia. O que na realidade da escola, o acolhimento do aluno incluso nem sempre ocorre de acordo com a legislação para uma educação de qualidade, com aprendizagem significativa em virtude da gestão escolar, bem como com a qualificação docente.

REFERÊNCIAS

BRASIL, 1994, Declaração de Salamanca: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, 1994, Salamanca-Espanha.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 03 jan. 2019.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 03 jan. 2019. .

BRIANT, M. E. P.; OLIVER, F. C. Inclusão de crianças com deficiência na escola regular numa região do município de São Paulo: conhecendo estratégias e ações. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.18, n.1, p.141-154, 2012.

CARVALHO, E. J. G.; PAINI, L. D.; CROCE, M. L.; ALTOÉ, N.; CARBELLO, S. R. C. **Gestão escolar**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2008. 132p.

DOURADO, L. F. **Gestão da educação escolar**. Brasília: Universidade de Brasília, Centro de Educação a Distância, 2006. p.17 a 59.

DOURADO, L. F. Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, p. 921-946, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008. p.128

GLAT, R.; NOGUEIRA, M. L. Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil. **Comunicações**, Rio de Janeiro, v.10, n.1, p.134-142, 2003.

LIBÂNEO, J. C. **Educação escolar, políticas, estruturas e organização**. 10 ed. SP: Cortez, 2012. 289p.

LIMA, E. C. A. S. **A escola e seu diretor: algumas reflexões**. In.: AUTOR (ORG.) O papel do diretor e a escola de 1º grau (Série Idéias, 12). São Paulo: FDE. 1993. pp. 117-124.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? Por que? Como fazer?** São Paulo, Editora Moderna, p.13 a 91,2003.

MENEZES, E. T.; SANTOS, T. H. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educa Brasil**. São Paulo: Midiamix Editora, 2002. 206p.



MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 95p.

PACHECO, J. **Caminhos para a inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 227p.

PAROLIN, I. C. H. **Aprendendo a incluir e incluindo para aprender**. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2006. 238p.

PIMENTEL, G. S. R.; PALAZZO, J.; OLIVEIRA, Z. R. B. B. Os planos de carreira premiam os melhores professores? **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 63, p. 355-380, 2009.

SAGE, D. D. **Estratégias administrativas para a realização do ensino inclusivo**. In.: STAINBACK, S.; STAINBACK, W. **Inclusão: um guia para educadores**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul. 1999. p.23 a 34.

SANT'ANA, I. M. Educação inclusiva: concepções de professores e diretores. **Psicologia em estudo**, Marília, v.10, n.2, p.227-234, 2005.

SARTORI, R. V. **Novos caminhos para profissionais da educação**. Curitiba: IESDE Brasil, 2018. 156 p.

VEIGA NETO, A. **Quando a inclusão pode ser uma forma de exclusão**. In: MACHADO A. M. et al. (Org.). **Psicologia e Direitos Humanos: Educação Inclusiva, direitos humanos na escola**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005. p.105 a 118.

CAPÍTULO 7

EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO POR MEIO DE AULAS REMOTAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA DURANTE A PANDEMIA

Daniele Maquine Rodrigues, Especialista em Metodologia do Ensino da Educação Física, UNINTER, e Docência do Ensino Superior, Faculdade Alfamérica.

RESUMO

Trata-se de um relato de experiência de um projeto pedagógico desenvolvido com alunos da Escola Municipal Martinha Thury Vieira localizada na zona oeste de Boa Vista-RR, com o objetivo de estimular o interesse pelas regras de trânsito por meio das aulas de Educação Física, porém, com a interrupção das aulas presenciais, houve a necessidade de dar continuidade de forma remota. Para facilitar o contato com os pais e responsáveis, quatro grupos sociais foram formados. Inicialmente, pensamos que tudo seria perdido, sabendo a dificuldade enfrentada em aulas presenciais, porém, o desenvolvimento desse projeto foi satisfatório. Contamos com a parceria da plataforma Estante Mágica, que nos deu suporte na montagem dos e-books e livros dos alunos. Alunos e familiares puderam interagir por meio de atividades alusivas ao trânsito e a produção de seus próprios livros.

PALAVRAS-CHAVE: trânsito; educação física; ensino remoto; coronavírus.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O acidente de trânsito é uma das maiores incidências que causam dispêndio de recursos públicos no Brasil, diversas são as consequências do ocorrido no trânsito, seja a internação dos feridos ou as sequelas dos acidentes que em alguns casos os envolvidos se tornam incapazes para as atividades laborais. Tudo isso faz com que o Estado brasileiro deixe de priorizar outras áreas, em detrimento de manter acidentados internados, além de sobrecarregar a previdência social. Neste sentido, é salutar que o Estado invista na educação para o trânsito, uma vez que, é imprescindível que preparemos os futuros condutores para que estejam aptos a respeitar a legislação pertinente. Nesta acepção, um dos objetivos preconizados no Parâmetro Curriculares Nacional (PCN/Educação Física) é a necessidade de compreender a cidadania como participação social e política, sendo assim, esperam-se atitudes positivas por parte dos alunos ao exercer seus direitos e deveres por meio da cooperação e do repúdio às injustiças, respeitando o próximo e exigindo para si o mesmo respeito.

Anualmente promovemos ações com os discentes visando a educação para o trânsito. Em 2020 propomos abordar o tema por meio da produção de livros criados pelos próprios alunos (onde poderiam relatar suas vivências, usar da criatividade e pesquisas) sem descartar as brincadeiras alusivas ao trânsito propostas. Iniciamos o projeto em sala de aula, no mês de março, porém fomos



surpreendidos com a interrupção das aulas para conter a disseminação do novo coronavírus (COVID-19). Naquela situação, nos questionava: Sem a possibilidade de contato físico, como dar continuidade ao projeto? O trabalho remoto daria certo com as minhas turmas? Grande parte dos alunos não possuem computadores. Com esse impasse conseguiríamos alcançar os objetivos?

A pandemia trouxe avultadas mudanças na vida dos estudantes, pais e professores, trazendo vicissitudes para as atividades diárias de todos. O impacto na mobilidade urbana foi inevitável. É possível pensar na diminuição de veículos transitando em ruas e avenidas, o impacto na diminuição de acidentes e infrações de trânsito. O cuidar de si e do próximo ganhou maior sentido com a disseminação do coronavírus.

Para Oliveira (2018) a educação para o trânsito é fundamental, pois, desenvolve hábitos e comportamentos seguros no trânsito, bem como, valores importantes para a sua formação. Os alunos têm seus conhecimentos transformados em ações, “por meio de observação, vivências e situações encontradas no seu cotidiano, bem como a interpretação crítica do mundo onde vive, interferindo no seu contexto.”

METODOLOGIA

Assim como ler e escrever faz parte da nossa preparação para a vida, o saber agir de forma educada no trânsito, seja na hora de passear com os familiares, ao atravessar a rua ou na hora de ir/voltar da escola são conhecimentos importantes na formação dos pequenos cidadãos. Com notícias da pandemia é normal atentar-se para o número de infectados, para a porcentagem de mortos, observar o impacto causado no comércio, na educação e em eventos populares. Mas qual o impacto causado no trânsito? Pensando nisso surgiu a ideia do referido projeto.

As ações planejadas foram desenvolvidas entre os meses de março a setembro de 2020 conforme os objetivos das Diretrizes Nacionais no Ensino Fundamental. Por meio do referido projeto foi possível trabalhar a interdisciplinaridade dos conteúdos através dos grupos formados. Ao executar as atividades os seguintes pontos foram observados: o envolvimento dos responsáveis, o interesse do aluno, o compromisso com a produção, a pontualidade nas entregas das pesquisas e a execução das atividades lúdicas. Sendo um Projeto Pedagógico interativo houve a necessidade de cadastrar os envolvidos na plataforma Estante Mágica, parceira do projeto.



Entre os recursos utilizados tivemos computador, redes sociais, impressora e, principalmente, celulares. Para melhor execução das atividades do projeto, diferentes ações foram executadas com ajuda dos alunos, familiares e equipe gestora da escola.

ACÇÕES DESENVOLVIDAS

01. Entrar em contato com os responsáveis: Durante o diálogo com as famílias abordamos a importância do apoio da participação para ajudar seus filhos na produção do livro. Infelizmente, não foi possível atingir a todos os pais de alunos devido à dificuldade de acesso à internet;

02. Cadastrar as turmas e os alunos na plataforma da Estante Mágica: Dando continuidade ao projeto o cadastro dos alunos em suas respectivas turmas foi realizado. A plataforma da Estante Mágica possui ferramentas que permitem que pais e alunos possam acessar para visualizar, editar, imprimir e anexar os textos produzidos, mas, como a maior parte dos pais apresentaram dificuldades para acessar, combinamos que nosso trabalho seria diferente, mas continuariam a ter acesso normalmente;

03. Criar grupos que possam facilitar o contato com os pais e alunos: Sem a possibilidade de manter contato físico passamos a nos comunicar por meio de redes sociais. Para facilitar o processo de desenvolvimento do projeto foi necessária a criação de quatro grupos virtuais, um para cada turma. Então, quando havia a necessidade de transmitir uma informação importante para o conhecimento de todos, os grupos formados eram utilizados. Para evitar constrangimentos, durante as cobranças das atividades, os pais recebiam mensagens no privado.

04. Solicitar e-mail dos responsáveis: Endereços de e-mails foram solicitados com o objetivo de cadastrar os responsáveis pelos pequenos autores na plataforma da estante mágica, desta forma o sistema, automaticamente, enviou mensagens com as senhas de acesso dos pais e, ainda, receberam as folhas para a ilustração das histórias. Foram cadastrados 90 responsáveis. Alguns alunos viajaram durante a quarentena diminuindo, assim, o engajamento dos pais.

05. Solicitar pesquisas de notícias sobre o trânsito durante a pandemia: para essa ação foram solicitadas pesquisas em família a respeito do trânsito na nossa cidade. As informações coletadas serviram para balizar os alunos durante a produção das histórias e, ainda, ficarmos atualizados sobre o assunto. Essa metodologia foi fundamental para aguçar o interesse da família,



pois, a pesquisa contribuiu para esclarecer alguns pontos, curiosidades, sanar as dúvidas dos alunos, além de relembrar aos pais seus deveres no trânsito.

A pesquisa foi realizada por um grupo de alunos com acesso a computadores com internet, em sites informativos jornalísticos e no site do Departamento de Trânsito de Roraima (Detran-RR). Quanto às mudanças no trânsito durante a pandemia os alunos descobriram as seguintes informações:

1. No período inicial da pandemia houve uma orientação do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) – Resolução 782/2020 – que suspendeu os prazos de autuações, defesas, recursos, e todas as medidas dos órgãos de fiscalização de trânsito. (Tal medida foi revogada em dezembro de 2020);

2. De acordo com Dama (2020) no Detran-RR, de janeiro a abril de 2020, foram registradas 45 mortes causadas por acidentes de trânsito. Em 2019, no mesmo período, foram 53 - um recuo de 15%;

3. Levantamento feito pelo Detran-RR mostra o registro de 991 acidentes até agosto de 2020. O quantitativo representa uma redução de 13% se comparado com o mesmo período de 2019, quando foram registrados 1.139 acidentes; (MORTES...2020)

4. O jornal G1 Roraima informou que até setembro de 2020, Roraima chegou a mais de 500 mortes e 45.253 de infectados pelo coronavírus; (até Janeiro de 2021, são 795 casos de mortes por coronavírus em Roraima)

As Informações encontradas foram comentadas, posteriormente, por meio de diálogo virtual através da plataforma Google Meet com os grupos, onde constataram que, mesmo com as restrições impostas para conter a pandemia, o número de acidentes, ainda, é alto.

06. Registro das atividades em todas as fases do projeto: Mesmo com quantidade significativa de responsáveis e alunos cadastrados, essa fase foi a mais desafiadora, pois, inicialmente, poucas imagens foram compartilhadas. Além de fotos, foi solicitado o registro das atividades práticas por meio de vídeos.

07. Criação de uma história para cada aluno: foi a fase a mais demorada do projeto, pois, contamos com a participação de alunos de diferentes grupos familiares e situação social:



algumas crianças com os pais separados, outras com os pais ausentes, uns discentes com dificuldade de comunicação, outros que viajaram, enfim, muitos obstáculos. Para a criação das histórias recomendamos que os alunos utilizassem as folhas dos seus cadernos, caneta e, principalmente, a imaginação. Os pais deveriam supervisionar e os ajudar na criação.

08. Corrigir as histórias criadas e fornecer senhas de acesso à plataforma: Assim como na produção essa fase, também, foi bastante demorada, pois dependia da postagem dos pais e familiares. Após as devidas correções, links e códigos de acesso dos alunos foram fornecidos para que pais e alunos pudessem acessar juntos.

09. Digitar as histórias criadas na plataforma: A maior parte dos pais apresentaram dificuldades em acessar a plataforma devido ao tempo disponível ou por falta de hábito. Então, decidi digitar as histórias na plataforma, mas os pais poderiam verificar a necessidade de complementar as histórias criadas com mais informações.

10. Enviar as folhas de ilustrações aos pais: com os e-mails dos responsáveis já cadastrados as folhas de ilustração foram fornecidas, individualmente. Houve casos de pais que não puderam imprimir em casa, então, foi disponibilizado a retirada na escola, sempre seguindo os cuidados devidos. Essa foi a fase mais desafiadora, pois, foi preciso criar condições para que os pais sem acesso à internet participassem, além de motivar os alunos a concluir o projeto já iniciado. As ilustrações foram recebidas por meio de imagens (fotos e PDF) e em seguida enviadas por meio de whatsapp à equipe de técnicos da plataforma.

11. Biografias e fotos de cada aluno: Essa foi a última fase da produção dos livros. Um modelo de biografia foi enviado aos pais e alunos que precisavam de ajuda. Assim como as ilustrações, as biografias e as fotos, os livros foram tomando formas.

12. Atividades alusivas ao trânsito: para essa ação os alunos foram incentivados a pesquisar brincadeiras e modificar para trabalhar o trânsito. Os alunos tiveram que registrar duas atividades por meio de fotos ou vídeos e compartilhar as evidências. É importante informar que as atividades práticas foram executadas pelos alunos e suas famílias em suas residências.

a) Álcool e direção não combinam: onde dois ou mais participantes com um cabo de vassoura, cada, tiveram que girar, rapidamente, com uma das pontas do cabo de vassoura fixo no chão. Ao sinal de um adulto, os participantes tinham que caminhar sobre a fita colada no chão em



direção ao objeto à sua frente, pegá-lo e voltar. O objetivo dessa brincadeira foi trabalhar os reflexos e as consequências do uso de bebidas alcoólicas no trânsito. Alguns participantes não conseguiram finalizar a brincadeira devido ao desequilíbrio do corpo.

b) Caminhada da confiança: Com o objetivo de sensibilizar sobre a importância de ter responsabilidade. O único material utilizado foi vendas feitas de TNT. Antes da brincadeira discutimos sobre os significados de imperícia, imprudência e negligência. A atividade foi realizada em duplas, onde um dos participantes colocou à venda nos olhos e o participante sem a venda o conduziu dando informações sobre os obstáculos existentes no trajeto: escadas, declives, aclives, buracos, paredes.

13. Culminância do Projeto: contamos com um mural virtual literário, onde as produções dos alunos foram disponibilizadas na plataforma da estante mágica e pode ser acessada por meio de links. Ao final do projeto, sete turmas foram cadastradas na plataforma, 90% dos pais foram cadastrados e 68 alunos finalizaram seus livros que foram transformados em e-books.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente o projeto foi originado para ser executado na escola durante as aulas de Educação Física, mas devido a interrupção das aulas para conter a disseminação do coronavírus (COVID-19) fez-se necessário mudança de estratégia, passando a se organizar para desenvolver atividades remotas.

O projeto propôs a interação dos alunos, pais e escola trabalhando home office para a construção de histórias, onde os alunos socializaram fatos que já presenciaram em seu cotidiano. Com as pesquisas durante a pandemia foi possível verificar o registro de mortes por acidentes de trânsito e mortes causadas devido a disseminação do coronavírus, constatando que, mesmo com as restrições impostas para conter a pandemia, o número de acidentes, ainda, é alto no estado de Roraima.

De acordo com os dados da plataforma da Estante Mágica tivemos 85% dos livros prontos, os quais foram transformados em e-books, podendo ser acessados pelo link: <https://drive.google.com/drive/folders/1I8rN4EHcKoBX6dW8i1TuygNFiiOVob1R?usp=sharing>.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do projeto ocorreu de forma satisfatória, pois atingimos os objetivos propostos dentro das possibilidades de execução devido a necessidade de ensino remoto. No início parecia ser mais um projeto como todos os outros já trabalhados, por ter um tema conhecido de muitos, mas a necessidade de modificarmos a metodologia (devido a quarentena e o distanciamento social) trouxe novas experiências e descobertas, uma vez que, contou com o companheirismo efetivo das famílias.

Sem a possibilidade de contato físico e com grande parte dos alunos sem acesso a computadores, recorremos ao recurso mais utilizado (o celular). Sendo assim, com as aulas remotas, também, foi possível valorizar os recursos de comunicação existentes, promover a interação entre alunos, família e escola possibilitando a conscientização, a criatividade e o compromisso. A culminância foi um momento diferente dos vivenciados nos projetos anteriores, pois, contamos com um mural literário, onde as produções dos alunos foram disponibilizadas na plataforma da Estante Mágica.

O projeto foi como uma via de mão dupla, onde todos trabalharam resultando na interação entre familiares e alunos, mobilização da escola em prol de melhorias para o nosso trânsito e conscientização sobre os índices de mortes (trânsito x coronavírus) no estado de Roraima.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Contran**. Resolução nº166, de 15 de setembro de 2004. Disponível em: http://www.lex.com.br/doc_360352_RESOLUCAO_N_166_DE_15_DE_SETEMBRO_DE_2004.aspx. Acesso em: 20/02/2020.

_____. Lei n. 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional - LDB. Ministério da Educação, 1996.

BRASÍLIA. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. **Primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental**: Educação física. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

DAMA, Juliana. Roraima tem redução de mortes no trânsito durante pandemia do coronavírus. **G1 RORAIMA**, 04 jun. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2020/07/04/roraima-tem-redução-de-mortes-no-trânsito-durante-epidemia-do-coronavirus.html>. Acesso em: 20/11/2020.



LOPES, Marina. **Escolas desenvolvem estratégias para apoiar famílias durante a quarentena.** Portal Porvir - Inovações em educação. Encontrado em: <https://porvir.org/escolas-desenvolvem-estrategias-para-apoiar-familias-durante-a-quarentena/>. Acesso em: 20/11/2020.

MORTES em Acidente de Trânsito Reduzem em Roraima. **Folha Web.** 28 ago. 2020. Disponível em: <https://folhabv.com.br/noticia/CIDADES/Capital/Mortes-em-acidentes-de-transito-reduzem-em-Roraima/68458>. Acesso em: 16 set. 2020.

OLIVEIRA, Andrea. **A Educação para o Trânsito Começa na Escola.** 2018. Encontrado em: <https://www.cpt.com.br/artigos/a-educacao-para-o-transito-comeca-na-escola>.

RORAIMA chega a 45.253 infectados pelo coronavírus. **G1 RORAIMA**, 07 set 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2020/09/30/roraima-chega-a-50449-infectados-pelo-coronavirus-e-648-mortes.ghtml>. Acesso em: 15 set. 2020.

CAPÍTULO 8

A IMPORTÂNCIA DAS EMOÇÕES, DO BOM HUMOR E ATIVIDADES RECREATIVAS COMO METODOLOGIAS ALTERNATIVAS DE ENSINO

Mateus Batista, Graduando em Licenciatura em Química, IFSP-Suzano
Debora Ayame Higuchi, Professora Doutora do curso de Licenciatura em Química,
IFSP-Suzano

RESUMO

A importância de aprimorar o ensino-aprendizagem nas escolas brasileiras hoje tem se mostrado cada vez mais evidentes, já que muitos alunos se sentem desmotivados e por consequência, isso pode ocasionar a evasão escolar. A partir disso foi realizado um levantamento bibliográfico, com os principais estudos e ideias a respeito de como as emoções, o bom humor e atividades recreativas como metodologias alternativas de ensino podem ser eficazes e úteis para incentivar o aluno e melhorar a qualidade da educação brasileira. Autores afirmam e comprovam os benefícios das metodologias alternativas que abordam o riso.

PALAVRAS-CHAVE: riso, aulas lúdicas, métodos de ensino.

INTRODUÇÃO

A proposta deste capítulo se resume em realizar uma abordagem do estudo com ênfase em uma análise cognitiva sobre o bom humor, as emoções positivas e negativas, atividade recreativa e o papel e influência deles como contribuição do processo de aprendizagem, o fenômeno do riso na educação em sala de aula, como a Neurociência aborda os benefícios do bom humor e da emoção e como atividades metodológicas diferenciadas podem aprimorar o ensino, a partir de artigos, trabalhos acadêmicos, revistas científicas e livros que tratem da fonte do assunto que são aulas diferenciadas em qualquer etapa do ensino.

POR QUE PENSAR EM NOVAS TÉCNICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM?

Com o passar dos anos a sociedade foi alterando seu modo de viver e de ensinar desde os tempos remotos, desconstruindo paradigmas e construindo novos que modificaram o ser humano e assim permanecerá em constante mudança. Logo, é preciso acompanhar essa mudança e se possível ajudar a mudar para agregar e melhorar. Comparar os sistemas educacionais antigos com os atuais apresenta inúmeras importâncias: manifestar-se contra o pensamento tradicional e conservador criticando-o, aprender e ensinar em união na relação professor e aluno, aprender a aprender, desconstruir a ideia de que aprender é algo passivo, fazer com que o ser humano crie um pensamento crítico e reflexivo, compreender o passado para entender o futuro, necessidade de



mudança constante e inovação, melhorar o posicionamento e opiniões mediante os fatos e promover uma educação emancipatória, pois o ser que aprende precisa ter consciência e reconhecer suas habilidades, autonomia, e competências, proporcionando-o a consciência mais crítica e se reconheça como personagem principal de sua vida, ou seja, aprender para se tornar apto a transformar a própria realidade.

Mais do que alterar o que ensinar, se faz necessário alterar o modo de ensinar, já que os métodos educacionais atualmente têm mostrado pouca eficiência em proporcionar educação básica e pública de qualidade. De acordo com PNAD Educação 2019, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio, a evasão e desistência escolar no Brasil tem se tornado a realidade de milhões de jovens. Isso dá suporte para outro ponto importante a se analisar do porquê se adotar novas metodologias, que é a nova geração de jovens, conhecidos como geração Z, nascidos entre 1995 e 2010 e Alpha, nascidos de 2010 para frente, não havendo um consenso entre as datas corretas, porém há de se perceber que crianças do ano de 2010 para frente já nasceram conectados com celulares em mãos, onde se faz conexão com o mundo on-line a todo instante.

Em um mundo de velocidade e inúmeros paradigmas se destacam diversos aspectos distintos em comparação às gerações anteriores, entre elas estão as diferenças em suas formações educacionais escolar e no lar, o ambiente de ensino e de vivência, o modo de pensar, se relacionar, falar, enxergar o mundo e viver, as influências, as oportunidades, a tecnologia, etc. Portanto, a educação atual precisa acompanhar o modo como a juventude vive para não os perder por conta de metodologias educacionais mais tradicionais.

Foi no final do Século XIX, início dos anos 1900, que o escolanovismo nasceu e ficou conhecido no Brasil pela atividade dos educadores, onde o principal objetivo era ensinar por meio da memorização e da repetição dos conteúdos, algo que para o período era revolucionário, uma vez que melhorava o aluno para a produção do próprio conhecimento. Porém, os anos 60 trouxe uma maré de azar para a educação brasileira, porque a formação das pessoas com o modelo educacional previsto pela ditadura militar era classificado como alienador, de ideologia nacionalista e modelos repressores em relação aos temas educacionais ensinados, os quais foram censurados. Dessa maneira, foi rompido os ideais de ensino da época que visavam a oportunidade de mudança social, substituindo pela preservação do regime militar, além disso, alunos e professores não tinham liberdade de expressão nem opinião, docentes que se opuseram a esse sistema foram presos e sofreram torturas, foi apenas com a publicação da Constituição de 1988



que se devolveu a livre liberdade de expressão e o direito de opinar, pensar e desenvolver uma sociedade democrática (ROCHA,2020).

Desse modo Freire (1987, p. 33) ajuda a refletir sobre o quanto é preciso realizar mudanças, tanto na liberdade quanto na superação das metodologias educacionais obsoletas, mecânicas e opressoras, fazendo uma crítica de que a educação não pode ser “bancária”, ou seja, a relação entre educador e educando precisa transcender o ato de transferir conhecimento, para que o discente não se comporte como um mero “recipiente” vazio que necessita ser completado, onde são depositados (como dinheiro no banco) os conhecimentos pelo educador, limitando o estudante apenas ao conhecimento que lhe é transmitido sem que tenha troca de ideias, opiniões e diálogo. Ensinar visando a memorização dos conteúdos deixou de ser uma metodologia eficiente, em razão do avanço da tecnologia e de novas ideias e métodos de ensinar, saindo do meio tradicional e indo em direção à inovação.

Assim, um dos focos que precisam estar em destaque no ensino é o diálogo entre o educador e o educando e suas liberdades de expressões e opiniões, superando a ideia de ensino mecânico, opressor e passivo em que tanto o aluno quanto o professor ensina e aprende, “desta maneira, a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante”. Vale destacar que Paulo Freire aponta que nessa visão de educação o papel do educador bancário é o único agente que realiza sua função de depositar a matéria nos recipientes vazios – os alunos. Portanto, é preciso romper com essa ideia ruim com o único objetivo de apenas passar conhecimento ao aluno, se faz essencial adotar medida novas que se oponham aos métodos nocivos tradicionais para que a educação possa crescer e desenvolver qualidade em todos os seus aspectos, assim também, as pessoas aprenderem a aprender para que construam seu próprio conhecimento e possam transformar suas vidas para melhor.

Educar através de metodologias emancipatórias é conhecida desde os tempos da Grécia antiga, buscando por soluções de mostrar às pessoas seu verdadeiro papel na sociedade, sua realidade e a luta por um futuro promissor, vindo aos dias atuais para promover pensamento crítico, saindo de um sistema de ensino que tinha característica militar, tendo Esparta como exemplo da época, para um patamar diferente, adotando a vida civil e não a militar (ROCHA, 2020).

PORQUE RIR É O MELHOR REMÉDIO

Há anos os gregos já acreditavam no poder do bom humor para benefício mútuo, prova disso foi a criação do Santuário do Deus Asclépio, o qual foi considerado o primeiro lugar a usufruir da arte, música, dança, teatro, exercícios físico e humor para o tratamento de pacientes doentes. Essa ideia fez sucesso, os cuidados a partir da cultura foram ganhando espaço e mais ideias, a ponto de se construir um local onde os enfermos passavam por sessões de histórias engraçadas, pois se acreditava que a felicidade aquecia o coração e ajudava na cura das enfermidades. Teorias e estudos sobre o ato de rir e do bom humor são descritos desde a época de Aristóteles (MCGHEE e GOLDSTEIN, 1983).

Rir provoca muitos efeitos no corpo humano, ajudando a melhorar o estado emocional e elevando o bom humor. O assunto ganhou destaque desde 1946, onde até o ano 2000 foram realizados aproximadamente 2000 estudos em 112 países. (DEL BIANCO; NEDER, 2004). Até a atualidade o bom humor é usado para ajudar as pessoas a descontraírem e saírem de suas rotinas cansativas, considerado uma das principais sensações que conecta as pessoas, tanto para quem ri quanto para quem recebe, sendo alvo de estudos de especialistas que usam o riso como material de estudos e até utilizado como sustento financeiro de muitos cidadãos, como os humoristas. É corriqueira a ideia de algumas empresas contratarem palestrantes que ajudem a animar e levar bom humor aos funcionários, já que um ambiente alegre é mais saudável que um estressante. Então por que não levar a felicidade e o bom humor para o ambiente escolar também.

Abordar o tema da alegria e felicidade nos ambientes de trabalho pode ser considerada uma tarefa mais complicada do que se imagina, já que elas abrangem também as sensações e as reações do ser humano e por isso cada pessoa age e pensa de um jeito diferente. Acredita-se que a educação atual necessita de uma mudança radical nos meios de ensinar e aprender, onde podemos esclarecer que não se acredita em manuais da certeza com respostas e soluções prontas, já que o mundo se transforma com o passar dos anos, também as pessoas se moldam e moldam seus jeitos de pensar e ver o mundo, assim o professor inovador deverá acompanhar o movimento daqueles que deseja alcançar, os alunos, deixando para trás modelos de ensino obsoletos ou então adaptá-los priorizando a aprendizagem contextualizada e experimental, para que caminhe junto ao ritmo moderno. Desta forma, buscar meios novos de auxiliar a aprendizagem das pessoas através do bom humor e do riso e o poder que eles carregam para melhorar a qualidade do ensino e dar um significado maior a ele. Como afirma o psicólogo Martin Seligman (2002) “a felicidade é a ligação de três elementos: prazer, engajamento e significado. Engajamento é a dedicação a uma atividade



onde todo o talento possa ser usado, na busca e conquista de desafios; significado, buscar o sentido para a vida. Prazer seria uma sensação agradável e de alívio".

A função do riso na educação não é de ser uma ferramenta que será utilizada apenas em um dia especial do período letivo, mas sim integrada de forma contínua no meio escolar, porém, com equilíbrio, já que não se pretende transformar professores em humoristas e porque a sala de aula precisa ser um ambiente decente. O professor Paulo Freire (1993, p. 10) nos diz que: “O tempo que levamos dizendo que para haver alegria na escola é preciso mudar radicalmente o mundo, é o tempo que perdemos para começar a inventar e a viver a alegria. Além do mais, lutar pela alegria na escola é uma forma de lutar pela mudança no mundo”.

Então, os esforços que fazemos para melhorar a educação podem ser convertidos em ações conjuntas, proporcionando entusiasmos não apenas para os alunos, mas para todos no âmbito escolar. Assim, auxiliar o processo de ensino através do bom humor, alegria e risadas é não trabalhar difícil, mas sim, trabalhar inteligente.

Freud (1928) considerava o humor como um benéfico recurso de defesa psicológica, desbloqueando sentimentos reprimidos que afetam positivamente o corpo e a mente e suprimir os que afetam de maneira negativa, ou seja, quando utilizado esse recurso com sabedoria e do jeito certo é capaz de abrir caminhos antes não acessíveis para que o professor possa atingir seus objetivos em sala. Cosenza e Guerra (2011, p. 84) dizem que é relevante utilizar o humor, a arte e a música nos momentos certos para propiciar instantes de descontração em sala de aula, sendo eles estimulantes e alegres, afastando os sentimentos negativos e aproximando os positivos.

Desenvolver o processo de aprendizagem não tem sido um caminho fácil para docentes, pois cada dia mais alunos apresentam dificuldades e falta de interesse em compreender que educação escolar é essencial para o progresso pessoal. É nesse contexto que o docente pode atribuir as suas aulas momentos descontraídos para elevar o humor dos discentes e assim se voltarem para o professor com mais atenção.

Através de variadas metodologias e táticas realizadas pelos professores que se é exercitado o aprendizado. Entretanto, ainda não é de conhecimento geral que a Neurociência, o bom humor, o riso e o lazer também estão associados à educação a fim de promover, auxiliar e criar soluções para uma aprendizagem eficiente. De acordo com John Morreall (1987), criador da Sociedade internacional de Estudos do Humor, declara que ter bom humor não faz apenas a pessoa ser mais tranquila diante as situações cotidianas e estressantes, mas também passa a ser mais



compreensível, até mesmo aquele em que se encontra em um ambiente que não há muita movimentação e que não ocorram muitas coisas, desse modo a sua capacidade de criar e inventar irá afastá-lo de sua rotina mental permitindo apreciar a si próprio e assim contornar o aborrecimento e evitar a depressão.

A aprendizagem significativa é motivadora, acontece quando uma informação nova, exposta pelo docente, é sustentada por conceitos de importância já existentes no sistema cognitivo do estudante, ou seja, algo que já foi vivenciado por ele. O psicólogo norte americano David Ausubel (1918-2008) estabelece que essa estrutura cognitiva é organizada de forma a seguir um grau de importância da concepção ou ideia de algo que são interpretações das vivências da pessoa, a partir de um conceito geral, que vem do estudante, o conhecimento será desenvolvido e fixado junto com os novos apresentado pelo professor em classe, o que torna mais fácil o entendimento e dá sentido ao que foi aprendido. De acordo com Ausubel: “Se quiséssemos reduzir a psicologia educacional em um único princípio este seria: O fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que sabe e baseie nisso seus ensinamentos”. (AUSUBEL et al, 1980, p.137).

Desse modo, a aprendizagem feita em aulas tradicionais e em aulas diferenciadas podem apresentar qualidade, porque dependem de diversos fatores, contudo, inovar é uma ação essencial para construir de forma melhor o conhecimento no aluno. O professor possui diversas ferramentas que podem se unir para criar um método de ensino mais eficaz e gerar uma aprendizagem significativa com resultados melhores que os das aulas normais. O riso pode ser considerado como um instrumento fundamental para se atingir um fim, não se tratando de achar uma receita pronta e precisa, porém, pode transformar o espaço da classe em um lugar conveniente e favorável para a aprendizagem, com a prosperidade, respeito, otimismo e a melhor interação entre alunos e professores.

Existem estudos a respeito de um tipo de memória denominada flashbulb, podendo ser traduzida como a nossa memória instantânea, onde estão ligadas as lembranças aos fatos marcantes que foram vivenciados pelas pessoas, por exemplo, é mais fácil recordar o que se fazia em momentos de muita alegria ou tristeza, do que em mais um dia normal com ações corriqueiras que não envolveram emoções, sendo mais um indício de que as emoções ajudam a facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Reforçando essa ideia, Kandel (2009) diz que existem “memórias emocionais” na região do cérebro responsável pela memória, as quais são guardadas junto com a



emoção que foi vivida naquele momento, explicando o porquê é mais fácil recordar de momentos inesquecíveis em nossas vidas.

Portanto, adaptar e desenvolver metodologias utilizadas pelos professores para que incluam e façam uso das emoções em suas aulas pode gerar respostas e desempenho melhores por parte dos estudantes, colaborando para marcar e preservar uma memória. Logo, não basta apenas planejar as aulas visando o que ensinar aos alunos, mas pensar em como ministrá-las visando emoções positivas e impedir as negativas, isso significa que o ambiente escolar carece e requer aulas alegres e divertidas, um ambiente afetivo e de carinho, com aulas experimentais dentro e fora da sala e se possível em laboratórios, aulas temáticas, com música, saídas pedagógicas, para não se prender a mesmice e cansável rotina, tomando melhores caminhos para elevar a qualidade do ensino, da saúde mental e que se torne algo prazeroso ao aluno, pois de acordo com Fonseca (2016, p. 368) “só num clima de segurança afetiva o cérebro humano funciona perfeitamente, só assim as emoções abrem caminho às cognições”.

É possível criar um ambiente seguro e afetivo quando o professor faz um movimento uniforme com a tecnologia. Junto com crescimento tecnológico tem ocorrido diversas mudanças globais, pois quanto mais ele e a ciência evoluem, são criados mais espaço para se fazerem presentes, seja pela cultura, sociedade e economia, oferecendo e facilitando o acesso a mais informações, se tornando o século do conhecimento. Graças a tecnologia se tornou possível evoluir os estudos no ramo da neurociência, gerando possibilidades melhores do estudo do cérebro e suas funções, desse modo, um dos objetivos da neurociência na educação é oferecer formas eficazes de ensino, já que estudar como o cérebro funciona é também compreender como ele aprende, dando ênfase na aprendizagem significativa gerando conhecimentos que façam a diferença, portanto o estudo do cérebro e da mente passou a ser essencial para o entendimento das situações distintas e de metodologias de ensino-aprendizagem (BEDIN, 2016).

Devido as metodologias tradicionais possuírem limitações, em razão de utilizarem objetos e métodos menos interativos, há dificuldade do aluno atingir níveis cognitivos e de abstração mais altos, por isso, explorar o potencial da tecnologia e da neurociência a favor da educação em todos os níveis passou a ser indispensável para motivar os estudantes, despertando neles a autonomia, o anseio de querer aprender e produzirem o próprio conhecimento, promover a criação de metodologias estratégicas inovadoras que desenvolvam a capacidade e habilidades cognitivas nos discentes por parte dos professores para desse modo facilitar a aprendizagem (BEDIN, 2016).

ATIVIDADES RECREATIVAS NA APRENDIZAGEM

Refletir sobre a prática educativa é uma das bases que garante ao professor lecionar com maestria suas aulas, assim poderá desenvolver o discernimento e reconhecer a importância das ferramentas que estão ao seu alcance, aliado ao fator tecnológico que se cresceu abruptamente com o passar dos anos gerando a era dos jogos eletrônicos e o aumento de discussões e ideias a respeito da utilização deles no meio escolar, para reforçar o aprendizado através de metodologias recreativas. Com metodologias alternativas surgem alunos que interagem, o espaço não convencional vai além dos processos tradicionais de ensino, trata-se de fomentar uma forte base para fazer o aluno reter informações relevantes que farão a diferença em seu processo de ensino.

No espaço não convencional da aula, a relação de ensino e aprendizagem não precisa necessariamente ser entre professor e aluno(s), mas entre sujeitos que interagem. Assim, a interatividade pode ser também entre sujeito e objetos concretos ou abstratos, com os quais ele lida em seu cotidiano, resultando dessa relação o conhecimento (XAVIER e FERNANDES, 2008, p. 226).

A palavra recreação foi entendida no sentido de recuperar e reproduzir, segundo o latim que lhe deu origem, *recreatio*, que significa recreio e divertimento, originando a ideia de que a recreação tem o objetivo de se recuperar e renovar para o trabalho, sendo que atualmente, recreação é compreendida como a utilização de brincadeiras e jogos (SUSSEKIND et al, 1952). Segundo Brêtas (1997) o recrear faz parte do criar e do recriar-se, fazendo parte da compreensão e da ação humana gerando o desenvolvimento do coletivo e de novos conhecimentos, que influenciam e levam as pessoas as mudanças. Além do mais, recreação está ligado ao lazer o qual faz parte dos direitos dos cidadãos brasileiros apoiado na Constituição da República de 1988, que precisa estar presente desde quando é criança, pois lazer gera satisfação que é uma necessidade que não pode faltar na vida humana. Atividades que utilizem a diversão como foco é um exemplo de lazer, onde o espaço não é um impedimento para tal ação. Para Dumazedier é possível entender o lazer como:

[...] um conjunto de ocupações às quais o indivíduo pode entregar-se de livre vontade, seja para repousar, seja para divertir-se, recrear-se e entreter-se ou, ainda, para desenvolver sua informação ou formação desinteressada, sua livre capacidade criadora, após livrar-se ou desembaraçar-se das obrigações profissionais, familiares e sociais (1976, p. 34).

Porém, é possível unir a obrigação ao lazer, deixando-a mais prazerosa na hora de se fazer. É no início da etapa escolar em que isso ocorre com maior frequência, onde é apresentado aos alunos a junção do lazer com o ensino, é ali que a vida do ser humano começa a se transformar tomando rumos diferentes daqueles vivenciados pela criança, a escola demonstra o quanto é importante dentro do processo de ganho de conhecimentos e experiências por meio do lazer.



É de conhecimento de todos que a utilização de atividades lúdicas e recreativas vão se desaparecendo com o tempo; nos anos seguintes de ensino, após os iniciais, a realização de tal atividades passam a ser menos frequentes ou até mesmo inexistentes e assim se aplica para outras etapas, como ensino médio e superior. Para diversos educadores é entendido de que ensinar por meio de recreação como metodologia alternativa pode não levar o aluno a um patamar cognitivo mais elevado, mas que se chega apenas com leituras, aulas expositivas e explicativas, apresentação de seminários e entrega de trabalhos. Além disso, entende-se que a sala de aula precisa ser apenas um lugar sério e sem diversão, como uma preparação para a vida adulta, que atualmente é compreendida em sua maior parte como austera e rígida, entretanto caiu no esquecimento de que é preciso ter equilíbrio, tanto o exagero quanto a ausência de algo são prejudiciais.

Crianças nascem iguais aos cientistas, curiosas e exploradoras do mundo ao seu redor, cheias de dúvidas e perguntas, tentam compreender ao se depararem com algo novo. Uma criança no início de sua carreira escolar possui essas características, mas é perceptível que quando chega no ensino médio essas características são menos presentes, o que se vê na maioria das vezes são alunos desmotivados, apáticos e sem interesse em aprender, então o que houve na metade do caminho?

Metodologias lúdicas e recreativas como formas alternativas de ensino não são apenas métodos diferentes para ensinar e aprender, mas também para não deixar que a criança cientistas dentro de nós morra e junto com ela não morra a educação. Vale ressaltar que não é apenas nos anos iniciais que é preciso e possível realizar atividades recreativas e metodologias alternativas, brincar se faz necessário em todas as fases da vida, mas de forma adequada e com equilíbrio. As atividades lúdicas quando são utilizadas adequadamente com devido planejamento e objetivos pré-estabelecidos sobre o conteúdo, conseguem trabalhar de forma melhor o hemisfério direito do cérebro, se tornando uma solução viável, acessível e incomum, para reforçar e enriquecer os estudos e o ensino (BEDIN, 2016).

Jogos didáticos são fortes ferramentas pedagógicas que conseguem transpor a realidade ensinada em sala para a realidade do jogo, sem deixar de estimular e facilitar o processo de ensino-aprendizagem, criando e fortalecendo uma relação afetiva entre o professor, aluno e o conteúdo da aula que se pretende ensinar, os jogos possuem o poder de associar e fazer a ligação entre aprendizado e diversão. Segundo Furió et al. (2013) jogar pode promover o desenvolvimento de habilidades, do campo cognitivo, pode impulsionar o prazer e melhorar a atenção e a memória, permitindo ao discente realizar uma conexão melhor do mundo abstrato do jogo com o mundo



real. Utilizar jogos permite aos alunos maior desenvolvimento e participação dentro da sala, contribuindo e ampliando sua autonomia e relações interpessoais.

O lúdico apresenta-se como uma solução prática para resolver problemas do sistema educacional apresentado pelos estudantes e professores, como por exemplo, a falta de interesse, de estímulo, de recursos pedagógicos e diminuindo aulas repetitivas. De acordo com Zichermann e Cunningham (2011) os jogos apresentam um mecanismo motivacional do aluno, ajudando-o a se tornar mais participativo, engajado e contente, dentro de inúmeros aspectos que fazem desenvolver a aprendizagem significativa e autônoma. Para eles isso proporciona um número maior de conexões entre outros alunos e o professor, favorecendo o processo de aprendizagem.

Segundo Fadel, Ulbricht, Batista e Vanzin (2014) abordam gamificação tendo como base a utilização das mecânicas da ação de jogar e pensar com em um jogo, mas com o contexto fora dele, considerando que a gamificação usa os procedimentos dos jogos para a solução de problemas e questões, onde não é necessário utilizar o jogo por completo, mas seus elementos principais que proporcionam o desenvolvimento de níveis cognitivos com o objetivos de alcançar as mesmas vantagens que a ação de jogar promove.

Os autores Zichermann e Cunningham (2011) dizem que as pessoas apresentam quatro motivos mais específicos identificados por eles, que são: aumentar a interação e socialização; aumentar a satisfação e alegria e conseqüentemente diminuir o estresse; utilização como forma de entretenimento; e para conseguirem controle de um assunto específico. Também, é possível compreender, segundo eles, que existem outros quatro aspectos presentes na diversão durante o ato de jogar: o envolvimento que se cria entre jogadores; a exploração do universo do jogo; a competição e busca pela vitória; e a alteração dos sentimentos alteradas pelo jogo.

Portanto, é possível utilizar a gamificação como um método alternativo de metodologia, pois dentro do ambiente da sala de aula o jogo pode gerar uma aprendizagem mais significativa, junto da realização de experimentos, perguntas e respostas, o aumento da dificuldade e assim tornando-o mais desafiador, maior hipóteses e possibilidades de respostas e caminhos e a satisfação pessoal. Porém, não se pode desconsiderar o planejamento de sua utilização e de que é preciso estimular os alunos previamente, para desse modo a contribuição desse método ser mais eficaz, gerar um ambiente único de aprendizagem e atingir os objetivos pensados pelo docente. Aprender não é um processo simples, requer o estudo de diversos fatores por parte do grupo pedagógico escolar, planejamento prévio, da razão que motiva o aluno a buscar o conhecimento e assim mostrar sua importância e o porquê se deve aprender.



Os alunos necessitam ser instigados e não serem enxergados apenas como seres passivos que recebem o conhecimento igual contas bancárias recebem dinheiro, se faz necessário provocá-los com algo que saia de suas realidades, os quais não estão acostumados, por isso utilizar métodos diferenciados, para que sintam a necessidade de querer aprender, ou seja, dependendo da forma como se ensina pode-se mais atrapalhar do que auxiliar e fazer com que o aluno se distancie mais ainda do conteúdo lecionado, porque para o conhecimento ajudá-lo é preciso que ele perceba o quanto isso lhe parece útil (PEREIRA, 1995, p. 79).

A discussão sobre a melhoria do sistema educacional tem se tornado mais presente, nos dias atuais, por conta da urgência de precisar utilizar ferramentas práticas, educacionais ou não, para haver a melhoria do ensino. Refletir sobre a inclusão dessas ferramentas no âmbito educativo necessita ser mais discutido por conta da renovação das metodologias ao passar dos anos, graças ao crescimento tecnológico e a mudança do modo de vida das pessoas. A utilização de mídias de forma educativa, como o cinema, é uma proposta interessante de metodologia alternativa. (PEREIRA; SILVA, 2014)

O uso do cinema para a arte, entretenimento e comunicação é usado há décadas para expressar as ideias humanas, mas com o avanço da tecnologia foi possível deslocar os cinemas e os filmes para outros ambientes e até mesmo para aparelhos portáteis. O uso do cinema é considerado como uma ferramenta educativa desde os tempos antigos, uma vez que a utilização de imagens é um recurso pedagógico, logo o filme, dependendo do ponto de vista, pode ser até um recurso melhor que as imagens (CHRISTOFOLETTI, 2009). Não é difícil de encontrar nas escolas professores que se beneficiam dessa técnica para aprimorar suas aulas e explicações, porém, o filme ainda é visto como apenas um acessório, sendo usado para demonstrar e esclarecer os assuntos que foram estudados em sala, já que o foco das aulas tradicionais, comuns hoje em dia, é a utilização de giz e lousa.

Trabalhar com o cinema em sala de aula é ajudar a escola a reencontrar a cultura, ao mesmo tempo cotidiana e elevada, pois o cinema é o campo no qual a estética, o lazer, a ideologia e os valores sociais mais amplos são sintetizados numa mesma obra de arte. Assim, dos mais comerciais e descomprometidos aos mais sofisticados e “difíceis”, os filmes têm sempre uma possibilidade para o trabalho escolar (NAPOLITANO, 2003, p. 15).

Fazer o uso do cinema em sala requer alguns cuidados para não haver ambiguidades no entendimento e não gerar dúvidas, já que os filmes não são cópias do que foi a realidade nem são reconstruções do passado, mas uma tentativa de se aproximar do que aconteceu, entretanto podem ser compreendidos como o ponto de vista da pessoa ou das pessoas que produziram o filme.



Partindo disso, a importância de utilizar o cinema na sala de aula é o foco que tomará o professor no momento após o filme, onde pode realizar suas próprias interpretações, provocar os alunos com problematizações e levantar discussões, debates, perguntas a respeito do filme e a ligação que ele faz com o conteúdo estudado, ou seja, a importância de utilizar o cinema na sala de aula é o foco que tomará o professor. (PEREIRA, 2011).

Não tão distante do cinema, o storytelling, através da arte, utiliza a comunicação, sons e imagens de forma criativa para desenvolver, adaptar e contar histórias, transmitindo suas ideias, mensagens de forma única e inesquecível e assim dar vida e significado àquilo que se conta, trazendo como instrumento de educação a interação, instigando a imaginação e estimulando emoções em quem ouve, de forma a facilitar a comunicação entre as pessoas para promover e facilitar a aprendizagem agradável, onde o aluno passe de passivo e receptor para ativo e criador do próprio conhecimento, assim complementam Da Silva; Oliveira; Martins (2017) dizendo que o storytelling é uma ação natural e próprio do homem e da sua evolução, até mesmo antes dele aprender a escrever, o que se aprendia era passado de geração a geração de forma oral a fim de proteger e preservar suas memórias e tradições.

O professor pode não possuir todas as habilidades necessárias para fazer uma boa contação de histórias, mas pode criar as suas de maneira simples para cativar os alunos a aprenderem, em um ambiente de aprendizagem que estimula a criatividade e prende a atenção do aluno, porque a mídia atualmente possui maior influência nos jovens do que os professores, então é preciso mostrando a ligação com o seu cotidiano e deixar de usar apenas palavras que na maioria das vezes não fazem sentido para o aluno, mas que o professor possa realizar a construção da informação que será dada ao aluno para ele se apropriar desse conteúdo (VALENTE, 2014).

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é demonstrar a importância das emoções, do bom humor e atividades recreativas como metodologias alternativas de ensino na hora de ensinar, como possível metodologia complementar em equilíbrio com outra principal, auxiliando alunos e professores no meio escolar afim de atingirem, em ambos os lados, seus propósitos e objetivos.

METODOLOGIA

Este trabalho baseia-se em um estudo realizado através de levantamento de dados por meio de trabalhos acadêmicos, por meio de buscas no Google Acadêmico, Biblioteca Nacional de Medicina do Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), entre outros, em uma revisão da literatura científica e educacional, teses, monografias, artigos, revistas, periódicos que se apresentavam na língua portuguesa e inglesa, os quais algumas vezes não abordavam o tema especificamente, mas faziam ligações importantes e textos que não se apresentavam de maneira completamente disponível gratuita para utilização, vídeos e livros que se baseiam em educação e neurociência. O método usado para selecionar as referências teve como critério o grau de relevância, a confiabilidade da fonte e partindo disso realizou-se a análise desses textos. Com o tema em mente foi pensado em questões norteadoras para o trabalho sobre a utilização e os benefícios do bom humor e do riso para a aprendizagem de alunos no ambiente escolar, a adaptação de metodologias recreativas na sala de aula, como a utilização da gamificação e do storytelling, a utilização e benefícios das emoções como auxílio no ensino-aprendizagem, de modo auxiliar os professores e onde possam usufruir das vantagens apresentadas, com fundamento na Neurociência e como ela pode influenciar e mudar o curso para uma melhoria na educação. Palavras-chaves: Bom humor, emoções, aprendizagem, Neurociência, metodologias alternativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No âmbito do bom humor e do riso, autores como Berk, Otta, Takahashi entre outros, trouxeram explicações significativas a respeito dos benefícios do bom humor, tanto para a saúde humana quando para a educação, mostrando a importância de rirmos e sermos bem humorados. Em relação aos autores Hunter Adams e Norman Cousins, foi possível perceber através de seus relatos verídicos de vida, descritos em filme e livro respectivamente, que eles nos ensinam que devemos viver como pessoas e não como máquinas, como a nossa vida seria diferente e melhor se começássemos a usufruir dos benefícios que a risada trás.

No campo da neurociência, psicologia e educação autores como Alves, Freire, Cosenza e Guerra, Ausubel, Bedin, entre outros, trouxeram inúmeras contribuições sobre reflexões pertinentes às maneiras de aprender, e como esse processo está ligado à neurociência. Explicações sobre comportamento humano, métodos de avaliar e ensinar, como o cérebro aprende, como as emoções influenciam a aprendizagem e a sua importância de ser trabalhada em sala de aula, entre



outras contribuições relevantes. Mais do que passar o conteúdo aos alunos é preciso ensiná-los a aprender a aprender, construir o conhecimento nos alunos para que possam, entre outras qualidades, serem autônomos em seu processo de aprendizagem, considerando as emoções como um meio fundamental e essencial de aprender quanto os conteúdos ensinados nas escolas.

No campo da utilização de atividades recreativas, foi possível perceber métodos diferenciados que são poucos utilizados pelos educadores atualmente e o quanto eles são benéficos à aprendizagem. Os autores que contribuíram com pesquisas e estudos sobre o tema foram Christofolletti, Isayama, Fadel, Ulbricht, Batista, Vanzin, Dumazedier, Napolitano, entre outros, trouxeram consideráveis apontamentos e explicações sobre a importância de utilizar atividades recreativas, o cinema em sala de aula e o storytelling, como meios alternativos para ensinar. Com os estudos desses autores, foi perceptível que é preciso modificar os métodos de ensino ou substituí-los por novos e melhores, já que a maioria das aulas tradicionais tem se tornado monótonas e cansativas para os alunos. Trazer jeitos diferentes de ensinar pode despertar no aluno a sua vontade de querer aprender, melhorando a qualidade do ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desinteresse prevalece nas classes das escolas brasileiras, alunos perdem a vontade de estudar e só perceber o quão é importante sua formação inicial quando se é tarde demais. Os conhecimentos a respeito de novas e diferentes metodologias aqui apresentados são para renovar as esperanças e transformar a realidade escolar atual, com base nos conhecimentos da neurociência que se apresentam relevantes para o ensino, considerando o ambiente em que os alunos estão inseridos, se fazendo necessário que assuntos escolares possam apresentar maiores ligações com a neurociência na educação. Cada pessoa possui sua maneira de aprender, cabendo ao professor perceber esse detalhe e então adotar medidas, métodos e estratégias diferentes para alcançar a todos ao qual ensina. É esperado demonstrar sobre o quão importante é levar a felicidade não só as salas de aula, mas também a vida das pessoas, elevando o bom humor, a saúde, o ânimo de aprender e de ensinar. Além disso é necessário que seja reforçado e focado os estudos na área da neurociência para maior compreensão a respeito do papel e da importância das emoções e as relações que possui com a aprendizagem e processos cognitivos. Utilizar todos esses métodos e metodologias como formas alternativas de ensino seria útil e eficaz não apenas para a educação, mas para melhorar a qualidade de vida das pessoas.

REFERÊNCIAS

ALVES, Sandra Maria Leal. Primeiras Lembranças: a formação da memória declarativa. **Letrônica**, v. 2, n. 1, p. 04-17, 2009.

AUSUBEL, David Paul; SULLIVAN, Edmund Vincent; IVES, S. William. **Theory and problems of child development**. Grune and Stratton, 1980.

BEDIN, Everton - Universidade Luterana do Brasil, Ulbra. Neurociência na Formação Docente: a qualificação dos processos de ensino e aprendizagem em química - Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, UFRGS, 2016. Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0009-2.pdf>>. Acesso em: 5 de set. de 2020.

BEDIN, Henri. Le rire: essai sur la signification du comique. 375 ed. **Paris: Presses Universitaires de France**, 1924.

BERK, Lee S. et al. Humor associated laughter decreases cortisol and increases spontaneous lymphocyte blastogenesis. In: **Clinical research**. 6900 GROVE RD, THOROFARE, NJ 08086: SLACK INC, 1988. p. A435-A435.

COSENZA, Ramon M. Neurociência e educação: como o cérebro aprende/Ramon M. Cosenza, Leonor B. Guerra. **Porto Alegre: Artmed**, 2011.

COUSINS, Norman. Anatomy of an illness (as perceived by the patient). **New England Journal of Medicine**, v. 295, n. 26, p. 1458-1463, 1976.

CHRISTOFOLETTI, Rogério. Filmes na sala de aula: recurso didático, abordagem pedagógica ou recreação?. **Educação (UFSM)**, v. 34, n. 3, p. 603-616, 2009.

DA SILVA, Jamille Anderson Luiz; OLIVEIRA, Fábio Cristiano Souza; MARTINS, Danielle Juliana Silva. Storytelling e gamificação como estratégia de motivação no ensino de programação com Python e Minecraft. **SBC-Proceedings of SBGames**, 2017.

DEL BIANCO, Lisete Moreira; NEDER, Mathilde. A alegria e a felicidade nas terapias corporais e na pesquisa científica: enfim juntas. In: **Convenção Brasil Latino América, Congresso Brasileiro e Encontro Paranaense de Psicoterapias Corporais**. p. 9.

DUMAZEDIER, Joffre. Relações entre trabalho e lazer. **Dumazedier J. Lazer e cultura popular**. São Paulo: Perspectiva, 1976.

FADEL, Luciane Maria et al. **Gamificação na educação**. Pimenta Cultural, 2014.

FONSECA, Vitor da. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Revista Psicopedagogia**, v. 33, n. 102, p. 365-384, 2016.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura) __. **Pedagogia do oprimido**, v. 12, 1992.

FREIRE, Paulo. Paulo. Pedagogia do oprimido. **Rio de Janeiro: Paz e terra**, v. 1, 1987.

FREIRE, Paulo. Prefácio à edição brasileira. In: SNYDERS, Georges. **Alunos felizes**. São Paulo: Paz e Terra, 1993. p. 9-10.

FREUD, S. Humour. Reprinted in J. Strachey. **Collected papers of Sigmund Freud**, v. 5, 1928.

FURIÓ, David et al. The effects of the size and weight of a mobile device on an educational game. **Computers & Education**, v. 64, p. 24-41, 2013.

GUERRA, Leonor Bezerra. O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades. **Revista Interlocução**, v. 4, n. 4, p. 3-12, 2011.

ISAYAMA, Helder Ferreira et al. Recreação e Lazer como integrantes de currículos dos cursos de graduação em Educação Física. 2002.

KANDEL, Eric R. **Em busca da memória: o nascimento de uma nova ciência da mente**. Companhia das Letras, 2009.

LENT, Robert. Cem bilhões de neurônios- Conceitos Fundamentais em Neurociência. 2ª. Edição, Editora Atheneu, 2010.

MCGHEE, Paul E. et al. (Ed.). **Handbook of humor research**. New York: Springer-Verlag, 1983.

MORREALL, John. Funny ha-ha, funny strange, and other reactions to incongruity. **The philosophy of laughter and humor**, v. 189, 1987.

NAPOLITANO, Marcos. **Como usar o cinema na sala de aula**. Editora Contexto, 2003.

OTTA, Emma. **O sorriso e seus significados**. Vozes, 1994.

PATCH Adams - O amor é contagioso. Direção de Tom Shadyac. Produção de Mike Farrell, Marvin Minoff, Charles Newirth, Barry Kemp. Roteiro: Patch Adams, Maureen Mylander. Eua: Studio Universal, 1998. (115 min.), longa-metragem, son., color. Legendado.

PEREIRA, Maria Simone Ferraz. KUPFER, Maria Cristina Machado. Freud e a educação. O mestre do impossível. São Paulo, Scipione, 1989-103 p. il (Pensamento e ação no magistério, 14 Mestres da educação). **EDUCAÇÃO E FILOSOFIA**, v. 8, n. 15, p. 125-126, 1994.

PEREIRA, Lara Rodrigues; DA SILVA, Cristiani Bereta. Como utilizar o cinema em sala de aula? Notas a respeito das prescrições para o ensino de História. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 21, n. 2, 2014.

PNAD EDUCAÇÃO 2019: Mais da metade das pessoas de 25 anos ou mais não completaram o ensino médio. São Paulo, 15 jul. 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28285-pnad-educacao-2019-mais-da-metade-das-pessoas-de-25-anos-ou-mais-nao-completaram-o-ensino-medio>. Acesso em: 17 set. 2020.

RELVAS, Marta Pires. Neurociência e Transtornos de Aprendizagem: as múltiplas inteligências para uma educação inclusiva. **Rio de Janeiro-Editora Wak**, 2011.



ROCHA, Thiago dos Santos. A história da educação e a construção de metodologias ativas no mundo contemporâneo: o direito educacional e a didática para a efetividade do ensino aprendizagem. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 25, n. 6188, 10 jun. 2020. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/82962>>. Acesso em: 16 set. 2020.

SELIGMAN, Martin; HAPPINESS, P. Authentic. Using the new positive psychology to realize your potential for lasting fulfillment. 2002.

SUSSEKIND, Arnaldo; MARINHO, Inezil Penna; GÓES, Oswaldo. Manual de recreação: orientação dos lazeres do trabalhador. **Rio de Janeiro: Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio**, 1952.

VALENTE, José Armando. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. **UNIFESO-Humanas e Sociais**, v. 1, n. 01, p. 141-166, 2014.

XAVIER, Odiva Silva; FERNANDES, Rosana César de Arruda. A Aula em Espaços Não-Convencionais. **VEIGA, IPA Aula: Gênese, Dimensões, Princípios e Práticas. Campinas: Papyrus Editora**, 2008.

CAPÍTULO 9

EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL E OS MUSEUS VIRTUAIS NACIONAIS: UMA FERRAMENTA ENRIQUECEDORA NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Elena Mendonça da Silva, Graduando em Licenciatura em Química, IFSP-Suzano
Debora Ayame Higuchi, Professora Doutora do curso de Licenciatura em Química, IFSP-Suzano

RESUMO

O ano de 2020 foi um ano atípico, devido a pandemia do Coronavírus, houve a migração para um novo cenário, que impôs mudanças em todas as áreas. As aulas passaram a ser a distância. As atribuições dos professores, mudaram e o processo de adequação a nova rotina não foi fácil, se fez necessário adaptar o currículo e as metodologias empregadas nas aulas. Tendo em vista tal problemática, o presente trabalho buscou evidenciar possibilidades e alternativas ao processo de ensino aprendizagem com a utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC's) a favor do processo de ensino, evidenciando que os museus virtuais de ensino nacionais podem ser uma ferramenta enriquecedora do processo de aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: museus virtuais, educação não formal.

INTRODUÇÃO

O ano de 2020 modificou significativamente o contexto socioeconômico global, devido a pandemia do novo Coronavírus que se alastrou para os quatro extremos do globo. Fez-se necessário a migração para uma nova conjuntura, que culminou em uma nova maneira de viver e de socializar com o próximo. Um dos setores mais afetados foi a educação, devido ao alto contágio do vírus realizou-se a suspensão das aulas presenciais em todos os ciclos de ensino. Esse novo cenário propôs desafios aos docentes, gestão e estudantes, foi preciso um repensar das metodologias empregadas nos processos de ensino, e um constante replanejamento das aulas. O ensino que antes se encontrava centrado no professor passa a ser centrado no aluno, tornando-o sujeito de sua própria aprendizagem. Neste sentido revelam-se novos campos para o estudo e entendimento das possibilidades do ensino não-formal (ENF) especificadamente dos museus de ensino virtuais e como estes podem ser uma ferramenta aliada a aprendizagem, uma vez que dada a complexidade da situação os centros culturais e de ciências tiveram que fechar suas portas temporariamente.

O presente trabalho leva em consideração a problemática da pandemia e busca encontrar alternativas para levar os estudantes a conhecer infinitos locais e possibilidades sem sair de sua casa.

SESSÕES DO ARTIGO

Uma breve exposição sobre o ensino não-formal no Brasil

Os espaços de educação não-formais são ambientes que tem por finalidade promover a educação, aprendizagem e compartilhar o conhecimento sobre assuntos variados como: ciências, tecnologia, arte, história entre outros, o que diferencia estes locais dos ambientes formais de ensino, é não seguir uma proposta de currículo escolar hierárquica e se processar fora do contexto escolar. É necessário considerar que apesar de empregar o termo não-formal, estes locais não devem ser vistos como sinônimos de algo sem organização ou sem estrutura, muito pelo contrário, essa modalidade de ensino permite acessar o conhecimento e a aprendizagem de uma forma prazerosa, e deve ser um complemento dos processos de ensino formais.

De acordo com Marandino (2017), os espaços de educação não-formais se ampliaram mundialmente, a partir da década de 1960. O tema foi ganhando relevância e seu crescimento foi influenciado por movimentos sociais e políticos, de certa forma evidenciando a importância do papel da educação popular na sociedade.

Para Mueller Caribé :

A função educativa dos museus foi se firmando na Europa, no início do século XX. Um dos pioneiros foi o Deutsches Museum, situado em Munique, fundado em 1906[...], as novidades introduzidas pelo Deutsches Museum inspiraram a criação, em 1933, do Museum of Science and Industry, Chicago, EUA [...] isso marcou o início do intenso movimento de criação de museus em Ciência e Tecnologia nos EUA. Em meados do século XX, após as duas Grandes Guerras, as ações de divulgação científica se intensificaram e aperfeiçoaram sua qualidade. Novos meios de divulgação foram explorados, como as novas tecnologias audiovisuais, em especial, rádio e cinema, o que permitiu atingir públicos mais abrangentes(2010, p. 26).

A partir das influências provenientes da divulgação científica na década de 1980, surgem nos Estados Unidos os “science centers, espaços que provocam, atraem, seduzem e motivam o visitante a entrar em contato com alguns fundamentos da ciência e da tecnologia por meio de experimentos do tipo faça você mesmo”(VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005, p.189).

Um dos fatores que influenciaram a difusão da ciência tendo em vista o contexto Internacional foi a Segunda Guerra Mundial, os currículos foram reestruturados e as disciplinas da área das ciências da natureza e matemática passaram a exigir uma maior variedade de práticas e de aparelhagem de laboratório, neste sentido fez-se necessário melhorias no ensino e na formação e preparação de docentes, tal fato culminou na criação de alguns centros de ciência espalhados pelo território nacional. Inicialmente esses centros de ciências tiveram papel decisivo na formação continuada de professores, em suma por serem ligados aos sistemas estaduais de ensino.



É necessário elencar que a década de 1980 foi marcada pela recessão econômica mundial e afetou especialmente os países em desenvolvimento, além disso, em nível nacional nessa década ocorreu a redemocratização do país, surgiram movimentos sociais que reivindicaram direitos políticos, econômicos e culturais, o que potencializou a construção da cidadania a partir da educação. Vale ressaltar, que a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e as sociedades científicas nas áreas de física, química e matemática, abriram espaço para discussões sobre a educação científica e para a mobilização dos movimentos sociais que contribuíram decisivamente para a transição democrática do país. Todo esse contexto contribuiu para a diversificação e reestruturação dos centros de ciências e progrediu para o surgimento dos primeiros museus de ciência e tecnologia no país, essas instituições foram estruturadas para serem voltadas a um público amplo e diversificado (VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005).

Se tratando do Brasil, Marandino (2017) aponta que nas duas últimas décadas foram criadas políticas públicas de incentivo à criação de museus, centros de ciências, olimpíadas científicas e eventos afins, com o objetivo de promover o acesso à educação. Organizações de fomento à pesquisa exerceram papel de fundamental importância como o Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundações de Amparo à pesquisa dos estados, dado que prestaram a assistência necessária para a estruturação, diversificação e inauguração de museus e centros de ciência.

Compreender o conceito de ENF não é tarefa simples, dado que não há concordância entre os autores nacionais e internacionais sobre o assunto, se tratando de uma definição em construção. De acordo com Pinto parece “consensual dizer-se que a educação não-formal surgiu, como conceito e como resposta educativa, para superar os problemas não resolvidos do sistema formal de ensino, sobretudo num contexto de desenvolvimento” (2007, p.47). Para compreender melhor sobre as particularidades desta modalidade de ensino, é necessário compreender as diferenças entre a educação formal e a informal. Langhi Nardi (2009), conceituam educação formal como o conhecimento que é construído na instituição escolar, sendo este planejado e estruturado sistematicamente. De acordo com Gadotti, “ela depende de uma diretriz educacional centralizada como o currículo com estruturas hierárquicas e burocráticas determinadas em nível nacional com órgãos fiscalizadores” (2005, p. 2). Com relação ao ensino informal, este é visto como o “verdadeiro processo realizado ao longo da vida em que cada indivíduo adquire atitudes, valores, procedimentos e conhecimentos da experiência cotidiana e das influências educativas de seu meio – da família, no trabalho, no lazer” (SMITH,1996 apud MARANDINO, 2017, p. 812).



Essas diferenças entre as modalidades de ensino não-formal, informal e formal constituem o que é conhecido como espectro educativo tripartido, segundo Pinto “esta partição do universo educativo, bem como a sua delimitação terminológica, assim configurada desde a referida Conferência sobre a Crise Mundial da Educação, em 1967, prolonga-se até aos dias de hoje” (2007, p.48).

Da Gloria, aponta que a educação não-formal é construída por meio da partilha de experiências que ocorrem normalmente em espaços coletivos, suas práticas tendem a se desenvolver em “ambientes extramuros escolares, nas organizações sociais, nos movimentos, nos programas de formação sobre direitos humanos, cidadania, em lutas contra desigualdades e exclusões sociais”(2014, p.41).

Gadotti destaca que, “uma das características da educação não-formal é sua flexibilidade tanto em relação ao tempo quanto em relação à criação e recriação dos seus múltiplos espaços” (2005, p. 2). Os espaços de educação não-formais, como museus naturais, de ciências, zoológicos, centros culturais e afins revelam-se como espaços que potencializam o aprendizado, em suma por repensarem constantemente suas finalidades e adaptarem-se frente às demandas que lhe são apresentadas, situação essa que não ocorre constantemente nas escolas. A BNCC sinaliza que: Para responder a essa necessidade de recriação da escola, é imprescindível reconhecer que as rápidas transformações na dinâmica social contemporânea nacional e internacional, em grande parte decorrentes do desenvolvimento tecnológico, atingem diretamente as populações jovens e, portanto, suas demandas de formação” (c.f BRASIL, 2018, p.462).

As vistas disso, é fundamental considerar nos espaços de ENF, as possibilidades para os estudantes de “acesso a um maior número e a uma gama mais variada de recursos, não só materiais como humanos, diversificando e enriquecendo os contextos em que a aprendizagem se processa” (CHAGAS, 1993, p.13). Garantindo o conhecimento e a preparação para os desafios cotidianos e de construção da cidadania.

É válido reconhecer que os espaços de ENF proporcionam aos visitantes serem sujeitos ativos, explorarem o local, conhecer e aprender no seu tempo, de acordo com suas especificidades. A aprendizagem se processa de diferentes maneiras, quando um conhecimento é compartilhado e construído, este é ressignificado, reelaborado internamente em cada indivíduo, de acordo com os valores que o moldaram. O contato com outras pessoas, outras culturas e outras maneiras de enxergar e perceber o mundo ao nosso redor pode trazer aspectos positivos para a construção e exercício da cidadania, uma vez que “a cultura é um processo vivo e dinâmico, fruto de interações



onde são construídos valores, modos de percepção do mundo, normas comportamentais e de conduta social, uma moral e uma ética no agir humano” (c.f. DA GLORIA, 2014, p. 39).

Apesar de ter aspectos positivos, há situações adversas, uma situação muito comum em museus, centros culturais e espaços destinados à educação não-formal é a falta de aproveitamento dos espaços e das relações presentes neste, em muitos casos os docentes não conseguem enxergar as possibilidades de ampliação cultural que os museus podem oferecer aos estudantes (QUEIROZ, et.al, 2002). Consequentemente, não ocorre uma aprendizagem significativa e as potencialidades que o local oferece para os processos de ensino aprendizagem não são bem aproveitadas. É imprescindível que o docente tenha um pretexto com a visita, seja para aprofundar um determinado conteúdo, para introduzi-lo aos estudantes ou para mostrar como ele funciona na prática. Além disso há fatores que comprometem as visitas aos espaços de educação não-formais.

Vieira Bianconi (2007) apontam os seguintes aspectos: a falta de um propósito com a visita; a postura falha do professor, atuando como um observador e não como um mediador; o valor necessário a ser pago para se locomover até o local, como o aluguel de ônibus ou van; a ausência dos alunos por motivos financeiros, devido a necessidade de pagar pelo transporte que raras as vezes é ofertado pela Prefeitura ou Governo Estadual, além disso o lanche acaba entrando como uma despesa extra, sendo assim mais um custo que não pode ser suprido por famílias em situação de vulnerabilidade social. As autoras ainda apontam para a necessidade de conhecimento prévio do local por parte do docente, para que este se familiarize com o acervo e verifique os aspectos que podem ser explorados de acordo com o conteúdo programático a ser cumprido e assim mediar corretamente a visita com seus estudantes. É fundamental destacar que a educação não-formal não tem a finalidade de se sobressair frente à educação formal, mas sim agregar possibilidades para uma educação de qualidade, uma vez que ambas apresentam os mesmos propósitos: a construção de conhecimentos, o aprendizado e a construção da cidadania.

OBJETIVO

Demonstrar a relevância da utilização do ensino não-formal por meio de visitas à museus virtuais existentes no Brasil, a fim de entender como se deu seu crescimento e quais são suas possibilidades para seu uso nos processos de ensino e aprendizagem.

METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica sobre o ensino não-formal e como sua utilização aliada ao ensino formal pode proporcionar possibilidades aos processos de ensino e aprendizagem. A coleta de dados efetivou-se a partir do acesso a plataforma Google Acadêmico e Scientific Eletronic Library Online (SciELO) com as seguintes palavras chaves: educação não-formal, museus, ensino não-formal no Brasil, movimentos sociais e ensino não-formal.

Para compor o projeto foram selecionados um total de vinte e uma fontes de dados, entre artigos, teses, dissertações e decretos. O método escolhido para a inclusão das referências deu-se a partir dos seguintes critérios:

Conceituação do espectro educativo tripartido: educação formal, não-formal e Contexto sócio-histórico do ensino não-formal no Brasil; Ensino não-formal e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem; Perspectivas que o ensino não-formal proporciona ao ensino formal; Educação não-formal e museus virtuais de ensino;

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Lei 11.904, que institui o Estatuto de Museus e dá outras providências: Consideram-se museus, para os efeitos desta Lei, as instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer outra natureza cultural, abertas ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento (Brasil, 2009).

Procurar por museus para visitar em um país de dimensão continental como o Brasil pode ser uma tarefa complexa. Todavia há uma plataforma chamada MuseusBr, uma iniciativa do Sistema Nacional de Identificação de Museus e do Instituto Tim, que permite o mapeamento colaborativo e o compartilhamento de informações sobre os museus nacionais. A plataforma disponibiliza informações sobre os museus de todo o território brasileiro, devido a gestão da ferramenta ser colaborativa, é possível a inclusão de museus e informações não cadastrados. A ferramenta permite verificar dados de museus de qualquer região e município do país, extrair os dados por meio de planilhas e por meio de filtros específicos que podem ser editados de acordo com a preferência do usuário. O link para acessar a ferramenta é <<http://museus.cultura.gov.br/>>. Os dados encontrados neste trabalho foram retirados desta plataforma. Nos últimos anos nota-se



um crescimento acentuado da quantidade de museus nacionais. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Museus (2011), em 1952 o Brasil tinha 152 museus em todo o território nacional, a plataforma online MuseusBr, aponta após consulta aos dados online em 25 de Setembro de 2020, que o país conta com 3.883 museus cadastrados, é nítido notar o aumento expressivo da quantidade de museus nacionais. Todavia há ainda uma centralização dos museus, sendo que aproximadamente 39% deles encontram-se somente na região Sudeste do país, se tratando apenas do estado de São Paulo a fração apresenta 676 museus, o que corresponde a 17% do todo. Fato que demanda em alguns casos um grande deslocamento por parte dos visitantes que tem interesse em conhecer os museus e são de outras regiões do país.

Entre os museus consultados na plataforma MuseusBr, há a classificação de acordo com a tipologia do acervo, cita-se entre esses: Antropologia e Etnografia, Arqueologia, Arquivístico, Artes Visuais, Ciência e Tecnologia, Ciências Naturais e História Natural, História, Imagem e Som, Outros e Virtual.

Um fato preponderante sobre os museus é o fascínio que estes despertam nos visitantes. Os museus precisam estruturar seu acervo de forma a encantar e despertar a curiosidade dos visitantes, logo na primeira visita, dado que não há como prever se os visitantes poderão retornar ao espaço. “Nesse sentido, vários recursos, técnicas e estratégias expositivas nos centros e museus de ciências têm transformado a relação entre o objeto exposto e o visitante em uma interação dinâmica, que envolve a participação ativa do público”(JACOBUCCI, 2008, p.58).

Desta maneira os museus constituem-se com a finalidade de cativar os visitantes, das mais variadas faixas etárias. Entrar num museu, observar suas instalações, sua arquitetura, sua história, as relações presentes neste e a maneira como o público lida com o acervo é prazeroso, ainda mais tendo em vista as visitas escolares. A forma como a visita se processará, depende da postura do professor para com seus estudantes, é essencial que o professor conheça a turma, que tenha um propósito com a visita e que utilize o espaço como um complemento para suas aulas, mediando e indicando como os discentes devem interpretar uma instalação. Vale ressaltar, que dependendo da faixa etária dos discentes, é necessário que tenha algum adulto para apoiar o docente, no caso dos alunos de primeira infância e dos anos iniciais do ensino fundamental I. Os museus têm a incumbência de apoiar na formação cultural e científica do cidadão, além disso cabe a estes: Promover a divulgação científica sem cair no reducionismo e banalização dos conteúdos científicos e tecnológicos, propiciando uma cultura científica que capacite os cidadãos a discursarem livremente sobre ciências, com o mínimo de noção sobre os processos e implicações



da ciência no cotidiano das pessoas, o que certamente é um desafio e uma atitude de responsabilidade social(JACOBUCCI, 2008, p.64).

Conforme abordado, nota-se que há uma gama de possibilidades que o ENF e em especial os museus proporcionam aos processos de ensino e aprendizagem, desde que corretamente mediado, é crucial constatar que há impeditivos que dificultam o acesso a esses locais, como a centralização destes e a distância a ser percorrida para visitá-los, tendo em vista tais circunstâncias abre-se uma lacuna que pode ser contornada ao menos em parte pelo uso das Tecnologias da Informações e Comunicação (TIC's), e pelos museus virtuais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), destaca que “ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes” (c.f BRASIL, 2018, p.61). Lima (2009), descreve a existência de três categorias para os museus virtuais (MV), essas designações indicam o formato de elaboração e de apresentação dos museus, a saber:

“Categoria A - referente ao Museu e a Coleção sem correspondentes no mundo físico foi nomeada Museu Virtual Original Digital; – Categoria B - indicando o Museu e a Coleção com correspondentes no mundo físico, foi denominada Museu Virtual Conversão Digital; – Categoria C – representando o Museu sem correspondente no mundo físico e a Coleção convertida digitalmente, foi designada Museu Virtual Composição Mista” (p.2463).

É necessário pontuar que, há também museus físicos que utilizam sites para divulgar parte de seu acervo. Tendo em vista tais especificações, a autora elaborou um quadro com os MV nacionais em funcionamento (que contam com os três tipos de categorias citadas) após consultar a plataforma MuseusBr, uma planilha foi gerada e resultou em 42 museus virtuais cadastrados.

Dentre esses há os que pertencem a esfera pública e privada. Após breve checagem dos endereços eletrônicos, deletou-se da tabela os MV que não direcionavam a um sítio eletrônico em funcionamento, e/ou os que informavam apenas sobre características do museu físico, como horário de funcionamento, local onde se encontra. Assim o número de museus virtuais encontrados caiu para 31. O quadro abaixo reúne informações sobre os museus virtuais nacionais:

Tabela 1: Museus virtuais disponíveis para acesso no Brasil

Museu	Área/ Temática do Museu	Site	Entidade Responsável	Esfera
<u>Museu Virtual Alzira Soriano</u>	História	https://sites.google.com/view/museu-alzira-soriano/	TRE/RN	Pública
<u>Museu Bojogá de Jogos Eletrônicos</u>	Ciências exatas, da terra, biológicas e da saúde	https://www.bojoga.com.br	Citinova - Fundação de Ciência, Tecnologia e Inovação	Privada
<u>Museu AfroDigital da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Virtual)</u>	História	http://www.museuafrorio.uerj.br/	UERJ	Pública
<u>Museu Virtual de Uberlândia</u>	História	http://www.museuvirtualdeuberlandia.com.br/site/	-	Privada
<u>Museu Virtual do Esporte - Universidade Estadual do Rio de Janeiro</u>	Educação, esporte e lazer	http://www.emuseu.com.br	InovUerj	Pública
<u>Laboratório Didático do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro - LADIF</u>	Ciências exatas, da terra, biológicas e da saúde	http://ladif.if.ufrj.br	Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ	Pública
<u>Museu de Memes (virtual)</u>	Artes, arquitetura e linguística	http://www.museudememes.com.br/	Universidade Federal Fluminense - UFF	Pública
<u>Museu da Pelada Social Clube (Virtual)</u>	Educação, esporte e lazer	http://www.museudapelada.com	-	Privada
<u>Museu das Memórias (In)Possíveis - Virtual</u>	Artes, arquitetura e linguística	http://www.apoa.com.br/museu	Instituto APOA - Associação Psicanalítica de Porto Alegre	Privada
<u>Museu do RPG (Itinerante e Virtual)</u>	Educação, esporte e lazer	http://www.museudorpg.com.br/wpacervo/	Nenhuma	Privada

<u>Museu das Coisas Banais (Virtual) - Universidade Federal de Pelotas</u>	História	https://museudascoisasbanais.com.br/	Universidade Federal de Pelotas - UFPel	Pública
<u>Museu da Dança - (Virtual)</u>	Artes, arquitetura e linguística	http://www.museudadanca.com.br	-	Privada
<u>Museu Virtual de São José do Norte</u>	-	http://www.riograndeemfotos.fot.br/museusaojosedonorte	-	Privada
<u>Museu do Sexo (Virtual)</u>	-	http://www.museudosexo.com.br	-	Privada
<u>Museu Virtual do Transporte Urbano</u>	História	http://www.museudantu.org.br	-	Privada
<u>Museu Virtual do Rio Grande</u>	História	http://www.riograndeemfotos.fot.br/museuvirtual/	-	Privada
<u>Museu Virtual de Ciência e Tecnologia da Universidade de Brasília</u>	Ciências exatas, da terra, biológicas e da saúde	http://www.museuvirtual.unb.br	Universidade de Brasília - UNB	Pública
<u>MuBE Virtual</u>	Artes, arquitetura e linguística	https://www.mube.space/	-	
<u>Museu Virtual de Brasileiros e Brasileiras no Exterior</u>	Artes, arquitetura e linguística	http://memoria.eu.org/	-	Privada
<u>Museu Virtual de Biociências</u>	-	https://www.ibilce.unesp.br/#!/instituicao/museu/	-	Pública
<u>Museu Virtual Memória da Propaganda</u>	-	http://www.memoriadapropaganda.org.br/	-	
<u>Museu Virtual de Instrumentos Musicais</u>	Artes, arquitetura e linguística	http://mvim.ibict.br/	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia	Pública
<u>Museu Virtual de São Luiz do Paraitinga</u>	História	http://www.acervodigital.unesp.br/mhar-slp	-	Pública
<u>Museu da Indumentária e da Moda (Virtual)</u>	História	http://www.mimo.org.br	-	Privada
<u>Instituto Museu da Família</u>	História	http://www.museudafamilia.org.br	-	Privada

<u>Museu Virtual de Brasília</u>	Artes, arquitetura e linguística	http://www.museuvirtualbrasil.org.br/PT/	-	Privada
<u>Museu da Fotografia Documental (Virtual)</u>	História	http://www.mfd.mus.br	-	Privada
<u>Museu Afro-Digital da Memória Africana e Afro-Brasileira da Universidade Federal da Bahia</u>	História	http://www.museuafrodigital.ufba.br	Universidade Federal da Bahia - UFBA	Pública
<u>Centro Virtual de História e Cultura David Pimenta</u>	História	http://centrodavidpimenta.webnode.com	-	Privada
<u>Museu Maçônico Paranaense (Virtual)</u>	-	http://www.museumaconicoparanaense.com	-	
<u>Instituto Museu da Pessoa.Net (Museu da Pessoa) (virtual-misto)</u>	História	http://www.museudapessoa.net	-	Privada

Quadro 1- Museus virtuais nacionais.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da plataforma MuseusBr

Nota-se que entre os museus virtuais nacionais, as áreas mais prósperas, são: história, arqueologia, artes e linguística, enquanto as áreas de ciências naturais, ciência e tecnologia carecem de museus virtuais que tenha como foco tal tipologia de acervo. O quadro 1 indicou os museus virtuais nacionais, além destes há também os museus virtuais internacionais, a plataforma que permite acessá-los de forma mais rápida e simplificada é o Google ArtsCulture.

O Google ArtsCulture é uma iniciativa sem fins lucrativos. Disponível para acesso global, a ferramenta pode ser acessada pelo site ou pelo aplicativo que pode ser baixado na loja de aplicativos App Store e Google Play Store, presente em qualquer smartfone. A plataforma conta com coleções de mais de 2.000 museus físicos, galerias de artes e instituições culturais. Uma significativa parte dos museus encontrados nesta plataforma corresponde a Museus Virtuais do tipo Conversão Digital, neste caso a partir do acervo do museu é realizada a digitalização da obra e disponibilizada na internet.

O acesso a plataforma é feito através do link:< <https://artsandculture.google.com/>> Por meio desta ferramenta, é possível conhecer as coleções ou ao menos parte das coleções dos museus



de inúmeras partes do mundo, a plataforma permite filtrar os museus por organização alfabética ou pela visualização das coleções por meio do mapa mundi. Uma de suas funcionalidades, é a busca de museus e exposições do entorno, indicando os museus mais próximos de acordo com a localização do aparelho utilizado para acessar a ferramenta.

Apesar de propiciar uma imersão e o conhecimento de perto de inúmeras obras de arte, muitas até mesmo centenárias, nota-se que na literatura carece de publicações sobre a ferramenta/aplicativo Google ArtsCulture, em suma acredito que por ser uma ferramenta desconhecida por muitas pessoas, além disso o Google não faz a divulgação desta plataforma. “Tornar estas ferramentas acessíveis são meios de apropriação das quais propiciam a criação de novos imaginários e sentidos” (NASCIMENTO, 2018, p.59).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho nasceu de um projeto iniciado no ano de 2019, porém o escopo proposto para o projeto teve que ser alterado, por conta da pandemia do novo Coronavírus que afetou os contextos sociais, econômicos e principalmente educacionais, interferindo na vida de muitas pessoas. Pensar em alternativas metodológicas empregadas em aulas, se fez urgente e por isso este projeto mostrou-se necessário. As plataformas citadas ao longo do projeto são gratuitas e podem ser empregadas em aulas direcionadas a todos os ciclos de ensino, desde que tenham relevância com o conteúdo programático. Acessar tais ferramentas permitem contornar lacunas que dificultam a visita à museus, além disso por meio dos museus virtuais e do Google ArtsCulture é possível visitar e revisitar inúmeras vezes uma coleção galeria, ou espaço virtual em qualquer data e horário, desde que se tenha um celular, computador ou aparelho eletrônico com acesso a internet. Os espaços de ensino não formais em específico, os museus virtuais podem agregar possibilidades para um ensino de qualidade, mais prazeroso e com mais participação por parte dos estudantes, além disso contribuem também para a construção de cidadãos conscientes e com uma cultura próspera.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?optidownloadalias = 85121 bnce ensino mediocategoryslug = abril 2018 pdf](http://portal.mec.gov.br/index.php?optidownloadalias=85121_bnce_ensino_mediocategoryslug=abril_2018_pdf) Itemid = 30192 > Acesso em 02.dex.2019 às 18h42min.

BRASIL. LEI No 11.904, DE 14 DE JANEIRO DE 2009. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/2010/2009/Lei/L11904.htm> : : text = Institui

CHAGAS, Isabel. Aprendizagem não formal/formal das ciências: Relações entre museus de ciência e escolas. **Revista de Educação**, v. 3, n. 1, p. 51-59, 1993

DA GLÓRIA GOHN, Maria. Educação não formal, aprendizagens e saberes em processos participativos. **Investigar em educação**, v. 2, n. 1, 2014.

GADOTTI, Moacir. A questão da educação formal/não formal. Sion: Institut International des Droits de l'Enfant, p. 111, 2005 Disponível em: <http://www.aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/>

GARCIA, Valeria Aroeira et al. A educação não-formal como acontecimento. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. Museus em Números/Instituto Brasileiro de Museus Brasília: Instituto Brasileiro de Museus, 2011. 240p.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em extensão**, v. 7, n. 1, 2008.

LIMA, Diana Farjalla Correia. Musealização/Patrimonialização no espaço eletrônico Museu Virtual. **Memória e Informação**, v. 3, n. 2, p. 86-105, 2019.

LIMA, Diana Farjalla Correia. O que se pode designar como museu virtual segundo os museus que assim se apresentam. 2009.

MARANDINO, Martha. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal?. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 4, p. 811-816, 2017.

NASCIMENTO, ÉRIKA. Museus virtuais: novas abordagens e complexidades de aproximação. **Conectando patrimônios: Pensando museus e educação**, p. 55.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. Comunicação científica para o público leigo: breve histórico. 2010.

MUSEUSBR. Disponível em: <http://museus.cultura.gov.br/> Acesso em 25.set.2020 às 15h30min.

PARREIRA, Lúcia Aparecida; JOSÉ FILHO, Pe Mário. A educação não formal: desafios de uma prática pedagógica. **Serviço Social Realidade**, v. 19, n. 1, 2011.

PINTO, Luís Miguel Castanheira dos Santos. **Educação não-formal. Um contributo para a compreensão do conceito e das práticas em Portugal**. 2008. Tese de Doutorado.

QUEIRÓZ, Glória et al. Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências: o caso dos mediadores do museu de astronomia e ciências afins/Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, 2002.

VALENTE, Maria Esther; CAZELLI, Sibeles; ALVES, Fátima. Museus, ciência e educação: novos desafios. **História, ciências, saúde-Manguinhos**, v. 12, p. 183-203, 2005.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, M. Lucia; DIAS, Monique. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.



VIEIRA, Valéria; BIANCONI, Maria Lucia. A importância do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro para o ensino não-formal em ciências. **Ciências & Cognição**, v. 11, 2007.

CAPÍTULO 10

AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA A FORMAÇÃO DO “SER” DOCENTE

Clecinara de Freitas Barbosa, Graduanda em Letras – Português, UEPB
Manuely Yslene Fidelis dos Santos, Graduanda em Letras – Português, UEPB
Diana Nunes Ramalho, Professora titular da Escola Cidadã Integral Professor Raul
Córdula, Governo do estado da PB
Iara F. A. Cavalcanti, Professora titular da UEPB, Governo do estado da PB

RESUMO

Os cursos de licenciatura, de forma geral, possibilitam ao discente uma imersão no campo de trabalho com o propósito de que este, desde o início de sua formação, comesse a relacionar teoria e prática de forma reflexiva para a construção de sua identidade. Uma dessas possibilidades é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela CAPES/CNPq, em que permite aos licenciandos inserção nas instituições públicas de ensino básico, no início da graduação, proporcionando contato com a prática docente. Partindo disso, a proposta principal deste trabalho é relatar as contribuições do programa para a formação docente, baseadas em experiências vivenciadas e proporcionadas pelo programa e de como foi possível o crescimento profissional tanto por meio de leituras e discussões de textos teóricos e reflexões sobre a didatização em sala de aula, em escolas de ensino básico. Assim, nos apropriamos de contribuições teóricas, como: conceitos do Interacionismo Sociodiscursivo (ISD) que compreende o desenvolvimento do ser humano por meio da linguagem (BRONCKART, 1999) e sobre o trabalho do professor, (MACHADO, 2009); (MACENHAN; TOZETTO; BRANDT, 2016) discutem sobre a formação da identidade profissional. Logo, os objetivos do programa foram alcançados, visto que tem resultado positivo na carreira acadêmica do discente. Ademais, é uma ótima oportunidade para a construção do ser docente, pois correlaciona a teoria com a prática, como também pelo fato desse processo iniciar com antecedência (se compararmos com o estágio) as possibilidades de tornar-se um ótimo profissional aumentam exacerbadamente.

PALAVRAS-CHAVE: PIBID; Prática Docente; Contribuições e Reflexões do Agir Docente.

INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) tem por objetivo geral estabelecer um elo entre os docentes em formação e o seu futuro ambiente de trabalho, neste caso, especialmente, em salas de aula da rede pública. Com isso, esse trabalho tem por intuito relatar a experiência nesse programa, desde sua importância para o estudante de licenciatura (em especial do curso de Letras – Português), até as ações que foram realizadas a partir dessa experiência nesse Programa.

Por meio do PIBID, graduandos em licenciaturas diversas estabelecem uma conexão entre a educação superior e a escola de ensino básico, de sistemas estaduais e municipais. A partir dessa iniciativa, o programa permite que possamos ter experiências com atividades práticas, a partir dos



anos iniciais da graduação, o que torna possível a construção da identidade profissional desde já. Além disso, a inserção no PIBID viabiliza reflexões sobre o trabalho do professor, permitindo uma identificação com a profissão que será exercida posteriormente.

Como incentivo à docência, o programa disponibiliza bolsas aos graduandos, ao professor preceptor da escola de ensino básico e ao professor orientador da Instituição de Ensino Superior, responsável pela formação e orientação aos graduandos. O programa é organizado em duas etapas: (i) Formação na Academia e a (ii) experiências no Ensino Básico.

Especificamente no curso de licenciatura em Letras Português, o PIBID mostra ser de extrema importância por permitir o trabalho com as diversas vertentes e áreas de atuação existentes na língua portuguesa. Com isso, é possível o trabalho com diversos aspectos linguísticos, a saber: textos literários e não literários, verbal e não verbal, oral e escrita etc., sempre contemplando as práticas de letramentos e contexto em que os alunos estão inseridos, o que requer aprimoramento constante. Nesse contexto, ser professor de português exige dedicação e estudo diário, conhecimento e acompanhamento das mudanças ocorridas.

Assim, pode-se considerar que a proposta do programa ajuda não só no desenvolvimento de projetos como também em uma formação de melhor qualidade, nos preparando para exercer nossa profissão com melhor qualidade, pois nos viabiliza planejar e reconfigurar ações docentes.

Para o desenvolvimento deste trabalho, utilizamos as contribuições teóricas do Interacionismo Sociodiscursivo (ISD) que compreende o desenvolvimento do ser humano por meio da linguagem (BRONCKART, 1999) e sobre o trabalho do professor, (MACHADO, 2009); (MACENHAN; TOZETTO; BRANDT, 2016) discutem sobre a formação da identidade profissional.

No decorrer do trabalho, apresentaremos as experiências advindas do programa e em seguida descreveremos o projeto criado a partir da participação nele. Juntamente com o relato, também abordaremos a respeito da importância entre o elo ensino básico – ensino superior, mostrando como é importante a inserção entre eles. Por fim, apresentaremos os resultados da experiência e a aprendizagem que ele trouxe.

METODOLOGIA

As contribuições advindas do programa para formação do “ser” docente, inicia-se quando nós, pibidianos, participamos de formações na instituição de ensino superior (IES) durante



algumas semanas (primeira etapa) e a partir delas adquirimos muito conhecimento o que serve para nos preparar para o que se sucederá. No que se refere as formações oferecidas para os pibidianos 2018/2019, essa preparação aconteceu durante 8 encontros de 8 horas semanais com intervalos de 20 a 30 minutos, resultando em 60 horas. Vale ressaltar, que esses encontros foram essenciais não só para nossa preparação diante o programa, mas também para nossa construção como docente, visto que foi neles que adquirimos informações primordiais para um professor, tais como: formação de professores; letramento; BNCC; alfabetização; construção sequências didáticas, projetos, power point; transformar arquivo do word em PDF, salvar arquivos, como utilizar Datashow, etc.

Com a preparação inicial e com a apropriação de saberes durante as observações de aula, o desenvolvimento desse trabalho foi resultante das reflexões surgidas a partir das experiências que vivenciamos no PIBID. A partir do momento que estávamos inseridas na escola atuando como docente, compreendemos como ocorre a funcionalidade da instituição a partir do momento que atuamos com o projeto. Nossas identidades de professoras estavam sendo construídas e moldadas, o que só foi possível por intermédio do programa. A partir da inserção dos licenciandos dos anos iniciais no âmbito escolar para observação da sistematização da escola como um todo, é feita uma assimilação daquilo que se passa ao seu redor e com isso ele consegue ter uma percepção de como será sua futura profissão, obtendo assim a apropriação do “ser” professor.

Tivemos a oportunidade de conceber um projeto (constituído por SD's, módulos, atividades) voltado ao ensino de maneira inovadora e instigante, no qual nomeamos de LEIA. (Leitura, Escrita, Interação e Ação), nele abordamos os gêneros textuais: Meme, Charge, Tirinha, Debate e Artigo de Opinião, adentros a duas temáticas: corrupção e descriminalização das drogas.

Das pesquisas bibliográficas realizadas no decorrer de toda atuação como docentes, refletimos especificamente nas obras de Anna Rachel Machado; Eliane Lousada; Lília Santos Abreu-Tardelli (2006) e Regina Celi Pereira (2011), em que desenvolvemos a noção de como elaborar um projeto de intervenção, para ser aplicado. Também utilizamos Eliana Merlin Deganutti de Barros; Eliane Segati Rios-Registro (2014), o que nos permitiu uma noção inicial do conceito de Sequência Didática e como prepará-la, o que posteriormente nos auxiliou para construção dela para aplicação de nossas aulas.

PIBID: UM CAMINHO PARA O APERFEIÇOAMENTO DA PRÁTICA DOCENTE

Para exercer qualquer profissão, o indivíduo necessita ter conhecimento de como funciona seu ambiente de trabalho e praticá-lo. A partir do PIBID, os alunos de licenciatura possuem a oportunidade de observar e refletir sobre a prática docente, desde o início da sua formação profissional. Além de que têm a oportunidade de agir tal como o professor, para que desde cedo consiga o entender o desenvolvimento de sua futura profissão. Para isto, é necessário muito estudo e planejamento acerca do que será ministrado, já que como não possuímos experiências e a imersão na escola foi justamente para iniciar nossa vivência escolar.

Frequentemente surgem dúvidas e receios de que talvez não dê certo e de que surjam problema, e isto de fato favorece a nossa construção como docentes, pois é com base também nesse aspecto que torna possível perceber que o trabalho do professor não é fácil, assim como somos e seremos sempre estudantes/aprendizes, visto que a aquisição de conhecimento é/deve ser constante.

As experiências que inspiraram esse trabalho, foram vivenciadas a cerca de uma sequência didática e de um projeto de intervenção no qual de acordo com MACHADO (2009) "[...] apresentam práticas bem sucedidas revelam compromissos sociais, concepção transformadora da realidade e uma capacidade de busca individual ou institucional sobre novas alternativas de trabalho sócio-pedagógico.", em que foi desenvolvido na cota 2018/2019 do PIBID - Letras, português.

PROJETO L.E.I.A: LEITURA, ESCRITA INTERAÇÃO E AÇÃO

Com muito estudo e reflexão, realizamos a segunda etapa do programa; produzir e praticar um projeto na escola de ensino básico. Nosso projeto, nomeado como LEIA (Leitura, escrita, interação e ação), permeou acerca da área de Língua(gens) e do tema: “Cidadania: o caráter multifacetado das relações humanas”, a partir dele subdividimos em dois subtemas: “Corrupção” e “Descriminalização das drogas. No que se refere a “corrupção”, tivemos a oportunidade de intervir com dois gêneros textuais, o meme e a charge, esses que os alunos conheceram as características de ambos e produziram os próprios gêneros adentro a temática, como também a escolha desses textos foi resultado da reflexão de que os discentes conhecem/têm contato frequentemente, mas não têm conhecimento de que trata-se de gênero textual, e assim estereotipam



de que estudar esse conteúdo é complicado, com isso foi possível aproximar a teoria a suas realidades.

A cada gênero trabalhado, os alunos produziam o respectivo, justamente com correção e reescrita, para que além de trabalhar o tema e o texto, praticar o ato da leitura, escrita e reescrita, o que por sinal rendeu muito para o trabalho. Além destes, eles debateram juntamente conosco a respeito do tema e a respeito do “meme” ser um gênero textual, o que rendeu diversas indagações e trocas de conhecimento.

A respeito do segundo tema, “descriminalização das drogas”, trabalhamos com mais dois gêneros, o debate e o Artigo de opinião. Como produto, os alunos realizaram um debate regrado e um artigo de opinião, ambos dentro da mesma temática, em que foram discutidos, corrigidos, reescritos (artigo de opinião), avaliados e bem aproveitados tanto para eles, quanto para nós. Vale salientar que todas as abordagens que realizamos foi de forma dinâmica e lúdica, para que surgissem interesse da parte dos alunos e para que nos aprimorarmos nosso desenvolvimento enquanto professor em sala.

Todos esses aspectos foram primordiais na nossa construção como docente, haja vista que estávamos inseridos na instituição de ensino, elaboramos aulas, produzimos SDs, atividades, e principalmente estávamos em contato direto com a prática. Assim como afirma Macenhan; Tozetto; Brandt (2016), “a prática exerce influência na constituição dos saberes docentes desde a formação inicial dos professores quando eles têm acesso às escolas por meio dos estágios”, sendo assim ela é essencial, pois é no ato de ensinar que adquirimos fatores fundamentais para exercer essa profissão.

A partir do momento que iniciamos com a prática docente, nós nos apropriamos das capacidades de ação, dos papéis sociais e de uma imagem sobre si, isto é, das representações, de si mesmos como agentes responsáveis de sua ação (BRONCKART,1999, p.44). Considerando esses pontos, podemos afirmar que o Programa foi crucial na nossa construção docente, visto que nos proporcionou a prática e reflexão dela.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O programa consegue atingir seus objetivos, pois a partir do momento que insere o aluno nas primeiras práticas à docência consegue fazer com que ele descubra se é essa a profissão que almeja, como também dá condições para que o discente se molde e torne-se um ótimo profissional.



Baseando-se nisso foi possível adquirir muito conhecimento e principalmente experiências diante a uma sala de aula, como também nos proporcionou norteamento e muitos recursos para nos tornarmos bons professores.

O programa atinge seus propósitos acerca da preparação, pois anterior à inserção nos é proporcionado uma série de palestras e aulas a respeito da atividade docente. Assim é perceptível nossa progressão tanto em conhecimento quanto em experiência, pois já no início da vida acadêmica foi possível termos contato com a escola, sala de aula e alunos e assim nos formando se moldando professor.

Com isso, de modo geral, a participação no programa nos trouxe bons resultados e boas experiências, de todas as formas. Cada etapa teve sua devida importância para nos ajudar a construir nosso projeto e pô-lo em prática. Com isso, a dedicação e preparação investida no programa nos recompensou muito aprendizado e boas primeiras vivências, que com toda razão ficaram em nossas memórias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência vivenciada no Programa institucional de bolsas de iniciação à docência prova que não só a teoria constitui o professor, mas também a prática docente que é de extrema importância para a formação do licenciando. Analisando essa questão, pode-se considerar que os graduandos que tiveram contato com a sala de aula anteriormente, possuem um melhor desenvolvimento e desenvoltura. Diante disso, faz-se necessário que outros discentes reflitam sobre a importância do PIBID e o quanto somos privilegiados por participar. Portanto, é indispensável valorizar o aprendizado obtido e incentivar que outros passem pela mesma formação para obter o mesmo aprendizado.

No mais, a experiência e aprendizado vivenciado foi de muito proveito tanto profissional, como pessoal, pois a vivência nos proporcionou primeiras experiências docentes excelentes e que nos fez refletir acerca de nossa prática e carreira que há de vir.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRONCKART, J. P. **Atividades de linguagem, textos e discursos: Por um interacionismo sócio-discursivo**. São Paulo: Educ, 1999.



MACENHAN, Camila; TOZETTO, Susana Soares; BRANDT, Celia Finck. **Formação de professores e prática pedagógica: uma análise sobre a natureza dos saberes docentes.** Práxis Educativa, Ponta Grossa, v. 11, ed. 2, p. 505-525, 2016. DOI 10.5212. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa>. Acesso em: 4 out. 2019.

MACHADO, Evelcy M. **Pedagogia social no Brasil: políticas, teorias e práticas em construção.** In: EDUCERE, 9., 2009. Anais... Curitiba, 2009.

PIBID - **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.** [S. l.], 3 set. 2008. Disponível em: <http://capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>. Acesso em: 4 out. 2019.

CAPÍTULO 11

PROFESSORES DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO CAMPUS VITÓRIA DE SANTO ANTÃO: O QUE PENSAM A RESPEITO DO CURSO¹

Edvan De Moura Falcão Neto, Graduando em Agronomia, IFPE
Jose Henrique Duarte Neto, Professor do IFPE, IFPE e ProfEPT

RESUMO

Este texto é produto de uma pesquisa desenvolvida a partir das atividades de iniciação científica, orientada pelo projeto de pesquisa: a formação de professores no IFPE e os cursos de licenciatura: um estudo sobre o processo de implantação e as práticas curriculares. Essa atividade foi trabalhada com estudantes do Ensino Médio Integrado do IFPE. Essa pesquisa incumbe-se de levantar as opiniões que os professores que atuam na licenciatura em química do *campus* Vitória de Santo Antão têm formulado a respeito das práticas pedagógicas que organizam os processos de formação do licenciando em química. Questões como: a formação que estamos oferecendo atende às exigências que a atuação profissional requer do professor de química? Os conteúdos da formação (específicos e da área) que estamos oferecendo propicia a construção de um docente competente e comprometido com a educação? A pesquisa indicou duas categorias empíricas essenciais a primeira se apresenta na relação entre os saberes do conhecimento científico e os saberes pedagógicos. A segunda categoria revelou-se na dinamicidade do currículo. Buscou-se identificar como a formação de qualidade contribui para o processo de inclusão escolar.

PALAVRAS-CHAVE: formação de professores, práticas pedagógicas, currículo

1. INTRODUÇÃO

1.1. FORMAÇÃO DE PROFESSORES: OBJETO DE PESQUISA E DE REFLEXÕES CONCEITUAIS.

O nosso estudo se insere no projeto de pesquisa a formação de professores no IFPE e os cursos de licenciatura: um estudo sobre o processo de implantação e as práticas curriculares cujo objeto de estudo é o conjunto de práticas pedagógicas e curriculares que contribuem na formação do futuro professor. Incumbiu-se esse plano de trabalho de buscar levantar as opiniões que os professores que atuam no curso de licenciatura em química do campus Vitória de Santo Antão têm formulado a respeito das práticas pedagógicas que organizam os processos de formação do licenciando em química. As questões que permeiam as reflexões a respeito das práticas escolares inclusivas, em que também se tomam em consideração a formação de professores, têm na perspectiva da socialização dos conhecimentos, o caminho para a efetivação desse paradigma formativo e, ao mesmo tempo, intenta buscar informações para colaborar nos processos de

¹ Esta pesquisa foi financiada com bolsa oferecida pelo programa de Iniciação Científica do Campus de Vitória de Santo Antão-IFPE



avaliação interna do curso. . O caráter incipiente e exploratório da pesquisa atende à perspectiva de nível de formação intelectual do estudante-pesquisador, em nível de PIBIC².

O nosso referencial teórico metodológico baseia-se na crítica às concepções de formação de professores que se alicerçam nas pedagogias da racionalidade técnica e no ideário da epistemologia da prática. (DUARTE NETO, 2013). Nos apoiamos na concepção de educação sugerida pela pedagogia histórico-crítica, que articula a formação humana a partir do acesso, pelos sujeitos, aos conhecimentos mais elaborados e desenvolvidos produzidos pela humanidade e suas formas mais adequadas de apropriação e trato desses conhecimentos. A argumentação metodológica referencia-se em uma abordagem de pesquisa que busca perceber o processo investigatório como totalidade. Partimos do pressuposto de que, apesar da forte influência bacharelesca na sua formação os professores das áreas específicas, que atuam no curso, oscilam entre uma formação com forte presença dos conteúdos específicos e uma abertura aos conteúdos pedagógicos. Há uma tendência, no curso, em avançar na perspectiva de uma compreensão de formação em que os conteúdos da formação estejam articulados entre os específicos e os pedagógicos. Os nossos objetivos na pesquisa são: levantar as visões que os professores-formadores têm a respeito do curso de licenciatura em química do Campus Vitória de Santo Antão; identificar as tendências de formação de professores que suscitam a discussão a respeito da “bacharelização” das licenciaturas e da “pedagogização” da formação de professores; caracterizar as opiniões que os professores que atuam na licenciatura em química, formularam a respeito das práticas pedagógicas e do currículo do curso e identificar nestas opiniões as práticas de formação que podem sugerir inclusão.

Compreendemos que a importância da pesquisa está direcionada a duas questões essenciais: à permanente e necessária discussão a respeito dos processos de formação de professores, visto que a problemática educacional do Brasil, que se configura em uma crise estrutural, além de estar relacionada às decisões políticas, nas condições materiais de trabalho do professor, também está, de algum modo, relacionada à sua formação acadêmica. Uma formação ancorada na socialização dos conhecimentos mais desenvolvidos já elaborados pela humanidade e as formas mais adequadas de tratar os conhecimentos, particularmente na formação de professores. A outra questão diz respeito à dinâmica de funcionamento do curso de licenciatura em química do *Campus* Vitória de Santo Antão que, neste momento, passa por um processo de

² A estrutura e o formato de texto buscam atender às exigências proposta pela instância (Propesq/Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação) que, no âmbito do IFPE, define as diretrizes de produção de pesquisa e de suas formas de divulgação.



reestruturação. Assim, esta pesquisa poderá subsidiar as reflexões e decisões a serem tomadas pelos envolvidos neste processo. Ainda, esta pesquisa deverá contribuir na formação dos estudantes/pesquisadores envolvidos nesta atividade acadêmica.

A pesquisa indicou duas categorias empíricas essenciais a primeira se apresenta na relação entre os saberes do conhecimento científico e os saberes pedagógicos. Neste âmbito, os professores mencionaram a necessidade do domínio desses dois campos de saberes para que a prática docente possa contribuir, significativamente, na formação do licenciando em química. A segunda categoria revelou-se na dinamicidade do currículo. Destaca-se que este instrumento organizador dos saberes e orientador das práticas de formação, transita no movimento da permanência e da transitoriedade. Aspectos que necessitam estar sempre presentes, relacionados aos saberes e outros relacionados a novos conhecimentos que devem ser incorporados ao currículo e à prática docente. Observamos a transmissão dos conteúdos como condição fundamental para a qualidade da formação. Recoloca a questão da importância na transmissão dos conteúdos mais desenvolvidos que a humanidade logrou construir como instrumento particularmente importante para os processos educativos, a fim de tornar o ser humano cada vez mais humano.

2. FORMAÇÃO DOCENTE: ESPAÇOS DE FORMAÇÃO E DE DISPUTAS CURRICULARES.

O trabalho educativo, como dimensão da prática social mais ampla, consiste numa forma de intervenção de caráter intencional na realidade social. Desse modo, o crescente aumento das demandas sociais tem exigido dos educadores e das escolas um esforço no que diz respeito a construção de caminhos teórico-metodológicos que propiciem a elaboração de propostas pedagógicas capazes de alterar o conteúdo e a forma dos processos de ensino e aprendizagem, e a transformação dos contextos escolares em que a prática educativa se manifesta.

Nessa perspectiva, os professores tornam-se “responsáveis não somente pelas ações que desenvolvem em sala durante a aula, mas também pelo conjunto de decisões que lhes são pressupostas, como as opções político-educacionais relativas a currículo, projetos, disciplinas e avaliação, entre outros”. (ALMEIDA, 2006, p. 186). Assim, a formação do professor é compreendida como um processo de preparação intelectual, técnica e política que pretende responder as demandas e desafios presentes na realidade social. O exercício do trabalho educativo requer uma formação intencional de caráter integral, que dê conta das tarefas do processo de



ensino-aprendizagem circunscrito em contextos escolares permeados por contradições, tensões e conflitos, viabilizando condições epistemológicas para que o estudante, em qualquer nível escolar, se aproprie dos conhecimentos instrumentalizadores de uma prática social transformadora. . Isso significa que formar o professor não é uma tarefa tão simples, mas, uma questão ética-política que tem relação com as finalidades da educação.

A crescente preocupação com a formação de professores tem contribuído para repensar os cursos de licenciatura, tanto no que diz respeito ao currículo, as práticas formativas e ao *locus* de desenvolvimento de tais cursos. Neste último aspecto, destaca-se o papel estratégico que os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – Ifs-, criados no final de dezembro de 2008, vem assumindo como espaço de geração do aumento de oportunidades de acesso à educação superior, em virtude de sua capilaridade.

Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos da Lei 11.892/2008. No que tange a Educação Superior, ressalta-se a expansão dos cursos de licenciatura, sobretudo na área das Ciências Exatas (Matemática, Física, Química e Biologia). Na referida lei foi estabelecido que estas instituições deveriam garantir o mínimo de 20% do total de suas vagas para atender as demandas dos cursos de licenciatura. Evidencia-se assim, o compromisso dos IFs com a formação de professores para a educação básica (com destaque para a área de ciências da natureza e mesmo para a matemática), essa opção foi definida, tendo em vista a carência de professores nas referidas áreas, conforme estudo realizado pelo MEC em 2009.

Diante deste cenário, pode-se observar que o processo de implantação das licenciaturas apresenta um caráter singular, haja vista que as instituições que hoje compõem o IFPE têm uma tradição na formação profissional, especialmente na área industrial e na agropecuária. Ressaltam-se ainda, as políticas estabelecidas para Educação Profissional que foram orientando os rumos dos IFs quanto à obrigatoriedade da oferta de cursos de licenciatura. Importante ressaltar que a formação de professores não é algo novo no cenário da Rede Federal de Educação Tecnológica. (Franco e Pires 2010) demonstram que desde a década de 1980 já são identificáveis alguns traços da formação de professores em Institutos Federais, na época, antigos Cefet. Sobre esta questão, os autores destacam a experiência do Cefet Maranhão, em 1987 com a implantação da Licenciatura em Matemática. Todavia, os referidos autores enfatizam que a formação de professores só veio



assumir um caráter de política pública no âmbito das instituições de educação tecnológica com a aprovação do Decreto 3.462/2000, que dentre outros aspectos trouxe autonomia aos Cefets para “a criação de cursos e ampliação de vagas nos níveis básico, técnico e tecnológico da Educação Profissional, bem como para implantação de cursos de formação de professores para as disciplinas científicas e tecnológicas do Ensino Médio e da Educação Profissional”.

Em atendimento ao disposto no Art. 8º da Lei 11.892 o Instituto Federal de Pernambuco – IFPE, privilegiou a oferta de cursos de licenciatura nas áreas das ciências da natureza e da matemática e suas tecnologias, atendendo a um dos chamados do MEC, face ao problema de escassez de professores, sobretudo no ensino médio. Neste contexto, o IFPE, que há poucos anos apresentava à oferta voltada, principalmente para os cursos técnicos, no ensino médio e, tecnológicos, em nível de graduação precisou se reordenar do ponto de vista de infraestrutura e quadro de pessoal para atender às demandas dos cursos de licenciaturas e dos demais cursos superiores que foram implantados no período de 2010-2011. Atualmente o IFPE tem 07 (sete) cursos de licenciatura na modalidade presencial e 02 (dois) na modalidade à distância. Sendo eles: Geografia e Matemática (EAD) Licenciatura em Química (Campus Barreiros, Ipojuca e Vitória de Santo Antão); Matemática e Física (Pesqueira); Licenciatura em Música (Belo Jardim); Licenciatura em Geografia (Recife).

A presença das licenciaturas no IFPE tem origem na segunda metade dos anos 2000, sendo que os primeiros cursos implantados (Matemática - 2006 e Física - 2010) são oriundos do antigo CEFETE-PE (Uned Pesqueira). A ampliação da inserção dos cursos de licenciaturas no IFPE ocorreu logo após a criação dos Institutos Federais. De uma forma geral, é possível apontar que a ampliação da oferta de vagas nos cursos de licenciatura no âmbito do IFPE, é um dos aspectos que vai ao encontro do processo de reconfiguração da missão e dos objetivos desta nova institucionalidade, no tocante a oferta de educação superior e cursos de formação docente

Assim, nos interessa investigar as políticas e as práticas de formação de professores para a educação básica, implementadas no IFPE, a fim de identificar os fatores facilitadores e inibidores desse processo, bem como as práticas curriculares desenvolvidas e suas implicações para formação do futuro docente.

Compreender os processos de organização do trabalho educativo e de construção do conhecimento escolar, que dá forma e conteúdo a formação docente e o diálogo que estabelece com as reais necessidades das redes de ensino em que, futuramente, os licenciandos deverão atuar, como profissionais da educação.

3. A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO: CAMINHOS METODOLÓGICOS

A natureza de nossa pesquisa é qualitativa. O nosso referencial teórico-metodológico procurou abordar o problema de pesquisa considerando as relações sócias históricas, que favorecem os processos de produção e reprodução da existência do ser social. Desse modo, foi importante um referencial teórico-metodológico que percebesse o processo de pesquisa como totalidade, que pudesse tomar os seus diversos aspectos em estreita relação de dependência e de determinações recíprocas. Optamos por uma abordagem dialética, por compreender que para dar conta da complexidade da realidade com suas múltiplas dimensões, precisamos utilizar um método que tenha as suas categorias de análises extraídas da própria realidade, apreendendo e interpretando as suas relações, o seu movimento e as mudanças inerentes à sua natureza (LEFEBVRE, 1979) para que a ela retorne, em um processo de construção e reconstrução do objeto de estudo. Um método que permita ordenar, disciplinar e sistematizar o processo de trabalho, sendo capaz de conceber esta realidade em sua totalidade, mas que também não ignore, por outro lado, aspectos que lhes são singulares, particulares e que favoreça relações entre aspectos de natureza específica e geral, entre objetividade e subjetividade (FRIGOTO, 2000). Com relação aos elementos procedimentais de pesquisa, definimos como campo O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), especificamente o Curso de Licenciatura em Química – *Campus* Vitória de Santo Antão. Os sujeitos da pesquisa constituíram-se dos professores que atuam no curso. No que tange ao processo de coleta de informações esta ocorreu a partir de entrevistas semiestruturadas com os sujeitos definidos.

O procedimento para o tratamento e análise dos dados, deu-se com base na análise de conteúdo. No interior da análise de conteúdo, usaremos o procedimento da análise temática, levando em consideração os “*polos cronológicos*” de que nos fala Bardin (1977): 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados.

O trabalho de produção do conhecimento se realizou com base em reuniões de estudos, a partir das leituras sistemáticas e orientadas da bibliografia definida, o que favoreceu a discussão teórica e conceitual e propiciou a socialização dos conhecimentos a serem construídos. Os encontros semanais ocorreram com a finalidade de fazer uma exposição reflexiva das leituras realizadas, para em momento oportuno, apresentar as informações coletadas, bem como proceder com o registro do conteúdo discutido, para futura elaboração de relatórios e textos (artigos) que contemplassem as análises e os resultados de pesquisa.

4. SABERES, CURRÍCULO, PRÁTICAS EDUCATIVAS E CONTEÚDOS AUSENTES NA FORMAÇÃO.

A importância da realização deste trabalho reside na capacidade da crítica, que a pesquisa científica pode suscitar no sujeito envolvido no processo investigatório e a possibilidade de comprometimento, com a construção de uma educação de qualidade, em todos os níveis. A construção do conhecimento científico, em última instância, justificou ao nosso ver, o desenvolvimento desta pesquisa. Esperávamos, ainda, que o conhecimento construído nesta pesquisa pudesse subsidiar as reflexões existentes no âmbito do curso de licenciatura em química, envolvendo os sujeitos que constroem a formação (docentes, discentes e técnicos) cuja finalidade está nos processos de reestruturação curricular, como exigência da Resolução n. 2, de 1º de julho de 2015, a qual define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior, bem como trata da formação continuada e a valorização do magistério.

A entrevista semiestruturada foi realizada com quatro (04) professores do curso de licenciatura em química, composta por quatro (04) questões. Os professores selecionados são atuantes na área de educação envolvendo alguma especificação na área de química, que denominamos de “Professor da Área Específica – PAE) e os demais “Professores da Área Pedagógica – PAP), deste modo a identificação dos professores ficou sendo: PAE1; PAE; PAP1; PAP2. A entrevista foi estruturada de maneira a não prejudicar a imagem de nenhum servidor ao mesmo tempo em que exigiu uma reflexão prévia sobre cada assunto abordado e uma ampla possibilidade de respostas possibilitando até “sinergias” entre elas. Nenhum dos entrevistados se recusou a aceitar os termos de privacidade propostos, como parte da integridade das informações.

A partir do procedimento de análise das entrevistas, podemos destacar quatro temáticas: 1. Saberes; 2. Currículo; 3. Prática Pedagógica; 4. Práticas e conteúdos ausentes na formação. No âmbito da construção das categorias empíricas mencionadas acima, sugeridas a partir das questões que compuseram a entrevista, destacamos os seus desdobramentos com base na regularidade das ideias e construções evocativas. Assim, apresentaremos as regularidades surgidas que denotam posicionamentos e compreensões em relação aos processos formativos.

Em se tratando da primeira temática “saberes” foi recorrente a ideia de “conjunção de saberes”, mencionados pelos quatro professores entrevistados, com uma pequena variação. Todos afirmaram a necessidade de estar presente nos processos formativos desenvolvidos pelos professores o que denominam de “saberes da área/específico”, aliados aos “sabres pedagógicos”, identificados com a profissão docente. Deste modo, destacaram os docentes: “*A conjunção de dois*



saberes, os saberes que estão associados a docência em si que engloba desde a parte de psicologia, a parte de didática, organização, currículo, todas as questões associadas a aprendizagem e a parte específica que é o conhecimento específico em química. ” (PAE01).

Esta fala está, de algum modo, presente no discurso dos demais professores entrevistados. Para além destes saberes o PAP01, amplia este campo, acrescentando outra dimensão da relação:

Todo professor além de ter e possuir domínio de conhecimentos específicos da sua área, precisam também ter o domínio das questões pedagógicas, que seriam justamente essas relações...[...] as relações afetivas, do “trato com o conteúdo”, da condução de aula e fazer com que os alunos entendam o conteúdo proposto...[...] A aprendizagem acontece quando o aluno consegue entender a importância e a necessidade de entender aquele determinado assunto para sua vida, ou seja, quando o aluno consegue fazer a relação desse assunto no seu processo de formação profissional e formação humana que é o que a gente chama de “dar significado”, então os saberes docentes não são aqueles presos apenas nas questões específicas, mas naqueles relacionados a como eu trato dos meus alunos, como meus alunos me tratam, como eu me reconheço como professor e como eu reconheço os meus alunos.

Com relação a segunda temática a categoria currículo surge a partir da mesma lógica de construção da anterior, como produto da questão de entrevista e como discurso do professor entrevistado. A construção se deu observando que o conteúdo da categoria evocada pelos professores a percebem como uma categoria em movimento, no sentido de estar sempre em construção. Assim, percebem o currículo como prática e enquanto tal sujeita às contradições do movimento da realidade. Ou seja, compreendem o currículo como algo dinâmico em que apresenta elementos de constâncias e elementos de passagem. Deste modo, a respeito do currículo do curso e suas possibilidades de uma formação adequada, assim se expressou o PAE01 *“Ele sempre vai precisar estar sendo aperfeiçoado porque a gente vive numa sociedade que ela é dinâmica...”* Mais enfática foi a fala de PAP01, se expressou:

Claro que ele não vai responder a todos os desafios, nem esse curso em nenhum outro curso... O “nosso” curso de química da instituição (do IFPE – campus vitória) é um curso muito sólido, muito consistente na perspectiva da preparação do professor porque é um curso bem equilibrado no sentido do “trato dos conhecimentos específicos da química” como no “trato dos conhecimentos do ser professor”, ou seja, ele tem uma preparação consistente no sentido de ser professor de química.

Entretanto, percebemos que a dinâmica do currículo, como movimento inerente à esta categoria envolve, segundo o PAP02, outra característica importante, a de ser “adaptável” às exigências de formação que vão surgindo, *“o currículo precisa ser flexível e quando a gente se reúne e analisa o currículo a gente observa que ele é sempre modificado e acaba por se adaptar às novas realidades que vão surgindo no decorrer do ano.”*

Com relação a terceira temática, definida como Prática Pedagógica, percebemos ser constante na fala dos professores entrevistados a preocupação com uma prática planejada. Este



critério entendemos ser fundamental para propiciar uma formação profissional mais consistente e articulada. Neste item as aproximações ocorrem na necessidade de ser previamente planejada. Os distanciamentos estão na forma como o planejamento deve nortear a prática e a que dimensão do currículo este planejamento se vincula. Há na fala dos professores, algumas que entendem o planejamento em uma relação quase que de subordinação ao projeto político pedagógico do curso, obrigando-se ao conteúdo e pensando em uma maior liberdade metodológica, como afirma o PAE01 –

A abordagem do conteúdo é que você tem uma maior liberdade pra tratar uma vez que os conteúdos já são pré-determinados dentro da ementa, então, a liberdade que você tem é exatamente na abordagem, de você dar uma nova “roupagem” a determinados conteúdos que são obrigatórios aos alunos na formação docente e, obviamente, tanto a avaliação quanto a organização das disciplinas devem estar conectadas ao conteúdo e para além desse conteúdo com o que se propõe o projeto pedagógico do curso.

Entendendo o planejamento para além de instrumento de organização da prática pedagógica, surgiu entre os professores entrevistados uma compreensão sobre planejamento para além do aspecto instrumental. Neste sentido, é importante a fala docente PAP01:

Para eu atuar como professor eu tenho que planejar, para eu planejar eu tenho que saber o que é que vai ser tratado e como eu vou abordar, pois não é só o fazer, mas qualquer ação que se tenha como professor em sala de aula, que o ato educacional é um ato intencional porque é um ato político de tomada de decisão... [...]porque o professor precisa planejar pois quando eu planejo uma aula ou qualquer ação e faço de acordo de como eu penso, então quando a gente está falando de didática, que é muito forte, “que tipo de professor é esse?”, “que tendência ele segue?”, “qual é a linha de seu raciocínio?”,

A quarta categoria está relacionada ao movimento geral do curso que envolve diversos aspectos da formação. Vários desses aspectos já mencionados aqui, quando atuam de forma articuladas contribuem de forma significativa para a formação de qualidade. Neste sentido, buscando identificar os limites nos processos formativos, formulamos uma questão de entrevista que buscasse identificar as “ausências”. Deste modo, surgiu a temática “práticas e conteúdos ausentes na formação.” Nesta temática/categoria observamos na fala dos professores uma constância no que tange a reivindicar mais elementos da “prática”. Ao que tudo indica esta dimensão da formação está relacionada a aspectos metodológicos, como podemos verificar na fala de PAE01

Eu acho que um aspecto que nós deixamos a desejar no currículo é uma maior utilização de recursos “extra sala de aula” o nosso currículo e a escola de uma forma geral anda muito presa a paradigmas do século passado, a sala de aula não mudou muito do ponto de vista real, não usamos hoje as tecnologias da informação quando elas permitem ao professor, onde entra a questão da formação, estender essa sala de aula para outros ambientes que não seja o ambiente físico da sala de aula e isso a gente peca no nosso currículo de não ter uma abordagem mais incisiva, um peso maior na formação dos licenciandos, na preparação deles para poder tomar vantagem das tecnologias da informação.

Esta fala é corroborada pelo docente PAE02

... as atividades práticas. [...]eu acredito que os nossos alunos, no currículo atual, eles carecem um pouco de formação prática e vivência no laboratório de química uma vez que eles são preparados tanto para atuar no ensino médio quanto para atuar no ensino técnico onde se tem uma carga muito pesada de laboratório.

Entretanto, destacamos uma fala que transcende aos aspectos meramente epistemológicos, conceituais e assumem, de algum modo, uma conotação procedimental, atitudinal. Destacamos por entender que a formação de professores, os conteúdos não explicitados, mas que se refletem na prática, algumas vezes inconscientes do professor, são também “conteúdos de formação”. Neste sentido, destacamos a fala docente abaixo:

Essa é uma pergunta que requer um pouco mais de reflexão...[...] dessas situações e aí no caso acaba se tornando ausentes certas questões, mas uma questão que posso elencar não como ausente, **mas que merecia uma atenção especial é a questão interpessoal, do contato como o outro**, pois é como eu digo: “você tá trabalhando pra ser professor, você vai trabalhar com gente, então se você não gosta de gente, ou não sabe como trabalhar com gente, ou não quer trabalhar com gente, você está no curso errado e tem que se achar!”, porque trabalhar com gente não é fácil e o tempo todo, quando se está falando em educação, você está trabalhando com gente seja seus alunos, outros professores, seja os pais dos seus alunos... (PAP01) (grifos nossos)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nossa pesquisa indicou algumas categorias empíricas essenciais, tomadas de nosso ponto de vista, como pares dialéticos que se associam mutuamente. Uma delas se apresenta na relação entre os saberes do conhecimento científico e os saberes pedagógicos. Todos os professores mencionaram a necessidade do domínio desses dois campos de saberes para que a prática docente possa contribuir, de forma significativa, na formação do licenciando em química. Outra categoria empírica revelou-se na dinamicidade do currículo. Os professores destacaram que este instrumento organizador dos saberes e orientador das práticas de formação, transita no movimento da permanência e da transitoriedade. Aspectos que necessitam estar sempre presentes, relacionados aos saberes e outros aspectos relacionados a outros e novos conhecimentos que devem e podem ser incorporados ao currículo e servir de aprofundamento da qualidade do ensino. A terceira questão relacionada à prática pedagógica sendo compreendida como a relação entre o planejamento da prática pedagógica e a espontaneidade das atividades que surgem de maneira imprevista no cotidiano da regência. E por fim, uma categoria bastante interessante surgiu na relação entre o que se supõe ausente no consciente do currículo, e as atitudes docentes como conteúdos de formação profissional.

Compreende-se que as atividades de pesquisa contribuem, de forma significativa, na independência intelectual do estudante, bem como na formação de valores, como a disciplina



acadêmica e o comprometimento com as tarefas de construção assumidas, por ocasião do processo investigatório desenvolvido. De nosso ponto de vista a atividade de pesquisa potencializa a formação de valores e a constituição, no estudante-pesquisador, de uma prática social comprometida com os valores de uma sociedade orientada pelos princípios democráticos. Neste sentido, a atividade de pesquisa foi significativa na formação do estudante. A responsabilidade e o compromisso com as atividades evidenciaram o potencial que esta atividade acadêmica carrega e pode contribuir na formação. Ao mesmo tempo, o contato com o conhecimento acadêmico por meio da atividade de leituras de textos e discussões coletivas, contribuíram para a elevação do nível intelectual e acadêmico do estudante/ pesquisador envolvido nesta pesquisa.

Com relação à contribuição para o IFPE, esperamos, também, que o conhecimento construído nesta pesquisa possa subsidiar as reflexões existentes no âmbito do curso de licenciatura em química, em torno das práticas pedagógicas e dos componentes curriculares que estruturam a formação oferecida e que contribuem, em última instância, para ajudar a definir o perfil de formação do licenciando. Percebe-se uma preocupação constante com a qualidade da formação a ser oferecida e o envolvimento dos professores parece indicar uma dinâmica de atuação que propicia o debate nos espaços acadêmicos. As aproximações conceituais e políticas que norteiam a fala docente, parece ser indicativo da presença constante do diálogo. As distâncias parecem expressar itinerários distintos de formação dos docentes/formadores. Talvez seja possível perceber um olhar mais “pedagógico”, nas falas dos docentes cuja formação e atuação, se encontram nos espaços de disciplinas que, no currículo, estão associadas à formação profissional.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Isabel de. Apontamentos a respeito da formação de professores. In: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (org.). **Formação de Educadores: artes e técnicas – ciência e políticas**. São Paulo: Editora UNESP, 2006.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL, MEC/SETEC/IFPE/Vitória de Santo Antão. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química**, Vitória de Santo Antão – 2013.

DUARTE NETO, José Henrique. **A Epistemologia da Prática: implicações para a formação de professores da educação básica**. Jundiaí-SP: Paco Editorial, 2013.

FRANCO, Leandro Rezende; PIRES, Luciene Lima de Assis. As licenciaturas em Biologia e em Química nos institutos federais. In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO DO SUDOESTE GOIANO



– EDIÇÃO NACIONAL, 25. **Anais eletrônicos**. Jataí, 2009. Disponível em <revistas.jatai.ufg.br/index.php/acp/article/download/753/329>. Acesso em 20/05/2015.

FRIGOTO, Gaudêncio. O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In: FAZENDA, Ivani (Org.). **Metodologia da Pesquisa Educacional**. 6º ed. São Paulo: Cortez, 2000.

GATTI Bernadete Angelina & BARRETO, Elba Siqueira de Sá. **Professores do Brasil: impasses e desafios** – Brasília: UNESCO, 2009.

LEFEBVRE, Henri. **O Marxismo**. 5. ed. São Paulo: Difel, 1979.

CAPÍTULO 12

PESQUISAS QUALI E QUANTI: BRAÇOS COMPLEMENTARES DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Genilda Alves Nascimento Melo, Doutoranda em Ciências da Educação – Universidad Interamericana – Assunção – PY

Tauá Alves Melo, Doutor em Biologia e Biotecnologia de Micro-organismos. Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC –BA-BR

Fernanda Maria Oliveira Sousa, Doutora em Biologia e Biotecnologia de Micro-organismos. Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC –BA-BR

RESUMO

Esta pesquisa se propõe discutir a importância de compreender a união entre os métodos de pesquisa quantitativo e qualitativo como instrumentos complementares da investigação. Por mais de dois séculos, se discute qual o método mais eficaz para a pesquisa científica. Sobressaiu – se, nesta querela, o método quantitativo, por pensarem os positivistas, ser a maneira mais eficiente de cientificizar. Será que, apenas por meios matemáticos, se mede resultados? É possível que esses métodos se unam para maior sensatez científica? A argumentação tem por base August Comte (1978 [1820]), com padronização das ciências: as Humanidades com método de investigação das Ciências Naturais; Wilhelm Dilthey (1883) que traz o conceito das Ciências do Espírito, por consequente, são diferentes da Naturais; Max Weber (2000 [1921]); (2004 [1905]) traz a ciência como construção social, portanto, a investigação dos fatos se dá através interpretação, da compreensão e da explicação. Boaventura Santos (2003) propõe maior aproximação da ciência com a sociedade, pois, os fenômenos são historicamente associados e culturalmente determinados; Maria Minayo (2012) mostra uma herança deixada pelo método qualitativo; Reinaldo Furlan (2017) propõe a dissipação das fronteiras entre os métodos. Zappellini e Feuerschütte (2015); Ranulfo Paranhos et al (2016) e José Santos, et al (2017) discutem a necessidade de um trabalho integrado entre as ciências e apresentam o multimétodo, que contribuirá para o avanço científico no alcance maior dos problemas da sociedade contemporânea. O método é qualitativo, de caráter bibliográfico, elaborada a partir de publicações já existentes. Resultados apontam para estreitamento das fronteiras dos métodos para seriedade maior na investigação científica.

PALAVRAS – CHAVE: Investigação Científica. Multimétodo. Ciência Contemporânea.

1. INTRODUÇÃO

O debate entre os métodos de pesquisa quantitativo e qualitativo vem acontecendo desde o início do positivismo de August Comte, século XIX, quando este sociólogo, descobre que as ciências sociais não apresentaram resultados em pesquisas, tanto quanto as Naturais. Pensava ele que o avanço nas Ciências da Natureza era resultado do método matemático, utilizado pelos grandes nomes da Ciência, tais como: Nicolau Copérnico (1473-1543; Johannes Kepler (1571-1628); Galileu Galilei (1564-1642); Isaac Newton (1642-1727); Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794).



Comte propõe, então, uma Ciência Social que viesse usar os mesmos métodos das Ciências Naturais, de forma a intervir nos problemas existentes, consequências da Revolução Francesa e mais tarde da Revolução Industrial, impondo o método quantitativo, padronizando a investigação científica e classificando as ciências hierarquicamente.

Mais recente e calorosamente houve debate entre as Ciências Naturais e as Ciências Humanas, no episódio conhecido como Caso Sokal; em que o professor de Física na Universidade de Nova Iorque e na University College London, Alan Sokal, em 1996, submeteu um artigo – paródia, na *Social Text*, revista acadêmica de estudos culturais pós-modernos, com intenção de mostrar que as Ciências Humanas não tinham rigor científico. O embuste de Alan Sokal criou uma discussão entre várias áreas do conhecimento.

Na animosidade da guerra das ciências, alguns escritores, da área das Ciências Naturais, citaram a contraexemplo de produção científica o livro “Um Discurso sobre Ciências, do sociólogo Boaventura Sousa Santos. Daí suscitou a escrita de uma obra interessante, “Conhecimento Prudente para uma vida decente: Um discurso sobre as ciências revisitado”, do mesmo autor, em resposta as discussões sobre o que é Ciência para a ala Humanista. Assim, este artigo mostrará a predominância do método quantitativo, marcará ações que deram início ao método qualitativo e discutirá o aparecimento do multimétodo, como a proposta de união para fortalecimento da Ciência na contemporaneidade.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 A HEGEMONIA DA PESQUISA QUANTITATIVA

A Ciência Moderna surgiu a partir da revolução científica do século XVI, se desenvolvendo nos séculos seguintes, sob o domínio das ciências naturais. As novas técnicas de obtenção do conhecimento sobre a natureza, fizeram muito sucesso: mudaram a ordem os fatos e descobriram novas leituras sobre o mundo.

Nicolau Copérnico (1473-1543) deslocou olhar do mundo em ver a Terra como o centro do universo para a conhecida e respeitada Teoria Heliocêntrica, mais tarde complementada por Johannes Kepler (1571-1628), o que criou três leis importantes para o entendimento da astronomia hoje: a lei das órbitas, a lei das áreas e lei dos períodos. Galileu Galilei (1564-1642) deu origem ao método científico; mostrou como os corpos se movimentam; criou a balança hidrostática, o que deu origem ao relógio de pêndulo; construiu um telescópio; fez descobertas incríveis sobre os



astros, considerado o criador da ciência moderna. Isaac Newton (1642-1727), considerado o pai da mecânica clássica, formulou a lei do movimento e a teoria gravitacional; Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794), visto como o pai da química moderna, traz para a humanidade a lei da conservação das massas.

Neste impacto, muitos cientistas no século XIX, não vendo a mesma progressão científica nas áreas das ciências humanas, passaram a defender que as ciências sociais deveriam utilizar os mesmos métodos aplicados pelas ciências naturais. A sociedade passava por um período de instabilidade em razão das Revoluções Francesa e Industrial, surge neste cenário Isidore Auguste Marie François Xavier Comte (1798-1857), idealista do Positivismo. Para ele, somente através de métodos exatos, seria possível estabilizar aquele momento social crítico. Assim, cria a Física Social (1978 [1820]) (Sociologia), que passa ao quadro das ciências naturais. Esta deveria ser o instrumento para ordenar o caos social de sua época.

A sociologia deveria esforçar – se na busca de leis naturais que dessem segurança e estabilidade necessárias ao progresso da humanidade. Pensando assim,

Todas as ciências são tidas por Comte em sua mais alta extensão como físicas. A física é o modelo, por excelência, de ciência positiva: todos os fenômenos, quer astronômicos, químicos ou fisiológicos, são tratados como físicos. Com relação aos fenômenos sociais não poderia ser diferente. A sociologia também é pretendida ser uma ciência física, daí a denominação física social. Não obstante essa denominação, Comte afirma não pretender alcançar com os estudos dos fenômenos sociais a mesma perfeição que possuem os outros ramos da filosofia natural. Mas todo o seu esforço se direciona no sentido de imprimir a essa classe do nosso conhecimento. (BRANDÃO,2011, p.5,6)

Auguste Comte (1798-1857) lançou como ideia, não só uma metodologia igual a ser tratada para as ciências naturais e ciências humanas, mas que as ciências humanas fossem parte das ciências naturais. Esta ciência da sociedade atuaria sob dois aspectos: o estático – análise do que havia em comum entre as sociedades: o núcleo familiar, a divisão do trabalho e com isto estaria em colaboração, a ordem social; o outro aspecto era o dinâmico – o estudo das leis que impulsionavam o progresso social. Este, visto não como conforto, aquisição de bens, sucesso ou igualdade entre os seres humanos, mas como aperfeiçoamento da ação humana sobre a natureza. (BRANDÃO, 2011)

As ciências foram classificadas, obedecendo ao grau de simplicidade a complexidade, de acordo com o objeto de estudo. A partir de fenômenos mais gerais, portanto mais simples; aos mais específicos, estes mais complexos, os estudos eram realizados. Observava –se ainda se, para o estudo pretendido, havia subordinação de uma ciência a outra. Outro fator era hierarquia, a



ciência mais antiga e a mais recente. Este processo é conhecido como a divisão dogmática e histórica sob o ponto de vista comteano.

A partir desse período, as ciências passaram a ser consecutivamente positivas, na ordem natural, que deviam seguir para o fim a que foram designadas, segundo grau maior ou menor da relação com o homem. Foi assim que,

A Astronomia, em primeiro lugar, seguida da Física, mais tarde a Química, enfim, em nossos dias, a Fisiologia constituíram – se ciências positivas. Esta revolução, portanto, efetuadas em todos os nossos conhecimentos particulares, e tende, evidentemente, operar –se na Filosofia, na Moral e na Política, sobre as quais, a influência das doutrinas Teológicas e da Metafísica já foi destruída aos olhos de todos os homens instruídos, sem que, contudo, estejam elas ainda fundadas em observações. (MORAES FILHO e FERNANDES, 1978, p.3)

Dessa forma, esse paradigma predominante estabeleceu limites entre o senso comum e a pesquisa científica. Para ele, o senso comum era tudo o que não fosse realizado através de experimentos. Assim, foi duplamente separado o que não se considerava ciência: o senso comum – as experiências dos indivíduos e observação do mundo e os estudos humanísticos, a saber: a Teologia, a Filosofia, a Psicologia, a Antropologia, a História, a Filologia, estudos Jurídicos e Literários, entre outros.

Ana Brandão (2011) argumenta que a matemática era a base fundamental de toda ciência de Comte, por que, na visão dele, os fenômenos simétricos e mecânicos são os mais gerais e mais simples; por serem mais abstratos e mais irredutíveis, atuam mais independentes dos outros. Albert Einstein (1921) interroga a razão pela qual a matemática desfruta desta realeza, tornando –se superior às demais ciências. É fático em dizer que os demais pesquisadores não precisam ter inveja do matemático, pois os objetos da matemática pertencem ao mundo da imaginação e não da realidade. Prossegue na reflexão:

Porém, há outra razão para o alto conceito de que goza a matemática, no sentido de que é a matemática que confere às ciências naturais um certo grau de certeza, o qual não seria atingido sem a matemática. A esta altura coloca-se um enigma que, ao longo dos tempos, tem preocupado as mentes inquisitivas. Como pode ser que a matemática – que é, afinal de contas, um produto do pensamento humano independente da experiência – seja tão admiravelmente adequada aos objetos da realidade? Será então a razão humana capaz de perscrutar as propriedades das coisas reais sem a experiência, apenas valendo-se do pensamento? Em minha opinião, a resposta a essa questão é, em síntese, a seguinte: na medida em que as proposições da matemática se referem à realidade, elas não são certas; na medida em que são certas, elas não se referem à realidade. (EINSTEIN, 1921)

Entretanto, por longos duzentos anos, a ciência dominante, rejeitou sistematicamente as evidências das experiências imediatas, já que estas teriam por essência o conhecimento vulgar, resultado das sensações, portanto, ilusório. A ciência era, portanto, a única forma de construir um conhecimento verdadeiro, as demais formas de conhecimento não eram consideradas. Assim, o



que não era quantificável, não era relevante; portanto, o método de pesquisa científico autêntico seria o quantitativo.

2.2 O NASCIMENTO DA INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA

Apesar do domínio das ciências naturais, por mais de dois séculos, filósofos e sociólogos, a exemplo de Wilhelm Christian Ludwig Dilthey (1833 – 1911) e Maximilian Karl Emil Weber (1864-1920) minaram a estrutura ideológica predominante e influenciaram a geração presente, como ecos para o futuro.

Wilhelm Dilthey esboçou o conceito de Ciências do Espírito (*Geisteswissenschaften*) com a obra *Introdução às Ciências do Espírito* (1883), na defesa das Ciências Humanas, de forma a garantir a diferença marcante, mas não dominante, entre as Ciências Naturais e as Humanas. Este filósofo usou instrumentos da Hermenêutica para caracterizar as Humanidades, como estudo científico, que tem o objeto diferente das Ciências Naturais. Ele transformou técnicas hermenêuticas em métodos das Ciências Humanas.

Para este humanista, os fatos da natureza devem ser explicados (*erklären*), por serem fenômenos externo ao homem; mas os eventos humanos devem ser compreendidos (*verstehen*), por serem acontecimento internos, que são as experiências vividas pelo ser humano (*erlebens*). Em Dilthey (2010 [1883]), há uma denúncia em que o modo de discutir o objeto das ciências precisava de uma revisão, pois as Ciências Naturais possuíam como objeto a natureza; mas as Ciências do Espírito têm como base de estudo o ser humano. O sentido, objetivo, a valoração das coisas estão ligas às Ciências do Espírito, já que estas examinam as leis e a regularidade dos eventos, mas também, os fatos na especificidade de cada um.

Na argumentação de sua tese, este pesquisador leva a Hermenêutica para o campo da História. Ele mostra que a explicação excessiva sobre o indivíduo destruiria a liberdade histórica, mas a compreensão faz justiça, visto que as Ciências do Espírito atuam no mundo das relações entre os indivíduos; portanto, é nesse intercâmbio que há a consciência imediata. Sérgio Franco (2012) mostra que,

A compreensão em Dilthey é, assim, sempre um caminho, uma mediação. Não se trata nunca de uma visão, de uma opinião imediata. Deste modo, compreensão não é uma apreensão intuitiva e imediata do outro. [...] propõe um entendimento crítico da compreensão que acolhe o lugar da intuição e do sentimento, mas nunca à custa do intelecto e da função crítica. (FRANCO, 2012, p.4)



Gabriel Peters (2018) argumenta que na discussão etimológica entre as ciências humanas e as ciências da natureza, duas ideias são historicamente associadas a Dilthey (1833-1911): a) tese de que a explicação por causas e a compreensão de significados são procedimentos mutuamente excludentes, os quais correspondem respectivamente às ciências da natureza e às ciências humanas (“ciências da cultura” ou do “espírito”); b) a defesa de que a compreensão dos feitos humanos envolveria um procedimento de “transposição psíquica” para as subjetividades dos agentes pesquisados, transposição voltada a uma “revivência” (*Nacherleben*) ou “revivescência” imaginativa, pelo pesquisador, dos estados subjetivos que acompanham aqueles feitos.

Outro nome que trouxe, às Ciências Humanas, uma visão contraposta ao pensamento comteano foi Maximilian Karl Emil Weber (1864-1920). Este sociólogo promoveu rupturas com a cultura de sua época e mais especificamente fez ciências inversamente proposto ao pensamento dominante, em que as Ciências Naturais tinham a supremacia. Weber, como autêntico alemão, rejeita a universalidade de ideias e isto vai corroborar para que fizesse a contraposição aos ideais positivistas.

O perfil desse sociólogo é marcado pela influência de grandes pensadores, a exemplo de Immanuel Kant (1724 – 1804) racionalista; Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832), na literatura romântica; a música de Wilhelm Richard Wagner (1813-1883); o materialismo de Karl Heinrich Marx (1818- 1883); Wilhelm Christian Ludwig Dilthey (1833 – 1911); Friedrich Wilhelm Nietzsche (1844 -1900), com o distanciamento dos valores da verdade. Todos esses pressupostos fundamentarão a epistemologia de Weber.

Este cientista social, criou um método científico social para analisar a sociedade da época. Na obra *A Ética Protestante e o Espírito Capitalista* (2004 [1905]), ele apresenta para o mundo uma nova forma de pensar ciência com o método social. Lança o método empírico compreensivo. Uma ideia presente nas obras de Dilthey, mas reformulada e mais completa.

Para Weber (2000 [1921]) a Sociologia é uma ciência que tem como objetivo compreender a ação social, através da interpretação; a partir deste estudo, explicar causalmente o desenvolvimento e efeitos dos fatos. Na Sociologia Compreensiva, o principal é o sentido social, encontrado nas relações entre os indivíduos, com a concreta e efetiva observação do pesquisador. Dessa forma, o método compreensivo procura o maior número de fatores, que possam explicar o fenômeno a ser observado, como causa de aquele fato ter acontecido daquela maneira.

Para Ângelo Souza e Claudia Moreira (2016),

A unidade básica de análise da Sociologia Compreensiva é o indivíduo, pois apenas ele age tendo em vista um sentido. Então realidades tais como o Estado, a Família e a Escola fazem referência apenas “[...] a determinado curso da ação social de indivíduos, efetivo ou construído como possível” [...]. Isto significa que pensar os agregados coletivos a partir da chave weberiana somente é possível se for admitido que são pessoas concretas a agir, em relação umas com as outras. (SOUZA; MOREIRA, 2016, p. 4)

Como marca da influência marxista, Weber extrai da sociedade a dinâmica dos fatos. É a história de cada um, ligada a história da coletividade, com ideias, crenças e valores que explicarão o fato social; visto que o indivíduo tem liberdade para agir de modificar a sua realidade social. São fatos finitos, dentro de uma realidade infinita, que se dar a reconstrução da realidade.

2.3 AVANÇO CIENTIFICO NA COMPLEMENTARIEDADE QUALI-QUANTI

Após quase três séculos de debates entre as Ciências Naturais e as Humanidades, reacende de forma, nada convencional, essas discussões. Frente a uma afronta direta, o sociólogo Boaventura Sousa Santos defende a classe, publicando a obra “Conhecimento prudente para uma vida decente: Um discurso sobre as ciências revisitado” (2003), mostrando que este paradigma, considerado ainda dominante, já está em declínio. De forma gradual, desde Einstein (1905) com o advento da Mecânica Quântica, este modelo de racionalidade, entrou crise, irreversível e perdendo espaço para as humanidades.

Em Um Discurso Sobre as Ciências (1985 [2008]), obra que sofreu a crítica de positivistas, Boaventura Santos mostra que as Ciências Humanas surgem como emergentes, mas que pouco tempo levará, para que as linhas divisórias entre Natureza e Humanas sejam diluídas; isto pela própria dinâmica social, já que um dos pressupostos do paradigma científico da pós – modernidade é o enfrentamento da incerteza (MORIN,2011). Para Santos (1985 [2008]), é preciso articular os conhecimentos na multidisciplinaridade/interdisciplinaridade. Ele reafirma a importância do conhecimento científico, mas que este deve servir para detectar os erros e as ilusões; as pessoas precisam estar abertas para o novo, pois, nisto ocorre o avanço da história/ciência.

Na atualidade, muitas são as discussões sobre a investigação qualitativa, usada pelas Ciências Humanas, em que, há diversas possibilidades de estudo a fenômenos que abrangem os seres humanos e as relações estabelecidas em ambientes variados. A exemplo de Antônio Carlos Gil (2008) reflete sobre alguns aspectos do método qualitativo na relação com o quantitativo. Para ele, é inegável que o cientista social trabalha com variáveis, que se tem dificuldade para



quantificar, visto que os fenômenos humanos não podem ser quantificados com a mesma precisão, usados nas Ciências Naturais. Além do mais, o pesquisador está posto frente a frente com o objeto de pesquisa, impossível que os próprios valores não estejam envolvidos. Com haver distanciamento na pesquisa?

Pedro Demo (2008) compara os dois métodos, mostrando que as Ciências Naturais optam por entender a dinâmica através da estática (da lógica, matemática, formalização); entretanto, o estudo da sociedade é natural, como exemplo na atualidade, a destruição da natureza, junto está indo o social. Dessa forma, ele se sente atraído pelo qualitativo; pois, considera uma metodologia complexa e de exuberante não linearidade, em que “a sociedade se manifesta e esconde, salta e se anestesia a torto e a direito, irrompe e submerge cá e lá, de tal sorte que, quanto mais sabemos, sabemos principalmente que nada sabemos, com dizia Sócrates”. (p.12)

Maria Minayo (2015) irrompe na perspectiva de um olhar solene e traz como um legado para a Ciência de uma forma geral. Neste pensamento, o método qualitativo criou uma cultura própria comum, um conjunto de premissas e práticas compartilhadas, em torno de alguns grandes pensadores (filósofos e sociólogos) que remontam a correntes antigas do pensamento grego. Para ela, é indiciosa a divisão metodológica entre o quantitativo e o qualitativo, retoma uma premissa do pensamento de Immanuel Kant (1724 - 1804), em que todas as coisas têm duas dimensões: uma de quantidade, que se pode contar e vai até o infinito; outra, qualidade ou de intensidade, que é de um para zero. Assim, a diferença entre os dois métodos está em a natureza do objeto. Neste pensamento, ela rarefica as demarcações entre os dois métodos.

Reinaldo Furlan (2017) advoga a necessidade de dissipar as fronteiras entre os métodos quantitativos e qualitativos; pois, para que realize uma pesquisa de qualquer natureza, precisa de um plano; quer dizer, há uma junção imaginar, organizar, planejar, montar e observar, compreender e explicar na experimentação de qualquer relação natural. Assim,

A quantificação não basta para a formação de um conhecimento científico, nem é sua principal característica, pois é preciso explicar ou mostrar a ordem que concatena os dados quantitativos, o que torna possível falar em causa e efeito ou em condições necessárias iniciais e finais da experiência. (FURLAN, 2017, p3).

Para este estudioso, a ciência será sempre um plano de entendimento da realidade, mesmo com limitações, construído a partir dos pressupostos de seleção e correlação de variáveis, onde a quantificação poderá ser integrante. Argumenta, ele, que o ser humano é uma mistura de aspectos teóricos tão difícil de distinguir, assim como é a alma do corpo. Entretanto, é preciso ter cuidado,



com perspectivas teóricas, que por natureza permitem abertura, para não aplicar um método sem critério, quando é necessário ter precisão.

Margaça e Rodrigues (2017) discutem a pertinência da utilização do método quantitativo em Ciências Sociais. Apesar de o “olhar de fora” e “olhar de dentro” a realidade social, ser elemento um diferenciador, à proporção que as observações e medidas se tornam mais rigorosas e mais amplas, surge a necessidade de usar a linguagem matemática para discorrer, retratar, interpretar os fenômenos sociais, o homem nas relações interpessoais e intrapessoais. Basta apenas, escolher qual argumenta matemático será mais relevante para intervenção no problema, quais os limites impostos pelo método e de que maneira o método poderá ser ampliado e generalizado.

Insurgindo entre discussões e validade de métodos, há uma interface de acomodação, o método misto, em que uma mesma investigação poderá utilizar as técnicas das abordagens quantitativas e qualitativas. Não é uma ideia nova, visto que, essa forma combinada de pesquisa surgiu entre antropólogos e sociólogos, a partir dos anos sessenta, do século vinte (mais tarde chamado de triangulação), como alternativa para intervenção, diante de fenômenos complexos.

José Santos et al (2017) aponta as principais estratégias para utilização do método misto; como também, quatro situações mais específicas em que se usa o método:

A primeira é quando os conceitos são novos e há escassa literatura disponível sobre os mesmos. Nesse caso, há necessidade de exploração qualitativa antes de métodos quantitativos serem utilizados. A segunda situação é quando os resultados de uma abordagem podem ser melhor interpretados com uma segunda fonte de dados. A terceira situação é quando, por si só, nem a abordagem qualitativa, nem a abordagem quantitativa é suficiente para a compreensão do problema a ser estudado. Por último, a quarta indicação é quando os resultados quantitativos são de difícil interpretação e dados qualitativos podem ajudar a compreendê-los. (SANTOS; ET AL, 2017, p.2)

Zappellini e Feuerschütte (2015) apresentam o multimétodo como triangular. Para eles, é um procedimento que combina “diferentes métodos de coleta e de análise de dados, diferentes populações/sujeitos [...] diferentes perspectivas teóricas e diferentes momentos no tempo, ” (p.7) para consolidar resultados sobre o fenômeno investigado.

Isto pode acontecer combinando diferentes técnicas: a triangulação de dados – em momentos, locais e com pessoas diferentes; de investigadores - utiliza diferentes observadores ou entrevistadores para detectar e minimizar possíveis tendências do pesquisador; triangulação metodológica – usa –se duas estratégias: a combinação de métodos e entre eles, com escalas distintas e formas diferentes para conseguir dados e coletas. Ainda é possível a utilização do



método interdisciplinar, que é atrelar teoria e prática de diferentes disciplinas para tratar a dificuldade da pesquisa.

Ranulfo Paranhos et al (2016) discute que, se a finalidade da Ciência é “descrever/interpretar/explicar/predizer a realidade, cada abordagem tem a sua contribuição específica.” (p.6) A utilização de técnicas qualitativas e quantitativas ou multimétodo, como potencialidade do método misto, influenciará no desenvolvimento das Ciências Sociais. Sabendo que, tanto o método quantitativo, quanto o qualitativo tem capacidades e limitações; o multimétodo visa utilizar o potencial de cada um para melhor resolver problemas específicos, nisto está o maior ganho.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o século XIX, é efervescente a discussão de qual melhor método a ser aplicado na investigação científica. A distinção entre o método quantitativo, defendido e aplicado pelas Ciências Naturais; assim como, proeminência dessas Ciências; e o método qualitativo preferido pelas Ciências Sociais, tem colocado cientistas em confronto por muitos anos.

Na contemporaneidade, onde a dinâmica social se apresenta em estado HIPER³, surgiu a necessidade de que essas ciências deem as mãos, juntem –se para um bem maior: a resolução dos problemas de todas as ordens. A sociedade líquida (BUAMAN, 2007) deu status de transitoriedade também ao método qualitativo, que esteve em evidência nos últimos trinta anos. A Ciência, por ser também um fenômeno social, (SANTOS, 2003) entrou na globalização e o estreitamento das fronteiras entre racional e emocional e aproximou as Ciências Naturais das Humanidades.

Neste novo contexto, vem se erguendo o multimétodo com objetivo de dar maior veracidade aos dados pesquisados. Esse momento é um salto de qualidade dado pelas humanidades, por considerar a complexidade dos fatos na sociedade contemporânea. O método, também chamado de misto ou triangular, poderá ser utilizado para confirmação, quanto para complementaridade dos resultados. Dessa forma, quanto mais convergirem as informações, utilizando tipos de dados e coletas diferentes, mais densos serão os resultados. Em caráter de

³ Sentido assemelhado ao de Gilles Lipovetsky (2004), as relações do homem em e com uma sociedade em constante mudança.

complementaridade, é possível analisar as potencialidades e as limitações de cada técnica a ser aplicada, para obter o resultado autêntico.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. **Tempos Líquidos**. Tradução de Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

BRANDÃO, Ana Rute Pinto. **Postura do Positivismo com relação às ciências humanas**. Theoria - Revista Eletrônica de Filosofia, 2011. Disponível em: encurtador.com.br/jorHM Acesso em: 21.03.2020

DEMO, Pedro. **Pesquisa Social**. Franca: Serviço Social & Realidade, 2008. V. 17, n. 1, p. 11-36. Disponível em: encurtador.com.br/asLS9 Acesso em: 27.03.2020

DILTHEY, Wilhelm. **Introdução às ciências humanas – tentativa de uma fundamentação para o estudo da sociedade e da história**. Trad. de Marco Antônio Casanova. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010. ISBN: 978-85-218-0470-3.

EINSTEIN, Albert. **Geometria e experiência (1921)**. Traduzido do inglês por Valter Alnis Bezerra. São Paulo: Scientle Studia, 2005, v. 3, n. 4, p. 665-75. Disponível em: encurtador.com.br/ivBR2 Acesso em: 18.03.2020

FRANCO, Sérgio Gouvêa. **“Dilthey: compreensão e explicação” e possíveis implicações para o método clínico**. Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental. São Paulo, v. 15, n. 1, p. 14-26, março 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LIPOVETSK, Gilles. **Os Tempos Hipermodernos**. São Paulo: Barcarolla, 2004.

MARGAÇA, Clara; RODRIGUES, Donizete. Pesquisa quantitativa nas Ciências Sociais. In: **Pesquisas em Ciências Humanas e Sociais – Introduções metodológicas**. Londrina: UEL – Laboratório de Estudos sobre Religiões e Religiosidades, 2017.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O legado da Pesquisa Qualitativa**. Palestra ministrada na Universidade do Rio de Janeiro. Postada em 27 de agosto de 2015. Disponível em: encurtador.com.br/egosC Acesso em: 27.03.2020

MORAES FILHO, Evaristo. (Org); FERNANDES, Florestan.(Coord) **Comte – Sociologia**. Rio de Janeiro: Ática, 1978.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarian Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

PARANHOS, Ranulfo; et al. **Uma introdução aos métodos mistos**. Porto Alegre: Sociologias, mai/ago, 2016. Ano 18, nº 42, p. 384-41. Disponível em: encurtador.com.br/lSzZ9 Acesso em: 26.03.2020



PETERS, Gabriel. **Explicação e compreensão: incompatíveis ou complementares?** (Parte 1). Série verbetes, 03 de maio, 2018. Disponível em: encurtador.com.br/mrzX9 Acesso em: 25.03.2020

SANTOS, Boaventura Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 5. ed. São Paulo: Cortez 2008.

SANTOS, José Luís Guedes dos. Et al. **Integração entre dados quantitativos e qualitativos em uma pesquisa de métodos mistos**. Texto & Contexto Enfermagem, 2017; 26(3): e1590016. Disponível em: encurtador.com.br/wAKNY Acesso em: 27.03.2020

SOUZA, Ângelo Ricardo de.; MOREIRA, Claudia Regina Baukart Silveira. **A Sociologia Weberiana e sua Articulação com a Pesquisa em Políticas Educacionais**. Porto Alegre. Revista Educação & Realidade, v. 41, n. 3, p. 931-949, jul./set. 2016. Disponível em: encurtador.com.br/aclP4 Acesso em: 23.03.2020

WEBER, Max. **A ética protestante e o “espírito” do capitalismo**. Tradução de José Marcos Mariani de Macedo. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

_____. **Economia e Sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva**. Tradução de Regis Barbosa e Karen Elsabe Barbosa. 5 ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000.

ZAPPELLINI, Marcelo Beckert.; FEUERSCHÜTTE, Simone Ghisi. **O uso da triangulação na pesquisa científica brasileira em Administração**. Rio de Janeiro: Administração: ensino e pesquisa, mai/jun, 2015. V. 16, nº 2, p. 241–273.

CAPÍTULO 13

ESCREVER A CENA: A PRODUÇÃO DO TEXTO TEATRAL NA ESCOLA

Geraldo Francisco dos Santos, Doutorando em Artes e Humanidades, UNR-AR
Urânia Auxiliadora Santos Maia de Oliveira, Doutora em Educação, UFBA

RESUMO

Trata-se de uma revisão bibliográfica realizada previamente para um estudo de doutorado em Artes e Humanidades (AR). Esta revisão se debruçou sobre teóricos das áreas de educação, pragmática e teatro com o intuito de refletir sobre a escrita do texto teatral na escola pública. Acredita-se que o ensino da linguagem teatro pode ser realizado além da prática de jogos teatrais e improvisação que sempre culminaram em construção de cenas para o calendário da escola, o que pode limitar o uso do teatro naquele ambiente. Concebe-se que a aprendizagem da escrita do texto teatral deve ser também uma prática executada na escola. Para que isso ocorra, se faz necessária a conformação de metodologias que auxiliem alunos e professores a atingirem esse objetivo.

PALAVRAS-CHAVE: Texto teatral. Escrita. Metodologia. Escola pública.

INTRODUÇÃO

O interesse deste estudo é refletir sobre a necessidade da produção do texto teatral na escola pública a ser desenvolvido em uma pesquisa de doutorado na Universidade Nacional do Rosário (Argentina). Em paralelo, discutir a importância do desenvolvimento de uma metodologia como estímulo à aprendizagem da escrita teatral ou dramática que aproxime o estudante da linguagem teatral a partir do texto, cuja última instância é que ele seja capaz de relacioná-lo com a encenação e seus componentes. Com isso, poderá refletir sobre a linguagem teatral e conceber o texto escrito como um legado cultural que se perpetua ao longo da história. E perceberá que, enquanto bem da cultura humana, a literatura promove conhecimentos ao relacionar-se com outras áreas e épocas, estimula o senso estético, sensibiliza, amplia a percepção e desenvolve a criticidade.

A prática da escrita é uma operação singular de representação simbólica, se constitui em uma atividade social de comunicação, um procedimento autoral de um escritor (FORTUNATO, 2009), pois na produção de textos, ele toma uma série de decisões e exerce atos de linguagem que se configuram num trabalho único que são consequências de ações cognitivas complexas (FORTUNATO, 2009). Portanto, para aprender a escrever se requer a compreensão do domínio desses procedimentos e de sua gestão durante o processamento da produção de textos. Nessa perspectiva, entende-se que ensinar a escrever textos é levar ao aluno o conhecimento sobre autoria, ou seja, ensinar seus procedimentos para que ele domine e se torne apto a escrever de acordo com a tipologia textual solicitada.



Segundo Oliveira (2007), as práticas de ensino não têm dado um foco especial à produção do texto dramático na educação escolarizada e isso retrata uma insuficiência de método ou sistematização (OLIVEIRA, 2007). Mesmo fora dela, não se verifica um investimento amplo e contínuo para a formação de dramaturgos em cursos de graduação, os quais ainda são escassos (FORTUNATO, 2009). Nesse sentido, se torna necessária a organização de uma prática que se debruce sobre esse tipo de escrita na escola, levando-se em consideração o que afirma Japiassu de que “[...] não existe apenas um caminho para o desenvolvimento do trabalho com teatro na escola [...] entre os caminhos possíveis, nenhum pode ser considerado [...] melhor ou superior aos outros” (2001, p. 16). Desse modo, ao seguir outros caminhos pedagógicos, os alunos também poderão ter o texto dramático como instrumento pedagógico e não somente a prática e o conhecimento de outros elementos da linguagem teatral.

A disciplina teatro pode ser estudada e partilhada na escola como área do conhecimento através de experiências teórico-práticas, haja vista que a experimentação da linguagem teatral se concretiza por meio de diversos modos e estímulos, tais quais, os jogos teatrais, a história do teatro, a encenação e a literatura que são possibilidades inerentes a essa linguagem (BRASIL, 1997). Por isso mesmo, na prática de ensino de Artes focada na *proposta triangular* de Barbosa (1978), o estudante pode ser levado a *apreciar* a encenação do texto dramático através da sua leitura silenciosa e/ou partilhada, e ainda quando há a proposta de ir ao teatro; *contextualizá-lo* na história e com o seu próprio conhecimento de mundo, pois o professor pode fazer essa ligação com dados históricos, e, *fazer/produzir* a cena, ele mesmo, através da prática da encenação textual.

A prática de ensino de teatro na escola demonstra que seu objetivo não visa tão somente a aplicação de jogos cênicos e improvisações que culminem em cenas teatrais a serem incluídas e apresentadas durante o cumprimento do calendário escolar. Em algumas experiências praticadas pelo professor-pesquisador em escola pública, se pode verificar que, quando os alunos são levados apenas àquelas práticas, elas se tornam limitantes e descontextualizadas de outros elementos da linguagem teatral, e também instituem uma “mesmice” nas aulas de teatro como se o conteúdo não pudesse avançar ou fosse limitado. Nessa perspectiva, a fim de dinamizar a prática teatral e ampliar os conhecimentos dos alunos sobre teatro, concebe-se que a criação textual ou dramatúrgica pode ser um desses objetivos. Em decorrência disso, o estudo do texto teatral se faz necessário na escola para a aprendizagem e potencialização da escrita dramática, por incentivar o educando a conhecer e aprofundar a linguagem teatral.



Salienta-se que, na proposta de seguir outro percurso diferente daquele que geralmente é iniciado com o jogo teatral ou a improvisação, ou seja, o de manter contato com o texto teatral, estuda-lo para compreender a sua constituição, o educando poderá também se interessar pelos jogos teatrais, encenação e história do teatro, pois exercitará, da mesma forma, o caminho da proposta triangular (BARBOSA, 1978). Desse modo, o aluno termina por conhecer os vários percursos através dos quais o ensino e a aprendizagem do teatro pode ser verificado e percebe que, em um ou outro, estará atrelado ao processo criativo, dando seu próprio testemunho da experiência artística. Pois, de acordo com o que afirma Cabral “[...] o valor educacional da experiência na escola será tanto maior quanto melhor for o resultado artístico alcançado” (2006, p. 17). E quando atrelado aos vários significantes da linguagem teatral – texto, corporeidade, jogos etc-, esse resultado pode ser ainda mais significativo. Sendo assim, como produtor de texto teatral, o aluno se torna mediador entre o drama e o indivíduo ou a comunidade porque os envolverá com sua visão artística e humana.

Através do exercício da escrita dramática o educando produzirá textos artísticos, e poderá ampliar seu conhecimento sobre teatro e redimensionará sua autoestima, no entendimento de que a literatura é um bem cultural que pertence à humanidade e que, pelo seu caráter estético e comunicativo que lhe é inerente, pode ser considerado um instrumento de conhecimento e identidade (CUNHA, 2006). Portanto, concebe-se que esse exercício é uma práxis, uma atividade propriamente humana (VÁZQUEZ, 2011) que se origina com a proposição de um ideal e que termina com um resultado, um produto real. Desse modo, é oportuno citar Vázquez, referindo-se à práxis artística, quando afirma que:

[...] a práxis artística permite a criação de objetos que elevam a um grau superior a capacidade de expressão e objetivação humanas, que já se revela nos produtos do trabalho. A obra artística é, acima de tudo, criação de uma nova realidade; e visto que o homem se afirma, criando ou humanizando o que toca, a práxis artística – ao ampliar e enriquecer com suas criações a realidade já humanizada – é essencial para o homem. (2011, p. 231)

Portanto, é também oportuno buscar uma prática sistematizada de ensino da escrita do texto teatral porque se trata da necessidade de dar continuidade, preservar e redimensionar uma prática cultural (CHARTIER, 2002; 2007) que é a escrita de textos dramáticos, o que pode vir a alicerçar a memória da arte de escrever literatura dramática, pois, segundo Bosi “Quando a sociedade esvazia seu tempo de experiências significativas, empurrando-o para a margem, a lembrança de tempos melhores se converte num sucedâneo da vida” (1994, p. 82). E como resultado, se pode escrever com mais autonomia e senso crítico, além de, com a fomentação de novos escritores de dramaturgia é possível manter a historiografia dramática.



Nesse sentido, a efetivação de uma aprendizagem sistemática do drama pode preencher um espaço na literatura, já que os professores da área de Teatro nem sempre se debruçam sobre o ensino específico nem da leitura e muito menos da escrita de textos teatrais (POVEDA, 1996). Em decorrência disso, a instituição escolar pode desempenhar um papel expressivo na formação do “escritor” - entendido aqui como aquele que detém a habilidade da linguagem escrita - ao propor a produção de escrita dramática, para estimular essa tipologia artístico-literária.

REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura que versa sobre a escrita de textos teatrais ou a estruturação de uma prática que inclua essa atividade no âmbito escolar apresenta uma escassez bibliográfica sobre o assunto (OLIVEIRA, 2007). Nessas referências, geralmente o que constam são reflexões sobre tendências e algumas propostas baseadas em experimentações relacionadas com o ensino e a aprendizagem. Nessa perspectiva, o que se faz aqui é trazer um recorte do conhecimento desenvolvido sobre a produção do texto teatral na educação formal, com base em autores (OLIVEIRA, 2007; SILVA, 2012; SOUZA, 2015) que se debruçaram sobre esta temática.

A ligação entre escrita e leitura para realizar processos criativos e promover a produção textual pode ser necessária na atualidade em razão da apresentação em cena de textos literários e não literários, o que solicita o estudo sobre os procedimentos para se escrever textos de teatro. O entendimento desses procedimentos se faz necessário porque, dentre outras razões, verifica-se uma fragilidade nas consistências textuais, muitas vezes construídas através da junção de fragmentos de textos, o que implica em uma encenação dramaturgicamente fragilizada (OLIVEIRA, 2007). Disso reside a necessidade de levar ao educando das escolas públicas o conhecimento da literatura dramática, até mesmo como possibilidade não apenas de se apropriar dela, manipulá-la e transformá-la, mas de criação lítero-dramática, a partir de novos objetivos, contextos e vivências. Esse objetivo pode ser alcançado a partir da sistematização de uma metodologia apropriada.

Nessa perspectiva, em seu estudo doutoral, Fortunato (2009) verificou que em países como os Estados Unidos e Inglaterra, existe a oferta de cursos de graduação e pós-graduação para o ensino da crítica literária e formação de escritores. Tais cursos priorizam a prática da produção de textos da esfera literária. E subjaz nessas propostas, a ideia de que se pode formar escritores na escola. A pesquisadora afirma ainda sobre a necessidade de criação de cursos que se destinem ao ensino da escrita, e verificou que no Brasil somente nos estados do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo é que surgiram algumas propostas (FORTUNATO, 2009), ainda irrisórias, todas



com ênfase em textos literários. Contudo, esses cursos foram oferecidos em nível de graduação e pós-graduação.

No entanto, apesar do pouco número de cursos voltados para a dramaturgia, se pode notar a existência de uma preocupação com essa atividade escrita e criativa inerente ao teatro, cuja continuidade se faz necessária para a sua manutenção.

Com base no tratamento do tema desta pesquisa - a escrita do texto dramático na escola pública -, sentiu-se a necessidade de se buscar um aporte teórico sobre o mesmo no sentido de se constituir um percurso investigativo elaborado por outros estudos, verificar seus alcances e vazios que podem ser potenciais para a configuração de novas descobertas. Sendo assim, o que se propõe a seguir, é um recorte, um delineamento teórico sobre texto teatral ou dramático, seus elementos constituintes e a pragmática do diálogo no texto teatral, sem a intenção de esgotar todo o aporte teórico sobre esses temas.

TEXTO TEATRAL OU DRAMÁTICO

Como componente de práticas sociais (CHARTIER, 2007) todo texto se localiza em determinado gênero textual com características próprias que podem ser reconhecidas pelos interlocutores e através dessa interação existem representações do mundo que são compartilhadas (BAKHTIN, 2003). Nessa perspectiva, considera-se que o texto teatral ou dramático, constituinte da literatura dramática, com os estudos aristotélicos, está incluído no gênero dramático (ARISTÓTELES, 1999).

O filósofo grego Aristóteles (1999) ao conceber a divisão dos gêneros literários em épico, lírico e dramático, assinalou que o texto teatral se encontra na categoria do drama. A diferença principal entre os dois primeiros, é que a modalidade dramática tem como característica a de ser escrito para a representação num palco pelo fato do termo drama designar ação (STAIGER, 1969), pois mesmo em sua leitura, não se pode prescindir de movimentação dos personagens (GOUHIER, 1968 *apud* MOISÉS, 2000), no entanto, ao sair da malha textual, serão os atores com seus corpos e vozes que o colocarão em cena. Por isso, como assinala Oliveira “O texto é o ponto inicial [...] sua relação com o público não ocorre através da leitura e sim através de atores que metamorfoseiam em ação que será dialogada” (2007, p. 19).

O filósofo Aristóteles, em sua *Arte Poética* (1999), ao se reportar à tragédia, diferiu a arte dramática das outras formas artísticas, considerando-a como imitação da vida – *mimese*; mas de



caráter elevado, através da qual os atores, ao atuarem no palco, suscitam o terror e a piedade para obter a purificação das paixões. Para ele, o teatro não imita os fatos, mas as ideias abstratas, desse modo, a atriz não imita Antígona real, mas uma versão idealizada de seu caráter (ARISTÓTELES, 1999). É também em decorrência disso que o texto teatral tem estatuto mimético e deve ser representação no palco, pois seu registro como gênero dramático está atrelado ao ator e a uma plateia. As teorias teatrais salientam essa heterogeneidade, ponto fulcral que diferencia a literatura dramática dos demais textos literários (ROUBINE, 2003).

O texto dramático contém elementos que o delimitam nesse lugar da ação, a qual exigirá um conflito vivido pelos personagens. Estruturalmente, esse tipo de texto pode ser dividido classicamente em atos e cenas, embora a dramaturgia contemporânea (LEHMANN, 2007) muito tenha transformado tal divisão.

Em sua forma de texto escrito, muito se pode apreender e aprender desse tipo de literatura, quando o professor se debruça sobre a análise de texto, levando o educando a assinalar e desvendar seus elementos (o tema, a concepção do dramaturgo, a riqueza psicológica dos personagens expressa em suas falas e ações, as indicações cênicas, o enredo, o espaço e o tempo, dentre outros). A análise do texto se faz necessária para se descortinar suas entranhas e, como atividade em si mesma, se constitui em possibilidade de conceber essa prática como produtora de conhecimentos sobre o texto artístico, pois cada vez que o aluno lê e o analisa, ele faz novas descobertas.

No Brasil, um dos documentos norteadores da prática do teatro nas escolas são os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN que prevê a área de Artes como um tipo de conhecimento que envolve a experiência de apropriação de produtos artísticos e o desenvolvimento da competência de configurar significações por meio da realização de formas artísticas (BRASIL, 1997). A imaginação criadora, de acordo com o PCN (BRASIL, 1997), transforma a existência humana através da pergunta que dá sentido à aventura de conhecer. Essa imaginação permite ao ser humano conceber situações, fatos, ideias e sentimentos que se realizam como imagens internas, a partir da manipulação da linguagem. É essa capacidade de formar imagens que torna possível a evolução do homem; visualizar situações que não existem, mas que podem vir a existir abre o acesso a possibilidades que estão além da experiência imediata. Portanto, é oportuna a prática da leitura e escrita de textos teatrais a fim de estimular e desenvolver a capacidade e imaginação criadora.

Percebe-se que há indicações nos PCN-Arte da necessidade de efetuar aproximações entre o educando e o texto no que diz respeito à sua escrita, leitura e análise (BRASIL, 1996), mas como



documento resumido não sugere um método para a escrita do texto teatral que seja apropriado aos diversos contextos - formais e informais, particulares ou públicos - em que se realize a experiência do teatro.

Outro documento importante para orientar as linguagens artísticas no âmbito escolar é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, conhecida como LDB número 9.394/96 (BRASIL, 1996). Esta lei inseriu e instituiu a Arte como área do conhecimento. Essa nova forma de conceber a Arte revelou a sua importância para o aprimoramento humano que está muito além de desenvolver apenas o aspecto racional, unilateral, mas estimular a aprendizagem com o concurso do sentimento, aspecto relevante na constituição psicológica, emocional e moral do ser humano (EISNER, 2008).

A linguagem teatral sendo composta por conteúdos que estão além dos processos de racionalização que contribuem para a promoção da consciência crítica humana em formação constante, se tornaria necessária a adequação do currículo para se atingir o objetivo de congregar outros conteúdos que a linguagem artística propõe como os citados por Eisner (2008), a fim de que, na escola da contemporaneidade se dilua a homogeneidade da reprodução social em seu âmbito, já que, na educação escolar, como afirma Macedo:

Temos [...] um hercúleo compromisso político, ético e pedagógico de instituímos percepções, políticas e práticas capazes de assegurar a responsabilidade com uma aprendizagem consistente e qualificada, que garanta competência e formação cidadã, conectadas aos grandes desafios que a contemporaneidade se nos apresenta (2007, p. 47).

O conhecimento das linguagens artísticas favorece o auto aperfeiçoamento quase integral ao ponto de levar o aspirante a conhecer a si mesmo, ao outro e ao mundo (BRASIL, 1997). Sobre esse aspecto, é oportuno e considerável o uso da arte como meio para atingir resultados que estão nesse âmbito, tais como a inteligência, memória, sentimento, concentração, disciplina e pensamento (DUARTE JR., 1998; EISNER, 2008).

Contudo, mesmo com o surgimento de uma lei como a citada anteriormente que reconhece as várias contribuições da linguagem artística, o seu ensino ainda pode estar aquém do que poderia oferecer, e do que sugerem os PCN - Arte para o educando quando exprime o objetivo de:

Utilizar as diferentes linguagens [...] como meio para produzir, expressar e comunicar ideias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação (BRASIL, 1997, p. 8).

O uso das linguagens como maneira de comunicar e expressar percepções e ideia de mundo, já se constitui num fazer cultural, pois como reitera Duarte Jr. “O próprio ato de ordenar



e estruturar o mundo percebido através de símbolos já é criação da cultura” (1988, p. 50), o que confirma a relação indissociável entre a cultura e o homem.

Tanto os PCN (BRASIL, 1997) quanto a LDB (BRASIL, 1996) apresentaram avanços sobre o ensino da linguagem artística nas escolas, contudo, nota-se que ainda se faz emergente o surgimento de novas pesquisas que persigam o objetivo de constituir uma prática da escrita de textos teatrais na escola.

Dentre os estudos que buscaram efetivar de forma prática o contato entre aluno e escrita do texto teatral, destaca-se o de Oliveira (2007) que utilizou a estrutura das peças didáticas do dramaturgo alemão Bertolt Brecht (1898-1956) e os jogos teatrais para a criação de textos. Esse estudo seguiu um percurso que foi iniciado com a leitura das peças, discussão e memória oral dos participantes, relacionando-se com o enredo do texto; para, em seguida, realizar improvisações através das quais se criaram cenas que se transformaram em um texto escrito que reuniu as representações cotidianas dos participantes. As improvisações que realizaram, foram baseadas em *temas do cotidiano*, dos quais eles detinham o conhecimento a partir de suas vivências na comunidade em que residiam e também das notícias veiculadas em jornais impressos e noticiário de programas de televisão. Por isso, o objetivo do estudo perpassou pela *conscientização política* e *estimulação estética* dos participantes em busca de uma autonomia e inserção sócio-política através do conhecimento teatral.

Os temas do cotidiano e a estimulação estética são dois elementos que serão incorporados no atual estudo sobre a escrita dramática na escola pública. Pois acredita-se que os sujeitos participantes devem ter a liberdade de acessar os conhecimentos da atualidade e valorizar aqueles que lhe são mais próximos e afetantes. A *estimulação estética* se fará através da apreciação *in loco* de peças de teatro, além da leitura de textos de diversos períodos históricos a fim de conhecerem as modalidades e estilos e saberem apreciar a obra artística. Isso poderá lhes permitir uma autonomia e maturidade no momento de produzir textos teatrais.

Ainda sobre pesquisas que abordam a produção de textos dramáticos na escola a pesquisadora Lopes (2012) verificou em livros de língua portuguesa propostas de produção de texto teatral e analisou os caminhos metodológicos indicados pelos autores de duas coleções objeto de estudo (Projeto Radix – Português e Trajetórias da palavra – Língua Portuguesa. Ambas se constituem em livros de língua portuguesa para o Ensino Fundamental II, ofertados a escola pública pelo PNLD-Programa Nacional do Livro e do Material Didático/2011). E constatou que



tais produções ocorriam através de *retextualização* e de *adaptação* de diferentes textos em textos dramáticos.

Considera-se essas formas de escrever textos dramáticos na escola como uma maneira peculiar de exercitar a escrita e proveitosa para fomentar e manter o interesse dos alunos pelo teatro e seus elementos. Contudo, ainda se percebe a inexistência de procedimentos metodológicos que garanta por si mesma a produção do texto teatral no âmbito escolar, sem a ênfase em retextualizar ou adaptar poesias, contos e outros gêneros textuais.

No entanto, a adaptação e retextualização podem ser ferramentas úteis para os sujeitos participantes nessa pesquisa já que eles também poderão se apropriar de outros textos – poesias, contos, textos jornalísticos, imagens etc – para construir suas produções escritas e/ou inserir nelas outros materiais.

Outra pesquisa realizada por Silva (2012) analisou a experiência em teatro realizada com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, na Escola Parque 303/304 Norte, no ano de 2011, com o objetivo de constituir uma metodologia centrada na construção dramatúrgica através do *processo colaborativo* (FISCHER, 2003). Concebe-se o processo colaborativo como uma forma de criação teatral que surgiu a partir da década de noventa do século vinte, e que foi absorvido por diversos grupos de teatro (IDEM, IBIDEM). Enquanto princípios de conduta frente ao ato teatral, incentiva a construção de uma obra com o concurso de diversos criadores, o que possibilita a comunicação criativa entre todos os participantes. Desse modo, impele o potencial artístico de cada sujeito envolvido, respeitando a função artística específica de cada integrante - dramaturgia, direção, atuação e demais outras -, evitando uma rígida relação hierárquica entre estas.

A dinâmica do processo colaborativo também será um procedimento adotado na pesquisa de doutorado sobre a escrita textual. Espera-se que através dele os sujeitos participantes possam discutir questões sobre o texto teatral e opinar deliberadamente sobre a escrita durante o processamento desta, colaborando na construção do texto dramático dos colegas para que se evidenciem cada vez mais as especificidades do texto artístico nas obras produzidas e, assim, se promova uma conexão de conhecimentos a partir das falas partilhadas.

Nesta pesquisa, não se tem a intenção de que o educando passe diretamente pela experiência de ator/intérprete ou experimente jogos e improvisações, mas sim, que, ao conhecer o que é a literatura dramática, possa pensar como dramaturgo, como criador-escritor do texto de teatro. O que não diminui a sua experiência artística nem a sua contribuição para o fenômeno



teatral, pois pode se colocar na posição de quem reflete, observa e escreve, e utilizar, para tanto, os princípios exigidos pela literatura dramática que podem tomar conhecimento durante um estudo sistematizado sobre a escrita do texto teatral.

A concepção de Bakhtin (2003) de que a autoria de um texto se constitui num constante diálogo – todo ato de linguagem é dialógico – se considera como referência teórica para esta pesquisa, pois ele atribui ao autor a função de conectar o que produz à realidade, uma vez que, no ato de criação, retrata o mundo em que vive, suas referências e seus valores, para atingir seus propósitos comunicativos. Por isso, ao dar unidade à obra, o autor cria um elo entre ela e o contexto e durante a criação deixa nela as suas marcas, como pistas que apontam para si e para o mundo real (BAKHTIN, 2003).

Concebe-se assim um letramento textual (COSSON, 2006) como processo de apropriação da literatura dramática enquanto construção literária de sentidos. Trata-se da apropriação da literatura não apenas como um conjunto de textos, consagrados ou não, mas também como um repertório cultural que proporciona uma forma singular – literária – de construção de sentidos (MORAIS, 1997; KOCK, 2005). Tornar-se produtor textual, neste aspecto, se constitui numa ação continuada que não se inicia na escola, mas que pode adquirir nela sua força estimuladora.

A produção textual é ato de atribuição de significados, tratando-se de uma habilidade a ser desenvolvida. Isso corresponde ao colocado por Morin ao dizer que:

O homem é, portanto, um ser plenamente biológico, mas, se não dispusesse plenamente da cultura, seria um primata do mais baixo nível. *A cultura acumula em si o que é conservado, transmitido, aprendido, e comporta normas e princípios de aquisição* (grifo nosso). (2001, p. 52)

Como ato cultural, produzir texto é também tornar-se agente daquilo que se escreve. Na ação de escrever o texto teatral, o aluno estará em estado de imersão (MURRAY, 2003), que, segundo esta autora, nele, o sujeito se sente envolvido na “realidade” criada e quanto mais se envolve, se apropria dos significados e amplia o seu repertório de conhecimentos. Essa experiência de imersão, em si, proporciona o desligamento do mundo para recriá-lo.

Durante a realização do doutorado, levar os sujeitos participantes a conhecerem os meandros do texto teatral é um dos principais objetivos. É sobre esse tipo de texto que se discorre no próximo tópico para apresentar alguns de seus elementos constituintes.

ELEMENTOS QUE CONSTITUEM O TEXTO TEATRAL

Nesta proposta de investigação, concebe-se o texto teatral no sentido de dramático, ou seja, aquele que é pensado e escrito para ser posto em cena. Nessa perspectiva, para Peacock, nesse tipo de texto “É preciso haver uma *ação* (grifo nosso), isto é, acontecimentos e situações devem ser apresentados acompanhados por tensão, mudanças repentinas e clímax [...]” (2011, p. 206). Pelo estatuto de “dramático” esse tipo textual contempla especificidades (RYNGAERT, 1995) e para seu entendimento torna-se necessário conhecer como ele se estrutura para saber encontrar o seu tema, relacionar as partes que o constituem, perceber qual argumentação o autor apresenta, defende ou refuta.

Um dos pontos de partida para debruçar-se sobre o texto teatral é a observação da *ação*. “A análise sequencial da ação é a porta à compreensão da peça e proteção contra interpretação errada” (BALL, 2011, p. 29). Uma peça de teatro é uma ação, constituída por uma série de pequenas ações. Por isso, para Ball “A ação ocorre, quando acontece algo que faz com que, ou permite que uma outra coisa aconteça” (2011, p. 23). É necessário ressaltar que em teatro uma ação estará sempre para além do ato físico, pois, como ser que age, uma fala do personagem é considerada uma ação que vai impulsionar a próxima fala-ação, e assim sucessivamente. Portanto, em teatro, haverá sempre uma intenção no falar que propõe uma atuação de forma que, “[...] só na necessidade de alterar a passividade do outro, o *dizer (sic)* cobra sentido de jogo e constrói a sequência de ação/reação que desperta no espectador a curiosidade, a expectativa [...]” (PRICCO, 2015, p. 195). Desse modo, física ou verbalmente, uma ação é um evento que impulsiona outro até que haja um resultado, uma resolução.

Em teatro, quando não ocorre um fato inesperado, uma situação pode permanecer inalterada e institui a previsibilidade. Essa situação é conhecida como *estase* (Ball, 2011). Ordinariamente, qualquer circunstância que se apresenta na introdução de um texto de teatro está em estado de estase, mesmo que às vezes seja rompida antes que a peça comece; mas ainda assim, se sabe qual seria. Quando a estase é interrompida por um personagem ou por alguma ocorrência, se instala a *intrusão*, que é um movimento desencadeante que desestabiliza a estase. Para Ball:

A estase dramática ocorre nos casos em que as coisas permaneceriam indefinidamente inalteráveis, se algo não surgisse e acontecesse. A intrusão é aquilo que surge e acontece, libertando as forças irresistíveis que, a partir desse ponto conduzirão a peça. (2011, p. 41)

Assim, quando deixa de existir o embate de forças, uma nova estase se aproxima e assim se vai desenvolvendo a encenação.



Um outro elemento incisivo do texto de teatro é o *conflito dramático*. Este pode ser compreendido como uma forma de interação humana, pois está presente na vida ordinária e movimentada as relações entre as pessoas. No teatro, o conflito se expressa através das falas do personagem e elas devem manter a simulação da personificação, de caráter reconhecível. Como foi dito anteriormente, em teatro alguém sempre falará algo e esta fala é para obter algo, pois falar é a expressão de um desejo. E assim, é na tensão entre o que a personagem quer e os impedimentos que se apresentam para alcançar - os obstáculos -, que se insurge o conflito.

Logo no início de uma obra encenada, a *exposição* apresenta alguns dados prévios do local da ação, da época, do horário, da situação, das personagens, a partir das quais, passado e futuro estão sempre implícitos nas cenas iniciais. De acordo com Ball “[...] uma boa exposição revela nada mais nada menos do que tudo quanto é necessário para que o público penetre nos começos da ação da peça” (2011, p. 68). Cada partícula de uma exposição é fundamental para a ação da peça, por isso, é necessário conhecer as conexões para se entender uma peça de teatro.

O espectador de teatro deve ser seduzido pelas *antecipações*. Esta colabora no despertamento do interesse pelos acontecimentos que ainda estão por vir. As antecipações sustentam o interesse do público em continuar conectado com o que ocorre no palco. Nesse sentido, para Ball “Uma antecipação é qualquer uma das miríades de artifícios, técnicas [...] manobras, manipulações [...] provocações que fazem com que o público fique ávido, à espera do que está por vir” (2011, p. 71). Portanto, ela não pode ser omitida do texto, pois isso estragaria um instrumento necessário para manter a atenção da platéia.

Quanto ao *tema central*, não se deve ter uma preocupação excessiva em identificá-lo quando se escreve ou se lê uma peça de teatro, pois ele vai se revelando ao longo do processamento das cenas ou da leitura do texto. Até mesmo porque, uma peça pode conter muitos temas, como por exemplo, em *Macbeth*, de William Shakespeare (1564-1616), quando se identificam a ambição, o poder e a culpa. Como uma expressão da peça, o tema é, de certo modo, um resultado. Ele é uma virtualidade, algo do plano do abstrato que requer leitura e entendimento, pois está intrincado nas ações e conflitos.

Finalmente, os elementos destacados nesta seção constituem apenas uma parte de outros tantos que podem compor um texto teatral. Sabe-se que muitos elementos podem ser dramáticos nessa modalidade textual (ação, falas, surpresas, ritmos, situações) e o dramaturgo os utilizará suficientemente para tornar o sentido dramático predominante no texto.



Na estrutura do texto teatral, uma de suas características principais é a forma dialogada, cara a cara, que envolvendo dois ou mais personagens. Nesse sentido, torna-se necessário refletir sobre a pragmática do diálogo (NAVES, 1992). É o que se faz no tópico seguinte.

DIÁLOGO E PRAGMÁTICA

A autora Vidal apresenta o conceito de pragmática como:

[...] o estudo dos princípios que regulam o uso da linguagem na comunicação [...] as condições que determinam [...] o emprego de um enunciado concreto por parte de um falante concreto em uma situação comunicativa concreta, como sua interpretação por parte do destinatário (1996, p. 14).

E o diálogo, analisado como linguagem, é objeto de estudo da pragmática porque:

[...] se abre às circunstâncias pessoais dos falantes e às referências contextuais e intertextuais da situação física e cultural em que se desenvolve, já que além de ser um texto verbal se dá em circunstâncias de *cara a cara* (NAVES, 1992, p. 23).

Para a pragmática, é de suma importância a situação em que se constrói o diálogo, tendo em conta que “A pragmática do diálogo considera as relações dos signos em todos seus aspectos, linguísticos, literários e contextuais, porém tem em conta também as possíveis relações verticais com outros signos” (NAVES, 1992, p. 39). Sendo assim, são elementos constantes do ato dialógico:

- a) Cada um dos sujeitos que intervém aporta seu próprio papel, sua função e seu modo de atuar linguisticamente. Estas particularidades se traduzem na forma geral do diálogo, em seu modo de avançar e na efetividade que possa ter.
- b) Aos aspectos verbais, realizados de acordo com a secção anterior, devemos acrescentar as ações não verbais dos sujeitos que se encontram na situação, e que podem nem sequer participar falando, limitando-se a estar presentes e assim condicionando a situação, o que será realizado para eles como uma situação face a face.
- c) [...]
- d) O progresso do diálogo, de acordo com a sequência das intervenções, que pode estar relacionado com uma situação relaxada, tensa, dramática, discursiva, etc (NAVES, 1992, p. 33-34).

No que diz respeito às condições pragmáticas gerais do diálogo, se deve considerar que elas se dão num sentido semiótico porque em um diálogo:

[...] são utilizados sinais que concretizam num sentido particular o significado das virtualidades que têm como unidades de um sistema, ou então são utilizadas formas sensatas que se tornam formantes ou sinais circunstanciais no quadro da situação (NAVES, 1992, p. 34).

O diálogo é um ato social e como tal exige um contrato entre os falantes como a alternância de turnos e a linguagem direta, por exemplo.



O diálogo se efetua com dois ou mais sujeitos que participam da interação verbal da mesma maneira e nos seus respectivos turnos com a mesma norma. Embora cada participante os utilize a seu modo pessoal e contribuam e influenciam no diálogo com sua presença física, aprovando ou reprovando o tema dialogado com gestos, expressões e ruídos. Nesse sentido, há uma convergência de vários signos, a intervenção de vários sujeitos e, como consequência, a fragmentação do discurso. E todos os participantes contribuem, a seu modo, para o diálogo até que este seja encerrado. Como afirma Naves “O diálogo cria seu sentido pela intervenção de todos os sujeitos e pela convergência de vários tipos de signos’ (1992, p. 36).

Um diálogo pode ser considerado como uma progressão de ideias que vão se implicando à medida dessa mesma progressão; um falante a lançou e ela vai passando de um para o outro até alcançar um ponto. Nesse sentido “A interação dialogal exige atividade de um que afeta a atividade de outro e vice-versa para construir um discurso único” (NAVES, 1992, p. 44). Sendo assim, uma ideia lançada anteriormente não pode ser esquecida pelo próximo falante, pois cada participante do diálogo intervém nele a partir de um marco de referências, que forma uma unidade de sentido.

Os dialogantes, um Eu e um Tu, produzem um intercâmbio verbal com uma finalidade única, com igualdade de participação de cada interlocutor, de condições, de conhecimento do assunto, de circunstâncias e de contexto (NAVES, 1992).

Além dos aspectos assinalados anteriormente sobre o diálogo, são características da forma dialogada, segundo Naves (1992), por ser um ato presencial e de discurso direto: o uso de dêiticos pessoais, espaciais e temporais; tempos verbais no presente; índices de direção ao receptor (frases interrogativas, exclamativas, exortativas etc); sinais axiológicos (substantivos, verbos, adjetivos); metalinguagem (função fática). Todos esses elementos fazem da forma dialogada uma linguagem viva, semiótica, presencial e temática, com vistas a obter um resultado entre os falantes.

A teatróloga Ubersfeld afirma que “[...] há, na escritura teatral, e mais precisamente em seus pressupostos, uma especificidade que temos de apreender [...]” (2005, p. 6). Para ela, existem dois componentes no texto teatral: o diálogo e as didascálias ou indicações cênicas. As didascálias são elementos comunicantes que informam o lugar, dados sobre os personagens, da ação principal e secundárias, qual é a época a que se reporta o enredo, etc., que são produzidas pelo autor do texto. Enquanto que o domínio das falas do diálogo é do personagem. Contudo, para Ubersfeld (2004), a fala em teatro é um cruzamento de vozes plurais, pois quando o autor fala, ele o faz através dos personagens, sem que ele, o autor, apareça. Assim, ele:



[...] combina declarações parciais que são produzidas pelos enunciadores E2, para produzir uma declaração organizada em função de uma sucessão diacrônica que convida o espectador-leitor a fabricar um todo organizado com as sucessivas declarações parciais" (UBERSFELD, 2005, p. 56).

O conjunto de enunciados proferidos pelos personagens devem estar inseridos em suas condições de enunciação. Sendo assim, o que eles dizem, deve estar de acordo com o diálogo produzido e com o mundo que lhes rodeia. Por isso, o que um personagem diz, pode demarcar sua condição ou posição social, que normalmente é expressada no ato da representação vocal do ator. E mais especificamente, sua linguagem possui particularidades – idioleto (vocabulário, sintaxe, ritmo, retórica) - que vai distinguir sua fala da de outros personagens. Assim, como afirma Ubersfeld “[...] todo personagem fala uma língua determinada por seu pertencimento social ou sócio-histórico” (2005, p. 81).

O autor do texto teatral erige um destinatário. Este interlocutor não é diretamente o espectador, pois a mensagem do texto é posta primeiramente nas falas dos personagens. Tem-se então um discurso duplo: o do criador do texto e o do personagem, como um porta-voz autônomo (Ubersfeld, 2005).

Num segundo momento, essa mensagem é posta em cena e é nele que o personagem sai do anonimato do texto porque se transforma em um indivíduo-personagem. É quando se pode dizer que as palavras pronunciadas têm um efeito sobre outras palavras e outros atos, pois o dizer no teatro é o dizer criador de efeitos. Estes efeitos estão sob as condições de enunciação, que afetam a situação de fala, mas também pela condição espaço-temporal-histórica que demarcam e dirigem o discurso do personagem.

O dizer no teatro é um elemento que está para além da transmissão de uma mensagem ou informação. Ele se constitui, sobretudo, numa forma de agir sobre o interlocutor para criação de um efeito. Foi assim designado por Austin como atos performáticos (Ubersfeld, 2004). Um ato será performativo por quem lhe é de direito, ou seja, será executado por alguém que tenha a devida autoridade para dizê-lo, mesmo que a ação não seja realizada. Além do que, as circunstâncias em que é proferida a fala, devem ser apropriadas (AUSTIN apud UBERSFELD, 2004).

O texto como tessitura a ser processada pelo leitor exige o princípio da continuidade de sentido (KOCH, 2005), já que esse não tem uma atitude ingênua diante da malha textual, mas sim, coloca em funcionamento todos os componentes e estratégias cognitivas que tem à disposição para dar ao texto uma interpretação dotada de sentido.



Pressupõe-se então a mediação do professor habilitado no ensino da escrita dramática, possibilidade que nem sempre o docente de língua portuguesa pode suprir. O conhecimento da malha textual do drama, tecido por vários elementos como o enredo, atuação de personagens através de ações e diálogo (ROSENFELD, 2000) e cujo envolvimento tenso e conflituoso gera a expectativa de um desenlace (STAIGER, 1975) pode ser um incentivo para despertar o interesse do aluno pelo gênero dramático, conseqüentemente, pelo texto teatral. A apreensão desse conhecimento só se concretizará se houver da parte do professor e da escola um constante incentivo na utilização do texto dramático, pois o PCN de língua portuguesa (BRASIL, 1996) apenas organiza e fundamenta as práticas pedagógicas, mas não é voltado para viabilizar metodologicamente essas práticas.

Às vezes, a escola recusa a ideia da escrita de textos literários, dentre eles, o dramático, alegando como motivo o fato de que enquanto instituição, ela não tem a função de formar escritores, enquadrando-se a questão dentro de uma visão romântica de dom e talento natural. A recusa não só retira da literatura o seu caráter de prática social e cultural como também reforça a sacralização (LEITE, 1983). Como consequência, o educando vai adquirindo a impressão de ser a literatura algo distante, difícil de ser acessada e produzida.

A busca pelo envolvimento com a escrita para além dos muros da escola, poderá ser concretizada por uma consciência mais autônoma de acordo com seus interesses estéticos e culturais e não pelos modismos dos segmentos de mercado, determinantes do que se deve escrever (ou ler). Mas para que isso se efetive ao longo do tempo, se faz necessário o desenvolvimento de estudos que busquem contribuir para ampliar o incentivo à prática da escrita.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão da literatura enquanto etapa que congrega o estudo científico permitiu, para a atual pesquisa, trazer à tona os conhecimentos produzidos sobre a temática abordada – escrita do texto teatral ou dramático, o que possibilitou para o pesquisador tomar conhecimento e se apropriar de teorias e percursos trilhados e já testados por autores e pesquisadores. E, de posse desse arcabouço teórico, se pode aprofundar mais ainda o problema da pesquisa, até que se tenha a condição de erigir novas propostas a partir das comprovações ou não das hipóteses levantadas no projeto de doutorado.



Com base na necessidade de se constituir uma metodologia para a escrita de textos teatrais na escola pública, de sua justificativa apresentada na introdução dessa revisão de literatura, considera-se como parte integrante desse procedimento metodológico a leitura do texto teatral por parte dos sujeitos participantes para que eles conheçam e aprendam a dominar a estrutura do texto artístico (RINGAERT, 1995). Uma leitura crítica e sistematizada lhes levará a reconhecer o formato dialógico como inerente ao texto para teatro, além de identificar a sua pragmaticidade (NAVES, 1992) no sentido de verificar que, em teatro, quando um personagem fala, esta palavra verbalizada, sonorizada, designa ação. Falar em teatro é influenciar o outro para alcançar um objetivo. Portanto, esta fala nunca é desinteressada, muito menos desconectada dos demais elementos que fazem parte do texto teatral, pois no palco tudo tem significado, tudo é sócnico.

Paralelo a isso, o aluno deve conceber o ato da escrita como um exercício através do qual circulam e tencionam diversos conhecimentos: sobre a linguagem, a estilística e sobre o objeto, no caso em estudo, o texto teatral e sua produção escrita. Além disso, o aluno também deve observar os conhecimentos “[...] sobre a esfera social e suas práticas discursivas; sobre discursos de outros sobre o mesmo objeto; sobre o interlocutor e suas demandas; sobre o objeto e sobre os gêneros discursivos e suas formas composicionais” (FORTUNATO, 2011, p. 10). Esses conhecimentos permeiam o próprio momento de escrever e seguem seu fluxo que se inicia com o planejamento do que se pretende produzir, a escrita propriamente dita e a revisão do texto com vistas ao produto final.

Nessas considerações finais, se faz necessário afirmar que esse estudo não teve a intenção de esgotar as referências bibliográficas que abordam a temática central e que, por isso mesmo, se reportou apenas a alguns autores que considerou relevantes para esta incursão na literatura especializada. Logicamente, outras publicações serão acrescentadas, oportunamente, durante o percurso de realização da tese de doutoramento.

REFERÊNCIAS

ARISTÓTELES. **A poética**. São Paulo: Ed. Nova Cultura, 1999.

BAKHTIN. M. **Estética da criação verbal**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BARBOSA, Ana Mae T. B. **A arte-educação no Brasil: das origens ao modernismo**. São Paulo: Perspectiva, 1978.

BALL, David. **Para trás e para frente: um guia para leitura de peças teatrais**. Tradução de: Leila Coury. São Paulo: Perspectiva, 2011.

BOSI, Ecléa. **Memória e sociedade – lembranças de velhos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais - Arte**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

____. **Guia de Livros Didáticos PNLD-2011 – Língua Portuguesa**. Brasília: MEC, 2010.

CABRAL, Beatriz Ângela Vieira. **Drama como método de ensino**. São Paulo: Hucitec, 2006.

CALVINO, Ítalo. **Seis propostas para o próximo milênio**. Tradução de Ivo Barroso. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

CHARTIER, Roger. **Do palco à página: publicar teatro e ler romances na época moderna – séculos XVI-XVIII**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2002.

____. **Inscrever e apagar: cultura escrita e literatura**. Tradução de: Luzmara Curcino Ferreira. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

CUNHA, Eneida Leal. **Estampas do imaginário: literatura, história e identidade cultural**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006.

DUARTE JR, João Francisco. **Fundamentos estéticos da educação**. São Paulo: Papyrus, 1998.

EAGLETON, Terry. **A ideia de cultura**. Tradução de Sandra Castello Branco. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

EISNER, Elliot E. (2008). **O que pode a educação aprender das artes sobre a prática da educação?** Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol8iss2articles/eisner.pdf>. Acesso: 10 jan. 2021.

FISCHER, Stela Regina (2003). **Processo colaborativo: experiências de companhias teatrais brasileiras nos anos 90**. São Paulo, 2003. Mestrado em Artes Cênicas, Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000305324. Acesso: 28 jan 2017.

FORTUNATO, Marcia Viscovi (2009). **Autoria e aprendizagem da escrita**. 216fl. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

____. **Procedimentos de autoria na produção de textos escritos**. Revista acadêmica de educação do ISE. Vol 1; Nº 1, 2011.

KOCH, Ingedore G. Villaça. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2005.

LEHMANN, Hans-Thies. **Teatro pós-dramático**. São Paulo: Cosac & Naify, 2007.

LEITE, Lígia Chiappini. **Invasão da catedral: literatura e ensino em debate**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1983.

LOPES, Beatriz. **A produção escrita do texto dramático em duas coleções de língua portuguesa aprovadas no PNLD2011**. XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino. UNICAMP, Campinas, 2012.

MORAIS, J. **A arte de Ler – Psicologia Cognitiva**. Lisboa: Cosmos, 1997.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 3. ed.. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez, 2001.

MURRAY, Janet H. **Hamlet no Holodeck: o futuro da narrativa no cyberspaço**. Tradução de: Elissa K. Daher e Marcelo Fernandez Cuzzioli. São Paulo: UNESP, 2003.

NAVES, Maria Del Carmen Bobes. **El diálogo. Estudio pragmático, lingüístico y literario**. Editorial Gredos: Madrid, 1992.

OLIVEIRA, Urânia Auxiliadora Santos Maia de. **A criação de textos teatrais a partir dos jogos e das peças didáticas de Bertolt Brecht**. 103fl. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

POVEDA, Lola. **Texto dramático: la palabra en acción**. Madrid: S. A. de Ediciones, 1996.

ROSENFELD, Anatol. **O teatro épico**. São Paulo: Perspectiva, 2000.

RYNGAERT, Jean-Pierre. **Introdução à análise do teatro**. Tradução de: Paulo Neves. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

SANT'ANNA, Catarina. **Da oralidade escrita/inscrita no teatro: implicações na dramaturgia**. In: ANAIS DO II. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Pós Graduação em Artes Cênicas. *Como pesquisamos?* Salvador: Associação Brasileira de Pesquisa e Pós Graduação em Artes Cênicas – ABRACE, 2002.

SILVA, Maria Wanusa Marques da. **Construindo o texto dramático no contexto escolar: fundamentos e registro de um processo colaborativo**. TCC (Universidade de Brasília), Brasília, 2012.

STAIGER, Emil. **Conceitos fundamentais da poética**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1975.

UBERSFELD, Anne. **El diálogo teatral**. Buenos Aires: Galerna, 2004.

_____. **Para ler o teatro**. Tradução de: José Simões. São Paulo: Perspectiva, 2005.

VAZ, Milsa Duarte Ramos; PINTO, Maria Leda. **A produção de textos em sala de aula: espaço para a produção de autoria**. XVIII Congresso Nacional de Linguística e Filologia. Rio de Janeiro, 2014.

VÁSQUEZ, Adolfo Sánchez. **Filosofía de la práxis**. México: Fondo de Cultura Económica, 2011.

VIDAL, Maria Victoria Escandell. **Introducción a la pragmática**. Barcelona: Anthropos, 1996.

Nota: Todas as citações de autores na língua espanhola foram traduzidas pelo pesquisador Geraldo Francisco dos Santos.

CAPÍTULO 14

UMA ANÁLISE ACERCA DAS PRÁTICAS MATEMÁTICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Hélia Suzana de Melo Silva, Graduanda de Pedagogia, Faculdade de Ciências Aplicadas de Limoeiro-FACAL

Júlia Kerolayne Oliveira Lima, Graduanda de Pedagogia, Faculdade de Ciências Aplicadas de Limoeiro-FACAL

Érika Patrícia Gomes da Silva, Graduanda de Pedagogia, Faculdade de Ciências Aplicadas de Limoeiro-FACAL

Taciane Kelle Soares da Silva, Graduanda de Pedagogia, Faculdade de Ciências Aplicadas de Limoeiro-FACAL

Viviane Noemia de Barros, Docente do Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências Aplicadas de Limoeiro-FACAL

RESUMO

A presente pesquisa buscou Analisar as estratégias utilizadas por professores(as) dos anos iniciais do Ensino Fundamental no processo de ensino e aprendizagem da matemática frente ao cenário de pandemia. A pesquisa foi de cunho qualitativo e para uma melhor cognição utilizamos um questionário como instrumento de coleta de dados, este foi respondido por educadores que lecionam no ensino fundamental de escolas públicas e privadas de Limoeiro-PE. Diante dos resultados obtidos podemos perceber que quando se utilizam estratégias que possibilitam a ludicidade, a matemática torna-se mais agradável e aceitável pela maioria dos alunos visto que alguns têm em mente conceitos negativos em relação à mesma, e o uso de recursos como o jogo traz uma leveza e diversão no momento da aula, também foram apontados algumas dificuldades tais como recursos limitados em algumas escolas, a ausência de um espaço físico adequado e, considerando o cenário de pandemia que vivemos, as aulas online e a falta do contato com os alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática. Ensino Fundamental. Recursos Didáticos.

INTRODUÇÃO

Pensar em matemática, no aprender matemática e até mesmo no ensinar matemática para muitos parece ser uma tarefa simples, porém, para outras pessoas a disciplina é vista como uma vilã pedagógica. Durante anos o ensino da mesma foi muito restringido a tabuada decorada, contas exatas e respostas automáticas. O interesse pela matemática se dá a partir do modo como o docente buscou aplicar os assuntos matemáticos.

A prática do desenvolver da matemática deve visar o contexto de onde ela será utilizada, devendo trazê-la para o cotidiano da criança dos anos iniciais do Ensino Fundamental dentre os demais níveis de ensino. As crianças estando dentro da sala de aula ou no seu cotidiano, estão no processo do desenvolvimento da aprendizagem, cabe ao profissional usufruir de determinados



exemplos dados pelos alunos para que a compreensão e explicação de assuntos matemáticos possam fazer sentido para o educando, fazendo com que eles entendam o verdadeiro valor da matemática, para que não cresçam sem saber onde e como deveriam usufruir de todo o aprendizado adquirido da matemática.

Reconhecem-se os maus resultados dos alunos em especial por sua generalizada dificuldade na resolução de problemas, no raciocínio matemático, às vezes nas tarefas mais simples do dia a dia, como calcular a área da sala de um apartamento para saber como comprar os móveis de modo a aproveitar ao máximo o espaço ou o cálculo de um troco que envolve valores com centavos; e, sobretudo, por seu desinteresse crescente em relação à Matemática (DINIZ, 2012, p. 19).

Assim, é de grande importância e necessidade de que os educadores sejam capazes de refletir para identificar suas concepções, forma de expressar e representar a matemática, seja de forma lúdica usufruindo de jogos matemáticos ou recursos tecnológicos; para que minimizem o impacto da matemática no processo de ensino e aprendizagem das crianças, para que elas não se desenvolvam pensando que a matemática é algo complexo que não contribuirá em nada no seu desenvolvimento intelectual. O professor deve ter uma boa base de conhecimento para poder desenvolver de forma gradativa as inúmeras situações básicas e complexas de matemática, visando despertar a curiosidade dos educandos para que eles mesmos busquem pesquisar a cerca de algo interessante que foi declarado na explicação dos assuntos matemáticos.

Nesse sentido, a formação matemática pretendida na escola deve ser aquela que forma o cidadão não apenas para o mundo do conhecimento e abstrações, mas também para a vida em sociedade. Assim a formação do cidadão crítico, reflexivo e participativo começa também nas aulas de matemática (LIRA, 2016, p. 3).

Nessa direção, o ensino da matemática não pode ser restrito ao “arme e efetue”, mas possibilitando o refletir, o analisar, o ato investigativo. Em outras palavras, trata-se de proporcionar ao aluno um ensino com sentido e significado. A matemática não é apenas uma disciplina escolar com seus conteúdos, mas uma ciência, uma área de conhecimento a qual pode ser vista como uma lente para se analisar e compreender o social. Nesse sentido, a matemática pode ser trabalhada através de recursos e estratégias práticas, de situações-problemas, materiais concretos e jogos. Este último como uma ferramenta que pode ser colaboradora na aprendizagem e reflexão dos conceitos matemáticos. Assim,

A introdução de jogos nas aulas oferece a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Os jogos matemáticos podem ser de extrema importância no desenvolvimento do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem, pois favorece a interação nos momentos em que estão em atividades de aplicações práticas. Eles podem ser um caminho para a aprendizagem, tanto para a vida como na questão de resolução de problemas, visando a um desenvolvimento matemático com sucesso (BIANCHINI; GERHARDT; DULLIUS, 2010, p. 3).



Os jogos possibilitam a reflexão, vivência e compreensão de conceitos e conhecimentos matemáticos numa abordagem prática que permite a interação, autonomia, trabalho em grupo e a movimentação de diferentes saberes em uma mesma proposta. Trata-se de uma experiência dinâmica que desmitifica a ideia de que a matemática é uma disciplina difícil e complexa.

Dessa forma, se percebe que as dificuldades encontradas na aprendizagem da matemática estão ligadas, em parte, ao distanciamento que por vezes se estrutura entre o ensino escolar e o contexto social. É notório que, pelo contrário, a contextualização do ensino possibilita ao aluno estabelecer significados e, nessa direção, possibilita uma melhor compreensão dos conteúdos, em particular, dos conceitos matemáticos.

A partir dessas colocações elencamos enquanto questão de pesquisa “Quais as estratégias são utilizadas por professores(as) dos anos iniciais do Ensino Fundamental no processo de ensino e aprendizagem da matemática frente ao cenário de pandemia?”. A fim de buscar resultados positivos é necessário que o educador sempre inove em suas práticas utilizadas em sala de aula, busque trabalhar de forma organizada e planejada, procurando utilizar a interdisciplinaridade para que o educando possa ter inúmeras interpretações dos assuntos explícitos, e possa aplicá-las em diversas situações dentro ou fora da sala de aula. Contudo, nossa pesquisa tem como objeto de estudo os recursos e estratégias didáticas utilizadas em sala de aula no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Nessa direção, delimitamos os objetivos da pesquisa. Como objetivo geral: Analisar as estratégias utilizadas por professores(as) dos anos iniciais do Ensino Fundamental no processo de ensino e aprendizagem da matemática frente ao cenário de pandemia. Como objetivos específicos, visamos: (1) Descrever as estratégias didáticas utilizadas por professores(as) na aulas de matemáticas; (2) Identificar as dificuldades enfrentadas por professores(as) dos anos iniciais do Ensino Fundamental no processo de ensino e aprendizagem da matemática diante do cenário de pandemia. O interesse em desenvolver essa pesquisa surgiu da necessidade de compreendermos como a disciplina de matemática quando se bem trabalhada influencia na aprendizagem dos discentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Nessa direção, fundamentamos nossa pesquisa nos estudos de Diniz (2012), Lira (2016) e Bianchini, Gerhardt e Dullius (2010) por oferecerem contribuições significativas ao processo de aprendizagem e ensino da matemática.

A pesquisa caracteriza-se qualitativa juntamente com levantamentos bibliográficos para maior aprofundamento da temática pesquisada. Os dados foram coletados por meio de



questionário, com questões objetivas, dirigidas aos profissionais do Ensino Fundamental que lecionam em escola públicas e privadas da cidade de Limoeiro.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

ASPECTOS

Os dados coletados nesta pesquisa foram obtidos através de um questionário, destinado a 3 (três) professoras da rede pública e privada da cidade de Limoeiro onde no mesmo continha as seguintes indagações: 1. Como sua formação contribuí para sua prática nas aulas de matemática?; 2. Quais estratégias você utiliza, para identificar possíveis dificuldades nos discentes na disciplina de matemática?; 3. Quais as dificuldades que você encontrou nesse novo modelo de aula invertida, em relação aos conceitos matemáticos?; 4. O que é feito em nível de prática docente em sala de aula, para aprendizagem dos discentes em matemática?.

CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, visto que buscamos através dos dados coletados *Analisar as estratégias utilizadas por professores(as) dos anos iniciais do Ensino Fundamental no processo de ensino e aprendizagem da matemática frente ao cenário de pandemia* compreendendo, dessa forma, como está a vivência da disciplina de matemática nas salas de aula e aula online de algumas escolas do município de Limoeiro, tendo foco nos recursos didáticos mais utilizados. Caracteriza-se também como descritiva, pois desta maneira buscamos descrever como a matemática está sendo trabalhada nos anos iniciais do Ensino Fundamental e como o uso de alguns recursos tornam as aulas mais agradáveis.

COLETA DE DADOS

Em suma, esta pesquisa foi realizada a fim de apontar a forma mais comum em que se trabalha a disciplina de matemática nas salas dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O processo de coleta de dados foi a partir de um questionário online direcionado a 3 (três) docentes com o objetivo de indagar quais métodos e recursos matemáticos os mesmos utilizam com mais frequência em sala de aula. Com o envio deste questionário e as respostas obtidas através dele nos possibilitou perceber que a matemática quando se é trabalhada de forma lúdica, seja através de jogos, recursos pedagógicos ou até mesmo com o auxílio da tecnologia principalmente deste novo



cenário educacional, instiga os alunos a serem mais participativos apesar das dificuldades existentes.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de matemática (1997, p. 23),

A recomendação do uso de recursos didáticos, incluindo alguns materiais específicos, é feita em quase todas as propostas curriculares. No entanto, na prática, nem sempre há clareza do papel dos recursos didáticos no processo ensino-aprendizagem, bem como da adequação do uso desses materiais, sobre os quais se projetam algumas expectativas indevidas (BRASIL, 1997, p. 23).

De fato, a utilização de determinados recursos didáticos se faz necessária, mas é preciso que haja planejamento e objetivos para delimitar, diante de cada novo material didático apresentado a turma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados foram analisados, levando em conta a prática pedagógica utilizada por 3 (três) educadoras em relação ao ensino e aprendizagem da matemática.

QUESTÃO (1) Como sua formação contribuí para sua prática nas aulas de matemática?

- **EDUCADORA A:** Contribuiu positivamente porque recebi estímulos de trabalhar a matemática de forma lúdica e contextualizada.
- **EDUCADORA B:** Minha formação contribui criando possibilidades atrativas pra que o aluno desenvolva sua motivação intrínseca pelo desejo de aprender matemática no seu cotidiano escolar partindo do seu mundo real de suas vivências cotidianas.
- **EDUCADORA C:** Não contribuiu 100% pois senti falta de aulas práticas mostrando estratégias que instigassem os alunos a gostar de matemática.

QUESTÃO (2) Quais estratégias você utiliza, para identificar possíveis dificuldades nos discentes na disciplina de matemática?

- **EDUCADORA A:** Eu identifico as dificuldades através das atividades realizadas em sala de aula.
- **EDUCADORA B:** A resiliência se ajustando a partir do que ele sabe, identificando com vários recursos usados na vivência pedagógica tais como: jogos, atividades do seu convívio real.



• **EDUCADORA C:** Resolução de exercícios para identificar onde os alunos têm dificuldade e assim buscar novas estratégias.

QUESTÃO (3) Quais as dificuldades que você encontrou nesse novo modelo de aula invertida, em relação aos conceitos matemáticos?

• **EDUCADORA A:** A maior dificuldade é a distância e não estando perto como garantir que o aluno realize as atividades, pois muitas vezes são realizadas por outras pessoas e isso impedem que a aprendizagem possa fluir de forma correta.

• **EDUCADORA B:** de início foram momentos assustadores ao qual achava distante da rotina da nossa classe de discentes no decorrer dos dias foram surgindo interesses por parte deles, na medida que comecei a concretizar o novo ao real.

• **EDUCADORA C:** Uma dificuldade é a falta de contato com o aluno, pois dificilmente conseguimos identificar se o aluno assimilou adequadamente o conteúdo.

QUESTÃO (4) O que é feito em nível de prática docente em sala de aula, para aprendizagem dos discentes em matemática?

• **EDUCADORA A:** São vivenciadas atividades práticas dentro da vivência dos alunos com estímulo de material concreto para desmistificar o processo de ensino e aprendizagem onde o professor é o mediador, mas o aluno é quem constrói o conhecimento.

• **EDUCADORA B:** Com toda convicção afirmo que precisamos a cada dia inovar em formas lúdicas usando diversos recursos metodológicos tais como: jogos, recursos tecnológicos, brincadeiras envolvendo todo o grupo de discentes.

• **EDUCADORA C:** A cada novo conteúdo tento inovar com os conteúdos buscando novas estratégias para a prática em sala de aula.

Considerando nossos objetivos específicos (1) *Descrever as estratégias didáticas utilizadas por professores(as) na aulas de matemáticas;* (2) *Identificar as dificuldades enfrentadas por professores(as) dos anos iniciais do Ensino Fundamental no processo de ensino e aprendizagem da matemática diante do cenário de pandemia;* percebemos a partir das respostas das professoras que as estratégias utilizadas compreendem atividades práticas, jogos, brincadeiras de grupo, materiais concretos e recursos tecnológicos; já no que se refere as dificuldades identifica-se a mudança de rotina e a falta de contato próximo com os alunos.



Esses achados apontam para um novo desafio ao trabalho docente, atuar mediante uma nova configuração de aula e de sala de aula. Isso reflete que a atuação docente compreende um fazer dinâmico e em constante movimento. E, como sempre, vivencia desafios e é a partir de um cenário de novas configurações que se refletem sobre novas possibilidades de ensino e de aprendizagem, inclusive repesando as estratégias para o ensino e aprendizagem da matemática e também para a formação de professores, uma vez que também é possível observar nas respostas das professoras ausências na formação inicial que compromete a sua atuação docente, como a ausência de aulas práticas citadas pela Professora C.

Nessa direção, a matemática vai além do simples ato de seguir regras para a resolução de problemas partindo do mais simples até o mais complexo. Há inúmeras formas e métodos de ensinar e aprender a interpretar a matemática, tendo como suporte exemplos do dia-a-dia ou os que estão disponíveis no livro didático a fim de auxiliar os alunos a compreender os assuntos matemáticos.

Os contextos na Educação Matemática realista são pontos de partida da atividade matemática. Contextos realistas estão relacionados ao que é familiar e experienciado pelo aluno, àquilo que não lhe é estranho, ao concreto no sentido das operações mentais, ao imaginável. Mais do que o utilitário ou manipulável estamos falando do que pode se tornar real na mente, o que contribui para que situações, problemas e atividades tenham significado para as crianças (BRASIL, 2014, p. 8).

Compreende-se que ensinar matemática para as crianças não é uma tarefa fácil, precisa-se ter reconhecimento do docente que irá atuar com os alunos, que ao ingressar em uma escola, já carrega consigo histórias de vidas e experiências vivenciadas com grandes saberes. Desse modo, é importante investir em ações pedagógicas que conduza os alunos ampliar os conhecimentos que já foram constituídos em algum momento de seu caminho social e pessoal a usá-los com experiência. Nessa direção, o ensino da matemática tem sido um campo de estudo e argumentação em constante movimento, visto que o trabalho docente está sempre suscitando mudanças e novas indagações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta pesquisa conclui-se que a matemática é uma disciplina ampla onde se pode ser trabalhada de forma gradativa com a ajuda de recursos, podendo ser explícita de inúmeras formas partindo da maneira como o docente busca movimentar os conceitos matemáticos. Os resultados obtidos demonstraram que para se tirar a conclusão de que matemática é algo terrível e complicado, devemos buscar trabalhar com a ludicidade, usufruir dos inúmeros exemplos que os

educandos trazem do seu cotidiano a fim de que se possibilite conversar a partir dos exemplos usados na matemática para uma maior compreensão dos alunos.

É de grande importância que o professor sempre busque ampliar e aperfeiçoar sua metodologia de ensino para que assim todos os alunos possam ter a possibilidade de vivenciar uma aprendizagem significativa, a fim de despertar a curiosidade dos educandos levando-os a serem pessoas críticas. Esta pesquisa veio com o intuito de fazer um levantamento da aplicação da matemática nas salas de aulas e nas aulas online das escolas do município de Limoeiro, a partir de questionários que foram aplicados a três professoras onde conseguimos identificar as diferentes propostas de ensino que são aplicadas.

Essa exploração nos possibilitou uma melhor compreensão de como a matemática deve ser trabalhada e compreendida tanto pelos educadores quanto pelos educandos, demonstrando que ela, a matemática, é algo simples que pode ser trabalhada aos poucos progressivamente desde as contas mais simples até as mais complexas.

REFERÊNCIAS

BIANCHINI, Gisele; GERHARDT, Tatiane; DULLIUS, Maria Madalena. Jogos no ensino de matemática “quais as possíveis contribuições do uso de jogos no processo de ensino e de aprendizagem da matemática?”. **Revista Destaques Acadêmicos** - CETEC/UNIVATES, [Lajeado], v. 2, n. 4, p. 1-8, 2010. ISSN 2176-3070. Disponível em: <http://files.jogosematematica.webnode.com/200000008-33ad134a70/JOGOS%20NO%20ENSINO%20DE%20MATEM%C3%81TICA%20QUAIS%20AS%20POSS%C3%8DVEIS%20CONTRIBUI%C3%87%C3%95ES%20DO%20USO%20DE%20JOGOS%20NO%20PROCESSO%20DE%20ENSINO%20E%20DE%20APRENDIZAGEM%20DA%20MATEM%C3%81TICA.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Saberes Matemáticos e Outros Campos do Saber**. Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

DINIZ, Ricardo Saraiva. A MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: as professoras, suas concepções e práticas. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, [Rio de Janeiro], v. 2, n. 2, p. 15-27, maio/ago. 2012. ISSN 2238-2380. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/1786/1072>. Acesso em: 21 nov. 2020.

LIRA, Josivaldo Albuquerque de. Ensinar e aprender matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental. *In: Encontro Paraibano de Educação Matemática*, 9., 2016, Campina Grande. **Anais**



[...]. Campina Grande: IFPB/ SBEM-PB, 2016. Disponível em:
https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/epbem/2016/TRABALHO_EV065_MD1_SA3_ID636_30102016123832.pdf. Acesso em: 21 nov. 2020.

CAPÍTULO 15

DISCUSSÕES SOBRE A PRÁTICA DA FORMAÇÃO PEDAGÓGICA INOVADORA

Hidelano Delanusse Theodoro, Pós-doutorado, UFRJ
Palmira Margarida Ribeiro da Costa Ribeiro, Doutora, UFRJ
Erick Brizon D'Angelo Chaib, Reitor, CEFET-MG Timóteo

RESUMO

O presente trabalho destaca como que a prática pedagógica com viés inovador é uma busca constante tanto em termos práticos como metodológicos e jurídicos. Nessa direção, o objetivo foi o de identificar as bases de discussão sobre o assunto, como proposta para um panorama educacional e legal. As discussões realizadas indicaram que há uma necessidade de pluralismo tanto na formação pedagógica quanto para a constituição profissional, sendo que novas ações devem ser definidas visando sempre as prerrogativas constitucionais vinculadas.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão, Políticas Públicas, Educação, Tipos de Políticas, Análise Institucional.

INTRODUÇÃO

A prática de formação pedagógica com viés de inovação prática tem sido um dos temas mais considerados atualmente dentro da temática educacional e institucional e de suas políticas públicas. Isso acontece porque a compreensão do amplo escopo em que a formação da pedagogia se insere no contexto atual passa fundamentalmente pela questão de como colocar no mesmo contexto de atuação tantos domínios de conhecimento humano (MORIN, 2003). O espaço interdisciplinar é praticamente uma exigência do mundo contemporâneo, onde ensinar tem se tornado um desafio cada vez mais estimulante, por um lado, e mais dinâmico, por outro. Ao mesmo tempo, a busca pela prática pedagógica que consiga incorporar novos elementos de interseção entre pesquisa-ensino e extensão é uma realidade que os gestores públicos e particulares devem estar atentos para tentarem implantar seja no curto, médio ou longo prazo de suas atividades – seja no ensino fundamental ao superior, ou da formação que envolve tecnologia ou não.

Sendo assim, o presente trabalho traz a perspectiva de discussão das principais tendências de práticas de formação pedagógica, suas perspectivas e limites de ação tanto para ao nível pessoal como profissional. Mais ainda, é aqui trabalhada a realidade educacional do mundo atual, com suas demandas de maior interação social e a transformar docentes e discentes em sujeitos, mais do que objetos, de suas decisões e formas de atuar.

E também tal cenário não está totalmente colado no arranjo jurídico e institucional brasileiro, sendo que conseguir tal intento é fundamental para que análises críticas sobre ensino,



pesquisa e extensão possam acontecer. Da mesma forma, neste trabalho o tema de como o exercício da pedagogia pode ser melhorado em um arranjo social e institucional que demanda mudanças diversas é discutido para indicar possíveis soluções para a existência de práticas educacionais transformadoras. Consequentemente, várias ações alternativas para o aprimoramento da ação pedagógica são colocadas como observação das discussões educacionais atualmente existentes.

REFERENCIAL TEÓRICO

Considerada dentro do arranjo das políticas públicas como aquelas típicas do âmbito social, ou seja, como as políticas que são as fundamentais para a garantia das necessidades coletivas no curto e longo prazo. Tal situação está prevista em várias passagens da Constituição Federal de 1988, onde o campo educacional está em destaque dentro dos princípios fundamentais da pessoa humana.

Vários autores, inclusive, consideram que o suporte constitucional é um tipo de arcabouço jurídico muito importante tanto para a questão educacional em si, como para a instauração posterior e seguidamente, de procedimentos de inovação metodológica ou tecnológica nos ambientes de aprendizagem (GOULART et al, 2011; FREY, 2000; DEMO, 1985).

Até porque é uma questão governamental, de competência da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (Art. 23 da Constituição Federal) a disponibilidade de meio de acesso à cultura, à educação, ciência, tecnologia, pesquisa e, finalmente, à inovação, seja esta puramente tecnológica ou metodológica em termos de bens e serviços.

Os artigos constitucionais do número 205 ao número 214, Seção I (“*Da Educação*”), presentes no Capítulo III (“*Da Educação, da Cultura e do Desporto*”) são específicos para a discussão dessa temática. Sobre a questão da prática de formação pedagógica, vale destacar nessa direção que:

Art. 206 (*) O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:
I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber;
III - **pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;**
IV - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
V - valorização dos profissionais do ensino, garantido, na forma da lei, plano de carreira para o magistério público, com piso salarial profissional e ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, assegurado regime jurídico único para todas as instituições mantidas pela União;

VI - gestão democrática do ensino público, na forma da lei; VII - garantia de padrão de qualidade. (*) Emenda Constitucional N° 19, de 1998

Consequentemente, a questão da formação pedagógica no Brasil remete diretamente à uma estruturação tanto pública como privada e que demanda desde o início vários tipos de abordagens educacionais possíveis. O desafio do pluralismo exposto constitucionalmente é que se consiga, tanto ao nível do indivíduo como ao nível institucional, concretizar as representatividades acadêmicas e disciplinares fundamentais à formação pedagógica (GOULART et al., 2011).

Em termos conceituais, a pedagogia é aquela ciência que trata da educação do público jovem e que estuda como melhorar essa temática através da utilização de um conjunto de métodos para a transmissão de conhecimentos entre docentes e discentes. Já a didática tem relação com o “*como*” tal ação é realizada, as formas como as técnicas de ensino são aplicadas (ABREU, 2006; FREIRE, 1997).

Na mesma direção, LIRA e SPONCHIADO (2013), por exemplo, salientam que a ação didática do professor apresenta tanto a possibilidade de ser repetitiva, por um lado, como reflexiva, por outro. Esta última opção, reflexiva, caminha na direção de unir o mundo intelectual com o mundo cotidiano, dentro e fora de sala, tanto para o corpo docente, como discente, como também para as instituições na forma de realizarem suas ações administrativas (MAIA, 2009).

Atualmente, em um mundo com um alto grau de complexificação das relações sociais e organizacionais, a formação do professor, em relação à didática das suas ações, tem caminhado cada vez mais para existência de reflexões constantes. Reflexões sobre a prática docente, os processos de criação e de avaliação de conteúdos e quais as formas de melhoramento profissional são possíveis. Por isso que URBAN et al. (2009, p. 15) destaque que

(...) a didática, um dos ramos de estudo a Pedagogia, investiga os fundamentos, as condições e modos de realizado do processo de ensino, baseando-se numa concepção de homem e sociedade. Cabe à didática converter objetivos sociopolíticos e pedagógicos em objetivos de ensino, além de selecionar conteúdos e métodos de acordo com esses objetivos, a fim de estabelecer vínculos entre ensino e aprendizagem.

Isso se coaduna com Reis (2013), para o qual existem no mundo atual há uma necessidade de redimensionar e incluir novas competências para a prática educativa, principalmente em relação à sua inclusão e formação docente. E isso transpassa o arcabouço institucional e legal composto pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB n° 9.304, de 1996), o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA n° 9.069, de 1990), a Lei da Libras (10.436, de 2002), ou mesmo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de 2008, dentre outras possibilidades.



Esse cenário permite indicar diversas possibilidades para a formação pedagógica no país, mas, ao mesmo tempo, fundamenta novos desafios para a prática docente, que passa a ser cada vez mais demandada ao nível da inclusão não só presencial como digital, passando de sua atuação micro ao macro em apenas algumas décadas, principalmente a partir dos anos 2000 (FOFONCA, 2018).

MÉTODOS

2.2 A NECESSIDADE DA FORMAÇÃO E ATUAÇÃO INTERDISCIPLINAR PARA A INOVAÇÃO

Um dos grandes problemas relatados em GOULART et al. (2011) é que existem atualmente inúmeros desafios para a formação de todos os tipos de docentes, de todas as áreas e níveis de atuação, tanto no privado quanto no público. Sendo mais específico, a principal questão tem sido de como ser capaz de formar um docente que seja eficiente enquanto profissional e também em termos pedagógicos.

Porque mais do que uma vocação, à docência é também um ofício e, como tal, necessita de pessoas bem trabalhadas em relação às suas capacidades humanas, sociais, de gestão, planejamento e ação. Por isso mesmo que a inclusão de perspectivas de práticas pedagógicas inovadoras é de forma geral procedimentos de desenvolvimento de novidades intelectuais ou práticas que precisam ser redescobertas e sistematizadas.

Ou seja, ser professor exige muito mais do que ser simplesmente professor (FREIRE, 1997, p. 77):

Percebe-se, assim, a importância do papel do educador, o mérito da paz com que viva a certeza de que faz parte de sua tarefa docente não apenas ensinar os conteúdos, mas também ensinar a pensar certo. Aí a impossibilidade de vir a tornar-se um professor crítico se, mecanicamente memorizador, é muito mais um repetidor cadenciado de frases e de ideias inertes do que um desafiador. O intelectual memorizador, que lê horas a fio, domesticando-se ao texto, temeroso de arriscar-se, fala de suas leituras quase como se estivesse recitando-as de memória - não percebe, quando realmente existe, nenhuma relação entre o que leu e o que vem ocorrendo no país, na sua cidade, no seu bairro. Repete o lido com precisão, mas raramente ensaia algo pessoal.

Mais ainda, em um cenário onde outros meios de informação (não de formação necessariamente) estão muito disponíveis aos possíveis alunos de todos os níveis da estrutura de ensino nacional, a função do professor de ser somente um conteudista do que é determinado para cada curso está já em desuso. Além disso, como nem todo conteúdo é seguramente colocado ou

discutido em sala de aula, ou mesmo fora dela, o docente deve considerar que sua formação deve ser ampla e contínua em várias fontes de informação (JR., 2011).

Esse exercício é necessário para que, em sua formação pedagógica, o profissional consiga ser crítico em relação ao que consegue ou não realizar, quais seus limites e possibilidades de lidar com inúmeros fatores que são aqui colocados como perspectivas metodológicas de discussão:

- 1) Alto índice de desestímulo dos discentes e discentes na prática pedagógica;
- 2) Políticas públicas educacionais ainda em implantação e que, assim, não são adequadamente avaliadas e categorizadas para que medidas consequentes aconteçam;
- 3) Diferenças conceituais entre interesses públicos e privados relacionados com o setor educacional;
- 4) Situação econômica diversificada entre as regiões brasileiras, o que gera diferentes percepções do valor do investimento em educação;
- 5) Mercado profissional instável, tal como indica PACHANE (2004, p. 15):

Finalmente, observamos a inexistência, no Brasil, de amparo legal em âmbito nacional que estimule a formação pedagógica dos professores universitários. Assim, a opção por oferecer ou não esta formação fica a cargo dos regimentos de cada instituição responsável pelo oferecimento de cursos de pós-graduação, refletindo, e ao mesmo tempo regulamentado, a crença na não necessidade de que esta formação seja oferecida.

Como suporte constitucional a este contexto de discussão sobre a importância da inovação (RUA e ROMANINI, 2013) pode ser encontrada no Art. 218, a ver:

Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 85, de 2015)

§ 1º A pesquisa científica básica e tecnológica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso da ciência, tecnologia e inovação. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 85, de 2015)

§ 2º A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

§ 3º O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa, tecnologia e **inovação**, inclusive por meio do apoio às atividades de extensão tecnológica, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 85, de 2015)

§ 4º A lei apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País, formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos e que pratiquem sistemas de remuneração que assegurem ao empregado, desvinculada do salário, participação nos ganhos econômicos resultantes da produtividade de seu trabalho.

§ 5º É facultado aos Estados e ao Distrito Federal vincular parcela de sua receita orçamentária a entidades públicas de fomento ao ensino e à pesquisa científica e tecnológica.



§ 6º O Estado, na execução das atividades previstas no caput, estimulará a articulação entre entes, tanto públicos quanto privados, nas diversas esferas de governo. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 85, de 2015)

§ 7º O Estado promoverá e incentivará a atuação no exterior das instituições públicas de ciência, tecnologia e inovação, com vistas à execução das atividades previstas no caput. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 85, de 2015)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Uma vez colocadas as questões da formação e dos limites para a atuação docente em uma formação que visa ser didática, ou seja, que consiga passar conteúdo e maturidade crítica das informações, ao mesmo tempo há caminhos a serem considerados para a superação desses desafios profissionais. Como descrito em GOULART et al. (2011) e MAIA (2009), durante as últimas décadas há um crescimento consistente de que a direção para que mudanças na concepção didática da educação passa inerentemente pela questão interdisciplinar. Inclusive porque por ela seria possível alguma superação da crise enfrentada atualmente pelas ciências e, na verdade, do conhecimento em geral.

Primeiramente, há a necessidade de que a prática da formação docente inclua discussões oriundas das mais variadas áreas, com destaque para aquelas relacionadas com a ação coletiva educacional (sociologia, filosofia, história, administração, etc). Mesmo que normalmente as chamadas *hard sciences* não façam parte desse tipo de discussão diretamente, a inclusão de seus pontos de perspectivas, ao menos tecnológicas, podem enriquecer bastante a variedade explicativa pedagógica inovadora.

O fato a se perceber é que há possibilidades de aperfeiçoamento da prática pedagógica justamente via o uso conjugado de tecnologia digitais e midiáticas que podem caracterizar um novo momento na área educacional e dos processos de aprendizagem individual e coletiva em uma sociedade de complexidade crescente (FOFONCA, 2018).

Outra questão é a de que as instituições de ensino (fundamental, médio, superior) possam construir currículos competentes e atraentes tanto para os docentes como discentes. Isso significa serem competentes por incluírem conteúdos mais atualizados, direcionados aos públicos-alvo de suas ações; e atraentes por estarem em sintonia com as organizações ofertantes.

Essa combinação poderá se concretizada através de inúmeras possibilidades de ações, tais como:



1) Cursos de formação complementar e contínua, com certificação, para os docentes interessados em aprofundarem seus conhecimentos sobre didática e setor educacional:

(...) denominamos formação continuada ou formação contínua ou formação em serviço, todas as formas de organização de aperfeiçoamento profissional docente, através de propostas como: palestras, seminários, cursos, oficinas e outras. Dessa forma, a formação continuada consiste em propostas voltadas para a qualificação docente, tendo em vista as possibilidades de melhoria de sua prática pelo domínio de conhecimentos e de métodos de seu campo de trabalho. (ABREU, 2006, p. 23);

2) Incentivos institucionais para a participação dos docentes em programas de aperfeiçoamento, pesquisa, etc;

3) Participação dos docentes em projetos de extensão, com o maior número possível de participantes, para o amadurecimento da capacidade crítica dos docentes.

4) Planejamento de ações de ensino antes das aulas acontecerem, de maneira a saberem como poderão atuar em campos diversos do conhecimento, tanto os diretos como os indiretos em termos da formação docente.

5) Mudança dos paradigmas de atuação docente, com a discussão das novas tendências de atuação educacional, o que pode gerar uma revisão constante dos significados sociais da profissão.

6) Significação conferida ao professor em termos de inclusão nas decisões institucionais.

Esse conjunto de ações proposto é, na verdade, uma abertura institucional para que as mudanças conceituas para a formação pedagógica possam se tornar realidade, principalmente em um país como o Brasil, onde as discussões educacionais tem avançado concretamente basicamente a partir dos anos 1960s (JR, 2009; REIS, 2013) e, sobre a interdisciplinaridade, a partir dos anos 1990s (GOULART et al., 2011).

E como a educação pode ser considerada tanto como uma redenção, reprodução ou transformação social (MAIA e URBAN, 2009), as possibilidades de mudanças pedagógicas e didáticas que caminhem na direção da universalização do conhecimento são amplas. Porém, para se consolidarem, tais medidas não podem ser adiadas de estarem inseridas nos currículos de formação docente o quanto antes no país. Em escala macro, as políticas públicas educacionais também podem se encontrar com a prática de formação pedagógica para ambas avançarem na direção de novas oportunidades de ensino, pesquisa, extensão. E para que isso seja realizado nos



próximos anos, a compreensão da necessidade de mudanças estruturais e conceituais é fundamental (FREY, 2000).

CONCLUSÃO

Após a discussão sobre os principais limites e possibilidades para o desenvolvimento da formação pedagógica, analisa-se que há esse tema é na verdade um processo em eterna construção. Ao mesmo tempo, é importante citar que as pesquisas indicam uma demanda por mudanças conceituais do professor e, conseqüentemente, de suas instituições. Mesmo que estejam delineadas em normatização ampla, a questão educacional provou ser muito maior do que somente o suporte administrativo e jurídico. Ao contrário, isso arcabouço é somente o começo do processo da prática interdisciplinar desejada.

O que se exige atualmente do profissional da educação, tanto em termos nacionais como internacionais é que consiga adquirir e transmitir conhecimentos para uma gama de discentes em um mundo de muitas mudanças e inovações. Porém, caso não haja uma integração entre instituição, formação, programas e objetivos de longo prazo, dificilmente poderá haver uma prática de formação pedagógica real, que reúna ações de ensino-pesquisa-extensão.

Pode-se afirmar então que a prática de formação pedagógica no mundo contemporâneo é muito exigente em relação ao corpo profissional e também pessoal que visa constituir. Esse profissional deverá possuir um crescente conhecimento prático e teórico tanto de seu campo de atuação, dentro e sala de aula, como também dos campos de atuação adjacentes, correlatas. É um desafio que no país ainda está em fase de consolidação para seu enfrentamento, pois é um processo inacabado e com ainda pouca participação docente, discente e institucional. Ao mesmo tempo, como demonstrou este trabalho, existem ainda alternativas de atuação para que o aprimoramento da prática aconteça de forma real. Pois, afinal, o próprio corpo docente tem competências que têm e que, ainda, não exercitam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, Mônica Cristina dos Santos. **Formação continuada: uma reflexão sobre a ressignificação da prática docente**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2006.
- BECK, U. **Critical theory of world risk society: a cosmopolitan vision**. Constellations, Volume 16, nº 1, 2009.

BOBBIO, N. **Estado, Governo, Sociedade – Para uma teoria geral da política**. 14ª Ed. Editora Paz e Terra. 2007.

CUNHA, E. S. M.; THEODORO, H. D. **Desenho institucional, democracia e participação: conexões teóricas e possibilidades analíticas**. Belo Horizonte: Editora D'Plácido. 2014.

DEMO, P. **Introdução à metodologia da ciência**. Capítulos 1 a 3. 2ª Ed. São Paulo:1985.

FILHO, Ananias Noronha; SILVA, Ângela Maria Moreira; CARVALHO, Rutineia de Oliveira. **Políticas públicas de educação no Brasil: caminhos e descaminhos trilhados**. V Jornada Internacional de Políticas Públicas. Universidade Federal do Maranhão. 23-26 ago. 2011.

FOFONCA, Eduardo (Org.). **Metodologias pedagógicas inovadoras: contextos da educação básica e da educação superior**. Curitiba: Editora IFPR, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREY, K. **Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil**. Planejamento e Políticas Públicas. No 21. 2000.

GOULART, Renata Ramos; OLIVEIRA, Adir Diego Fontoura de; ELY, Claudiane Beatriz; GIL, Lucas Fruet; FERREIRA, Paulo Fernando; MOOJEN, Renata Pereira. **Os desafios da prática pedagógica interdisciplinar para a formação do professor de Educação Física**. Revista Do Corpo: Ciências e Artes. Caxias do Sul, Vol. 1, No 2, Jul-Dez, 2011.

JR, Pacca Lopes de Almeida. **Formação contínua e mudança da prática pedagógica**. Enseñanza de las Ciencias. Número Extra. VIII Congreso Internacional sobre investigación en la didáctica de las ciencias. Barcelona, pp. 853-856. 2009.

LIRA, D.; SPONCHIADO, D. A. M. **A formação pedagógica do profissional docente no ensino superior: desafios e possibilidades**. Revista Perspectiva, Erechim, Vol. 36, No 136, pp. 7-15, dez 2012.

MAIA, Christiane Martinatti; SCHEIBEL, Maria Fani; URBAN, Ana Claudia. **Didática: organização do trabalho pedagógico**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

MALUF, S. **Teoria Geral do Estado**. 31ª Ed. Editora Saraiva. 2013.

MORIN, E. **A cabeça bem feita – repensar a reforma, reformar o pensamento**. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

PACHANE, Graziela Giusti. **Teoria e prática na formação pedagógica do professor universitário: elementos para discussão**. Revista da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Vol. 13, No 1, pp. 13-24, jun. 2005.

PAULILO, André Luiz; ABDALA, Rachel Duarte. **Políticas públicas educacionais: perspectivas históricas** In: Políticas públicas & desenvolvimento regional. Capítulo 2. Campina Grande: EDUEPB, 2010.



PEREIRA, Wendell L. **Políticas públicas e educacionais no contexto histórico brasileiro.** V Simpósio Internacional: o Estado e as Políticas Educacionais no Tempo Presente. 06-08 Dez. 2009.

REIS, Dulcilene Saraiva. **A inclusão e a formação docente: novas competências para a prática educativa.** VIII Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial. Londrina, 2013.

RUA, M. G.; ROMANINI, R. **Para aprender políticas públicas.** Instituto de Gestão de Economia e Políticas Públicas. Vol. 1. 2013.

SOUZA, C. **Políticas Públicas: uma revisão de literatura.** Revista Sociologias, Porto Alegre, ANO 8, No 16, Jul-Dez. 2006.

CAPÍTULO 16

O USO DE REDES SOCIAIS COMO EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM PELOS PROFESSORES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PRIVADA DE PORTO ALEGRE: UMA CONCEPÇÃO PARA AS DIMENSÕES DO CAPITAL SOCIAL

José Antonio Ribeiro de Moura, Mestre em Administração, Universidade Metodista/SP

Claudini Fabricia Maurer Pedruzzi, Mestra em Linguística Aplicada,
Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Olavo Raymundo Junior, Doutor em Biologia Vegetal, Universidade Estadual
Paulista Júlio de Mesquita Filho

Marcelo Augusto Marretto Esquisatto, Doutor em Biologia Celular e Estrutural, UNICAMP

RESUMO

O Brasil é um dos países do mundo onde a Internet mais cresce em conexões (BUENO, 2015). Desde 2005, várias ferramentas da web e de redes sociais foram incorporadas ao uso geral das pessoas, criando uma cultura diferente do uso da internet, que, até aquele momento, era principalmente baseada em sites institucionais. É nesse cenário que os professores de Instituições de Ensino Superior observam seus alunos ingressarem cada vez mais conectados, o que exige mudanças desses profissionais, com o propósito de atender as expectativas dos estudantes. Nesse contexto, caracteriza-se uma forma associativa por meio das redes sociais, que pode estar favorecendo a formação de capital social na relação de professores e alunos. O artigo aborda os conceitos de Redes Sociais e Capital Social. Os resultados do questionário demonstraram que a grande maioria dos professores utilizam as redes sociais com seus alunos com a finalidade predominante da informação, por meio de celulares e apontaram o engajamento e confiança dos alunos o que sugere estar favorecendo a formação de capital social nesta interação. A pesquisa contribuiu para aprimorar as estratégias pedagógicas e os recursos tecnológicos aplicados no Ensino Superior.

PALAVRAS-CHAVES: Capital Social. Engajamento. Redes Sociais.

INTRODUÇÃO

A chave para a informatização e o desenvolvimento tecnológico está na educação, uma vez que a tecnologia pode proporcionar a construção de laços sociais por meio da aprendizagem recíproca (LÉVY, 1996). Em função disso, os docentes, tanto os que ministram aulas na modalidade presencial ou quanto a distância, precisam buscar novas formas de aproximação com seus alunos, já que essa nova realidade traz novas possibilidades de ensino-aprendizagem. Além disso, cada pessoa tem uma forma peculiar de aprender, por isso é fundamental estimular o aluno a utilizar diferentes meios para atender os objetivos da proposta pedagógica. Fato é que os meios disponíveis para novas práticas pedagógicas transformam a aprendizagem em todos os níveis de ensino.



Para debater esse tema, estabeleceu-se como objetivo identificar quais as contribuições das redes sociais mais utilizadas pelos professores de uma Instituição de Ensino Superior privada de Porto Alegre/RS na aprendizagem dos discentes.

Nesse contexto, este artigo tem como finalidade discutir a hipótese de que as relações entre professores e alunos por meio das redes sociais podem constituir-se como um lócus importante para a geração de capital social. Assim, no intuito de dar clareza ao estudo, buscou-se aproximar a perspectiva de capital social com a aprendizagem via redes sociais.

Este artigo está organizado em 3 seções. Na seção 1 apresentamos o Referencial Teórico. Na seção 2 expomos a Metodologia empregada, na seção 3 análise e discussão dos resultados encontrados.

1. REFERENCIAL TEÓRICO:

1.1 REDES SOCIAIS

As redes sociais conectam pessoas com amigos (BATES, 2017). São usadas também para trabalhar e estudar. Nesses ambientes, os usuários podem acessar, criar, difundir e compartilhar informações em um espaço amigável e aberto, ou seja, o usuário pode gerenciar dados e formar novas conexões. Pode-se dizer, então, que tais mídias permitem que a web possa ser considerada uma forma de democratização. Hoje, os aplicativos (“apps”) fazem com que as mídias sejam ainda mais utilizadas nas mais variadas áreas, entre elas, a educação. A Figura 1 expõem os tipos de mídias sociais mais utilizadas atualmente.

Figura 1: Alguns exemplos de mídias sociais

TIPO DE FERRAMENTA	EXEMPLO	APLICAÇÃO
Blogs	Stephen Downes Online Learning and Distance Education Resources	Permite que um indivíduo faça postagens regulares para a web; p. ex., um diário pessoal ou uma análise dos acontecimentos atuais
Wikis	Wikipedia Math Exam/Education Resources	Uma publicação coletiva “aberta”, permitindo que as pessoas contribuam ou criem um corpo de informações
Redes Sociais	Facebook LinkedIn	Uma rede social que conecta pessoas com amigos e outros que trabalham, estudam e interagem com elas
Arquivos Multimídia	Podcasts YouTube Flickr iTunes U e-portfólios MIT Open CourseWare	Permitem que os usuários finais possam acessar, armazenar, baixar e compartilhar gravações de áudio, fotografias e vídeos
Mundos Virtuais	Second Life	Conexão/comunicação semi-aleatória/comunicação em tempo real com lugares e pessoas virtuais
Games Multiusuários	Lord of the Rings Online	Permitem aos jogadores competir ou colaborar uns com os outros ou com terceiro(s) representado(s) pelo computador, geralmente em tempo real
Mobile Learning	Dispositivos móveis e aplicativos	Permite aos usuários acessar vários formatos de informação (voz, texto, vídeo etc.) a qualquer momento e em qualquer lugar

Fonte: BATES, p. 320

Pode-se observar que essas ferramentas operam em diferentes níveis como forma de relacionamento, profissional e na aprendizagem que é foco deste estudo. Assim como a integração entre as mídias sociais, ou seja, a utilização de diversos recursos midiáticos que se complementam.

Nas mídias sociais usadas em módulos de ensino, os alunos podem desfrutar de ferramentas (como as mídias sociais) que permitem criar, gerenciar e compartilhar materiais de aprendizagem próprios, mas que ainda precisam de abordagens estruturadas de orientação. Nessa perspectiva, a presença do professor pode garantir a qualidade desses materiais, promovendo o ponto de equilíbrio entre a liberdade absoluta do aluno e o gerenciamento excessivo, no atual momento da era digital.



Percebe-se, dessa forma, que o controle sobre a aprendizagem é a principal diferença entre o uso educacional e a aprendizagem baseada em computadores ou na aprendizagem colaborativa on-line.

As construções humanas deveriam ter o propósito de liberar o potencial individual e construir uma sociedade onde todos tenham as mesmas oportunidades (PARKER, 2016).

Mas, na prática, muitos são os desafios dos professores nas instituições de ensino superior para proporcionar essa igualdade, por causa da diversidade presente nas salas de aula. Entre as quais estão (BATES, 2017):

- a) ensinar de forma a ajudar a desenvolver o conhecimento e as habilidades necessários na sociedade de hoje;
- b) trabalhar com turmas cada vez maiores;
- c) desenvolver métodos de ensino apropriados para um corpo discente cada vez mais diversificado;
- d) trabalhar com uma variedade de modalidades de oferta.

Além da diversidade, outros desafios fazem parte da revolução que a era da digital proporciona, ademais, as florescentes redes sociais moldarão cada vez mais as transformações dos nossos ambientes profissionais, educacionais, pessoais, entre outros (BUENO, 2015).

Diante do exposto, cabe perguntar se estamos prontos para usufruir o potencial das redes sociais, pois elas já se fazem presentes em diferentes setores e, independentemente de nossa área de atuação, precisamos buscar a ferramenta ideal para atender a todos os tipos de usuários, criando diferentes tipos de valores.

Cabe, portanto, pensar na melhor maneira que uma rede social pode atender as instituições de ensino superior e acolher o maior número de discentes, respeitando os alunos “clientes”, mas também os profissionais atuantes na área da Educação, uma vez que transformar a informação continua sendo um desafio, pois nem sempre ela é sinônimo de conhecimento.

A utilização das tecnologias na aprendizagem possibilita novos ambientes de ensinar e aprender, porque são diferentes dos ambientes tradicionais (ALMEIDA, 2007). Segundo o mesmo autor, as reais contribuições das redes e das tecnologias para a educação surgem à medida que são utilizadas como mediadoras para a construção do conhecimento. O autor afirma ainda que o uso crescente de dispositivos móveis provocou o desenvolvimento de diferentes aplicativos para



smartphones e *tablets*, que podem ser utilizados no contexto da sala de aula. Portanto, o uso da internet, aliado aos dispositivos móveis, oportuniza diferentes possibilidades para ensinar e aprender.

Na mesma esteira o surgimento de novas mídias digitais e a produção cada vez maior de softwares livres proporcionou o surgimento de conteúdos públicos e voluntários através do movimento de acesso aberto e do WIKI (SOUZA, 2015). Complementando, o autor cita Crocomo (2007), quando expressa que o acesso via celular (tecnologia WAP) criou novas possibilidades de expansão da rede a um custo menor e a ampliação da interatividade e do diálogo. Esse pensamento, quando complementado Souza (2015) coloca que a educação em rede veio para ficar. Ela não substituirá a educação presencial, mas será uma poderosa ferramenta de apoio pedagógico. Dessa forma, cada vez mais a sociedade constitui-se em uma rede (CASTELLS, 1998).

Nessa perspectiva, sendo o homem um ser social por natureza, a formação de redes é essencial à própria condição humana, sendo as redes sociais, portanto, “uma metáfora para observar os padrões de conexão de um grupo social, a partir das conexões estabelecidas entre os diversos atores”, que podem caracterizar-se como laços fortes, que são “aqueles que se caracterizam pela intimidade, pela proximidade e pela intencionalidade de criar e manter uma conexão entre duas pessoas”, e laços fracos, os que “caracterizam-se por relações esparsas, que não traduzem proximidade e intimidade” (RECUERO, 2014). Os laços interpessoais, que no contexto virtual “provêm sociabilidade, suporte, informação, consciência compartilhada e identidade social”, as redes sociais, como não podem ocorrer por meio de interações presenciais, acontecem a partir de processos contínuos de comunicação que se desenrolam no ambiente chamado, por convenção, de mídia social (SOUZA, 2015).

Esses laços podem sugerir a existência de capital social nas interações entre os professores e alunos.

1.2 CAPITAL SOCIAL

O processo social que produz como resultado o bem comum ou o bem de uma coletividade, baseado na confiança, reciprocidade e solidariedade é definido como capital social (PUTNAM, 2000). Ainda segundo o autor, capital social são práticas sociais, normas e relações de confiança que existem entre cidadãos em uma determinada sociedade, bem como sistemas de participação e de associação que estimulam a cooperação. Para haver cooperação, é preciso não só confiar nos



outros, mas também acreditar que se goza da confiança dos outros. Quanto maior e mais rico for o número de possibilidades associativas em uma sociedade, maior será o volume de capital social. Uma dimensão comunitária, ou seja, a atividade em associações, bem como a confiança interpessoal, apontam a habilidade humana de adaptar as formas de capital social existentes e de criar novas formas. Redes de cidadãos engajados promovem, em primeiro lugar, normas robustas de reciprocidade generalizada e encorajam o surgimento da confiança social. Essas redes facilitam a coordenação e comunicação, ampliam reputações e, assim, permitem que dilemas do coletivo sejam resolvidos.

Uma característica especial do capital social é que, “ao contrário de outras formas de capital, capital é inerente à estrutura das relações entre pessoas e entre pessoas” (COLEMAN, 1990). Assim, o capital social tem a característica de ser inalienável. O capital social é um capital imanente de relacionamento, que fornece suporte útil quando necessário (HAUBERER, 2010). Relacionamentos estáveis criam honra e reputação entre seus membros e são, portanto, mais eficazes para construir e manter confiança.

Nesse sentido, o tipo de capital social mais útil está na capacidade de formar novas associações (a sociabilidade espontânea), o que é essencial, porque a vida econômica é desenvolvida por meio de grupos e não de indivíduos (FUKUYAMA, 1996). Nesse pensamento, o capital social exerce um papel multiplicador do capital existente em um determinado grupo de pessoas, deixando-o disponível a todos os membros da rede (SANTOS, 2013).

O mesmo autor citando Coleman mostra que o capital social pode ser visto como um conjunto de elementos em uma dada estrutura social, que possibilita aos atores satisfazerem seus objetivos, como a formação de grupos ou associações estáveis, por meio do compartilhamento de ideias para a obtenção de objetivos comuns e benefícios mútuos.

Ao mesmo tempo, as redes de engajamento cívico incorporam o sucesso do passado, o que pode servir como um modelo cultural para colaboração futura.

Nesta concepção, capital social é um elemento relativo à qualidade das conexões de uma rede social na internet (RECUERO, 2014). A autora ainda aponta que o capital social pode auxiliar na compreensão dos laços sociais e do tipo de rede social formada através das ferramentas sociais observadas na internet.

A relação de redes sociais com capital social, na construção de redes sociais e a consequente aquisição de capital social é condicionada por fatores culturais, políticos e sociais



(CASTELLS, 2002). Por isso, deve-se ter em conta que as redes se constituem em canais pelos quais passam informações, comunicação e conhecimento.

2. METODOLOGIA

Para atender o objetivo deste estudo, utilizou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica para fundamentação teórica e um *Survey* para verificar as dimensões do capital social na interação por meio de redes sociais entre os professores e alunos. O questionário foi aplicado no período entre 26 de março e 10 de abril de 2019, o que oportunizou verificar a relação entre o uso de redes sociais e as dimensões do capital social e compreender o uso das redes sociais como ambiente de aprendizagem.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O questionário aplicado com professores de ensino superior de uma instituição privada de Porto Alegre teve por finalidade conhecer a opinião dos docentes sobre o uso das redes sociais como experiência de aprendizagem.

No primeiro bloco do questionário, identificou-se o perfil dos professores respondentes, mediante a apresentação das variáveis: sexo, faixa etária e área de atuação. A análise das respostas revelou que há igualdade dos respondentes no que tange à variável gênero. Para a variável faixa etária, verifica-se que a maior contribuição foi daqueles com idade entre 45 e 54 anos e os com mais de 55 anos, já que representam 33,3% da amostra, seguidos dos professores com idades entre 35 e 44 anos, que representam 22,2% dos participantes. Por fim, os respondentes entre 24 a 34 anos representam 11,1% da amostra. Quanto à área de atuação, 33,3% provém da Gestão e da Educação, 22,2% da área de Comunicação e 11,1% da Engenharia. No Quadro 1, que segue, podem ser visualizadas as perguntas realizadas sobre redes sociais.

Quadro 1 – Perguntas sobre redes sociais

O professor utiliza rede social com os alunos	Sim	77,8%
	Não	22,2%
Assinale qual delas? (mais de uma alternativa)	Facebook	25,0%
	Instagram	25,0%
	Twitter	0,0%
	Google	37,5%
	Watsapp	37,5%
	You tube	37,5%
Com qual finalidade?	Aprendizagem	25,0%
	Comunicação	25,0%
	Distração	0,0%
	Informação	50,0%
	Trabalho	0,0%
Com qual frequência?	Diária	25,0%
	2 vezes po semana	0%
	3 vezes por semana	12,5%
	Semanal	12,5%
	Mensal	12,5%
	Eventual, se necessário	37,5%
Como você acessa as redes sociais? (mais de uma alternativa)	Celular	75,0%
	Computador	25,0%
	Tablet	0,0%
De onde você acessa as redes sociais? (mais de uma alternativ	Aparelhos móveis	100,0%
	Casa	75,0%
	Instituição de Ensino	62,5%
	Lan House	0,0%
	Trabalho	12,5%

Fonte: elaborado pelos autores

As respostas dos participantes mostram que a grande maioria dos professores utiliza redes sociais com seus alunos, sendo que, entre as mais utilizadas, prevalecem o Google, Watsapp e You Tube, vindo a seguir o Facebook e Instagram. Uma rede social conecta pessoas com amigos, mas serve também para trabalhar, estudar e interagir em outros contextos (BATES, 2017).

No bloco de perguntas sobre a finalidade do uso de redes sociais, a *informação* prevalece, ela aparece em metade das opções e *aprendizagem e comunicação* vem a seguir. Quanto à frequência, a preponderância foi o uso *eventual*; se necessário, *diariamente*, aparece em segundo; e, logo depois, *3 vezes por semana*; *semanalmente* e *mensalmente* ficaram com igual percentual.

O resultado da pesquisa se mostrou diferente da afirmação que o uso das tecnologias na aprendizagem possibilita novos ambientes para ensinar e aprender, diferentes dos ambientes tradicionais para as reais contribuições das redes sociais e das tecnologias para a educação surgem

à medida que são utilizadas como mediadoras para a construção do conhecimento (ALMEIDA, 2007).

O bloco sobre o acesso às redes sociais mostra que domina o acesso por meio do celular; em segundo lugar, está o computador. No que diz respeito ao local de onde acessam, a pesquisa revelou que todos usam aparelhos móveis: 75% em casa, 62,5% na instituição de ensino e 12,5% no trabalho. O resultado corrobora no que se refere que o uso crescente de dispositivos móveis provocou o desenvolvimento de diferentes aplicativos para *smartphones* e *tablets*, que podem ser utilizados no contexto da sala de aula (ALMEIDA, 2007). Complementando a afirmação do autor, Crocomo (2007) aponta que o acesso via celular (tecnologia WAP) criou novas possibilidades de expansão da rede a um custo menor e a ampliação da interatividade e do diálogo.

A sistematização dos resultados da investigação sobre o capital social pode ser visualizada no Quadro 2 que segue.

Quadro 2 - Capital Social

Sobre o grau de engajamento do aluno na rede social	Muito bom	12,5%
	Bom	62,5%
	Médio	25,0%
	Pouco	0,0%
	Muito pouco	0,0%
Sobre o grau de confiança do aluno nesta interação	Muito bom	50,0%
	Bom	37,5%
	Médio	12,5%
	Pouco	0,0%
	Muito pouco	0,0%
Se as redes sociais promovem a aproximação na interação	Sim	88,9%
	Não	11,1%

Fonte: elaborado pelos autores

De entre as dimensões investigadas, merece destaque, na opinião dos professores, o engajamento do aluno no uso da rede social como bom e a conexão de um grupo social pode caracterizar-se como *laços fortes*, quando há intimidade entre os integrantes, proximidade e intencionalidade de criar e manter uma conexão entre as pessoas (RECUERO, 2014). Quanto ao grau de confiança do aluno na interação com o professor, metade dos respondentes considerou *muito bom*. O capital social é um capital imanente de relacionamento que fornece suporte útil, quando necessário, e são mais eficazes para construir e manter confiança (HAUBERER, 2010). E, por fim, sobre se os professores consideram que a rede social promove a aproximação com os alunos, 88,9% dos participantes respondeu que sim. Esse resultado aponta que um elemento



relativo à qualidade das conexões de uma rede social na internet é o capital social (PUTNAM, 2000).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de pessoas conectadas à Internet é cada vez maior. A quantidade de recursos educacionais também está aumentando. Assim, o uso das redes sociais para o ensino atinge um número cada vez maior de alunos, o que confirmam os resultados obtidos com esta pesquisa, a qual mostra que as redes sociais são utilizadas pelos professores na comunicação diária com seus alunos, os quais se valem, preferencialmente de aparelhos móveis, o que permite que a interação ocorra de forma mais célere e de qualquer lugar.

O estudo sugere que ocorre engajamento por parte dos alunos, indicando que a utilização das redes sociais é positiva, estabelecendo um grau de confiança entre eles e uma forma de aproximação entre professores e alunos, com o objetivo de se capacitarem e de se sentirem estimulados a ampliar as formas de aprendizagem.

Dessa forma, a utilização das redes sociais entre professores e alunos pode estar favorecendo a formação de capital social e a formação de pontes sociais, como conexões que conectam um grupo ao outro, porque possibilitam que os indivíduos participem de outros grupos por meio de uma cadeia de associações. Assim, as redes sociais constituem uma ferramenta valiosa para ajudar no processo de ensino-aprendizagem por meio de uma intervenção comunitária mais efetiva.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. Tecnologias digitais na educação: o futuro é hoje. In: Encontro de Educação e Tecnologias de Informação e Comunicação, 5, 2007. Anais..., 2007. Disponível em: <<http://etic2008.files.wordpress.com/2008/11/pucspmariaelizabeth.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2019.

BATES, Tony. Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem / A. W. (Tony) Bates; [tradução João Mattar]. -- 1. ed. -- São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

BUENO, Wilson da Costa (org). Estratégias de Comunicação nas mídias sociais. Barueri, SP. Editora Manole Ltda. 1ª ed. 2015.

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em rede, vol.1. Editora Paz e Terra, 8. ed., rev. ampl. 1998.

_____. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura.1, A Sociedade em Rede; Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.

COLEMAN, J. S. Foundations of Social Theory. Cambridge: Harvard University Press, 1990.

FUKUYAMA, Francis. Confiança: As virtudes sociais e a criação da prosperidade. Rio de Janeiro: Ed. Rocco, 1996.

HAUBERER, Julia. The Founding Concepts of Social Capital - Bourdieu's Theory of Capital and Coleman's Rational-Choice Approach to Social Capital p35-50. Social Capital Theory. Dissertation Charles University in Prague, 2010.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo, SP. Editora 34. 1996.

PARKER, Geoffrey / ALSTYNE, Marshall W. Van, SANGEET, Paul Choudary. Plataforma - A Revolução da Estratégia. Hsm Editora, 2016.

PUTNAM, Robert D. Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2000.

RECUERO, R. redes sociais na internet. Porto Alegre: Sulina, 2. ed., rev. ampl. 2014.

SANTOS, Everton Rodrigo. Democracia e Desenvolvimento: Desafios da Sociedade Gaúcha. Ijuí. Ed. Unijuí, 2013.

SOUZA, Márcio Vieira de; GIGLIO, Kamil (org). Mídias digitais, redes sociais e educação em rede: experiências na pesquisa e extensão universitária. Vol.1. São Paulo, SP. Editora Edgard Blucher Ltda., 2015.

CAPÍTULO 17

CONCEPÇÕES SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO

Jozélio Agostinho Lopes, Graduando em Pedagogia, Universidade de Pernambuco
Maria Cristina Elyote Marques Santos, Docente da Universidade do Estado da Bahia

RESUMO

A crescente busca por novas metodologias em prol da efetivação do processo de ensino e de aprendizagem na disciplina de Ciências - anos iniciais do Ensino Fundamental - tem se tornado palco de diversas pesquisas, entre elas, destaca-se o ensino por investigação. Nesse contexto, o referido estudo buscou compreender as diferentes concepções presentes em artigos científicos publicados em periódicos avaliados com Qualis A1 e A2 publicados entre 2008 e 2017 sobre o tema ensino de Ciências por investigação nos anos iniciais. Para tanto, realizou-se um levantamento bibliográfico de natureza qualitativa por meio da Plataforma Sucupira da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e, posteriormente, a análise das revistas – considerando seus números e volumes, título das obras, resumo, palavras-chave, além do corpo do texto. Os dez artigos analisados elucidam que o ensino de Ciências, através da abordagem investigativa, mostra-se eficaz para a formação científica dos estudantes. Portanto, torna-se pertinente considerar o seu potencial metodológico para a melhoria da educação em oferta.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências. Ensino por investigação. Anos iniciais. Alfabetização Científica. Estudo bibliográfico.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, diversos pesquisadores têm se preocupado em discutir, assim como propor diferentes abordagens metodológicas que venham a favorecer, de forma significativa, o processo de ensino e de aprendizagem da disciplina de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesta senda, Clement, Custódio e Alves Filho (2015, p. 103) enfatizam que o ensino por investigação se mostra “um aporte teórico-metodológico favorável para a elaboração de ações de ensino-aprendizagem com foco na promoção da motivação autônoma” o que pode incentivar à aprendizagem na área das ciências. Nessa perspectiva, Cleophas (2016, p. 270) apresenta que a intenção dessa abordagem consiste em:

[...] propiciar condições favoráveis aos alunos para que construam o conhecimento científico, sendo capazes de refletir, questionar, argumentar, interagir etc., mobilizando, assim, distintos conhecimentos, previamente adquiridos na escola ou em sua vida cotidiana, a fim de resolver uma determinada questão ou situação-problema que é imposta por este tipo de ensino (CLEOPHAS, 2016, p. 270).

Ensinar por meio da investigação científica exige do professor o papel de mediador que, através de aulas adequadamente planejadas, poderá ofertar aos estudantes um ambiente



provocativo. Por conseguinte, aspectos próprios da Ciência serão favorecidos mediante trabalho prático (experimental) e/ou teórico, contribuindo, dessa maneira, com o processo de Alfabetização Científica (AC) dos envolvidos. Sobre esta última, Chassot (2003, p. 91) considera que “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo”. Desse modo, as aulas de Ciências são de fundamental importância para a formação de sujeitos críticos, conscientes e transformadores do seu meio.

Ainda sobre o tema, Andrade (2011, p. 122) atenta que as

[...] atividades investigativas vêm assumindo historicamente a perspectiva de trazer a atividade científica dos cientistas para o ensino de Ciências, em um movimento de aproximar os conhecimentos científicos dos conhecimentos escolares.

Assim sendo, tal abordagem surge como possibilidade de propiciar aos estudantes situações do fazer científico nos mais variados níveis de ensino, corroborando, desse modo, com o desenvolvimento de competências e habilidades, necessárias ao processo educativo que de maneira análoga aos quatro pilares da Educação, propostos pela UNESCO, para o século XXI, consideremos: “do Protagonismo - o aprender a fazer; do ‘Experimento’ - o conhecer; dos recursos virtuais - interação com o outro; do trabalho final - o aprender a ser” (OLIVEIRA, 2013, p. 4).

Desta forma, os estudantes podem ser capazes de conhecer e raciocinar a partir de fatos, conceitos e princípios científicos, como proceder em um experimento científico, saber explicar fenômenos, validando modelos científicos, e extrapolar o conhecimento já elaborado para outras situações, sendo possível resolver outros problemas em novas circunstâncias científicas.

Diante desses pressupostos, considera-se pertinente discutir, assim como investigar, pesquisas já desenvolvidas acerca do tema aqui proposto. Nesse contexto, este estudo buscou responder o seguinte problema de pesquisa: Quais concepções são apresentadas por diferentes pesquisadores - em um período de 10 anos - sobre o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) nos anos iniciais do Ensino Fundamental enquanto abordagem metodológica capaz de favorecer a formação científica dos estudantes?

Objetivou-se, portanto, compreender as diferentes concepções presentes em artigos científicos publicados em periódicos avaliados com Qualis A1 e A2 da base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) publicados entre 2008 e 2017 sobre o tema ENCI nos anos iniciais – 1º ao 5º ano - do Ensino Fundamental; levando em



consideração, para isso, o potencial metodológico da referida abordagem para a formação de alunos alfabetizados cientificamente.

Nesse sentido, vale salientar que o estudo em questão emergiu de uma pesquisa de conclusão de curso oriunda da licenciatura em Pedagogia ofertada pela Universidade de Pernambuco (UPE), campus Petrolina, por meio da Universidade Aberta do Brasil (UAB), concluída em dezembro de 2020.

REFERENCIAL TEÓRICO

A discussão teórica que se segue foi estruturada a partir de três temas centrais, sendo eles: (i) ensino de Ciências nos anos iniciais; (ii) ensino de Ciências por investigação; e (iii) Alfabetização Científica.

ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS

Historicamente, o ensino de Ciências passou por diferentes mudanças em sua conjuntura e tem assumido importante papel na formação de estudantes críticos e atuantes, perfil este, exigido no cenário que se apresenta. Juntamente com tais modificações, Souza e Chapani (2013, p. 128) advertem para uma problemática ainda existente em muitas escolas, uma vez que, nos anos iniciais, o referido ensino tem se dado mediante a “[...] transmissão de verdades acabadas, sem contextualização, enfocando a aprendizagem dos conteúdos científicos de forma mecânica [...]”, revelando, dessa forma, a necessidade de (re)pensar as abordagens implementadas nas aulas de Ciências.

Silva e Serra (2013) defendem que a criança seja inserida desde cedo em situações que possibilitem conhecer e interpretar os mais variados fenômenos que se processam na natureza. Em consonância, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017, p. 331) destaca que antes mesmo de “[...] iniciar sua vida escolar, as crianças já convivem com fenômenos, transformações e aparatos tecnológicos em seu dia a dia”. Desse modo, o ingresso na esfera acadêmica propicia, com isso, a retomada ou introdução de temas presentes no dia a dia do estudante, levando-o, dessa forma, a perceber e modificar seu entorno.

As aulas de Ciências devem favorecer a análise crítica, a investigação e argumentação, dentre outros aspectos, acerca dos conteúdos que se apresentam. Logo, o professor tem importante



missão na elaboração das aulas propostas e na mediação destas, tendo em vista que o aluno deve ser o centro da ação educativa, e não um mero expectador.

Segundo Azevêdo e Fireman (2017, p. 144), para que isto aconteça de forma exitosa, torna-se necessário que “[...] os professores sejam preparados para as atividades e que discutam questões diretamente relacionadas com a sociedade [...]”. Nesse sentido, os autores consideram que essa ruptura de paradigmas existente envolve, a exemplo, a aproximação do saber científico e tecnológico com a realidade discente.

Conforme a BNCC (BRASIL, 2017), a apresentação de conhecimento científico por si só não garante a aprendizagem dos estudantes dos anos iniciais, já que:

É preciso oferecer oportunidades para que eles [...] possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza (BRASIL, 2017, p. 331).

Portanto, o que é proposto pela nova base para a disciplina de Ciências vai muito além da discussão de conteúdos, pois visa contribuir com a mobilização de professores e alunos em abordagens que favoreçam o desenvolvimento de habilidades frente ao fazer científico e ao desenvolvimento da AC em práticas interdisciplinares - de caráter teórico e experimental.

Ademais, Brito e Fireman (2016, p. 129) entendem que se faz indispensável ao professor propiciar “[...] um ambiente encorajador para que os alunos se envolvam efetivamente com o fenômeno em estudo. Isso significa que o docente deve propor problemas investigativos [...]”. Nessa perspectiva, a próxima seção discutirá as contribuições do ensino por investigação para a construção do conhecimento discente através das aulas de Ciências.

ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO

Anseios oriundos do âmbito escolar envolvendo o processo de ensino/aprendizagem levaram professores atuantes na disciplina de Ciências a buscarem meios - mais - eficientes para a promoção da formação discente nos mais variados níveis da educação. Entre as abordagens empregadas, ressalta-se aqui o ensino por investigação, uma vez que, de acordo com Carvalho *et al.* (2009) e Carvalho (2013), este contribui, de forma direta, com a qualidade do ensino em voga.

Partindo das contribuições de Carvalho (2013), o ENCI deve ser implementado através da proposição de problemas envolvendo o tema de interesse, de modo que os estudantes precisarão



atuar em busca da resolução, não podendo ser, no entanto, qualquer problema, e sim algo pensado e planejado pelo professor. A autora defende que o problema pode ser experimental ou teórico, sendo o aluno o agente responsável pela realização; podendo, ainda, ser do tipo demonstrações investigativas, principalmente quando a atividade apresenta algum tipo de perigo envolvido. Por esse motivo, o docente será o responsável pela execução, fazendo uso, para tanto, de perguntas do tipo (*Ibid.*, p. 13): “como vocês acham que eu devo fazer?”.

Solino e Gehlen (2015), ao discorrerem sobre o contexto histórico da proposição de atividades investigativas, salientam que esta surgiu em meados do século XX, sendo, todavia, influenciada pelas contribuições do professor e filósofo Dewey. Com objetivo de defini-la, a referida perspectiva de ensino recebeu algumas nomenclaturas ao longo do processo, tais como (*Ibid.*, p. 914) “ensino por descoberta, resolução de problemas, projetos de aprendizagem, ensino por investigação”.

O termo ensino por investigação vem sendo amplamente utilizado nas pesquisas sobre ENCI. Em consonância, Brito e Fireman (2016, p. 129) enfocam que:

[...] por ocasionar uma mudança de atitude do aluno com a ciência, se constitui em uma metodologia de ensino que o ajuda a evoluir em seus sistemas explicativos pautados pelas concepções alternativas, pois uma metodologia investigativa pode propiciar ao aluno segurança no envolvimento com práticas científicas, de modo que o leve a resolver uma situação problema de forma não superficial.

A autonomia e a segurança dos participantes podem ser desenvolvidas por meio da investigação. Nesta última, há o favorecimento de discussões e interações significativas, como também a inserção dos alunos em ambientes da cultura científica. Sedano e Carvalho (2017, p. 204) advertem que no processo de ENCI, “além da apropriação dos conceitos científicos, ao trabalhar em grupo, os alunos ampliam suas possibilidades de interação social”.

Igualmente, Sasseron e Duschl (2016, p. 57) compreendem a abordagem aqui enfocada como sendo essencial, já que nela os alunos “agem com os modos de propor, comunicar, avaliar e legitimar conhecimento. E, como é esperado que ocorra, será o professor o responsável por articular tais movimentos”. Outrossim, o ENCI permite aos envolvidos a passagem da ação manipulativa para o campo conceitual, entendendo como e porque as coisas acontecem.

Por meio dos referenciais apresentados anteriormente, é possível compreender que trabalhar com “a construção de situações-problema e práticas mediacionais centradas nesses problemas tornam-se os pilares da ação docente [...]” (BARCELLOS; COELHO; SILVA, 2019, p. 44). Por esse motivo, o cenário que se apresenta mediante a abordagem investigativa para o



ensino de Ciências difere, e muito, do que vem sendo praticado em diversas unidades escolares, já que esta se concretiza através de contextos provocativos, próximos à realidade dos alunos, além de propiciar condições para o desenvolvimento da AC dos envolvidos. Sendo esta última, foco da seção que se segue.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Vivenciam-se, diariamente, diversos avanços nos mais variados campos do conhecimento. No entanto, para compreender as transformações que se processam na sociedade, Ciência, tecnologia, ou mesmo, no meio natural, mobilizando a linguagem científica para explicar tais questões, faz-se necessário que o sujeito seja alfabetizado cientificamente. Sobre este último ponto, e considerando a esfera educacional, Sasseron (2013, p. 45) explica que “alfabetizar cientificamente os alunos significa oferecer condições para que possam tomar decisões conscientes sobre problemas de sua vida e da sociedade relacionado a conhecimentos científicos”.

Nesse sentido, Brito e Fireman (2016) destacam que no ensino de Ciências o tema AC é bastante discutido e, por esse motivo, tem requerido diferentes práticas, as quais, de forma eficiente, possam proporcionar o alcance dos objetivos da área. Em concordância, a BNCC (BRASIL, 2017) propõe um novo olhar para com as aulas propostas na disciplina em questão, tendo em vista a reestruturação de conteúdos e habilidades que desenvolvam nos estudantes a compreensão do meio.

Em uma discussão sobre AC, Sasseron e Carvalho (2008) defendem que o corpo discente seja inserido em ambientes investigativos que contribuam para a realização de observações, assim como de análises acerca das atividades estudadas, almejando, com isso, favorecer o desenvolvimento de indicadores de alfabetização.

Diante disso, apresentam-se aqui alguns indicadores que podem fornecer evidências se a formação científica dos alunos está ou não sendo alcançada, compõe esse rol: a seriação de informações; a reorganização de informações; a classificação de informações; o raciocínio lógico; o raciocínio proporcional; o levantamento de hipóteses; o teste de hipóteses; a justificativa; a previsão; bem como, a explicação (SASSERON; CARVALHO, 2008). Para fazer tal acompanhamento, o professor pode, a exemplo, fazer uso de rodas de conversas, de registros em áudio e/ou vídeo, além da produção de textos e/ou desenhos.



De acordo com Chassot (2003), a AC pode ser tida como sendo uma das dimensões para se intensificar meios que corroborem com uma educação mais comprometida. Por esse motivo, considera-se que a atuação docente, à luz do ENCI e da AC, torna-se uma necessidade da sociedade contemporânea.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é de natureza bibliográfica e teve como foco a análise de artigos científicos publicados entre os anos de 2008 e 2017, compreendendo, dessa forma, uma década de pesquisas divulgadas em periódicos nacionais da área de Ensino, publicados em periódicos avaliados com Qualis CAPES A1 e A2.

A identificação dos periódicos considerados se deu através da Plataforma Sucupira, cujo evento de classificação envolveu os pertencentes ao Quadriênio 2013-2016, de idioma Português. Em seguida, realizou-se a análise das edições regulares e especiais a partir do site de cada revista, com vista na identificação de artigos publicados nos intervalos aqui considerados e que tivessem como foco o ensino por investigação nos anos iniciais. Para isso, fez-se a leitura do título, do resumo e das palavras-chave, além do corpo do texto, visado, com isso, garantir a qualidade e coerência das informações coletadas ao que se propõe este estudo.

Tais informações foram organizadas em quadro e nuvem de palavras, buscando, assim, oferecer maior compreensão do material levantado, mediante análise qualitativa, o que envolve, dentre outras coisas, a sequência de atividades que contemplam a redução das informações, assim como a interpretação dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento realizado permitiu a identificação de 10 artigos científicos publicados ao longo de 10 anos. O intento destes consistiu, dentre outras coisas, discutir o papel do ensino de Ciências na perspectiva da investigação e sua importância no favorecimento da aprendizagem discente. O Quadro 1 dispõe de informações importantes envolvendo os dados obtidos, tais como: nome do periódico; Qualis CAPES; título do artigo; autores responsáveis, assim como o ano da publicação.

Quadro 1: Relação dos artigos publicados de 2008 a 2017

Periódico	Qualis CAPES	Título do artigo	Autor(es)	Ano da publicação
Revista Lusófona de Educação	A1	Teoria crítica de Paulo Freire, formação docente e o ensino de Ciências nos anos iniciais de escolaridade	SOUZA, A. L. S.; CHAPANI, D. T.	2013
TERRÆ DIDÁTICA	A2	A contribuição do cotidiano escolar para a prática de atividades investigativas no ensino de solos	FALCONI, S.; TOLEDO, M. C. M.; CAZETTA, V.	2013
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	A2	Investigação sobre atividades experimentais de conhecimento físico nas séries iniciais	SILVA, S. M.; SERRA, H.	2013
Alexandria	A2	A conceitualização científica nas relações entre a abordagem temática freireana e o ensino de Ciências por investigação	SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T.	2014
Ciência & Educação	A1	O papel da problematização freireana em aulas de ciências/física: articulações entre a abordagem temática freireana e o ensino de Ciências por investigação	SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T.	2015
Revista Ensaio	A1	Ensino de Ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental	BRITO, L. O.; FIREMAN, E. C.	2016
Ensino em Re-Vista	A2	As pesquisas em ensino de Ciências por investigação nos anos iniciais: o estado da arte	SANTANA, R. S.; FRANZOLIN, F.	2016
Revista Ensaio	A1	Competências e formação de docentes dos anos Iniciais para a educação científica	BRICCIA, V.; CARVALHO, A. M. P.	2016
Alexandria	A2	Ensino de Ciências por investigação: oportunidades de interação social e sua importância para a construção da autonomia moral	SEDANO, L.; CARVALHO, A. M. P.	2017
REnCiMa	A2	Sequência de ensino investigativa: problematizando aulas de Ciências nos anos iniciais com conteúdos de eletricidade	AZEVÊDO, L. B. S.; FIREMAN, E. C.	2017

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir do Quadro 1, é possível perceber que dois periódicos concentram um número maior de publicações, tendo em vista que, a revista Alexandria, bem como a Revista Ensaio dispõem de duas publicações, cada, para o período considerado.

A apreciação das produções citadas no Quadro 1 permitiu compreender o interesse dos pesquisadores - estes, em muitos casos, atuantes nas séries iniciais ou em cursos de formação de professores - em discutir e promover estratégias metodológicas que venham a contribuir com o ensino de Ciências.



Portanto, as aulas da disciplina outrora citada se tornaram palco de diferentes discussões sobre fenômenos do contexto discente, contemplando investigações de caráter teórico ou experimental sobre os mais variados temas, tais como: solo (FALCONI; TOLEDO; CAZETTA, 2013); ar (SILVA; SERRA, 2013); densidade, massa e pressão (SOLINO; GEHLEN, 2014); água (SOLINO; GEHLEN, 2015); eletricidade (AZEVÊDO; FIREMAN, 2017); arco-íris (BRITO; FIREMAN, 2016), dentre outros.

Tais abordagens possibilitaram a atuação discente em problemas que precisavam ser investigados, de modo que, hipóteses foram levantadas e validadas pelas crianças; argumentos foram apresentados e/ou aprofundados frente aos objetivos da aula. Logo, a interação entre aluno-aluno e aluno-professor se mostrou inerente à concretização do ENCI e à construção do conhecimento científico.

No entanto, ainda conforme o Quadro 1, percebeu-se um número não tão expressivo de artigos, isso quando se leva em consideração que se trata de uma década de publicações em revistas nacionais, tendo sido analisados 29 periódicos de Qualis CAPES A1 e 56 de Qualis CAPES A2. De acordo com Santa e Franzolin (2016), em um estudo sobre o tema, por meio do estado da arte, perceberam pouca movimentação na implementação de propostas investigativas. Dessa forma, o cenário em questão evidencia a necessidade de se promover tais práticas no âmbito escolar, assim como na comunidade científica.

Por meio da nuvem de palavras elaborada a partir da ferramenta WordClouds.com, ver Figura 1, é possível perceber os termos mais presentes nos 10 títulos dos artigos considerados. Diante disso, ao discutirem o ensino de Ciências por meio da abordagem investigativa, os autores mobilizaram, de forma recorrente, as seguintes expressões: ensino (8); Ciências (7); investigação (6); anos iniciais (5); científica (3); freireana (3); dentre outras. Logo, quanto mais utilizada, maior é o seu tamanho na nuvem.



também, (*Ibid.*, p. 9) “objetivos vinculados à dimensão afetiva, respeito às opiniões divergentes e valorização do trabalho em grupo”.

Para Solino e Gehlen (2014), o ENCI leva as crianças, na maioria das vezes, a darem explicações diferentes daquelas apresentadas pela comunidade científica, tendo em vista que o olhar infantil por ser desprovido de concepções prévias, pode ser mais puro, e não menos importante, que de um cientista já experiente. Todavia, o fator supracitado não representa empecilho à resolução do problema proposto ou à apresentação de argumentos entorno do como e do porquê os fenômenos acontecem. Assim sendo, o nível dos estudantes precisa ser considerado e respeitado, seja durante o planejamento ou mesmo na vivência das atividades propostas (SOLINO; GEHLEN, 2014).

Brito e Fireman (2016) revelam que a vivência de aulas de caráter investigativo com os anos iniciais do Ensino Fundamental torna-se uma metodologia eficaz para a formação científica dos alunos. Isso se confirmou a partir do momento que os alunos (*Ibid.*, p. 144) “diante do problema, delineavam hipóteses, testavam hipóteses, pensavam sobre as evidências, comunicavam os métodos utilizados, concluía argumentos e discutiam no coletivo as explicações construídas”.

Por meio da apreciação dos dados levantados, é possível inferir que o ENCI contribui, de forma direta, com a disciplina de Ciências. Este se mostra de fundamental importância para a oferta de aulas que favorecem: o trabalho em grupo; a atuação dos envolvidos; e o enfoque de diferentes temas, possibilitando aos estudantes o desenvolvimento das habilidades necessárias à compreensão da natureza das Ciências, além da AC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou compreender as diferentes concepções apresentadas ao longo de um período de dez anos (2008-2017) em periódicos de alto impacto acadêmico, conforme Qualis CAPES.

A análise dos dez artigos envolvendo o ENCI nos anos iniciais possibilitou perceber uma carência no número de estudos. Além disso, foi possível identificar que as produções defendem, de modo unânime, a importância de se trabalhar por meio da investigação científica, tendo em vista que se trata de uma abordagem capaz de desenvolver no aluno a sua leitura de mundo, além de competências e habilidades propostas pela BNCC (BRASIL, 2017) para a disciplina de Ciências.



Para atuar à luz do ENCI, em busca da AC dos estudantes, o professor necessita oferecer ambientes adequados às práticas investigativas para que temas da realidade dos envolvidos sejam problematizados e estes sejam impelidos à realização de atividades teóricas e/ou experimentais; ao levantamento e testagem de hipóteses; a argumentação sobre os fenômenos observados; introduzindo e/ou aprofundando saberes já elaborados (CARVALHO; SASSERON, 2008).

Por conseguinte, tal enfoque fez suscitar a preocupação dos autores – das obras analisadas – entorno da elaboração de aulas apropriadamente planejadas para os anos iniciais do Ensino Fundamental, o que tem levado a discussões envolvendo a formação inicial e continuada destes profissionais, considerando que muitos não foram preparados para trabalhar sob tais perspectivas.

É possível inferir, portanto, que as concepções acerca da abordagem investigativa no ensino de Ciências se mostraram favoráveis à construção do conhecimento do científico, como também ao fortalecimento do processo ensino/aprendizagem.

Antes de finalizar, é preciso destacar que a pesquisa aqui apresentada não se encerra, pois sua importância principal reside no fato que a avaliação do Ensino de Ciências por Investigação merece ser aprofundada, envolvendo outros aspectos, tais como: seus efeitos no aprendizado das crianças, no desenvolvimento científico de uma nação, entre outros direcionamentos a serem pensados.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, G. T. B. Percursos históricos de ensinar ciências através de atividades investigativas. **Ensaio**, v. 13, n. 1, p. 121-138, jan./abr. 2011.

AZEVÊDO, L. B. S.; FIREMAN, E. C. Sequência de ensino investigativa: problematizando aulas de Ciências nos anos iniciais com conteúdos de eletricidade. **REnCiMa**, v. 8, n. 2, p. 143-161, 2017.

BARCELLOS, L. S.; COELHO, G. R.; SILVA, M. A. J. O ensino de Ciências por investigação nos anos iniciais do ensino fundamental: problematizando o desenvolvimento de atividades investigativas em uma oficina em um curso de pedagogia. **Experiências em ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 29-48, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Terceira versão revisada. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 14 set. 2020.

BRICCIA, V.; CARVALHO, A. M. P. Competências e formação de docentes dos anos iniciais para a educação científica. **Revista Ensaio**, v. 18, n. 1, p. 1-22, jan./abr. 2016.

BRITO, L. O.; FIREMAN, E. C. Ensino de Ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. **Revista Ensaio**, v. 18, n. 1, p. 123-146, jan./abr. 2016.

CARVALHO, A. M. P. *et al.* **Ciências no ensino fundamental**: o conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 2009. (Coleção Pensamento e ação na sala de aula)

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências por Investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 2-20.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, jan/fev/mar/abr. 2003.

CLEMENT, L.; CUSTÓDIO, J. F.; ALVES FILHO, J. P. Potencialidades do ensino por investigação para promoção da motivação autônoma na educação científica. **ALEXANDRIA**, v. 8, n. 1, p.101-129, mai. 2015.

CLEOPHAS, M. G. Ensino por investigação: concepções dos alunos de licenciatura em Ciências da Natureza acerca da importância de atividades investigativas em espaços não formais. **Revista Linhas**, v. 17, n. 34, p. 266-298, mai./ago. 2016.

FALCONI, S.; TOLEDO, M. C. M.; CAZETTA, V. A contribuição do cotidiano escolar para a prática de atividades investigativas no ensino de solos. **TERRÆ DIDÁTICA**, v. 9, n. 2, p. 82-93, 2013.

OLIVEIRA, J. C. Os Quatros Pilares da Educação em ciências. GT 2 Comunicações Científicas: Usos das Mídias e Tecnologias na Educação. In: **II ENCONTRO DE EDUCOMUNICAÇÃO DA REGIÃO SUL**. Ijuí/RS, 27 e 28 de junho de 2013.

SANTANA, R. S.; FRANZOLIN, F. As pesquisas em ensino de Ciências por investigação nos anos iniciais: o estado da arte. **Ensino em Re-Vista**, v. 23, n. 2, p. 504-521, jul./dez. 2016.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de Ciências por Investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 41 - 61.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SASSERON, L. H.; DUSCHL, R. A. Ensino de Ciências e as práticas epistêmicas: o papel do professor e o engajamento dos estudantes. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 21, n. 2, p. 52-67, 2016.

SEDANO, L.; CARVALHO, A. M. P. Ensino de Ciências por investigação: oportunidades de interação social e sua importância para a construção da autonomia moral. **ALEXANDRIA**, v. 10, n. 1, p. 199-220, mai. 2017.



SILVA, S. M.; SERRA, H. Investigação sobre atividades experimentais de conhecimento físico nas séries iniciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 3, p. 9-23, 2013.

SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T. A Conceituação científica nas relações entre a abordagem temática freireana e o ensino de Ciências por investigação. **ALEXANDRIA**, v. 7, n. 1, p. 75-101, mai. 2014.

SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T. O papel da problematização freireana em aulas de ciências/física: articulações entre a abordagem temática freireana e o ensino de ciências por investigação. **Ciência & Educação**, v. 21, n. 4, p. 911-930, 2015.

SOUZA, A. L. S.; CHAPANI, D. T. Teoria crítica de Paulo Freire, formação docente e o ensino de Ciências nos anos iniciais de escolaridade. **Revista Lusófona de Educação**, v. 25, p. 119-133, 2013.

CAPÍTULO 18

EDUCAÇÃO PRESENCIAL E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: AVANÇOS E DESAFIOS NA PERCEPÇÃO DE DOCENTES

[Aline Fornari](#), Mestranda em Gestão da Informação, UFPR
[Priscila Pigatto Gasparin](#), Professora do departamento de matemática e estatística (DAMAT), UTFPR - campus Medianeira

[Liliane Hellmann](#), Professora do Departamento Acadêmico de Física, Estatística e Matemática (DAFEM), UTFPR - campus Francisco Beltrão

[Everton Coimbra de Araújo](#), Professor do departamento de Ciência da Computação, UTFPR- campus Medianeira

[Rogério Eduardo Cunha de Oliveira](#), Técnico em Assuntos Educacionais, Secretaria de Gestão Acadêmica, UTFPR - campus Medianeira

[Renato Hallal](#), Professor do Departamento Acadêmico de Física, Estatística e Matemática (DAFEM), UTFPR - campus Francisco Beltrão

RESUMO

O presente artigo tem como objeto de estudo os avanços e desafios encontrados na percepção dos docentes que lecionam na educação presencial e na educação a distância. O objetivo foi identificar os pontos positivos e negativos encontrados na modalidade de educação presencial e educação a distância, conforme a visão de um determinado grupo de docentes que lecionam na Universidade, e que utilizam o ambiente virtual de ensino aprendizagem MOODLE. A partir de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, por meio de um questionário, realizou-se uma análise das vantagens e desafios encontrados. Dentre os principais resultados obtidos, destaca-se como ponto positivo na educação a distância o fator independência do aluno, o que o torna mais dedicado e disciplinado para os estudos e na de educação presencial, a interação entre alunos e professores. E, com respeito aos pontos negativos, apurou-se que na educação presencial o aluno se torna muito dependente do professor. Na educação a distância, a baixa interação e comprometimento entre alunos e docentes e as dificuldades com relação ao ambiente virtual de ensino são os principais fatores geradores dos índices de desistência.

PALAVRAS-CHAVE: Educação online; aprendizagem; MOODLE.

INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia e da informação, a educação on-line tem propiciado para que o conhecimento seja disponibilizado em diversas áreas, como cursos profissionalizantes, cursos de graduação e de especialização, tanto na modalidade à distância, quanto presencial. A educação on-line ocorre cada vez mais em situações bem amplas e diferentes, da educação infantil até a pós-graduação, dos cursos regulares aos cursos corporativos. Abrangendo desde cursos totalmente virtuais, semipresenciais, até cursos presenciais com atividades complementares fora da sala de aula, pela internet (Moran, 2003).

Nesse sentido, a educação on-line tem propiciado o desenvolvimento e o uso de recursos,



tecnologias e metodologias que ampliam a autonomia do aprendiz e constituem-se em uma nova forma de pensar os conteúdos e os materiais para o processo educativo (Okada e Barros, 2010). Desta maneira, cada vez mais professores têm utilizado Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA) para contextualizar e materializar as suas disciplinas, tanto no cenário de Educação a Distância (EaD), quanto na educação presencial.

Os AVEAs, geralmente apresentam um modelo básico, no qual as estruturas das páginas já estão definidas, e um conjunto adicional de recursos que podem ser acrescentados à estrutura do curso. A criação do curso é feita por meio do preenchimento de formulário que geram, automaticamente, suas páginas, e os recursos adicionais selecionados que, normalmente, são constituídos de ferramentas de comunicação, segurança de acesso, estatísticas de uso, acesso a banco de dados, elaboração de exercícios (Silva, 2003).

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) adotou como ambiente virtual o MOODLE (Ambiente Modular de Aprendizagem Dinâmica Orientada a Objetos), uma plataforma baseada em software livre. Sendo assim, é possível construir, definir, padronizar e flexibilizar disciplinas ou cursos on-line nesta plataforma, por meio do SCORM (Modelo de Referência para Objeto de Conteúdo Compartilhável), um composto de especificações que permitem a reutilização de conteúdo.

O presente texto tem por objetivo identificar os desafios encontrados nas modalidades de educação presencial e EaD, conforme a visão de um determinado grupo de docentes que lecionam na UTFPR e que utilizam o ambiente virtual MOODLE. Por meio de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, em que se realiza uma análise dos desafios encontrados, com o intuito de demonstrar a importância da percepção dos docentes em relação à qualidade da educação presencial e da EaD e por fim, algumas considerações sobre os resultados obtidos.

EDUCAÇÃO PRESENCIAL E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

No ano de 1997 foi firmado um acordo entre os Estados Unidos e o Brasil para o desenvolvimento de tecnologias para fins pedagógicos. Em 1999, o Brasil por meio de parcerias entre a Secretaria de Educação a Distância (SEED), passou a utilizar a tecnologia para o uso pedagógico. Em 2004 a SEED passou o processo de produção de Objetos de Aprendizagem (OA) para as Universidades, que recebeu o nome de Fábrica Virtual, com o intuito de transferir o processo de criação e desenvolvimento de recursos educacionais digitais da SEED para



Instituições de Ensino Superior (Ministério da Educação).

Ainda, segundo o MEC, os OA podem ser entendidos como qualquer material eletrônico que disponibiliza informações para construção do conhecimento; estas informações podem estar em forma de animação, imagem ou página em HTML (Linguagem de Marcação de Hipertexto). Os OA têm o intuito de incentivar o pensamento e raciocínio dos alunos, por associar a tecnologia com novas práticas pedagógicas. Prado *et al.* (2011) argumentam que o OA é uma ferramenta que possibilita o desenvolvimento de um recurso a ser usado tanto na educação presencial quanto na EaD. Suas características são a reusabilidade, autonomia, interatividade, granularidade, interoperabilidade e facilidade de busca.

No ambiente virtual o docente precisa modificar a sua postura, em que transmitia o conhecimento e a memorização, para propor a aprendizagem em que modela os domínios do conhecimento em espaços abertos à navegação, criação e colaboração (Silva, 2008). Além disso, o professor pode utilizar os conteúdos sem precisar seguir estruturas rígidas. É possível utilizar somente algumas atividades ou OA como figuras e animações, é possível também usar o conteúdo como um todo.

Nesse sentido, os professores têm se adaptado às novas tecnologias educacionais. Sendo assim, Alonso e Vasconcelos (2012) afirmam que isto faz supor ambientes de aprendizagem, em que os alunos possam se envolver e refletir sobre o que fazem, sendo-lhes oportunizado pensar por si mesmos e de comparar o seu processo de pensar com o dos outros, promovendo, o pensamento crítico.

O AVEA tem facilitado e aumentado à interação entre professores e alunos, tanto na modalidade à distância, quanto presencial. O cenário indica que as duas modalidades educacionais, tanto o ensino presencial quanto a distância estão caminhando rumo a uma convergência de tecnologias e práticas educacionais. Novas tecnologias estão surgindo e aumentando a capacidade de interação entre docente e discente, mesmo à distância (Andrade e Pereira, 2012).

Rezende e Dias (2010) afirmam que não se trata de substituir a modalidade presencial pela à distância, mas melhorar a qualidade de ambas. Não se trata de substituir um modo de aprender por outro. O grande desafio é colocar a maneira presencial de aprender em interação com a maneira de aprender a distância. Ambas podem enriquecer-se. Sendo assim, tanto o ensino presencial quanto a distância estão passando por várias transformações em que um necessita do outro para que ambos possam ser de fato válidos.



Nesse sentido, a discussão sobre ambas as modalidades, envolve repensar a prática pedagógica que os professores constroem na organização do trabalho docente. A problemática do sucesso ou do fracasso nessas modalidades depende da relação direta do paradigma que caracteriza o trabalho dos docentes. Em geral, encara-se a inovação na ação docente como a inclusão da tecnologia na sala de aula ou a utilização de ambientes virtuais. Mas a utilização da tecnologia não garante a qualidade, a pertinência e a relevância do processo pedagógico na sociedade do século XXI (Torres *et al.*, 2015).

Para desenvolver a pesquisa, foi questionado um determinado grupo de docentes que lecionam nas modalidades a distância e presencial pela UTFPR, que utilizam o MOODLE. O objetivo é conhecer a maneira em que pensam sobre a educação presencial e EaD, por meio de uma pesquisa quantitativa e qualitativa, no sentido de levantar as vantagens e desafios encontrados no decorrer de suas disciplinas e orientações.

Aguiar *et al.* (2013) argumentam que, os métodos qualitativos de pesquisa devem ser utilizados quando o objeto de estudo não é bem conhecido, pela capacidade de fazer emergir dados novos, de ir ao fundo do significado, de estar na perspectiva do sujeito, são aptos para descobrir novos nexos e explicar significados. Já a pesquisa quantitativa sai em busca da magnitude e das causas dos fenômenos sociais, sem interesse pela dimensão subjetiva e utiliza instrumentos controlados; assume uma realidade estática.

O procedimento metodológico utilizado para o levantamento foi o questionário, que segundo Lakatos e Marconi (2003) é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas sem a presença do pesquisador. O questionário foi encaminhado aos professores por meio de mensagens via MOODLE, convidando a participar da pesquisa, contendo o link para responder as questões no formato eletrônico, por meio da ferramenta de formulários do Google Drive. Posteriormente foi encaminhado via e-mail o convite para reforçar a participação dos docentes na pesquisa.

Sendo assim, na análise, os pesquisadores entram em maiores detalhes sobre os dados decorrentes do trabalho estatístico, a fim de conseguir respostas às suas indagações, e procuram estabelecer as relações necessárias entre os dados obtidos e as hipóteses formuladas, que podem ser comprovadas ou refutadas, mediante a análise (Lakatos e Marconi, 2003).

No desenvolvimento da análise objetivou investigar as hipóteses do que foi perguntado, identificando em cada relato as suas perspectivas e diferentes percepções presentes em cada



resposta dos participantes, em relação aos desafios encontrados na educação presencial e na EaD. Nestas condições, foram divididas as respostas em grupos pelo grau de semelhança, que foram apresentadas por meio de relatos e gráficos, obtidos pela pesquisa.

METODOLOGIA

Aplicação de questionário de pesquisa para 30 docentes que lecionam na educação presencial em cursos de graduação/pós-graduação e na EaD em cursos de pós-graduação (nível de especialização) ofertados na UTFPR. É importante salientar que, alguns destes docentes que participaram da pesquisa, atualmente não lecionam mais em cursos na EaD devido ao encerramento de alguns cursos ofertados em parceria com a UAB (Universidade Aberta do Brasil).

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao serem questionados sobre o método de avaliação utilizado pela educação presencial no curso ser suficiente, 77% responderam que sim, 23% dos professores informaram que não. Nesse sentido, foram questionados sobre quais metodologias usam em sala de aula, relataram que utilizam a prova escrita, seminários, atividades individuais e/ou em grupos. Além disso, o professor possui um papel fundamental, o de conhecer o perfil do aluno, suas preferências e estilos, “não para nivelá-los, mas para desenvolver as complementaridades e obter elementos que sirvam para diferenciar a sua prática pedagógica” (Lindemann, 2008, p.16).

Os professores foram inquiridos sobre o método de avaliação utilizado na EaD no curso ser suficiente, 83% informaram que sim, e 17% responderam que não. Sendo assim, foi indagado quais metodologias utilizam para facilitar a aprendizagem dos alunos, declararam que usam a prova, fóruns avaliativos, questionários, tarefas individuais e/ou em grupo. Leonardo *et al.* (2014) afirmam que é importante associar materiais didáticos e tecnologias distintas para desenvolver projetos com fins educativos, pois se tem a garantia de alcançar os objetivos de um curso em EaD. Quando realizada este tipo de atividade é possível obter a satisfação de uma larga margem de especificidades do público.

Questionados sobre a maneira como são expostos os conteúdos de suas disciplinas em sala de aula (conceitos, orientações para leitura, atividades), se facilitam a aprendizagem dos alunos, 63% dos professores responderam que facilita muito o aprendizado e 37% informaram que facilita de forma razoável. Ainda perguntados sobre a maneira como são expostos os conteúdos de suas



disciplinas por meio do MOODLE (conceitos, orientações para leitura, fóruns e atividades), se facilitam a aprendizagem dos alunos, 54% dos docentes informaram que facilita de maneira razoável, 43% responderam que facilita muito, e 3% afirmaram facilitar muito pouco a aprendizagem.

Percebe-se, aqui, a necessidade de o professor avaliar a si próprio com relação ao processo de ensino e aprendizagem. Esse é o caminho para uma ruptura de uma visão simplista da função docente no que diz respeito ao ato de ensinar. Não se trata de um ato mecânico e descontextualizado.

Inquiridos sobre a interação que tiveram com os alunos no decorrer de suas disciplinas em sala de aula, se os alunos demonstraram ter visão crítica sobre os assuntos abordados. 17% dos docentes declararam que os discentes conseguiram expor muito bem a sua visão crítica sobre o que foi proposto durante as disciplinas; 46% afirmaram que os alunos conseguem expor sua opinião crítica de forma razoável; 30% relataram que os alunos demonstram pouco a visão crítica e 7% informaram que em sala de aula os discentes expõem pouco a sua opinião crítica referente aos assuntos abordados nas disciplinas.

Indagados sobre a interação que tiveram com os alunos no decorrer de suas disciplinas, por meio do MOODLE, se os alunos demonstraram ter visão crítica sobre os assuntos abordados, onde 7% declararam que a interação que tiveram pelo ambiente virtual demonstrou que os alunos conseguem expor muito pouco a sua opinião crítica. Para 23% dos professores, os alunos demonstram ter pouca visão crítica; 50% afirmaram que os alunos conseguem expor a sua visão crítica de maneira razoável e 20% informaram que os alunos conseguem sim demonstrar muito bem a sua opinião crítica a respeito das disciplinas pela plataforma virtual.

Perguntado aos docentes a opinião que têm sobre as aulas presenciais, se estas são suficientes para sanar as dúvidas dos alunos em relação aos conteúdos expostos, 30% declararam que as aulas presenciais são muito suficientes, 23% informaram que são pouco suficientes para sanar as dúvidas, e 47% responderam ser razoável. Este é um fator determinante para professores e alunos, no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que a aplicação prática fará toda a diferença, conforme bem expõe Bergamo (2010), há muitos outros fatores ou elementos que intensificam a relação entre professor, aluno e os conteúdos expostos, tais como responsabilidade, iniciativa, flexibilidade de mudança de papéis, equipamentos e ferramentas, formas de trabalho que envolve equipe interdisciplinar heterogênea. São fatores que viabilizarão o desenvolvimento de capacidades cognitivas e operativas e potencializará o pensamento autônomo, crítico e criativo



do aluno.

Ao questionar os professores a respeito da opinião que têm sobre uma aula por meio de vídeo/web conferência, se a considera suficiente para sanar as dúvidas dos alunos em relação aos conteúdos expostos, 40% responderam ser pouco para sanar as dúvidas, 23% afirmaram que a aula por vídeo/web é sim suficiente, 37% informaram ser razoável. Na EaD a vídeo e a simulação têm um grande potencial para favorecer o processo de aprendizagem dos alunos, pois estes teriam a oportunidade de vivenciar, mesmo que virtualmente um processo químico por exemplo. A vídeo pode proporcionar a construção do conhecimento para os alunos que possuem a dimensão verbal e visual (Leonardo *et al.*, 2014).

Ainda foram questionados se possuíam alguma sugestão para melhorar ou aumentar a interação “visual” com os estudantes da EaD, sugeriram mais de uma videoconferência por disciplina. Também sugeriram a disponibilização de conteúdos atrativos e vídeos referentes às disciplinas no intuito de melhorar a interação entre professores e alunos. Opinaram sobre a importância de aulas presenciais durante as disciplinas nos polos. Também sugeriram melhorias na infraestrutura de TI (Tecnologia da Informação), utilização de recursos como o Skype ou outras ferramentas áudio visuais para melhorar a interação durante as disciplinas.

Questionados sobre como avaliam a orientação para o desenvolvimento da monografia na educação presencial, 46% dos docentes apontam que as orientações são boas e proporciona maior compreensão, rendimento, interação entre orientador e orientando. Pois o orientador consegue cobrar maiores avanços de seus orientandos em relação às suas monografias, já para 46%, a orientação é razoável. Por outro lado, 8% dos docentes avaliam a orientação para o desenvolvimento da monografia, como trabalhosa, relataram que o orientador consegue cobrar mais do aluno, mas é imprescindível o comprometimento tanto do orientando quanto do orientador. Sem isso, o desenvolvimento das monografias fica comprometido, pois o fato de ser presencial não garante que todos os problemas sejam sanados.

Perguntados sobre como avaliam a orientação para o desenvolvimento da monografia na EaD, por meio do MOODLE, 39% dos docentes afirmaram que a orientação por meio da plataforma virtual é muito boa, mesmo não havendo o contato físico, os meios de comunicação proporcionam facilidade de interação entre orientador e orientandos e o desenvolvimento das monografias não fica comprometido. Para 35%, a orientação via MOODLE é razoável, pois, alguns alunos possuem dificuldades em assimilar as informações repassadas, necessitando de encontros presenciais. Por outro lado, 26% deixaram claro de que as orientações, somente pelo



MOODLE, não são suficientes. Um docente informou que realiza ligações para os seus orientandos para agendar as datas em que podem discutir sobre as monografias. De acordo Sobral (2010, p.17) “[...] a educação é um processo que se utiliza de algum meio de comunicação como complemento, apoio ou fundamento da prática pedagógica do professor tanto no presencial quanto a distância”.

Quanto às sugestões, avanços e desafios encontrados na educação presencial, os docentes relatam a melhoria significativa do material didático, investimentos em infraestrutura e capacitações constantes. Além disso, apontam como avanço às aulas dinâmicas, em que são exploradas as inovações tecnológicas, como a utilização do AVEA como apoio ao ensino. Segundo um dos professores, o MOODLE possibilita que os alunos da modalidade presencial possam desenvolver as Atividades Práticas Supervisionadas (APS) fora da sala de aula.

Por outro lado, os docentes apontam como desafios as orientações das monografias, pois, as orientações muitas vezes são bem trabalhosas, pelo fato de a educação presencial tornar o aluno dependente do professor, e a carga horária não ser suficiente para que se dediquem as orientações, além disso, é necessário o comprometimento por parte dos orientandos. Nesse sentido, afirmam ser necessária uma maior atenção e orientação por parte da instituição aos alunos, assim que iniciam o curso, sobre o comprometimento que precisam ter com o processo no decorrer do curso.

Quanto às sugestões, avanços ou desafios encontrados na EaD e no MOODLE, os docentes destacam a importância de melhorar a interação entre professor e alunos, principalmente durante as orientações, pois afirmam que apenas os fóruns de orientação não são suficientes. Sugerem que sejam utilizados outros recursos, além do ambiente virtual, como o Skype e as redes sociais para estimular o aprendizado. Defendem ainda que, se deve primar pelo ensino de qualidade, sempre, como a melhoria do material didático e de orientação.

Por outro lado, os docentes afirmam que um dos desafios encontrados na EaD é conseguir fazer com que os alunos se sintam motivados e empenhados em buscar novos conhecimentos, superando a ideia de que a EaD é algo fácil, já que esta modalidade exige dos alunos disciplina, empenho e dedicação. Sendo assim, os professores advogam que os alunos precisam estar cientes sobre a EaD, pois muitos buscam nesta modalidade de ensino somente a titulação para progressão funcional, esperando que o ensino seja assistencialista.

Questionados sobre o que destacam de maneira positiva e negativa, comparando a educação presencial e a EaD, os docentes responderam que tanto a educação presencial, quanto a



EaD apresentam aspectos que se constituem em avanços e desafios. Relatam, como positivo no presencial, o professor consegue cobrar maior dedicação por parte de seus estudantes, onde o aluno pode questionar o professor com mais facilidade, melhorando o entendimento. Por outro lado, tornam-se dependentes do conhecimento que o professor repassa em sala de aula.

Na EaD o aluno possui maior independência, mas exige maior dedicação e disciplina. Para os professores, a EaD é um desafio aos docentes, pelo fato de ter que ser revista a sua metodologia, que em alguns casos pode levar ao desinteresse por parte dos professores. Além disso, a forma rígida que a maior parte das instituições de ensino tem apresentado, não corresponde mais a expectativa de satisfação dos alunos. Assim, a educação deve se reestruturar e se reinventar para que consiga otimizar o ensino e a aprendizagem.

Andrade e Pereira (2012) argumentam que, se por um lado, os educadores têm se adaptando a esse novo cenário tecnológico, do outro a EaD se parece cada vez mais com o presencial. Tem-se visto ambientes virtuais cada vez mais parecidos com salas de aula e tecnologias de ponta usadas para aumentar a capacidade de interatividade entre alunos e professores, diminuindo a sensação de distância.

Os docentes relatam como positivo na EaD, a contribuição e a socialização do conhecimento para os estudantes que não podem cursar presencialmente. “A aprendizagem a distância foi durante muito tempo o “estepe” do ensino; em breve se tornará, senão a norma, ao menos a ponta de lança” (Lévy, 1999, p.170). Também apontam como positivo o MOODLE, que tem proporcionando o acesso aos conteúdos a qualquer momento e a educação é mais focada. Já como negativa, relatam a desistência por parte dos discentes, a pouca interação e comprometimento por parte dos alunos, a falta de compromisso dos alunos com esta modalidade de ensino, parece, por ser à distância, ser mais “fácil”.

Os relatos vindos dos docentes sobre o que destacam de maneira positiva e negativa, comparando a educação presencial e EaD demonstram que, a educação presencial é vista com certa vantagem em relação a EaD, mesmo que tenha evoluído ao longo do tempo, principalmente com a utilização das novas tecnologias. Ambas as modalidades podem ser eficientes se bem trabalhadas. Cada modalidade tem suas peculiaridades que, se bem trabalhadas, terão resultados eficientes.

Sendo assim, tanto a modalidade à distância quanto a presencial, com suas especificidades de processos educativos, se embolam. Na dinâmica dessa relação, à distância e a proximidade, a



presença e ausência, o velho e o novo se fundem. Na distância alimenta-se o interesse do encontro, ao passo que é no encontro com o presencial, com relação, que se define e motiva o que fazer e produzir na distância. As modalidades à distância e presencial caminham sem que necessariamente esta venha em detrimento daquela (Romão e Nunes, 2012). Desta forma, é necessário que tanto no ensino presencial quanto a distância, tanto o professor quanto o aluno possam de fato estar comprometidos e interessados e com um único objetivo que é de fato fazer o ensino e aprendizagem acontecer.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização das redes interativas de telecomunicações e suportes multimídia está sendo cada vez mais integradas tanto na educação presencial, quanto na EaD. Além disso, cada vez mais professores têm utilizado AVEA para contextualizar e materializar as suas disciplinas, tanto na EaD quanto na educação presencial. Nestas condições, não se trata de substituir a educação presencial pela EaD, pois a educação presencial ainda é vista com certa vantagem em relação a EaD, mesmo que tenha evoluído ao longo do tempo, principalmente com a utilização das tecnologias. Assim, ambas as modalidades podem ser eficientes. Cada modalidade tem suas peculiaridades que, se bem trabalhadas, terão resultados eficientes.

Como base nestas informações, pode-se afirmar que a educação presencial e a EaD possuem pontos positivos, como a interação entre alunos e professores de maneira presencial e na EaD o aluno possui maior independência, exigindo maior dedicação e disciplina. Como também ambas as modalidades possuem os seus pontos “negativos”, como a dependência do conhecimento que o professor repassa em sala de aula presencial para os estudantes, e na EaD a desistência por parte dos alunos, e a pouca interação e comprometimento.

Os resultados desta pesquisa são fundamentais para se realizar uma reflexão sobre a importância da percepção dos docentes em relação aos avanços e desafios encontrados na educação presencial e na EaD, que podem influenciar na melhoria da qualidade de ensino. Isto só é possível, pelo fato dos docentes identificarem as situações que acabam dificultando o ensino na sala de aula e no ambiente virtual e os pontos positivos que têm facilitado à aprendizagem dos alunos e a interação.

Desta forma, espera-se contribuir sobre a importância das instituições de ensino que ofertam cursos tanto na modalidade presencial quanto a distância, em consultar os seus docentes

sobre os métodos pedagógicos utilizados em ambas as modalidades de educação, o que pode ser melhorado em relação à qualidade de ensino. Também é importante ressaltar que, os docentes que lecionam em ambas as modalidades, ficam sobrecarregados e não conseguem atender a todos os alunos de forma rápida, quanto gostariam.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. J. G. et al. Aproximação de métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa em saúde. Revista Científica Integrada. Campus Guarujá. 2013.

ALONSO, K. M.; VASCONCELOS, M.A. M. As tecnologias da informação e comunicação e a aprendizagem colaborativa no ensino fundamental. Revista Contrapontos - Eletrônica, v. 12, n. 1, 2012.

ANDRADE, L. A. R.; PEREIRA, E. M. Educação a distância e ensino presencial: convergência de tecnologias e práticas educacionais. SIED - SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. ENPED - Universidade Federal de São Carlos. 2012.

BERGAMO, M. O uso de metodologias diferenciadas em sala de aula: uma experiência no ensino superior. Revista Eletrônica Interdisciplinar – UNIPAR, v. 2, n. 4, 2010.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, p. 310, 2003.

LEONARDO, E.S.; MOTA, J. B.; GOMES, S. G. S. Estilos de aprendizagem e sua influência nos aspectos pedagógicos de cursos a distância. Anais, XI Congresso Brasileiro De Ensino Superior A Distância. Florianópolis/SC, 2014.

LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo. Ed. 34, p. 264, 1999.

LINDEMANN, V. Estilos de aprendizagem: buscando sinergia. 162f. 2008. Tese (Doutorado). Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2016.

MORAN, J. M. Contribuições para uma pedagogia on-line. 2003. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/contrib.pdf>. Acesso em: 25 Jan. 2021.

OKADA, A.; BARROS, D. M. V. Ambientes virtuais de aprendizagem aberta: bases para uma nova tendência. Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, v. 3, 2010.

PRADO, M.; MÜLLER, F. M.; CORDENONSI, A. Z. Exportscom: módulo scorm para exportar objetos de aprendizagem do módulo lição. Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre: UFRGS, v. 9, n. 1, 2011.

REZENDE, W. M.; DIAS, A. I. A. S. Educação a distância e ensino presencial: incompatibilidade ou convergência? Revista EAD em Foco, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, 2010.



ROMÃO, E.; NUNES, C. A Comunicação na “Era do Príncipe Eletrônico”: a EaD como desafio político e pedagógico. In OLIVEIRA, M. O. M.; PESCE, Lucila. Educação e cultura midiática. Salvador. Ed. EDUNEB, p. 193-212, 2012.

SILVA, A. L. C. Ambientes virtuais de aprendizagem: uma experiência no ensino presencial de graduação. 107 f. 2008. Dissertação (Mestrado). Programa de Mestrado Acadêmico em Educação, Centro de Educação de Ciências Humanas e da Comunicação – CECHOM, Itajaí, 2003.

SILVA, M. Cibercultura e educação: a comunicação na sala de aula presencial e online*. Revista FAMECOS, v. 1, n. 37, 2008.

SOBRAL, M. N. Pedagogia online: discursos sobre práticas educativas em ambientes virtuais de aprendizagem. In MACHADO, G. J. C.; Educação e ciberespaço: estudos, propostas e desafios. Aracaju. Ed. Virtus, p. 3-32, 2010.

TORRES, P. L.; BEHRENS, M. A.; MATOS, E. M. Prática pedagógica numa visão complexa na educação presencial e a distância: os ‘REAS’ como recurso para pesquisar, ensinar e aprender. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 15, n. 45, p. 443-471, 2015.

CAPÍTULO 19

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: FOCO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Malcus Cassiano Kuhn, Doutor em Ensino de Ciências e Matemática, IFSul Câmpus Lajeado

RESUMO

O presente capítulo versa sobre a resolução de problemas matemáticos na formação continuada de 16 professores dos anos finais do Ensino Fundamental da região do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, por meio de um curso de extensão gratuito, com 40 horas, focando conhecimentos matemáticos desenvolvidos nos anos finais do Ensino Fundamental. A formação aconteceu em 10 encontros de 4 horas cada, realizados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul Câmpus Lajeado, no período de maio a setembro de 2015. A metodologia da formação continuada consistiu na investigação sobre a estratégia de resolução e criação de problemas e no desenvolvimento de ações didáticas reflexivas, articulando-se a teoria com a prática na resolução de problemas matemáticos. Fomentando os professores para a utilização da metodologia de resolução de problemas nas aulas de Matemática desenvolvidas nos anos finais do Ensino Fundamental, espera-se que os mesmos desenvolvam em sua prática docente a competência para resolução de problemas com estudantes de escolas da Educação Básica.

PALAVRAS-CHAVE: Formação Continuada de Professores. Estratégias de Ensino. Resolução de Problemas. Matemática. Educação Básica.

INTRODUÇÃO

O tema formação de professores é complexo e urge atenção diante do momento de mudanças pelo qual nossa sociedade está passando. A formação de professores começa a ser discutida em diversos âmbitos o que deve contribuir significativamente para a prática pedagógica. As lacunas na formação inicial e continuada dos educadores são evidentes e merecem atenção. Felizmente as universidades, principais responsáveis pela formação de professores, estão reavaliando os processos de formação e buscando *in loco*, investigar os problemas na formação dos profissionais da educação. Eventos relacionados à Educação Matemática também discutem a temática, como o XIII Encontro Nacional de Educação Matemática (XIII ENEM), realizando no ano de 2019.

O presente capítulo é um relato de experiência que faz parte do projeto de extensão “Resolução de Problemas Matemáticos na Formação Continuada de Professores da Educação Básica do Vale do Taquari”. Trata-se de um processo educativo, social, científico e tecnológico que promove a interação entre o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul Câmpus Lajeado/RS e escolas públicas, por meio de dois cursos de extensão



para professores de Matemática da região do Vale do Taquari/RS, um voltado para os anos finais do Ensino Fundamental e o outro, para o Ensino Médio. Com esses cursos se buscou potencializar a metodologia de resolução e criação de problemas como estratégia de ensino para construção do conhecimento matemático durante a formação continuada de professores de Matemática em serviço.

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

A importância da formação continuada de professores é discutida por diversos autores, entre os quais destaca-se: Falsarella (2004), Imbernón (2000), Nóvoa (2002) e Perrenoud (2002). Estes e outros pesquisadores apontam a necessidade de atender às exigências da sociedade, que clama pelo ensino de qualidade e por práticas pedagógicas inovadoras que preparem os estudantes para o exercício da cidadania. Os mesmos se preocupam em diagnosticar, descrever ou construir caminhos que superem as dificuldades apresentadas pelos sistemas de ensino ou mesmo pelos educadores em geral.

A escola está desempenhando vários e novos papéis na sociedade. Esse vem sendo um campo de constante mutação, e o professor tem um papel central: é ele o responsável pela mudança de atitude e pensamento dos estudantes. O professor precisa também estar preparado para os novos e crescentes desafios desta geração que nunca esteve tão em contato com novas tecnologias e fontes de acesso ao conhecimento, como hoje.

Estudos têm demonstrado que no dia a dia da escola o professor continua a formação iniciada nas instituições formadoras de professores. Daí a necessidade de se oportunizar espaços de interação colaborativa para que os professores possam socializar os conhecimentos construídos, identificar os problemas existentes e tentar resolvê-los para melhorar seu fazer pedagógico. Assim, a formação continuada deve estar voltada para o professor em exercício e tem como função básica contribuir para o professor ampliar e alterar de maneira crítica, a própria prática. Como afirma Perrenoud (2002), essa mudança ocorre diante da reflexão sistemática sobre seu próprio fazer pedagógico, para entendê-lo e modificá-lo. Falsarella (2004) compartilha dessa ideia ao afirmar que:

[...] a formação continuada como proposta intencional e planejada, que visa a mudança do educador através de um processo reflexivo, crítico e criativo, conclui-se que deva motivar o professor a ser ativo agente na pesquisa de sua própria prática pedagógica, produzindo conhecimento e intervindo na realidade. (FALSARELLA, 2004, p. 50).



A Resolução do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno nº 2 de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, traz orientações sobre a formação continuada dos profissionais do magistério, no capítulo VI:

Art. 16. A formação continuada compreende dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores, e envolve atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente.

Parágrafo único. A formação continuada decorre de uma concepção de desenvolvimento profissional dos profissionais do magistério que leva em conta:

I - os sistemas e as redes de ensino, o projeto pedagógico das instituições de educação básica, bem como os problemas e os desafios da escola e do contexto onde ela está inserida;

II - a necessidade de acompanhar a inovação e o desenvolvimento associados ao conhecimento, à ciência e à tecnologia;

III - o respeito ao protagonismo do professor e a um espaço tempo que lhe permita refletir criticamente e aperfeiçoar sua prática;

IV - o diálogo e a parceria com atores e instituições competentes, capazes de contribuir para alavancar novos patamares de qualidade ao complexo trabalho de gestão da sala de aula e da instituição educativa. (BRASIL, 2015, p. 13-14).

Ainda de acordo com a mesma resolução, a formação continuada deve se dar pela oferta de atividades formativas diversas, incluindo atividades e cursos de atualização e extensão, cursos de aperfeiçoamento, cursos de especialização, cursos de mestrado e doutorado que agreguem novos saberes e práticas, articulados às políticas e gestão da educação, à área de atuação do profissional e às instituições de educação básica, em suas diferentes etapas e modalidades. A formação continuada deve se efetivar por meio de projeto formativo que tenha por eixo a reflexão crítica sobre as práticas e o exercício profissional e a construção identitária do profissional do magistério.

Conforme Imbernón (2000), é necessário que o docente esteja em constante processo de formação, buscando sempre se qualificar, pois com uma **formação continuada** ele poderá melhorar sua prática docente e seu conhecimento profissional, levando em consideração a sua trajetória pessoal, pois a trajetória profissional do educador só terá sentido se relacionada a sua vida pessoal, individual e na interação com o coletivo. Ele deve se formar com a capacidade de refletir sobre sua prática educacional para se adaptar as diversas e rápidas mudanças no campo educacional, enfrentando assim as dificuldades encontradas na realidade da sala de aula. O professor deve assumir o papel de facilitador e mediador do conhecimento, um participante ativo



da aprendizagem dos alunos, proporcionando uma aprendizagem em que o aluno seja sujeito do processo de ensino e aprendizagem. Agindo como mediador, o docente está dando a oportunidade aos alunos a terem autonomia na construção do seu próprio conhecimento como forma de compreender a realidade social em que vivem.

Nóvoa (2002) defende que o professor precisa ter consciência do seu papel social para que possa ajudar o aluno a compreender a sociedade em que está inserido e a complexidade do conhecimento que se pretende adquirir, tendo como meta principal uma aprendizagem voltada para resolver os problemas que a vida nesta sociedade irá apresentá-lo, dando uma visão crítico/reflexiva das coisas que se apresentarão ao longo da vida. Com isso ele terá a possibilidade de compreender e interpretar os problemas que emergem no cotidiano.

Nesse sentido, pensa-se numa formação continuada de professores de Matemática que busque respostas aos desafios decorrentes das novas relações entre sociedade e educação, uma vez que a realidade atual exige profissionais preparados, adequadamente, para atender às exigências dos avanços da ciência e tecnologia, que redimensionam as articulações sociais entre os atores, sendo a escola a instituição responsável em preparar os profissionais que atuam nessa sociedade.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Os sistemas nacionais de avaliação da educação básica, como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), junto com os sistemas de avaliação internacional como o *Programme for International Student Assessment* (Pisa), cada vez mais têm exigido dos estudantes a competência para resolução de problemas, e não somente em Matemática.

O Enem, por exemplo, traz em sua matriz de referência, no eixo cognitivo, comum a todas as áreas de conhecimento, que o estudante deve enfrentar situações-problema, ou seja, selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representadas de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.

De acordo com Brasil (2008), as matrizes de referência que norteiam os testes de Matemática do Saeb estão estruturadas sobre o foco da resolução de problemas. Essa opção traz implícita a convicção de que o conhecimento matemático ganha significado quando os estudantes têm situações desafiadoras para resolver e trabalham para desenvolver estratégias de resolução:



A resolução de problemas possibilita o desenvolvimento de capacidades tais como: observação, estabelecimento de relações, comunicação (diferentes linguagens), argumentação e validação de processos, além de estimular formas de raciocínio como intuição, dedução e estimativa. (BRASIL, 2008, p. 129).

A resolução de problemas, como eixo organizador dos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática, pode ser resumida nos seguintes princípios, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1998):

A situação-problema é o ponto de partida da atividade matemática e não a definição. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las; o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada; aproximações sucessivas de um conceito são construídas para resolver certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo análogo ao que se pode observar na História da Matemática; um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações. Assim, pode-se afirmar que o aluno constrói um campo de conceitos que toma sentido num campo de problemas, e não um conceito isolado em resposta a um problema particular; a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se podem apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. (BRASIL, 1998, p. 40-41).

Dante (2000) assinala o trabalho com resolução de problemas matemáticos como a principal forma de se alcançar os objetivos da Matemática em sala de aula, entre eles, o de fazer o aluno pensar produtivamente. O autor destaca ainda:

Mais do que nunca precisamos de pessoas ativas e participantes, que deverão tomar decisões rápidas e, tanto quanto possível, precisas. Assim, é necessário formar cidadãos matematicamente alfabetizados, que saibam como resolver, de modo inteligente, seus problemas de comércio, economia, administração, engenharia, medicina, previsão do tempo e outros da vida diária. E, para isso, é preciso que a criança tenha, em seu currículo de matemática elementar, a resolução de problemas como parte substancial, para que desenvolva desde cedo sua capacidade de enfrentar situações-problema. (DANTE, 2000, p. 15).

Dante (2000) ainda sugere que devemos propor aos estudantes várias estratégias de resolução de problemas, mostrando-lhes que não existe uma única estratégia, ideal e infalível. Cada problema exige uma determinada estratégia. A resolução de problemas não deve se constituir em experiências repetitivas, através da aplicação dos mesmos problemas (com outros números) resolvidos pelas mesmas estratégias. O interessante é resolver diferentes problemas com uma mesma estratégia e aplicar diferentes estratégias para resolver um mesmo problema. Isso facilitará a ação futura dos estudantes diante de um problema novo. Dessa forma, em sala de aula o professor pode trabalhar com as tentativas e os erros dos estudantes, observando o caminho usado para chegar à solução do problema. Essa observação servirá para compreender o raciocínio dos



educandos e preparar as discussões em torno da resolução desses problemas, com o intuito de conceber processos de resolução diferentes dos já aprendidos.

Segundo Polya (1978), um grande matemático e pesquisador do tema, o professor que deseja desenvolver nos estudantes o espírito solucionador e a capacidade de resolver problemas deve incutir em suas mentes algum interesse por problemas e proporcionar-lhes oportunidades de imitar e de praticar. Além disso, quando o professor resolve um problema em aula, deve dramatizar um pouco as suas ideias e fazer a si próprio as mesmas indagações que utiliza para ajudar os estudantes. Por meio dessa orientação, o estudante acabará por descobrir o uso correto das indagações e sugestões e, ao fazê-lo, adquirirá algo mais importante do que o simples conhecimento de um fato matemático qualquer.

Para se resolver e encaminhar a solução de um problema, segundo Polya (1978), quatro etapas principais podem ser empregadas: compreensão do problema, construção de uma estratégia de resolução, execução de uma estratégia escolhida e revisão da solução.

Na sociedade atual, onde a demanda por trabalhadores mais críticos, autônomos e criativos é crescente, a Matemática pode dar sua contribuição, à medida que se utilize de “metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade de enfrentar desafios” (BRASIL, 1998, p. 27).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), cuja versão final para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental foi homologada em 2017, e a versão final para o Ensino Médio foi homologada em 2018:

A área de Matemática, no Ensino Fundamental, centra-se na compreensão de conceitos e procedimentos em seus diferentes campos e no desenvolvimento do pensamento computacional, visando à *resolução e formulação de problemas* em contextos diversos. No Ensino Médio, na área de Matemática e suas Tecnologias, os estudantes devem consolidar os conhecimentos desenvolvidos na etapa anterior e agregar novos, ampliando o leque de recursos para *resolver problemas* mais complexos, que exijam maior reflexão e abstração. Também devem construir uma visão mais integrada da Matemática, da Matemática com outras áreas do conhecimento e da aplicação da Matemática à realidade (BRASIL, 2018, p. 471, grifo nosso).

Dentre as 10 competências gerais da Educação Básica, previstas no documento da BNCC, descreve-se uma delas que está diretamente relacionada à resolução de problemas. Destaca-se que essa competência prevê não somente a resolução de problemas, mas também, a criação de problemas:



Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, *formular e resolver problemas e criar soluções* (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2018, p. 9, grifo nosso).

Considerando-se os diversos campos da Matemática (aritmética, álgebra, geometria, estatística e probabilidade), espera-se que os estudantes desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilizá-la para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações (BRASIL, 2018). A Educação Básica tem compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, que é definido como:

As competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da Matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição) (BRASIL, 2018, p. 266).

Para o desenvolvimento dessas habilidades e competências, o documento da base sugere os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem (BRASIL, 2018). No Ensino Fundamental, o componente curricular de Matemática deve garantir aos estudantes o desenvolvimento de oito competências específicas, destacando-se duas que estão diretamente associadas à resolução de problemas:

Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados) (BRASIL, 2018, p. 267).

Para o desenvolvimento dessas oito competências específicas no Ensino Fundamental, a BNCC organiza o componente curricular Matemática em cinco unidades temáticas: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística (BRASIL, 2018). Os nove anos do Ensino Fundamental apresentam essas cinco unidades temáticas, com a ampliação progressiva, ano a ano, de objetos de conhecimento e habilidades. Dessa forma, o documento da base leva em conta que “os diferentes campos que compõem a Matemática reúnem um conjunto de ideias fundamentais que produzem articulações entre eles: equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação” (BRASIL, 2018, p. 268).



Acrescenta-se que “na definição das habilidades, a progressão ano a ano se baseia na compreensão e utilização de novas ferramentas e também na complexidade das situações-problema propostas, cuja resolução exige a execução de mais etapas ou noções de unidades temáticas distintas” (BRASIL, 2018, p. 275). Nos anos finais do Ensino Fundamental também é importante que os estudantes desenvolvam a capacidade de abstrair o contexto:

Para favorecer essa abstração, é importante que os alunos reelaborem os problemas propostos após os terem resolvidos. Por esse motivo, nas diversas habilidades relativas à resolução de problemas, consta também a elaboração de problemas. Assim, pretende-se que os alunos formulem novos problemas, baseando-se na reflexão e no questionamento sobre o que ocorreria se alguma condição fosse modificada ou se algum dado fosse acrescentado ou retirado do problema proposto (BRASIL, 2018, p. 299).

Nesse sentido, o documento da BNCC aponta que, em Matemática, os estudantes devem desenvolver habilidades relativas aos processos de investigação, de construção de modelos e de resolução de problemas (BRASIL, 2018). Para tanto, devem desenvolver competências que envolvam raciocinar, representar, comunicar e argumentar. Com relação à resolução de problemas, complementa-se que:

Para resolver problemas, os estudantes podem, no início, identificar conceitos e procedimentos matemáticos necessários ou os que possam ser utilizados na chamada formulação matemática do problema. Depois disso, eles precisam aplicar esses conceitos, executar procedimentos, e ao final, compatibilizar os resultados com o problema original, comunicando a solução aos colegas por meio de argumentação consistente e linguagem adequada (BRASIL, 2018, p. 535).

Quando o professor adota a metodologia da resolução de problemas, seu papel será de incentivador, facilitador, mediador das ideias apresentadas pelos estudantes, de modo que estas sejam produtivas, levando os alunos a pensarem e a gerarem seus próprios conhecimentos. Deve criar um ambiente de cooperação, de busca, de exploração e descoberta, deixando claro que o mais importante é o processo e não o tempo gasto para resolvê-lo ou a resposta final. Sendo assim, o professor deve propor situações-problema que possibilitem a produção do conhecimento, onde o estudante deve participar ativamente, compartilhando resultados, analisando reflexões e respostas, enfim, aprendendo a aprender.

METODOLOGIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES

Diante das orientações propostas nos documentos legais que norteiam a Educação Básica e das competências exigidas nos sistemas de avaliação nacional e internacional (Saeb, Enem e Pisa), questiona-se como se pode melhor desenvolver a competência para resolução de problemas em estudantes de escolas públicas da Educação Básica da região do Vale do Taquari/RS. Por isso,

pensou-se em desenvolver a estratégia de resolução e criação de problemas matemáticos na formação continuada de professores da Educação Básica, por meio de dois cursos de extensão gratuitos, com 40 horas cada, um focando conhecimentos matemáticos desenvolvidos nos anos finais do Ensino Fundamental e o outro, conhecimentos matemáticos abordados no Ensino Médio.

A formação continuada para os 16 professores dos anos finais do Ensino Fundamental foi realizada no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul Câmpus Lajeado/RS, no período de maio a setembro de 2015. Os 10 encontros da formação aconteceram em terças-feiras, no horário das 18h30min às 22h30min, conforme o seguinte cronograma: maio (dias 12 e 26), junho (dias 9 e 23), julho (dia 7), agosto (dias 4 e 18) e setembro (dias 1º, 15 e 29).

Os professores cursistas tinham como perfil: 12 do sexo feminino e 4 do sexo masculino; 10 com vínculo empregatício efetivo e 6 temporários. Sua experiência profissional docente é apresentada no Quadro 1:

Quadro 1: Experiência docente

<i>Tempo de docência</i>	<i>Número de professores</i>	<i>Percentual (%)</i>
Até 5 anos	07	46,66
De 5 a 10 anos	04	26,67
Acima de 10 anos	04	26,67
Total	15	100

Fonte: Dados dos professores cursistas.

A partir dos dados apresentados no Quadro 1, aponta-se que a experiência docente dos cursistas é variada. Nos encontros realizados, observou-se que os docentes participaram ativamente das atividades, compartilhando experiências e dificuldades com o grupo, favorecendo o re-significado da metodologia de resolução de problemas matemáticos de forma colaborativa. Já a formação inicial dos professores cursistas é apresentada no Quadro 2:

Quadro 2: Formação inicial dos professores

<i>Formação inicial</i>	<i>Número de professores</i>	<i>Percentual (%)</i>
Licenciatura em Ciências Físicas e Biológicas e Especialização	01	6,67
Licenciatura em Ciências Exatas	06	40
Licenciatura em Ciências Exatas e Especialização	02	13,33
Licenciatura em Matemática	04 (02 em curso)	26,67
Licenciatura em Matemática e Especialização	02	13,33
Total	15	100

Fonte: Dados dos professores cursistas.

De acordo com o Quadro 2, observa-se que a maioria dos professores cursistas já concluiu a licenciatura (dois ainda estão cursando), sendo que apenas uma professora não possui habilitação plena em Matemática.

A metodologia do curso consistiu na investigação sobre a estratégia de resolução e criação de problemas e no desenvolvimento de ações didáticas reflexivas, articulando-se a teoria com a prática na resolução de problemas matemáticos. O foco foram as áreas de aritmética, álgebra, geometria, matemática financeira e estatística. A formação continuada foi coordenada pelo professor Malcus Cassiano Kuhn, licenciado em Matemática, especialista em Pedagogia Gestora, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática e Doutor em Ensino de Ciências e Matemática.

Embora os professores tenham apontado dificuldades na conciliação de horários com as atividades nas escolas e no deslocamento até o local da formação (origem de diferentes municípios) e que as 4 horas de cada encontro se tornassem um pouco cansativas após um dia de trabalho nos estabelecimentos de ensino, a avaliação da formação continuada foi positiva, conforme os excertos descritos no Quadro 3:

Quadro 3: Avaliação da formação continuada pelos professores

- “Destaco os materiais práticos, concretos, para explicar alguns conteúdos. Atividades explicativas e corrigidas. Atividades debatidas no grupo. Esclarecimento de algumas dúvidas. Boa interação aluno – aluno e professor – aluno. Algumas atividades que realizamos em aula já apliquei com meus alunos”.
- “Gostei da quantidade de material, explicações de forma clara e bem elaborada. As atividades agregam muito conhecimento e material para ser trabalhado com os alunos, muita troca de experiências entre professor e colegas, isso foi ótimo”.
- “Estatística foi o conteúdo mais importante para meu aprendizado, porque foi trabalhado de forma contextualizada o que permitiu uma melhor compreensão e uma simplificação deste conteúdo, tão pouco trabalhado”.
- “É sempre importante buscar aprimorar os nossos conhecimentos. Sempre há algo de novo para aprender. Atividades bem elaboradas que posso reaproveitar para com os meus alunos. Problemas muito bem elaborados, com situações do cotidiano. Momento de trocas de experiências”.
- “Hoje me sinto mais confiante em que muito do que estou fazendo em sala de aula está de acordo com o que foi trabalhado. Também serviu para que eu reveja alguns aspectos, corrija-os e melhore o meu trabalho”.

Fonte: Professores cursistas.

Os professores destacaram que a formação continuada foi um momento de: aprendizado, provocação para mudanças, reflexão sobre a prática docente e conhecimento de práticas pedagógicas diferenciadas. Os apontamentos dos professores apontaram que a formação provocou uma reflexão sobre a prática, estando coerente com as ideias defendidas por Falsarella (2004), Imbernón (2000) e Nóvoa (2002). Também afirmaram que a formação contribuiu para seu fazer pedagógico, pois permitiu: a busca de novos conhecimentos; a realização de atividades



desafiadoras; a revisão de práticas pedagógicas e um aprofundamento sobre a estratégia de resolução e criação de problemas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação continuada, ofertada pelo IFSul Câmpus Lajeado no ano de 2015, possibilitou momentos de aprendizagem conjunta, discussão das dificuldades do dia a dia de sala de aula e a reflexão sobre a prática docente. Aconteceram trocas de experiências, ressignificação de conhecimentos matemáticos e abordagem de estratégias de ensino, com destaque para resolução e criação de problemas. Dessa forma, as atividades desenvolvidas contribuíram para a formação continuada dos professores e a qualificação dos processos de ensino e de aprendizagem desenvolvidos nas escolas de Educação Básica da região do Vale do Taquari/RS.

Acredita-se que refletindo sobre a resolução de problemas matemáticos no fazer pedagógico das escolas e re-significando a metodologia de resolução de problemas na construção de conhecimentos matemáticos desenvolvidos nos anos finais do Ensino Fundamental, estar-se-á fomentando os professores para a utilização da metodologia de resolução de problemas nas aulas de Matemática e possibilitando que os mesmos desenvolvam a competência para resolução de problemas em estudantes da Educação Básica.

A partir da prática vivenciada, aponta-se a necessidade de mais programas de formação continuada em Matemática para os professores da Educação Básica e promovidos pelas instituições de Ensino Superior, articulando dessa forma os conhecimentos matemáticos teóricos e práticos com as realidades vivenciadas no âmbito escolar. A preocupação dos professores com relação às dificuldades com o uso das tecnologias em sala de aula merece especial atenção, pois atuam com uma geração de estudantes imersa nas tecnologias. Por fim, sugere-se um debate constante sobre a formação inicial e continuada dos professores, tomando como base os documentos legais, as diferentes teorias educacionais e o contexto das instituições de ensino.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação**: SAEB: Ensino Médio: matrizes de referência, tópicos e descritores. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP 2/2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação



pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 jul. 2015. Seção 1, p. 8-12.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática**. 12. ed. São Paulo: Ática, 2000.

FALSARELLA, A. M. **Formação continuada e prática de sala de aula: os efeitos da formação continuada na atuação do professor**. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para mudança e a incerteza**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa, Portugal: Educa, 2002.

PERRENOUD, P. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

CAPÍTULO 20

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR PARA O ATENDIMENTO DE ALUNOS COM TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA EM UMA ESCOLA DA REDE MUNICIPAL DE TERESINA

Maria do Perpetuo Socorro Resende Costa, Especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica Faculdades Montenegro

Maria do Socorro de Resende Borges, Mestra em Educação pela Universidad Americana, convalidada pela Universidade Uberaba

RESUMO

O transtorno do espectro autista ainda é um tema pouco conhecido pelos os educadores, todavia é um tema que vem sendo discutido com maior frequência no contexto educacional principalmente devido à demanda de alunos com TEA que são inseridos em ambiente escolar regular e por esse motivo a escola precisa de um educador comprometido, e por isso, é importante que esse profissional elabore novas metodologias significativa voltada para as dificuldades apresentada. Por este motivo, o presente trabalho tem como objetivo geral, analisar a contribuição do professor no atendimento do aluno com transtornos do espectro autista em uma escola da rede municipal de Teresina – PI. Tendo como objetivos específicos, verificar as estratégias e recursos utilizados na sala regular para incluir o aluno com transtornos do espectro autista; identificar as dificuldades encontradas pelo professor na inclusão do aluno com transtornos do espectro autista no ambiente escolar. E teve como suporte os teóricos CUNHA (2018), TEIXEIRA (2016), SANTOS (2010) dentre outros. Já em relação a metodologia utilizadas foram à investigação de natureza qualitativa, de cunho descritiva, de caráter bibliográfico. Em relação ao resultado da pesquisa foi observado que o professor precisa ter um olhar vigilante ao comportamento do aluno com TEA e compreender quais são as práticas que despertam mais a atenção, suas habilidades e brincadeiras favoritas, e dentro disso elaborar projetos que estimulem seu desenvolvimento.

PALAVRAS-CHAVE: Transtorno do espectro autista. Práticas do professor. Inclusão.

INTRODUÇÃO

Na busca de uma sociedade mais justa e igualitária e de uma educação qualificadas por políticas inclusivas em que todos possam usufruir de seus direitos sem qualquer discriminação, assim sendo é fundamental a escola oferecer um ensino que possa incluir não só os alunos com necessidades educacionais especiais, mas todos os alunos, cada um com suas especificidades, pois a inclusão não se restringe somente aos alunos com necessidades especiais. Cabe, portanto, a educação preparar espaços escolares e docentes para um ensino que vai contemplar a diversidade.

Assim sendo o professor que trabalha com crianças com necessidades educacionais específicas, inclusive aqueles com transtorno do espectro autista, deve buscar de maneira efetiva o conhecimento e a compreensão de como trabalhar com esse público e suas dificuldades, identificadas no processo ensino-aprendizagem procurando atualizar e inovar a sua prática



pedagógica devendo adotar métodos adaptados à vivência do aluno, ao mesmo tempo investir em atividades que desenvolvam suas habilidades cognitivas, além de contribuir para a melhoria do seu desenvolvimento social e psicológico. O professor deve proporcionar às crianças com TEA oportunidades de conviver com outras da mesma faixa etária, possibilitar o estímulo às suas capacidades interativas e o desenvolvimento da competência social, favorecendo a interação, evitando o isolamento, comum em alunos com esse transtorno.

O presente trabalho discorre sobre “A formação do professor para o atendimento de alunos com transtornos do espectro autista em uma escola da rede municipal de Teresina”, tem como objetivo geral, analisar a contribuição do professor no atendimento do aluno com transtornos do espectro autista em uma escola da rede municipal de Teresina – PI. E como objetivos específicos: Verificar as estratégias e recursos utilizados na sala regular para incluir o aluno com transtornos do espectro autista; identificar as dificuldades encontradas pelo professor na inclusão do aluno com transtornos do espectro autista no ambiente escolar.

Diante desse cenário, foi disposto o seguinte problema: como o professor pode contribuir no atendimento do aluno com transtornos do espectro autista? E teve como suporte os conceitos acerca do assunto de alguns teóricos como: CUNHA (2018), TEIXEIRA (2016), SANTOS (2010) dentre outros. Para a realização desta pesquisa os procedimentos metodológicos utilizados foram à investigação de natureza qualitativa, de cunho descritiva, de caráter bibliográfico.

A educação inclusiva se caracteriza como uma educação para todos, com princípios capazes de transformar e desenvolver ideias novas, pensamentos críticos fundamentados na concepção que promova educação de qualidade para todos, independentemente de suas diferenças físicas, cognitivas e sociais. Portanto a importância de pesquisar sobre esse tema fundamenta-se na ideia da inclusão dos alunos com necessidades especiais na rede regular de ensino, e de maneira especial os alunos com transtorno do espectro autista, uma vez que se faz necessário que o professor compreenda o conjunto de comportamentos para poder saber como lidar com esses alunos.

2. ASPECTOS LEGAIS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA E TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA

Na educação existe uma enorme discussão acerca da inclusão em todos os padrões sociais, econômicos, políticos etc. Portanto, a educação pode ser considerada como um dos mais importantes e poderosos agentes do processo de uma sociedade encarregado de promover o



conhecimento, transmitir experiências e produzir novas visões de mundo e de comportamentos.

Nesse sentido surgem vários movimentos em prol de uma educação menos segregativa objetivando garantir condições a todas crianças independentemente de suas condições intelectuais, físicas, socioemocional, econômica linguística, entre outras de maneira igualitária. No campo educacional na década de 90, a Conferência Mundial sobre Educação realizada na Tailândia que abordou seu artigo III a universalização do acesso à Educação de forma igualitária.

No período de 7 e 10 de junho de 1994, reafirma um compromisso a Declaração de Salamanca. Santos e Paulino (2008, p. 109) comenta “que esse documento defende o princípio norteador da escola deve ser o de propiciar a mesma educação a todas as crianças, adaptando-se às necessidades das mesmas, com objetivo de reafirmar o direito de todas as pessoas à educação.” A partir dessa Declaração, o conceito de necessidades educacionais especiais passou a ser amplamente difundido, pois destaca a interação das características individuais dos alunos com o ambiente educacional e social.

A Educação Especial no Brasil foi instituído de modo formal, no final do século XIX, com a criação de um instituto para cegos, sob a direção de Benjamin Constant, e outro para surdos, no Rio de Janeiro; desde então as discussões e a legislação vêm seguindo uma trajetória lenta, para aquelas pessoas que foram deixadas fora da escola por alguma deficiência (BRASIL, 2008).

Logo após a proclamação da República em 1889, com propósito de modernizar o país alguns estudiosos, começaram estudos de casos de crianças com prejuízos mais severos em busca de entender cada dificuldade, Aranha (2005).

Na educacional brasileiro no início do século XXI só existiam duas opções de serviços: a escola regular e a escola especial, o aluno frequentava uma ou outra. Apenas em 1980 a educação inclusiva passou a ser debatido com o surgimento da luta pelos direitos das pessoas com deficiência a uma educação de qualidade e para todos.

A Constituição Federal de 1988 trouxe uma nova perspectiva ao que se refere a inclusão, tendo como um dos seus objetivos fundamentais “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (art.3º, inciso IV, p.5). Outro ponto importante da Constituição é que ficou determinado a inserção de inúmeros aparatos referidos aos direitos da pessoa com necessidades especiais, não só no campo educacional, mas como também no que se refere à saúde, trabalho e assistência. Exclusivamente no âmbito educacional, fixou-se o direito público peculiar à educação de todos os brasileiros, incluindo as pessoas com deficiência, dando preferência a rede regular de ensino (BRASIL, 1988, p.43).

Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96, regulamentou



a Educação Especial no seu artigo 4º, inciso III, expõe que o atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, será feito preferencialmente na rede regular de ensino. E no seu artigo 58 Entende -se por Educação Especial, para os efeitos desta lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para portadores de necessidades especiais. (BRASIL, 1996).

Em 2001, foi sancionado O Plano Nacional de Educação, pela Lei nº. 10.172, ampliando a probidade da Educação Especial, para efetuar o atendimento educacional especializado desde o ensino infantil até o ensino médio, inclusive a qualificação profissional (BRASIL, 2001).

Essa Resolução complementou a LDB 9.394/96, em seu artigo 7º que indicou a educação de sujeitos com necessidades especiais na escola regular e normatizou no Brasil as premissas inclusivas que estavam no debate internacional e ainda não verdadeiramente incorporadas às políticas vigentes.

No ano de 2011, o decreto nº 7. 611, o poder público passou a dar suporte técnico e financeiro para os estabelecimentos de caráter privado sem fins lucrativos, especializados e com ação específica em Educação Especial (BRASIL, 2011).

O Plano Nacional de educação – PNE, aprovado pela lei n 13.005, de 25 de junho de 2014 assegura em sua meta 4:

Universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17(dezessete) anos com deficiência, transtorno global do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso, à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivos, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (BRASIL,2014, p. 24).

Na visão da educação inclusiva, a educação de pessoas com necessidades educacionais especiais passa a integrar a proposta pedagógica da escola regular, promove o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. atua de forma articulada com o ensino comum, orientando para o atendimento às necessidades educacionais especiais desses alunos autistas.

Em 06 de junho de 2015, foi sancionada a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), de nº 13.146 definida, no seu artigo 1º, garante o direito da pessoa com deficiência a capacidade de desempenhar, de maneira igual, condutas civis assim como as demais pessoas. Essa lei determina a inclusão das pessoas com deficiência em todos os níveis e modalidades educacionais, a fim de anular os obstáculos existentes em torno da inclusão social “sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida” (art. 28, inciso I).

2.1. EDUCAÇÃO BRASILEIRA E A INCLUSÃO

No âmbito social e educacional, vem-se discutido relevantemente sobre a inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais na rede regular de ensino, propondo ao sistema educacional a tarefa de garantir um ensino democrático, comum a todos, atendendo as necessidades e especificidades de cada indivíduo, debatendo ainda sobre os aspectos estruturais das instituições de ensino, a preparação dos profissionais da educação para se trabalhar com esse público, além de outros assuntos voltados para esse padrão educativo.

Para Jurdi e Amiralian (2006), as práticas de inclusão escolar em alguns países têm mostrado que o trabalho colaborativo se constitui como uma estratégia em ascensão no sistema escolar e vem mostrando se efetivo tanto para solucionar problemas relacionados ao processo de ensino-aprendizagem de alunos com necessidades educacionais quanto para oportunizar o desenvolvimento pessoal e profissional dos educadores. Logo a inclusão pode ser vista como a capacidade que o indivíduo tem em compreender e reconhecer o outro e, desta forma, ter a liberdade de conviver e interagir com pessoas que se diferem. Inclusão não é apenas estar junto, é também interagir com o outro e aprender com suas especificidades.

Vale salientar que a educação inclusiva vem alcançado sua verdadeira identidade, garantindo o direito de todos a uma educação sólida, ativa, na qual o sujeito constrói o seu conhecimento conforme seu potencial e possibilidades educacionais, com pensamentos críticos em busca de seus direitos, dessa forma escola deve romper com uma visão preconceituosa e possibilitar o entrelaçamento de uma relação aberta de construção de aprendizagem dos alunos, no qual todos se igualam por suas diferenças, atendendo suas necessidades e peculiaridades sem preconceitos ou qualquer discriminação.

Para Mantoan (2000), inclusão é conviver com as diferenças nas quais todos aprendem juntos, sem exceção. Diante deste panorama, incluir significa interagir com o outro, com o meio social, e essa interação torna-se indicação básica para que os processos de desenvolvimento e aprendizagem aconteçam satisfatoriamente.

2.2 BREVE HISTÓRICO: TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA (TEA):

A palavra autista foi introduzida na literatura psiquiátrica por Plouller em 1906 ao estudar pacientes que tinham diagnósticos de demência precoce (esquizofrenia) (Camargo, 2002; Gomes, 2007). Contudo no ano de 1943, o psiquiatra infantil Leo Kanner publicou o artigo científico “Distúrbios Autísticos do Contato Afetivo” contendo o relato de 11 pacientes com o transtorno.



Em 1944, o médico Hans Asperger descreveu os casos de várias crianças atendidas na Clínica Pediátrica Universitária de Viena. Asperger desconhecia o trabalho de Kanner e descobriu o autismo ao seu modo. Assim o autor publicou suas observações em 1944, em “A psicopatia autista na infância”. As descrições do autismo feitas por Asperger foram publicadas em alemão, no pós-guerra e não foram traduzidas para outra língua, o que provavelmente contribuiu para prolongar o período de desconhecimento a respeito de seus estudos até a década de 1980.

Aproximando com os relatos de Kanner destacam-se vários aspectos de acordo com as análises de Hans Asperger. Nas relações sociais e afetivas o autor identificou como traço fundamental a limitação de suas relações sociais, considerando que toda a personalidade da criança, está determinada por esta limitação; já na comunicação e linguagem apresentaram estranhas pautas expressivas e comunicativas, anomalias prosódicas e pragmáticas. Foi também a partir dos estudos e pesquisas de Kanner obteve-se a primeira definição do autismo. A palavra vem do grego “autos”, que significa “próprio”, alguém retraído a si mesmo.

Na inclusão do aluno com transtorno do espectro autista resulta em uma trajetória de luta das famílias pelos direitos dos seus filhos, e resulta na primeira Associação de Amigos do Autista (AMA), em São Paulo, e a criação da Associação Brasileira de Autismo (ABRA), proporcionando atendimento gratuito após conquistar a utilidade pública do Decreto de nº. 23.103 – 20/11/86, favorecendo a pessoa com TEA o direito a educação, saúde e assistência social e a sua família uma boa convivência no lar e na sociedade. (AMA, 2011).

A Lei nº 12.764, aprovada no Congresso Nacional, publicada no dia 28/12/2012, Lei Berenice Piana estabelece a proteção dos direitos das pessoas com Transtorno do Espectro Autista.

De acordo com Cunha (2016, p. 16) essa Lei trata-se de um avanço na consolidação de políticas públicas inclusivas, sem preconceitos e distinções.” Portanto o autismo passa a ser visto como uma deficiência, à vista disso milhares de pessoas com o transtorno terão direito ao atendimento especializado na educação. A esse respeito o teórico acima citado destaca que:

Há muito para conquistar, principalmente no campo filosófico, subjetivo e representativo da inclusão escolar. Há educadores que não conhecem a legislação educacional; há aqueles que a conhecem, mas trabalham como se ela não existisse; há educadores que desejariam conhecê-la e, mais importante ainda, desejariam aplicá-la, mas estão destituídos de estrutura mínimas para o seu exercício. Há educadores que desejariam ser capacitados por instâncias formativas superiores. Há outros, porém, que a capacitação representa mais enfado e mais cansaço. Há educadores sonhadores, idealistas e realistas otimistas. [...], mas por sorte, há sempre aqueles que jamais se entregam. (Cunha, 2016, p.17).

Em maio de 2013, foi lançada a última edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtorno Mentais, o chamado DSM-V, inclui algumas mudanças significativas para o critérios de diagnósticos para o autismo. Uma delas é o agrupando vários transtornos anteriormente



separados num grande grupo (como um grande “guarda-chuva” que agrupava essas especificações) numa única denominação: Transtorno do espectro Autista.

Os Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD) representam uma categoria na qual estão agrupados transtornos que têm em comum as funções do desenvolvimento afetadas (BRASIL, 2010). Posto isso, é importante compreender que nem todos os estudantes diagnosticados com algum tipo de transtorno mental são estudantes da Educação Especial – área dos Transtornos Globais do Desenvolvimento. Nessa categoria, estão incluídos os alunos com diagnóstico de autismo, Síndrome do Espectro Autista (Asperger), Transtorno Desintegrativo da Infância (psicose) e Transtorno Invasivo de Desenvolvimento sem outra especificação.

O autismo se configura como uma síndrome comportamental que se manifesta desde o nascimento ou nos primeiros anos de vida. Para Teixeira (2016, p.18) “o transtorno do espectro autista é uma síndrome de início precoce caracterizada por alterações marcantes no desenvolvimento da linguagem e da interação social.” O autismo é uma condição permanente, a criança nasce com TEA e torna-se adulto com TEA.

O Transtorno do Espectro Autista(TEA), pode ser associado com deficiência intelectual, dificuldades de coordenação motora e de atenção e, às vezes, as pessoas com autismo têm problema de saúde física, tais como distúrbios do sono, distúrbios gastrointestinais e podem apresentar outras condições como síndrome de déficit de atenção, hiperatividade, dislexia ou dispraxia. A pessoa com TEA, não necessariamente precisa ter déficit cognitivo. Muitos possuem a capacidade intelectual preservada e uma boa porcentagem possui sua capacidade cognitiva acima da média. O teste de Q.I(Quociente de Inteligência), deve ser aplicado por um profissional capacitado e com experiência em autismo.

Também na discussão atual dos diferentes quadros abrangidos pelos Transtornos do Espectro do Autismo (TEA) é salientada a sintomatologia básica, isto é o que antes (DSM-IV) era uma tríade de sintomas, conforme o (DSM-V) se transformou em uma díade e seus subgrupos, atendendo a critérios específicos, assim sendo a díade é composta de: os déficits sociais e de comunicação e comportamentos repetitivos e restritivos. sinais que caracterizam o TEA podem levar a situações nas quais essas crianças tendem a se isolar socialmente e apresentar baixos níveis de vocabulário. Essa situação pode levar a uma comunicação bastante comprometida, assim como grandes dificuldades para compreender vários tipos de contextos, sejam emocionais ou sociais.

Os sintomas devem estar presentes no início da infância, mas podem não se manifestar completamente até que as demandas sociais excedam o limite de suas capacidades. Para Schwartzman & Araújo (2011 p.15):



A criança com transtornos autista é caracterizada pela sua enorme dificuldade em manter relações normais com os demais, ou seja, existe um comprometimento relacionado às suas habilidades sociais, estas crianças apresentam ainda um atraso em sua linguagem, há também a existência de movimentos bastante repetitivos e um grande apego as coisas materiais.

É importante ressaltar também que, a pessoa com autismo possui uma enorme sensibilidade à barulho, luzes, a lugares com aglomerados de pessoas, podendo haver uma regressão em seu desenvolvimento global, podendo também impedir a evolução de suas interações sociais.

Embora os diagnosticados apresentarem os mesmos sintomas, o quadro clínico apresenta graus de severidades muito diferentes, uma vez que indivíduos com o mesmo diagnóstico podem ter manifestações clínicas muito distintos. Assim, essas diferenças podem existir desde o nascimento e serem óbvias para todos; ou podem ser mais sutis e tornarem-se mais visíveis ao longo do seu desenvolvimento, TEIXEIRA (2018) explica que é por isso motivo o termo “espectro” e que esse fato frequentemente confunde pais e até mesmo pelos os profissionais que atuam nessa área.

2.3 A PRÁTICA DO PROFESSOR E O ALUNO COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

No que concerne à prática docente na busca de uma prática inclusiva é um desafio ainda maior, uma vez que esse profissional é responsável pela formação e desenvolvimento do aluno, público alvo da Educação Especial, a constituir-se um ser independente e que progrida habilmente as competências cognitivas, social emocional e afetivas. Conforme Santos (2010) a formação dos professores para atuação do trabalho com a diversidade é essencial, pois é fundamental para a inclusão efetiva. Corroborando com o autor acima citado, Machado (2013. p. 64) explica que “a Educação Especial levou em conta, na formação de seus professores, que pessoas com a mesma deficiência têm suas particularidades e subjetividades próprias e que vão se diferenciando o tempo todo”. Ou seja, suas formas de aprendizagem são diferenciadas mesmas para aqueles com as mesmas necessidades especiais, e cabe ao professor do AEE identificar que tipo de atividades e recursos utilizar com esse aluno

Nesse contexto é fundamental falar na formação do professor para lidar com os alunos com TEA, pois este profissional é um dos principais responsáveis pela construção do conhecimento pedagógico do aluno, bem como, atividades que devem ser desenvolvidas a partir de suas necessidades educacionais. Vale salientar também que este educador deve ter um olhar observador, pois certamente através da sua observação poderá conhecer o aluno com as suas qualidades e



também com as suas limitações. Cunha (2016, p. 56) comenta que “a observação faz do professor um pesquisador, pois ele pode registrar o que vê, com a isenção de preconceitos.” Portanto a observação deve fazer parte da prática pedagógica.

O indivíduo com transtorno do espectro autista encontra uma série de obstáculos ao ingressar na escola regular, sendo que esses obstáculos passam a fazer parte da rotina do professor e da escola como todo. Logo uma maneira de melhorar a adaptação da criança e, conseqüentemente promover sua aprendizagem, é adaptar o currículo. As adequações curriculares servem para flexibilizar e propiciar, o acesso às diretrizes estabelecidas pelo currículo regular, logo não possui a intenção de gerar uma nova proposta curricular, mas constituir um currículo dinâmico e passível de ampliação, para que atenda efetivamente os alunos. De acordo com Cunha (2016, p.119) “no trabalho docente, a proposição curricular poderá abarcar de maneira subjetivas alguns preceitos da aprendizagem, que poderão ser ensinados ao aluno com autismo e também demais alunos.”

Por conseguinte, o professor precisa compreender que cada aluno apresenta suas especificidades, assim sendo deve ficar atento para perceber e explorar toda potencialidades desse aluno. Também é importante que as atividades e o fazer pedagógico precisam fazer sentido e ter significado para o aluno, pois só assim o professor conseguirá os resultados esperados e planejados. Cunha comenta:

No ensino do aluno com o espectro autista, não há metodologias ou técnicas salvadoras. Há, sim, grandes possibilidades de aprendizagem, considerando a função social e construtivista da escola. Entretanto, o ensino não precisa estar centrado nas funções formais e nos limites preestabelecidos pelo currículo escolar. Afinal, a escola necessita se relacionar com a realidade do educando. Nessa relação, quem primeiro aprende é o professor e quem primeiro ensina é o aluno. (2016, p.49).

Logo, o professor é fundamental para a conquista das ações inclusivas, principalmente porque esta inclusão implica novas responsabilidades e aprendizado, pois uma aprendizagem adequada às necessidades dos alunos necessita do comprometimento ativo desse profissional no processo educativo.

3. METODOLOGIA

No presente estudo foi adotada uma investigação de natureza qualitativa, de cunho descritiva/exploratória, de caráter bibliográfico e estudo de caso, tendo como finalidade de obter as informações acerca dos dados coletados no período de 2019 em uma instituição do ensino fundamental na capital de Teresina- PI, foi aplicado um questionário com duas professora da sala regular, em conformação com os objetivos específicos arrolados na presente pesquisa.

Em relação a natureza qualitativo para Lakatos e Marconi (2009), “a pesquisa qualitativa,



preocupa-se em analisar e interpretar os aspectos mais profundos, detalhando a complexidade do comportamento humano.” Concede uma análise minuciosa referente à investigação, hábitos, atividades, tendência de comportamentos. Já em relação ao questionário (Gil, 2008, p.122), comenta que “o questionário pode ser definido como uma técnica de investigação social composta por um conjunto de questões que são submetidas às pessoas com o propósito de obter informações”.

3.1 DISCUSSÃO E ANÁLISE DE DADOS

Quando questionado em relação à inclusão do aluno com Transtorno do Espectro Autista no ensino regular. A pesquisa mostra que a professora “A” considera que as escolas já estão aceitando crianças com TEA, apesar de haver um grande despreparo dos professores, acredito também que seria muito bom se todos os professores fossem capacitados para trabalhar com esses alunos”. Já a professora “B” respondeu que a inclusão do aluno com TEA se efetiva quando há um comprometimento de toda a comunidade escolar no processo do seu desenvolvimento, portanto é importante que todos assumam suas responsabilidades nesse processo de inclusão”.

Percebe-se que, na visão das professoras, a escola está em busca da inclusão, porém os professores ainda precisam de formação continuada. Sendo assim é essencial que o professor tenha conhecimento a respeito do tema, visto que este determina a sua ação pedagógica, dessa maneira é fundamental que o professor estabeleça os verdadeiros princípios da educação inclusiva, a fim de oferecer ensino de qualidade para todos. De acordo com Stainback e Stainback (1999, p. 21): “o ensino inclusivo é a prática da inclusão de todos – independentemente de seu talento, deficiência, origem socioeconômica ou origem cultural – em escolas e salas de aula provedoras, onde todas as necessidades dos alunos sejam satisfeitas”.

Resultado em relação as dificuldades ou barreiras que o professor encontra no processo de ensino/aprendizagem do aluno com TEA. A investigação elencou que professora “A” que a principal dificuldade é em relação ao espaço da sala de aula, pois não é ampla dificultando a realização de atividades que favoreçam a interação do aluno autista com os outros. Sendo que a resposta da professora “B” foi a necessidade de profissionais capacitados para trabalhar com essas crianças; Falta de apoio e do conhecimento dos pais.

No que tange a professora “A” foi identificado que o principal obstáculo deve-se aos aspectos físicos da sala de aula, pois devido o espaço não ser amplo, termina não facilitando a execução de atividades que são essenciais para promover a interação e a socialização entre os alunos, Silva (2012) explica que os alunos com TEA devem ser instigado constantemente em um



espaço físico adequado, salienta ainda que, é essencial os professores executem procedimentos de ensino/aprendizagem direcionadas às dificuldades desses alunos, caso contrário, os mesmos improvavelmente conseguirão promover o desenvolvimento de suas capacidades educativas. Na resposta da professora “B” é possível observar que o trabalho com aluno autista exige uma organização conjunta que abrange aceitação e conhecimento da família, profissionais capacitados, uma vez que implica uma certa complexidade de competências em razão das dificuldades características do autismo. Rodrigues e Spencer salienta que: “[...] o grau de desenvolvimento do autista está diretamente ligado às questões de estimulação, atendimento especializado e conhecimento adequado de como lidar com as situações do seu cotidiano. [...]”.

Foi indagado aos professores, quais os recursos e estratégias de ensino que utiliza para facilitar a aprendizagem do aluno com TEA. A investigação salientou que a professora “A” realiza atividades que desperta o interesse do aluno, como pintura, desenho, contação de história e atividades que propicie a integração do aluno com TEA com os outros alunos. Para Costoldi e Polinarski (2009), o professor deve ter formação e competência para utilizar os recursos didático-pedagógicos que estão ao seu alcance e muita criatividade, pois assim a criança tem a oportunidade de compreender melhor o conteúdo.

Quanto a professora “B” esta relata que no início usava jogos, brincadeiras, atividades diferenciadas etc. Hoje já trabalho todas as atividades que é executada em sala para todos. De acordo com Rodrigues e Spencer (2015, p.76), “trabalhar naquilo que o autista direciona a atenção significa motivá-lo a estabelecer convivência entre pessoas, mesmo que seja em escala de avanços e retrocessos.” Analisando as respostas dada pelas as professoras, estas trabalham no mesmo contexto, que é favorecer ao aluno com transtornos do espectro do autismo atividades que trabalhem a socialização com os alunos ditos “normais”, no que diz respeito a estratégias que favoreça a aprendizagem. Entretanto em lócus foi observado que as estratégias de ensino utilizadas pelas as professoras no processo de interação do aluno com TEA em sala de aula são iguais para toda a turma, não percebemos nenhuma diferença nas atividades realizadas.

Resultado quanto ao questionamento a professora que pede para definir o modo como concebe o autismo. A professora “A” explica que é uma síndrome em que indivíduo apresenta dificuldade na interação, linguagem e no comportamento repetitivos. Já a professora “B” define que o indivíduo com TEA tem o seu desenvolvimento prejudicado essencialmente na interação social, na comunicação, na falta de autonomia e na autonomia consequência da falta de interesse pela interação e pelas atividades. Constatou -se que as professoras, entendem a definição do autismo. Segundo o doutor Teixeira:



O transtorno do espectro autista pode ser definido como um conjunto de condições comportamentais caracterizadas por prejuízos no desenvolvimento de habilidades sociais, da comunicação e da cognição da criança. O aparecimento dos sintomas se dá nos primeiros anos de vida. Essas condições podem se apresentar de diversas formas, compreendendo um universo de possibilidades sintomatológicas, cada caso apresentando particularidades que merecem cuidados e intervenções individualizadas. (Teixeira, 2018, p.24).

Corroborando Campbell (2009), conceitua dizendo que o autismo faz com que a criança tenha dificuldade de interação com o mundo externo, em alguns casos, podendo evitar o contato físico, visual, e até mesmo não demonstrando as suas emoções. No entanto, como denota o conceito de espectro, estas características, são diferentes de autista para autista, não tendo uma pessoa com autismo que seja igual ao outro.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo de vários teórico podemos compreender que o autismo é uma síndrome complexa que afeta três importantes áreas do desenvolvimento humano que é a comunicação, a socialização e o comportamento. Entretanto, ainda não se sabe a causa ao certo, nem se há cura, porém há um consenso de que o quanto antes for diagnosticado, melhores são as possibilidades de maior interação e qualidade de vida da pessoa diagnosticada como autista.

Em relação ao professor sua formação e o seu conhecimento tornam-se necessário para a identificação do síndrome. Outro ponto relevante é que concerne da importância desse educador entender o aluno e assim proporcionar um ambiente de aprendizagem mais profícuo. Isso facilitará o exercício da sua autoridade, que é a segurança do educando com transtorno do espectro autista, uma vez que ao ensinar não existe um procedimento metodológico ou estratégias que salve. Portanto é significativo que o professor avalie a si mesmo e os recursos que possui.

REFERÊNCIAS

AMA, **Associação de Amigos do Autismo** – todos os direitos reservados, 2011. Disponível em: www.ama.org.br/site/historia.

ARANHA, M.S.F. **Projeto Escola Viva: garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola: necessidades educacionais especiais dos alunos**. Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005.

ASSUMPCÃO, F. B. Junior, SCWARTZMAN, José Salomão. **Autismo Infantil**. São Paulo: Memnon, 1995.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Imprensa Oficial, 1988.

_____. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

_____. Ministério da Educação. **Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.

_____. **Marcos Políticos Legais da Educação Especiais na Perspectiva da Educação Inclusiva**; MEC, Brasília, 2010.

_____. **LEI Nº 12.764, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2012.: LEI BERENICE PIANA**. Brasília DF: **Presidência da República**, 2012. 3 p. Disponível em <<http://db.tt/LrHA3T4g>>. Publicado em: 27 dez. 2012.

_____. **Plano Nacional de Educação – PNE. Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/125099097/lei-13005-14>>. Acesso: 13 julho 2019.

CARMARGOS Jr., Walter et al. **Transtornos invasivos do desenvolvimento: 3º Milênio**. Brasília: CORDE, 2005

CAMPBELL, S. L. **Múltiplas faces da inclusão**. Rio de Janeiro: Wak. 2009.

CUNHA, Eugênio. **Autismo na escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar – ideias e práticas pedagógicas**. 5 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Ed. Atlas S.A, 2008.

JURDI, A.P.S e AMIRALIAN, M^a.L.T. M. **A inclusão escolar de alunos com deficiência mental: uma proposta de intervenção do terapeuta ocupacional no cotidiano escolar**. **Estudo da Psicologia**, Campinas, v. 23, n. 20, p. 191-202, abr-jun.2006. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/estpsi/v23n2/v23n2a09.pdf>>. Acesso em: 17 junho. 2019.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologias Científicas**. São Paulo: Atlas, 2009.

MACHADO. R. **O atendimento educacional especializado (aee) e sua repercussão na mudança das práticas pedagógicas, na Perspectiva da educação inclusiva: um estudo sobre as escolas comuns da rede municipal de ensino de Florianópolis/sc**. Campinas, SP: UNICAMP. 2013.

MANTOAN, Maria Teresa Egler. **Ser ou estar, eis a questão: explicando o déficit intelectual**. 2ed. Rio de Janeiro: WVA, 2000.

RODRIGUES, Janine Marta Coelho; SPENCER, Eric. **A criança autista: um estudo psicopedagógico**. 2 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

SANTOS, J. I. F. **Educação especial: inclusão escolar da criança**. São Paulo: All Print, 2010.

SILVA, A.B.B. **Mundo Singular: entenda o autismo**. Rio de Janeiro: objetiva, 2012.



STAINBACK, Susan, STAINBACK, William. **Inclusão: um guia para educadores**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

TEIXEIRA, Gustavo. **Manual do autismo**. Rio de Janeiro: Best Saller Ltda, 2016.

CAPÍTULO 21

ENSINANDO CIÊNCIAS ATRAVÉS DOS ORGÃOS DO SENTIDO DE FORMA LÚDICA EM UMA TURMA DO 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Camila Cassia da Silva, Aluna do Curso do PARFOR Pedagogia
Universidade de Pernambuco-*Campus* Mata Norte-UPE
Maria do Socorro Souto Braz, Professora Doutora Cedido a Universidade
de Pernambuco- *Campus* Mata Norte UPE

RESUMO

Ouvir uma música, sentir os sabores dos alimentos, cheirar uma rosa, ver as cores, sentir o vento ou as texturas dos elementos, é possível interagir com o ambiente que cerca os seres humanos através dos cinco sentidos. Diante do exposto, essa pesquisa teve como objetivo oportunizar o aluno a conhecer e desenvolver essas competências que é primordial no âmbito cognitivo, social, intelectual e psicológico dos alunos. Sendo assim, este projeto teve como temática a valorização dos cinco sentidos, a fim de favorecer a percepção da importância e influência do funcionamento do corpo humano. Essa pesquisa foi desenvolvida com alunos na faixa etária de 7 a 8 anos de idade da Escola da Rede Municipal, localizada no Município de Carpina-Pernambuco-Brasil. Foram realizadas atividades que trabalharam cada um dos órgãos dos sentidos, sempre iniciadas com uma breve conversa para questionar o conhecimento prévio das crianças sobre o tema. De posse dos resultados observados na pesquisa. Constatou-se a prática pedagógica com experimentos de forma lúdica nas aulas de Ciências proporcionam uma aprendizagem significativa, efetiva e duradoura. Concluiu-se destacando que ao final da realização das atividades experimentais lúdicas, constatou-se que a pesquisa foi bastante significativa, tanto para os alunos quanto para a professora pesquisadora pela satisfação por atingir os resultados esperados.

PALAVRAS-CHAVE: Práticas Pedagógicas. Ciências. Ensino. Aprendizagem. Atividades Práticas.

INTRODUÇÃO

Os sentidos fundamentais do corpo humano - visão, audição, tato, gustação ou paladar e olfato - compõem as funções que promovem o nosso relacionamento com o ambiente que o cerca. Através dos sentidos, o Ser Humano identifica as pessoas e é capaz de determinar coisas que o cercam, são usados em todos os momentos e estão tão conectados intimamente que nem sempre notamos a importância de conhecê-los. Ensinar e aprender explorando os cinco sentidos não é difícil. Ensinar algo está na maioria das vezes relacionado ao estímulo dos sistemas visuais e auditivos, já que somos seres bastante audiovisuais.

Para que a criança aprenda e sinta-se participante desse ambiente que o cerca, faz-se necessário colocar a criança e o jovem adolescente em contato direto com a interação que existe entre Homem versus a Biodiversidade. Constata-se que tal objetivo pode ser alcançado,



através dos Componente Curricular trabalhados em sala de aula, especificamente o de Ciências da Natureza

Quanto ao Ensino de Ciências na Educação Infantil nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Saviani (2011, p. 16) afirma que a formação baseada na Ciência deve ser através da orientação da educação em seu processo global, portanto cabe adotá-la desde a mais tenra idade.

A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (Brasil, 1997, p.7), através do ensino de Ciências o aluno é capaz de: “ perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente”.

Prosseguem Arce, Silva e Varotto (2011, p.20) destacando que através do Ensino de Ciências nos Anos Iniciais da Escolarização, as crianças:

Entram contato com as ciências, ampliam sua compreensão de mundo e de si mesmas enquanto membros da espécie animal humana, e que descobertas serão estas! Ao apreender, compreender, descobrir e descobrir-se neste mundo em que vivemos, por meio do ensino das ciências, estamos a formar indivíduos que possuem um pensamento imaginativo, disciplinado e investigativo.

Destacamos a Importância de se trabalhar os Conteúdos sobre os Órgãos dos Sentidos na Construção da Aprendizagem com os Alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental pois é por meio dos órgãos dos sentidos que o ser humano pode interagir com as pessoas e o ambiente que o cerca. Sendo assim, é papel da escola desde cedo promover atividades que estimulem o autoconhecimento corporal de maneira lúdica e significativa. Desse modo, o corpo se designa como principal referência de aprendizagem. Nesse sentido Arce , Silva e Varotto (2011, p. 200) também inferem sobre a relação das crianças em contato com as ciências, que estas ampliam sua compreensão de mundo e de si mesmas , enquanto membros da espécie animal humana, aprendendo compreendendo de descobrindo-se no mundo em que vivem.

No processo da descoberta da aprendizagem sobre o ambiente que interagem com a vida das crianças, jovens e adultos, as atividades lúdicas mostram-se como estratégias didáticas facilitadoras nas aprendizagem dos componentes curriculares . Segundo Ortiz (2005 p. 9) a



atividade lúdica é um elemento metodológico ideal para dotar as crianças de uma formação integral .

Quanto a importância do lúdico no ensino de Ciências nas séries iniciais, Ortiz, (2005, 10) destaca que :

“O ensino deve favorecer uma participação mais ativa por parte da criança no processo educativo. Deve-se estimular as atividades lúdicas como meio pedagógico que, junto com outras atividades ajudam a enriquecer a personalidade criadora, necessária para enfrentar os desafios da vida”.

Faz parte da natureza infantil o impulso pelo brincar e quando esse impulso está relacionado com os estudos, a aprendizagem torna-se mais prazerosa e significativa. Assim, a conclui-se que a ludicidade funciona como uma aliança aos aspectos sociais, afetivos, cognitivos e motores.

Já em relação ao uso de atividades lúdicas, no ensino de Ciências, Salles e Kovaliczn (2007, p. 109) ressaltam que:

“ A atividade lúdica não é um fim em si mesma, faz parte de um processo pedagógico, do conteúdo, da sensibilização. Quando brinca a criança foge do cotidiano, planeja a realidade, constrói uma microrealidade, organiza-se para saber que tem que ouvir, prepara-se para a ação, para a participação coletiva.

As práticas lúdicas promovem prazer em aprender. Despertar o prazer e incentivar a participação da criança é um dos fatores fundamentais para alcançar os objetivos da atividade pedagógica.

Nesse sentido, essa pesquisa foi pensada e elaborada a partir de observações realizadas no Ambiente Escolar, durante o período de Estágios da Aluna pesquisadora, que constatou que o Tema Órgãos Sensoriais eram pouco vivenciados nas atividades de sala de aula.

Diante do exposto, essa pesquisa teve como objetivo geral: estimular no aluno a percepção dos órgãos do sentido, esperando com isso, favorecer o reconhecimento das partes do próprio corpo, explorando suas funções e sensações. Já como objetivos específicos: promover o reconhecimento dos cinco sentidos do corpo humano através de experimentos práticos; incentivar a percepção e sensibilidade dos ambientes que os rodeia, propondo também a partilha de sensações e a descrevê-las; propiciar a exploração dos cinco sentidos através de atividades lúdicas e materiais para ampliar a percepção do aluno; reconhecer e estabelecer atitudes de valorização e respeito pelos cinco sentidos.

METODOLOGIA

Esse relato de experiência trata-se de uma abordagem qualitativa, descritiva, de metodologia de pesquisa-ação, onde o processo avaliativo realizou-se de forma observacional.

Segundo Minayo (1994, p. 21) uma pesquisa de natureza qualitativa consiste em:

... trabalhar com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes.

Quanto à metodologia usada foi a pesquisa-ação, visto que identificou uma problemática e elaborou-se um projeto de intervenção, de forma coletiva, com ações buscando amenizar a problemática identificada. Segundo Barbier (2007, p.39) pesquisa-ação é quando:

O pesquisador detecta um problema, em seguida ele organiza e interpreta os dados de observação registrados por ocasião do estágio. Estabelecido pela experiência elucidada, o estudante toma, então, decisões quanto uma, ou, mais de uma intervenção futura.

Por sua vez, Thiollent (1985, p. 14) destaca que, a metodologia da pesquisa-ação pode ser definida como um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou ainda, com a resolução de um problema coletivo, onde todos os pesquisadores (gestor, coordenador, professor, alunos e pais) e os alunos estavam envolvidos cooperativo e participativo.

O referido relato realizou-se em uma Escola da Rede Municipal, no município de Carpina-Pernambuco, Brasil. Tendo como público-alvo as Professoras Camila Cassia da Silva, a Professora regente Selma Maria Lopes, a Gestora escolar, e os alunos de uma Turma do 2º ano do Ensino Fundamental, composta por 39 alunos, cuja faixa etária variou de 7 anos a 8 anos de idade, sob a Orientação da Professora Dra Maria do Socorro Souto Braz.

Para o desenvolvimento do estudo, selecionou-se o Componente curricular Ciências da Natureza. Nesse contexto procurou-se, trabalhar o Eixo Seres Vivos, cujo tema trabalhado foi “ÓRGÃOS DO SENTIDO”. Selecionou-se esse tema devido a importância do mesmo para os seres vivos, constatando-se também que é um tema pouco abordado em Sala de Aula nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Inicialmente realizou-se uma sondagem com os alunos, e em seguida promoveu-se uma Roda de Conversa para abordagem do tema, explicando-os que era possível sentir e perceber as coisas ao redor utilizando a audição, a visão, o olfato e o paladar. Em seguida, desenvolveram-se atividades lúdicas sobre os Órgãos dos Sentidos e suas correlações.



Quanto as atividades propostas para o desenvolvimento do estudo, utilizou-se a contação de história, rodas de conversa, leituras compartilhadas, dinâmicas, experimentos, troca de experiência, elaboração de mural, descrições orais, discussões das sensações e por fim, a elaboração do mural.

Os materiais usados foram: cartazes, aparelho de som, celular, livro paradidático, venda para os olhos, caixa tátil, alimentos diversos, recipientes plásticos, óculos, fone de ouvido, almofadas, bonecas de lã, perfumes, papel, cola, tesoura, canetinhas e lápis coloridos. Para tanto, o desenvolvimento da pesquisa deu-se em sete momentos, a saber:

As atividades foram vivenciadas em sete momentos a saber:

1º MOMENTO:

1.1 ATIVIDADE REALIZADA: “RODA DE CONVERSA PARA ABORDAGEM SOBRE OS ÓRGÃOS DOS SENTIDOS”

Promoveu-se uma roda de conversa para abordagem do tema, bem como sondagem inicial sobre o Tema. Posteriormente, explicou-se para os alunos que pode-se sentir e perceber as coisas no entorno utilizando a audição, a visão, o olfato e o paladar. Em seguida, realizou-se a leitura e a discussão do livro paradidático: “Na Floresta dos Cinco Sentidos” (Leonardo Mendes Cardoso).

2º MOMENTO:

2.1 ATIVIDADE REALIZADA : VISÃO

Com o objetivo de garantir a percepção dos elementos em volta, os Alunos realizaram a exploração do espaço (sala de aula) com os olhos vendados.

Explicou-se para os alunos que os olhos eram os órgãos responsáveis pelo sentido da visão, em seguida solicitou-se aos alunos que ficassem em silêncio por alguns instantes e que observassem os objetos que estavam presentes na sala de aula. Por fim, foram desafiados a descrever em voz alta os objetos que eles perceberam ainda com os olhos vendados.

2.2 ATIVIDADE REALIZADA : DINÂMICA DO ESPELHO

Com o objetivo de reconhecer a importância da visão, realizou-se A Dinâmica do Espelho



Com os alunos em roda, passou-se uma caixa com um espelho dentro e solicitou-se a todos, individualmente, que se posicionem à frente, em seguida que abrissem a caixa, mas sem revelar de quem era a “foto” que estava dentro da embalagem. Pediu-se apenas que a criança olhasse para dentro da caixa, olhe-se no espelho e falasse de algumas de suas principais qualidades, características, habilidades, sentimentos, comportamentos, formas de ver o mundo, mas sem revelarem que falavam de si mesma. Era como um amigo secreto, onde a ideia era mostrar atributos que todos conheciam, pois os colegas também deveriam adivinhar de quem se estava falando. Quanto mais características apresentasse, maior era sua reflexão.

3º MOMENTO

3.1 ATIVIDADE REALIZADA : AUDIÇÃO

Com objetivo de Identificar e Diferenciar os Sons, realizou – se a Atividade Brincando com os Sons.

Inicialmente, explicou-se sobre como os sons informam sobre o ambiente. Demonstraram-se sons distintos como: motores, buzina, toque de telefone, campainhas, animais, sirenes e despertadores e em seguida brincou-se de telefone-sem-fio.

4º MOMENTO

4.1 ATIVIDADE REALIZADA : TATO

Nessa aula explicou-se que órgão responsável por esse sentido era o maior órgão do corpo humano: a pele. Em seguida realizou-se a Atividade Caixa Tátil.

Identificar de uma caixa surpresa, vedada, qual objeto o aluno conseguiu perceber/identificar , apenas ao toque da mão sem ver o que está dentro. Colocou-se vários objetos de diferentes texturas, tais como áspero e macio; e diferentes formatos foram inseridos na caixa e foi solicitado que o aluno os identificassem.

5º MOMENTO

5.1 ATIVIDADE REALIZADA : OLFATO

Para identificar os diferentes aromas, explicou-se que através do olfato, os odores podem ser percebidos e distinguidos. Realizou-se a Atividade Que Cheiro é Esse.



Vendaram-se os olhos dos alunos e solicitou-se que identificassem diferentes aromas, como: perfume, café, bom ar, sabonete, alho, limão, etc. Cada um descreveu o que sentiu em voz alta para os demais colegas de sala.

6º MOMENTO

6.1 ATIVIDADE REALIZADA : PALADAR

Para explicar a importância do paladar na capacidade de reconhecer os gostos de substâncias colocadas sobre a língua, organizaram-se os alunos em uma Roda de Conversa, conduzindo-os para um diagnóstico prévio de como eles compreendiam o assunto e realizou-se um debate e discussão a respeito do tema de interesse.

Realizou-se a atividades de fazê-los experimentar os diferentes sabores , os alimentos utilizados na atividade foram: Confete; Abacaxi; Laranja; Batata palha; Pipoca; Chocolate granulado; Leite em pó; Biscoitos, Canela em pó; com os olhos vendados. A atividade foi realizada em duplas, onde cada um teve a chance de servir e ser servido (a) pelo colega (Doce/salgado/amargo/azedo).

7º MOMENTO

7.1 ATIVIDADE REALIZADA : CRIAÇÃO DO MURAL

Após conhecer e explorar os cinco sentidos de maneira prática e divertida, os alunos foram convidados a criar um mural, analisando, identificando e colando algumas imagens correspondentes aos cinco sentidos. O objetivo desta Atividade foi realizar o encerramento das Atividades que englobavam os estudos do Órgãos dos Sentidos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante da proposta do estudo foi possível integrar diferentes Temas dos Órgãos dos Sentidos, através de Atividades em Sala de Aula . Tais práticas, permitiram aos Alunos do 2º ano do Ensino Fundamental a oportunidade de refletir sobre aspectos pessoais e do Meio ao qual estão inseridos , garantindo assim diferentes perspectivas sobre si mesmo e o Mundo do qual fazem parte .



Através dos conteúdos trabalhados em sala de aula, foi possível, verificar que o Ensino de Ciências exige uma reflexão sobre os conteúdos ensinados e sobre as Práticas Pedagógicas adotadas em sala de aula, uma vez que visa estabelecer a participação ativa do Educando (DEMIZU et al., 2015, p. 3455) , corroborando com Pinto e Tavares (2010) ao determinarem que durante as atividades lúdicas verifica-se que é possível reunir o lúdico e o educar.

Durante o desenvolvimento do estudo, verificou-se que, os alunos perceberam a importância dos órgãos dos sentidos e as funções sobre as sensações que muitas vezes passam despercebidas. Perceberam também que existem pessoas que não possuem alguns sentidos, mas que podem viver sem eles, como por exemplo, uma criança com deficiência visual ou auditiva.

Ainda em relação as atividades desenvolvidas pelos alunos realizadas na sala de aula verificou-se o que Zanon e Freitas (2007, p.93) destacam sobre:

Discutir a importância das atividades investigativas e das interações discursivas em sala de aula no ensino de Ciências. Esses processos de ensino aprendizagem têm no início da escolarização uma importância ainda maior, pois auxiliam os alunos a atingir níveis mais elevados de cognição, o que facilita a aprendizagem de conceitos científicos.

Andrade e Massabni (2011, p.852) enfatizam que para:

Melhorar a aprendizagem de Ciências, urge dar condições para o desenvolvimento de atividades práticas nas escolas, sendo, para isto, fundamental sua valorização pelo professor, valorização esta que requer perceber seu potencial para formar sujeitos que entendam e valorizem a Ciência e suas implicações no cotidiano, ideal que é favorecido quando as atividades práticas são desenvolvidas de forma investigativa.

Quanto ao processo de avaliação das atividades propostas, foi realizado de forma processual e contínua a observação e o registro todas as atividades, sendo considerado também aspectos tais como: envolvimento de cada aluno nas atividades, interação com o outro e troca de experiências, domínio e desenvolvimento dos conhecimentos adquiridos, iniciativa, colaboração e criatividade para realização dos trabalhos. Ou seja, despertar no envolvidos a percepção da importância e influência dos órgãos dos sentidos no funcionamento do corpo humano no mundo que o cerca. Confirmando com Demizu et al. (2015, p. 3455) ao destacar que o ensino de ciências exige uma reflexão sobre os conteúdos ensinados e, também, sobre as práticas pedagógicas.

O uso do Lúdico como estratégia didática no ensino de Ciências, verificou que foi bastante significativo, facilitou a aprendizagem, como também verificou-se afetividade, a interação e colaboração na realização das atividades propostas entre as crianças. Destaca-se ainda que através do uso da ludicidade verificou-se que a professora encontrou uma maneira de ensinar divertida e prazerosa. Corroborando as afirmações de Salles e Kovaliczn (2007, p. 111) quando destacam que:



deve-se e incentivar a abordagem lúdica porque nela a afetividade ganha destaque, promove a socialização das crianças, estreita os laços família-escola-comunidade e ensina regras de convivência tão necessária ao cidadão de hoje e do futuro.

Quanto ao uso da ludicidade em Sala de Aula, também constatou-se que esta Estratégia permite ao Professor , também interagir de maneira divertida e prazerosa, verificando que estabeleceu a participação ativa dos alunos, logo, promovendo a promoção do desenvolvimento da Educação Científica”.

Por sua vez, Demizu et al (2015, p. 3455) destacam que “o ensino de ciências exige uma reflexão sobre os conteúdos ensinados e, também, sobre as práticas pedagógicas adotadas na sala de aula, uma vez que visa estabelecer a participação ativa do educando, logo, propendendo a promoção do desenvolvimento da Educação Científica”.

Ainda em relação a motivação e interação dos alunos, Davis e Oliveira (1993, p.84-85) destacam:

Um dos trabalhos mais importantes a serem desenvolvidos pelo professor junto aos seus alunos é motivá-los, Não tratando-se apenas de incentivá-los com elogios ao desempenho. Ao contrário, o bom professor procura fazer com que o processo de aprendizagem seja motivador por si mesmo: as crianças devem ser levadas a colocar toda a sua energia para enfrentar o desafio intelectual que a escola lhes coloca.

Ao encerrar as atividades verificou-se que os alunos ficaram bastante entusiasmados com esse experimento, verificando-se o que Porto, Ramos e Goulart (2009, p. 43) afirmaram ao inferir sobre a importância dos experimentos em sala de aula no Processo de Ensino Aprendizagem para os alunos, pois é através deles que as crianças vão investigar determinado assunto, buscando assim o conhecimento e permitindo uma inter-relação do que foi aprendido com o que foi visto na realidade.

No decorrer da realização dessa pesquisa, constatou-se que, as atividades desenvolvidas ampliaram o conhecimento dos alunos em relação a importância dos Órgãos dos Sentidos. Por fim, faz-se necessário trabalhar Ciências nos Anos Iniciais da Educação Básica, pois deve-se estimular essas crianças, a refletirem sobre as questões que acontecem no cotidiano, discutindo de forma crítica e conhecendo novos saberes de forma dinâmica

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se afirmando que os alunos compreenderam a função dos cinco sentidos, demonstrando interesse durante todo momento e entretendo sua atenção durante a realização das atividades. Tiveram a chance de dividir experiências e sensações que muitas vezes passam

despercebidas. A proposta metodológica priorizou a importância da participação dos alunos, possibilitando que os mesmos aprendessem observando, investigando, realizando experimentos e chegando a um resultado final;

Constatou-se a prática pedagógica com experimentos de forma lúdica nas aulas de Ciências proporciona uma aprendizagem significativa, efetiva e duradoura;

Conclui-se destacando que ao final da realização das atividades experimentais lúdicas, constatou-se que a pesquisa foi bastante significativa, tanto para os alunos quanto para a professora pesquisadora pela satisfação por atingir os resultados esperados.

AGRADECIMENTOS

As autoras do relato agradecem a Universidade de Pernambuco *Campus* Mata Norte, ao Curso de Pedagogia, a Coordenação do Curso do PARFOR, a Capes (Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior), e a comunidade da Escola Municipal.

REFERÊNCIAS

ARCE, A.; SILVA, D. A. S. M.; VAROTTO, M. **Ensinando ciências na educação infantil**. Campinas: Alínea, 2011.

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V.G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

BARBIER, R. **A pesquisa – ação**. Brasília: Editora, Líber Livro 2007.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: CIÊNCIAS NATURAIS**. Secretaria de Educação Fundamental. BRASÍLIA: MEC/SEF, 1997.

CARDOSO, L. M. **Floresta dos Cinco Sentidos**. Editora do Brasil. 2015.

DAVIS, C.; OLIVEIRA, Z. **Psicologia na Educação**. 2 edição. Cortez Editora. 1993

DEMIZU, F. S. B. et al. Reflexões sobre Teorias da Aprendizagem para o Ensino de Ciências: Piaget x Vygotsky. **In: V Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente_SIPO-Catedra**. São Paulo. UNESCO. 2015.

CARDOSO, L.M. **Na Floresta dos Cinco Sentidos**. 1ª edição. Editora do Brasil. 2015.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

ORTIZ, J.P. Aproximação teórica à realidade do jogo. **In** : Murcia, J.A.M. (col). **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.



PINTO, C. L.; TAVARES, H. M. O Lúdico na Aprendizagem: Aprender e Aprender. **Revista da Católica, Uberlândia**, v. 2, n. 3, p. 226-235, 2010

PORTO, A.; RAMOS, L.; GOULART, S. **Um olhar comprometido com o ensino de ciências**. 1 ed. Belo horizonte: Editora Fapi, 2009.

SALLES, G. D.; KOVALICZN, R. A. O “mundo” das ciências no espaço da sala de aula: o ensino como um processo de aproximação. **In:**NADAL, B. G. (Org.) **Práticas pedagógicas nos anos iniciais: concepção e ação**. Ponta Grossa: UEPG, 2007.

SAVIANE, D. Apresentação. **In:** ARCE, A.; SILVA, D. A. S. M.; VAROTTO, M. **Ensinando ciências na educação infantil**. Campinas: Alínea, 2011.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 1985.

ZANON, D. A. V.; FREITAS, D. A aula de Ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **CIÊNCIAS & COGNIÇÃO**. v. 10. p. 93-103. 2007.

CAPÍTULO 22

VIVÊNCIAS E REFLEXÕES SOBRE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM UMA TURMA DE ENSINO FUNDAMENTAL

Paulo Sérgio de Araujo Sousa, Mestrando em Biotecnologia, Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr

Marcos Jordão Pereira Alves, Graduando em Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Ane Beatriz Araujo Pacheco, Graduanda em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Letícia de Andrade Ferreira, Licenciada em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Thalita Brenda dos Santos Vieira, Mestranda em Química, Universidade Estadual do Piauí – UESPI

Rayane Erika Galeno Oliveira, Mestranda em Química, Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Carlos Francisco Santos Aguiar, Mestrando em Química, Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Joelma de Araújo Silva Resende, Mestre em Letras – UFPI, Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

RESUMO

A disciplina de Estágio Supervisionado faz parte de um conjunto de disciplinas de cunho obrigatório para os cursos de licenciatura no Brasil, as quais possibilitam ao estagiário a observação e a prática de ser professor. No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), a disciplina é distribuída da seguinte forma: 10 h de observação de regência, 10 h de planejamento e 40 h de regência em sala de aula. Dessa forma, o estágio oferece um grande incremento para a formação dos alunos que estão iniciando suas trajetórias na docência. Com isso, este relato de experiência objetiva relatar a experiência do discente X, do curso de Licenciatura em Química do IFPI *campus* Cocal, na turma de 7º ano “A” de uma escola pública na cidade de Cocal-PI. Com a realização dessas atividades de estágio, o licenciando obteve a oportunidade de observar, planejar e praticar a regência em sala de aula, sendo que esta oportunidade foi importante para compreender alguns aportes que envolvem a profissão de docente. Ao longo das atividades desenvolvidas, percebeu-se a evolução e o empenho de alguns dos alunos da disciplina de Ciências, constatando o quanto isso é gratificante para a experiência profissional e realização pessoal enquanto professor. Ademais, a disciplina de estágio pode mostrar grandes aprendizados para o entendimento de aplicações de metodologias diferenciadas em sala de aula e sobre como as atividades podem ser desenvolvidas com os alunos, ainda possibilitando a construção da identidade profissional do licenciando, sendo um fato marcante para a vida profissional do mesmo.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizado. Conhecimento. Aulas. Estágio Supervisionado.

INTRODUÇÃO

As disciplinas de Estágio Supervisionado, para os cursos de licenciatura no Brasil, fazem parte de um conjunto de disciplinas de cunho obrigatório, nas quais essas se caracterizam



principalmente por proporcionarem ao estagiário a vivência e a prática da profissão de um licenciado em determinada área do conhecimento científico (ZABINI; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2015).

Ao relacionar a disciplina de Estágio Supervisionado com a realidade atual da educação no Brasil, podemos tratar de um problema envolvido no processo educacional que permeia o meio, sendo este a analogia entre teoria estudada nos centros de formações e a prática profissional desenvolvida durante e após o processo inicial de formação (FELICIO; OLIVEIRA, 2008). Contudo, a prática vivenciada nos estágios, se esta for fundamentada, estruturada e orientada, torna-se um instrumento de reformulações e quebras de paradigmas enfrentados no âmbito educacional, na qual a prática do “ser professor” pode permear eventos que envolvam desde a identidade profissional até a afinidade pela profissão escolhida (FELICIO; OLIVEIRA, 2008; PIMENTA, 2017).

Segundo Silva e Schnetzler (2008), nos estágios para os cursos de ciências/química, a prática do estágio durante a formação inicial do licenciado é considerada como o momento mais propício para “se aprender a ensinar”, no qual esse momento acaba por caracterizar a disciplina de Estágio Supervisionado como uma disciplina extremamente fundamental para o processo de constituição profissional. No entanto, algumas das práticas proporcionadas pelo estágio, e até mesmo a disciplina de Estágio Supervisionado em sua totalidade, acabam por ser desvalorizadas por alguns estagiários que não compreendem a complexidade da disciplina para o processo de formação, acabando por tornar estes estagiários, que tratam a disciplina como algo não intrínseco a formação, profissionais frustrados ou profissionais que ainda não encontraram uma identidade profissional docente (LIMA et al., 2016).

Contudo, o estágio além de servir como campo para identificação docente, este também é relevante para a descoberta de quais metodologias devem ser utilizadas em salas de aula, pois o mesmo possibilita a observação das metodologias do professor da escola-campo e também a aplicação de metodologias, pelos estagiários, durante o período de regência (LIMA, 2008; LIMA et al., 2016). Além disso, o estágio também contribui para o desenvolvimento de materiais e para o planejamento acerca dos conteúdos e atividades a serem desenvolvidas no exercício da disciplina e da profissão (LIMA et al., 2016).

A disciplina de Estágio Supervisionado dos cursos de licenciatura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí campus Cocal oferece ao estagiário a oportunidade de observar e realizar a prática docente em um período de tempo, na qual a disciplina encontra-se



distribuída da seguinte forma: 10 h de observação de regência, 10 h de planejamento e 40 h de regência em sala de aula. Com isso, este trabalho tem por objetivo relatar a experiência do discente X, do curso de Licenciatura em Química do IFPI *campus* Cocal, na disciplina de Estágio Supervisionado II, em que o estágio foi realizado na turma de 7º ano “A” da Unidade Escolar Chico Monção.

REFERENCIAL TEÓRICO

ALGUNS APORTES TEÓRICOS SOBRE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO

O processo de formação inicial de um professor, em um ambiente acadêmico formal, é uma das etapas que mais marcantes na vida de um professor. Neste início da formação, o mesmo pode dialogar com diferentes sujeitos de diferentes grupos socioculturais e trocar experiências e conhecimentos que podem ser úteis para a prática docente. Desse modo, o processo de formação inicial e continuada dos docentes pode condicionar o profissionalismo que o mesmo desempenha, através da construção de novos conhecimentos que moldam, de maneira dinâmica, a sua prática pedagógica (CARDOSO, 2018).

Além disso, no processo de formação inicial do docente, ainda no ambiente acadêmico, é interessante que em determinados momentos o mesmo vivencie a união da teoria com a prática, através de trabalhos acadêmicos que possibilitem a integração das teorias com a sala de aula e também por meio da disciplina de Estágio Supervisionado (ZABINI; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2015; SILVA, 2018).

Este momento também pode ser aproveitado para o licenciando, futuro professor, se inteirar de como ocorre o funcionamento administrativo das escolas, de como esta é gerida pelo diretor e como ocorrem as relações interpessoais entre os funcionários da mesma, tornando-se assim uma ferramenta essencial de aproveitamento científico e de engrandecimento pessoal e profissional para o licenciando no campo da educação (BERNARDY; PAZ, 2012).

O Estágio Supervisionado surge como uma maneira ao qual os discentes dos cursos de licenciatura podem vivenciar a teoria e prática acontecendo ao mesmo momento. Nesta etapa ocorre a construção da identidade profissional do docente a partir da vivência que o mesmo passa a ter em sala de aula, passando a adquirir uma visão da realidade das escolas de forma crítica e reflexiva (BURIOLLA, 2009; SANTOS, 2010).



No entanto, para que o Estágio Supervisionado possibilite uma visão crítica e reflexiva sobre os processos educativos, é necessário que o mesmo seja planejado de maneira gradativa e sistemática, considerando também a realidade de cada escola. Desse modo, o Estágio Supervisionado deve ser pensando não apenas como um incremento na formação dos docentes, mas também como um momento ao qual os discentes poderão observar, analisar e intervir criticamente na realidade de determinadas escolas e de sujeitos (SANTOS, 2010).

METODOLOGIA

As atividades metodológicas foram divididas em três etapas neste trabalho, o de observação em sala, planejamento das atividades de regência e regência em sala de aula. As etapas de observação de sala de aula, que incluem observação do professor titular da turma e dos alunos que a compõem, e a etapa de regência de sala de aula, que se refere a atuação do graduando como professor na sala de aula, foram realizadas em uma escola de ensino fundamental da rede pública da cidade de Cocal-PI, em uma turma de 7º ano e na disciplina de ciências, enquanto que o planejamento das atividades foi desenvolvido após a etapa de observação da sala de aula e em âmbitos favoráveis para o mesmo.

A atividade de observação de sala de aula, planejamento das atividades e regência em sala de aula totalizaram um total de 10h, 10h e 40h, respectivamente. As atividades realizadas, a percepção e as reflexões sobre o Estágio Supervisionado nesta turma foram transferidas para um caderno de anotações, que fomentou a criação deste relato de experiência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

OBSERVAÇÃO EM SALA DE AULA

Durante a observação do estágio, pôde-se destacar duas vertentes principais: a observação do professor e a observação dos alunos.

Em relação à observação do professor, esta torna-se bastante relativa, pois durante as 10h00 de observação, pode-se perceber que durante as aulas o professor se esforçava para ministrar da sua melhor maneira. No entanto, o professor utilizava sempre as mesmas metodologias tradicionais durante todas as suas aulas na turma, sem buscar inovar e ousar em suas estratégias didáticas.

Desse modo, percebia-se que os alunos acabavam por ficar desmotivados ou “alheios” à explicação dos conteúdos durante a aula. No entanto, em algumas aulas observadas, constatou-se



que em alguns momentos o professor se esforçava para prender a atenção dos alunos com o assunto, fazendo questionamentos e comparações da teoria com a realidade, tornando a prática do ensino contextualizada, mas os alunos não “colaboravam” e nem se sentiam motivados a responderem os questionamentos que o professor realizava, com isso, podia-se perceber que o docente se sentia desconfortável e, em algumas ocasiões, irritado com a falta de interação dos alunos.

Em relação ao domínio do conhecimento do professor durante as aulas, pode-se notar que em alguns conteúdos o docente apresentava dificuldades em alguns conteúdos. Contudo, percebeu-se também que o docente apresentava um bom domínio dos conhecimentos em assuntos relacionados à zoologia e ecologia e dificuldades em conteúdos da área de biologia molecular.

Ademais, foi possível constatar que o docente, enquanto ministrava a aula, possuía um bom senso de organização do conteúdo, seguindo sempre o conteúdo programático do livro, e que durante as explicações e as correções das atividades o mesmo se propunha a tirar as dúvidas dos assuntos estudados; no entanto, os alunos não se sentiam motivados a realizar perguntas ou tirar dúvidas sobre os assuntos.

No que concerne à observação dos alunos, pode-se notar que os mesmos mantinham-se, em quase todas as aulas, inquietos e que, geralmente, costumavam conversar com os colegas de sala ou então se distraíam durante a aula. Tal fato pode estar associado à falta de motivação para se aprender ciências (STEINMANN; BOSCH; AIASSA, 2013), adquirida ao longo do processo de ensino e aprendizagem ou então às dificuldades de compreender os assuntos com a metodologia empregada pelo professor da disciplina. Entretanto, constatou-se que alguns alunos interagiam mais durante as explicações dos conteúdos específicos, que provavelmente possuíam alguma significância para os mesmos.

No entanto, o fato de a maioria dos alunos serem bastante inquietos acabava por “atrapalhar” a explicação do professor. O resultado da inquietude dos alunos acabava por fazer com que o professor concentrasse sua atenção durante a explanação e correção das atividades do conteúdo, geralmente, em apenas alguns dos alunos que sentavam nas cadeiras mais próximas da mesa e acabava por esquecer os alunos que sentavam em cadeiras mais próximas do “fundo” da sala. Essa atitude de focar a atenção apenas nos alunos que mais participavam da aula podia ser um dos fatores relacionados à desmotivação da maioria da turma em participar das aulas de ciências e de aprender os conceitos dos assuntos ministrados na disciplina, tornando assim pouco provável que os discentes, durante e após a aula, associem o conteúdo com a realidade



(STEINMANN; BOSCH; AIASSA, 2013; CLEMENT; CUSTÓDIO; ALVES FILHO, 2015; NICOLA; PANIZ, 2017).

PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES DE REGÊNCIA

As atividades de planejamento para a regência na escola-campo do estágio foram desenvolvidas por meio de conversas com o professor da disciplina e por meio de leituras de textos relativos aos conteúdos da disciplina de ciências e da disciplina de estágio, no qual o planejamento fez um total de 10h00.

Durante o planejamento das atividades e das aulas na escola-campo, foram criados os primeiros planos de aula, que norteariam a organização e o conteúdo programático das aulas ministradas pelo licenciando estagiário. A partir da elaboração desses planos de aula, a prática de ensino pode tornar-se mais organizada, pois os objetivos para a aula ficavam explícitos para que o estagiário pudesse alcançá-los durante a aula (CASTRO; TUCUNDUVA; ARNS, 2008).

Durante esse planejamento, foram pensadas quais poderiam ser as atividades que poderiam despertar a atenção dos alunos para os conteúdos da disciplina, a fim de que o processo de ensino aprendizagem fosse mais eficaz. Para tal, levou-se em consideração as potencialidades dos diversos alunos que foram observadas durante as aulas. Estas atividades foram baseadas principalmente na construção de textos comentados em formato de resumo, na produção de desenhos científicos, em atividades no formato de “cruzadinhas”, em pesquisas para casa sobre os assuntos, em que estas pesquisas sempre destacavam a relevância do conteúdo para o cotidiano do aluno, aplicação de provas, aplicação de recuperações e em trabalhos que envolviam principalmente as funções dos órgãos para a sobrevivência dos animais, já que os assuntos ministrados se tratavam da área de zoologia.

Com essa pré-preparação das aulas, foi possível também pensar em como realizar aulas mais interdisciplinares com os conteúdos que seriam ministrados durante o estágio, sendo que esta abordagem de aula interdisciplinar ocorreu durante a resolução de questões e durante a explanação do conteúdo didático do livro de ciências.

Portanto, o planejamento foi uma etapa determinante para que as atividades do estágio ocorressem de maneira cronológica (SCHROEDER, 2013). Deve-se ressaltar que esse planejamento escolar foi importante, pois além de servir como um objeto estrutural que indicava as atividades a serem realizadas, os conteúdos, a avaliação e o intuito de produzir a aula, o mesmo



também auxilia no processo de reflexão das práticas de ensino-aprendizagem durante o estágio (OLIVEIRA et al., 2014; LIMA-JÚNIOR et al., 2017).

REGÊNCIA EM SALA DE AULA

As atividades de regência em sala de aula na escola-campo do estágio foram desenvolvidas em uma escola de ensino fundamental pública da cidade de Cocal-PI, na turma de 7º ano “A” e perfizeram um total de 40h00. Durante o período de regência, foi possível ministrar os conteúdos de anelídeos e moluscos, artrópodes e equinodermos, peixes, anfíbios, répteis e aves. Nesse período como professor estagiário, foi possível realizar atividades como trabalhos em sala, resumos, cruzadinhas, desenhos científicos, aplicação de provas, aplicação de recuperação e desenvolvimento de projetos, as quais foram especificadas juntamente com a explicação das abordagens dos conteúdos ministrados.

Durante a prática docente como estagiário, os primeiros conteúdos a serem ministrados na turma de 7º ano “A” foram anelídeos e moluscos. Antes de ministrar os conteúdos, foram realizadas leituras do conteúdo no livro didático de ciências do 7º ano e em outro livro de biologia geral para obter o embasamento teórico sobre o respectivo conteúdo, sendo que o planejamento para esse conteúdo também foi relido antes da regência ser iniciada.

Durante a experiência como professor, na primeira aula de estágio, as principais dificuldades encontradas, que acabaram por atrapalhar o andamento da aula foi o nervosismo por estar diante de uma turma como professor da disciplina pela primeira vez. No entanto, optou-se por sempre realizar perguntas aos discentes sobre o conteúdo que estava sendo ministrado, com isso, aos poucos alguns dos alunos da turma foram mantendo diálogos mais duradouros e corriqueiros sobre as perguntas do assunto quando solicitado.

Ao longo do período em que o estagiário ministrou o conteúdo de anelídeos e moluscos, percebeu-se que os alunos apresentavam dificuldades de compreender a aplicação desses conteúdos quando relacionados ao cotidiano ou a outras disciplinas da grade curricular. Percebendo essa dificuldade, optou-se então por mudar alguns dos planejamentos iniciais sobre a abordagem interdisciplinar, ainda mantendo-a nas aulas, mas em doses moderadas e com exemplos que envolviam melhor o cotidiano dos alunos. Após essa percepção e o melhoramento das aulas ao longo da rotina como professor, foi possível realizar atividades como exercícios em sala,



construção de resumos, a produção de desenhos científicos, aplicação de prova e recuperação sobre o conteúdo.

Com essas atividades aplicadas, percebeu-se que alguns alunos se saíam muito bem em determinadas atividades e outros não, no qual esses resultados demonstravam algumas potencialidades específicas de alguns alunos da turma em outras áreas do conhecimento, como por exemplo, português e artes.

Durante a aplicação do conteúdo sobre artrópodes e equinodermos, o estagiário começou a se sentir mais à vontade como professor da disciplina e obteve um melhor desenvolvimento durante a explicação desse conteúdo para os alunos da escola. As atividades que foram preparadas como instrumento de fixação do conteúdo englobavam a produção de resumos, a correção de atividades do livro, a criação de desenhos científicos e debates com os alunos sobre o conteúdo. Enquanto o conteúdo de artrópodes e equinodermos era ministrado, mantiveram-se diálogos mais corriqueiros juntamente com o uso de analogias do conteúdo com a realidade do meio onde a escola se encontrava e, dessa forma, foi possível manter uma melhor dinâmica nas aulas e nas realizações das atividades.

No entanto, nem sempre essas metodologias funcionavam, às vezes percebia-se que os alunos se mantinham alheios às explicações e atividades e nesses momentos a reflexão sobre o planejamento, anteriormente feito, e sobre as metodologias empregadas eram necessárias para rever em que partes a aula deveria ser modificada e melhorada (LIMA-JÚNIOR; SÁ et al., 2017). Já com a aplicação da prova e da recuperação, a mesma serviu como uma detecção sobre as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos na compreensão do conteúdo e na resolução das questões, demonstrando quais os principais pontos que deveriam ser focados e trabalhados nas aulas para que os alunos melhorassem nas futuras avaliações a serem aplicadas.

Com a aplicação do conteúdo sobre peixes, buscou-se trazer os alunos para uma abordagem simples e que envolvesse mais o cotidiano deles com o conteúdo. Com isso, percebeu-se que quando o assunto era relacionado com o cotidiano, os alunos conseguiam aprender de forma mais satisfatória e ficavam menos agitados durante as atividades propostas neste conteúdo. Com essas atividades, visou-se desenvolver a capacidade de interpretação e produção de textos, na qual estas seriam imprescindíveis para resolução da avaliação mensal do conteúdo. Portanto, a abordagem do conteúdo sobre peixes foi uma das mais satisfatórias durante o período de estágio no 7º ano “A”, servindo para mostrar que nem sempre o planejamento inicial consegue ser aplicado e que às



vezes é preciso que o professor modifique-o e realize uma adaptação para que o mesmo possa ser executado.

Em relação ao conteúdo de anfíbios, pode-se observar resultados bem semelhantes aos resultados do assunto sobre peixes, no qual, tendo em vista que a metodologia utilizada em peixes teve bastante sucesso com os alunos, resolveu-se adaptar a mesma para empregá-la no assunto sobre anfíbios. Com isso, durante a explanação do conteúdo as analogias do assunto com o cotidiano eram corriqueiras. Assim, foram realizadas também a produção de mais trabalhos em sala e tal metodologia foi satisfatória em alguns momentos, principalmente durante a produção de resumos, durante a qual pode-se constatar uma grande evolução dos alunos em relação aos primeiros resumos solicitados.

Sobre o conteúdo de répteis, os alunos se mostraram participativos na explanação do conteúdo, pois eles afirmaram que em brincadeiras realizadas com seus respectivos grupos de amigos envolviam a procura de répteis no ambiente, demonstrando assim a importância dos conhecimentos prévios dos discentes para a compreensão do conteúdo científico (MARTINS; NICOLLI, 2019). Levando em consideração que os alunos tinham um conhecimento empírico sobre o conteúdo, a abordagem metodológica do conteúdo foi muito mais fácil de ser realizada e o planejamento inicial foi realizado com sucesso. Durante a explanação dos conteúdos, o estagiário pode realizar atividades de resolução de cruzadinhas com os alunos, obtendo um resultado bem satisfatório para a aprendizagem os discentes com esta abordagem do conteúdo. As demais aulas sobre o conteúdo foram realizadas por meio de explicações, debates, produções de resumo e resolução de atividades, em que grande parte dos alunos demonstraram bastante interesse em realizar as atividades propostas.

No que concerne ao conteúdo de aves, que foi o último conteúdo ministrado pelo estagiário como professor da disciplina, ministrou-se aulas com a ajuda de slides com várias figuras ilustrando as principais características das aves e as principais discussões que o livro trazia. Durante a etapa de explicação desse conteúdo, realizaram-se também dois projetos de disseminação da ciência oferecidos por graduandos do IFPI e com parceria da Secretaria Municipal de Educação – SEMED.

Em um desses projetos, os alunos do 7º ano “A” participaram ativamente na produção de materiais sobre o conteúdo de plantas, na qual foram produzidos vários materiais sustentáveis pelos mesmos. Já no segundo projeto, os alunos tiveram a oportunidade de visualizar vários experimentos químicos sobre diversos assuntos da química, na qual a atividade contou com



experimentos que chamassem a atenção dos discentes para esta área da ciência. Com isso, pode-se observar que estas atividades também foram eficazes na produção de melhores resultados nas disciplinas e que poderiam servir como atividades para serem desenvolvidas tanto por professores de ciências como por outros professores de outras áreas (OLIVEIRA, 2017; JORAS et al., 2020).

ALGUMAS APRENDIZAGENS

Durante o período de estágio, o licenciando pode obter várias aprendizagens observando o professor ministrar suas aulas, planejando as futuras aulas para a turma de 7º ano “A” e também ministrando as aulas para a turma.

No período das 10h00 de observação do professor, foi possível aprender sobre as metodologias necessárias para serem aplicadas com os alunos da turma, visando chamar a atenção dos mesmos para os conteúdos. Essa aprendizagem foi de extrema importância para o planejamento das aulas para a turma, pois a observação mostrou uma prévia do que o estagiário poderia melhorar nas aulas, quais erros deveriam ser evitados em sala e sobre quais abordagens metodológicas seriam as mais adequadas para a turma (ALMEIDA; JUSTI, 2020).

Com as 10h00 de planejamento, foi possível também (re)aprender a como realizar um bom planejamento das aulas a partir dos planos de aulas que se fizeram necessários para uma prática pedagógica mais consolidada com a realidade dos alunos e da escola. Com esta etapa de produção dos planos de aula também foi possível aprender como preparar um determinado conteúdo para uma quantidade específica de tempo. Assim, as horas de planejamento foram um momento de grande aprendizagem para perceber que a organização didática dos conteúdos é um fator determinante para a realização de uma boa aula que possa cumprir com todos os objetivos propostos no plano de aula.

Dessa forma, tanto os momentos de observação do professor quanto os de planejamento de regência foram aprendizagens para rever quais atividades seriam melhores para serem desenvolvidas com os alunos da turma, pois um conhecimento prévio do comportamento da turma e de suas peculiaridades foi compreendido em etapas anteriores pelo estagiário, facilitando assim a produção de atividades para a execução da prática pedagógica proporcionada pelo estágio.

Durante as 40h00 de regência, obteve-se um leque de aprendizados relativos à execução de aulas, de atividades e a percepção da importância da profissão de professor. No período de aula dedicado a ministrar o conteúdo, pode-se aprender que a insegurança no início do estágio era



passageira e que ao longo das aulas este sentimento era substituído pelo sentimento de segurança sobre a prática pedagógica. Essa segurança adquirida ao longo das aulas foi importante, pois ela possibilitou que as aulas fossem mais dinâmicas com a turma, contribuindo para resultados mais satisfatórios para o aprendizado dos alunos e para o aprendizado do licenciando sobre a prática docente. Desse modo, com a experiência de ser professor em uma escola pública, foi proporcionada a possibilidade de refletir e aprender sobre como as teorias pedagógicas estudadas nas disciplinas do curso de Licenciatura em Química podem ser aplicadas e observadas na rotina escolar.

Na realização de atividades, pode-se averiguar que nem sempre o planejamento das atividades, que estavam previstas no plano de aula, funcionam e que, às vezes, é necessário se adaptar à turma, sendo nesses momentos necessário também refazer ou adaptar o planejamento inicial. Também ficou claro com a aplicação dos trabalhos que determinados exercícios conseguem render um melhor aproveitamento para o aprendizado, principalmente atividades novas que os alunos ainda não realizaram, e que algumas dessas tarefas podem elucidar as potencialidades dos alunos em áreas afins do conhecimento, sendo esta avaliação relativa para cada turma.

Ademais, com o Estágio Supervisionado foi possível aprender a valorizar mais a profissão docente a partir da realidade atual na qual a educação no Brasil está inserida, compreendendo a importância do professor na sociedade para a formação de crianças, jovens e adultos com visão crítica e reflexiva sobre problemas sociais.

Finalmente, compreendeu-se também que se a prática pedagógica estiver ligada à mudança da realidade e se a comunidade estudantil e local contribuir para o desenvolvimento dessa prática os resultados obtidos podem ser grandiosos tanto para os professores quanto para os alunos e para a comunidade em geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a possibilidade de observar, planejar e estagiar em uma escola da rede pública da cidade de Cocal-PI, em uma turma de 7º ano “A”, pode-se concluir que a primeira experiência como professor traz diversas contribuições para o licenciando, até mesmo para a construção da identidade profissional, sendo que esta experiência ainda possibilitou um incremento na formação do discente, contribuindo também para que uma nova visão do que é ser professor possa ser

desenvolvida durante todo o processo de ensino-aprendizagem no período de estágio, afirmando a importância do Estágio Supervisionado durante o curso de licenciatura.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelas bolsas de estudo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B. C.; JUSTI, R. S. INFLUÊNCIAS DE CONHECIMENTOS DE NATUREZA DA CIÊNCIA NO PLANEJAMENTO DE AULAS RELACIONADAS À HISTÓRIA DA CIÊNCIA. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 3, p. 433-453, 2020.

BERNARDY, K.; PAZ, D. M. T. IMPORTÂNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES. *In*: XVII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2012, Cruz Alta-RS. **Anais...**, Cruz Alta-RS.

BURIOLLA, M. A. F. **O estágio supervisionado**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2009

CARDOSO, E. A. C. **ESTÁGIO SUPERVISIONADO**. 2018. Disponível em: <http://petpedagogia.ufba.br/estagio-supervisionado>. Acesso em: 26 dez. 2020.

CASTRO, P. A. P. P.; TUCUNDUVA, C. C.; ARNS, E. M. A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO DAS AULAS PARA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DO PROFESSOR EM SUA PRÁTICA DOCENTE. **ATHENA - Revista Científica de Educação**, v. 10, n. 10, p. 49-62, 2008.

CLEMENT, L.; CUSTÓDIO, J. F.; ALVES FILHO, J. P. Potencialidades do Ensino por Investigação para Promoção da Motivação Autônoma na Educação Científica. **ALEXANDRIA – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 101-129, 2015.

FELÍCIO, H. M. S.; OLIVEIRA, R. A. A formação prática de professores ano estágio curricular. **Educar**, v. 24, n. 32, p. 215-232, 2008.

JORAS, L. E. et al. Science Teaching through experimentation: building a yeast volcano. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, p. e110932527, 2020.

LIMA, M. S. L. REFLEXÕES SOBRE O ESTÁGIO/PRÁTICA DE ENSINO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES. **Rev. Diálogo Educ.**, v. 8, n. 23, p. 195-205, 2008.

LIMA, G. O.; SANTO, M. V. M. E.; MATOS FILHO, M. A. S.; SILVA, C. D. P. Teoria e Prática: Dificuldades Enfrentadas pelos Futuros Professores no Campo de Estágio Curricular Supervisionado no Curso de Pedagogia. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**, v. 1, n. 3, p. 05-09, 2016.

LIMA-JÚNIOR, C. G. et al. Sala de Aula Invertida no Ensino de Química: Planejamento, Aplicação e Avaliação no Ensino Médio. **REDEQUIM**, v. 3, n. 2, p. 119-145, 2017.

MARTINS, A. E. P. S.; NICOLLI, A. A. Letramento Científico e Ensino de Ciências: práticas pedagógicas pautadas na consideração dos conhecimentos prévios e na aprendizagem significativa para promover a formação cidadã. **Cadernos do Aplicação**, v. 32, n. 1, p. 23-35, 2019.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.

OLIVEIRA, F. D.; SANTOS, G. M. O.; SILVA, F. O.; OLIVEIRA, C. M. C.; SILVA, G. M. PLANEJAMENTO ESCOLAR: norte às práticas pedagógicas e instrumento auxiliar na atividade profissional. *In*: I Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG, 2014, Pirenópolis-GO. **Anais...**, Pirenópolis.

OLIVEIRA, T. C. REFLEXÕES SOBRE INICIATIVAS DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA ATRAVÉS DE PROJETOS DE EXTENSÃO. *In*: 10 Encontro Internacional de Formação de Professores, 2017, Aracaju-SE. **Anais...**, Aracaju.

PIMENTA, S. G. Os (des)caminhos da Reforma Educacional: o Estágio Supervisionado e o Programa de Iniciação à Docência - duas faces da mesma moeda?. **REVISTA APASE (SÃO PAULO)**, v. 16, p. 50-61, 2017.

SÁ, E. F. et al. As aulas de graduação em uma universidade pública federal: planejamento, estratégias didáticas e engajamento dos estudantes. **Rev. Bras. Educ.**, v. 22, n. 70, p. 625-650, 2017

SANTOS, L. B. **ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DO CURSO DE PEDAGOGIA – LICENCIATURA: UM ESTUDO DE CASO**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2010.

SCHROEDER, E. OS CONCEITOS ESPONTÂNEOS DOS ESTUDANTES COMO REFERENCIAL PARA O PLANEJAMENTO DE AULAS DE CIÊNCIAS: ANÁLISE DE UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA PARA O ESTUDO DOS RÉPTEIS A PARTIR DA TEORIA HISTÓRICO CULTURAL DO DESENVOLVIMENTO. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 1, p. 130-144, 2013.

SILVA, L. C. O ESTÁGIO E A PRÁTICA DE ENSINO: DESAFIOS NA E PARA A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO. *In*: ZANATA, E. M. **A prática de ensino e o estágio curricular supervisionado no curso de Pedagogia: desafios e possibilidades**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018. p. 46-65.

SILVA, R. M. G.; SCHNETZLER, R. P. Concepções e ações de formadores de professores de Química sobre o estágio supervisionado: propostas brasileiras e portuguesas. **Quim. Nova**, v. 31, n. 8, p. 2174-2183, 2008.

STEINMANN, A.; BOSCH, B.; AIASSA, D. MOTIVACIÓN Y EXPECTATIVAS DE LOS ESTUDIANTES POR APRENDER CIENCIAS EN LA UNIVERSIDAD. **RMIE**, v. 18, n. 57, p. 585-598, 2013.



ZABINI, F. O.; RODRIGUES, G. R.; OLIVEIRA, M. R. F. RELATO DE EXPERIÊNCIAS A PARTIR DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM EDUCAÇÃO INFANTIL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA. *In*: XVI SEMANA DA EDUCAÇÃO: DESAFIOS ATUAIS PARA A EDUCAÇÃO E VI SIMPÓSIO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, 2015, Londrina-PR. **Anais**, Londrina.

CAPÍTULO 23

ACÇÕES DA FARMÁCIA UNIVERSITÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA EM 2020: UMA PROPOSTA DE ENSINO

Renata Gonçalves Silva, Graduanda em Farmácia, UFBA
Ingrid Caroline da Silva Cerqueira, Graduanda em Farmácia, UFBA
Sthefane Silva Santos, Graduanda em Farmácia, UFBA
Amanda dos Santos Teles Cardoso, Farmacêutica, UFBA
Izabel Almeida Alves, Docente do curso de Farmácia, UFBA
Max Denisson Maurício Viana, Docente do curso de Farmácia, UFBA

RESUMO

Farmácia Universitária é um estabelecimento de saúde que oferece serviços farmacêuticos de modo a contribuir para a promoção da saúde e para o uso racional de medicamentos, além de proporcionar oportunidades aos acadêmicos capacitando-os para atuar em equipes multiprofissionais. A Farmácia Universitária da Universidade Federal da Bahia (FU-UFBA), através de dinâmicas educativas com os usuários do Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Farmácia da UFBA (LACTFAR), promove atividades que envolvem, principalmente, os cuidados com a utilização, armazenamento e descarte dos medicamentos e riscos da automedicação. No entanto, com o advento da pandemia causada pelo novo coronavírus e conseqüente impossibilidade da realização das atividades presenciais, adotou-se diferentes ferramentas de ensino. Assim, este capítulo relata a experiência da FU-UFBA antes deste cenário, bem como descreve a continuidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão e do acompanhamento farmacoterapêutico dos pacientes durante a pandemia. Para isso, promoveu-se o envolvimento dos graduandos em Farmácia em ações de educação em saúde e atividades clínicas realizadas por meio remoto através do uso de metodologias ativas de ensino-aprendizagem, tais como: a realização de educação em saúde, utilizando ferramentas digitais e redes sociais; promoção à saúde; aprendizagem baseada em problemas por meio da discussão de casos clínicos reais acompanhados pela FU-UFBA antes da pandemia e por teleatendimento; tutoria entre iguais; e os produtos oriundos destas práticas, como a apresentação de trabalhos em congressos *on-line*, publicações de capítulos de livro, dentre outros, no ano de 2020. Desta forma, a FU-UFBA, alinhada com as diretrizes curriculares nacionais para curso de graduação em Farmácia, vem contribuindo para uma formação humanística e reflexiva dentro dos contextos de cuidado e educação em saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Pandemia; Seguimento Farmacoterapêutico; Processo de ensino-aprendizagem; Atividades remotas.

INTRODUÇÃO

A pandemia causada pelo novo coronavírus, declarada pela Organização Mundial da Saúde em março de 2020, provocou mudanças nas formas de atuação em todos os setores da sociedade, ocasionando novos desafios para os sistemas de ensino público superior. Isso exigiu novas perspectivas e estratégias de aprendizagem com adaptação e implementação de sistemas digitais, de modo a garantir a manutenção de uma educação de qualidade e segura (GUSSO et al., 2020).



As modificações impostas pela pandemia reforçam a necessidade de transformação do ensino em saúde em prol da superação do modelo fragmentado do saber, focado no professor e na reprodução do conteúdo programático. É importante frisar, que a vida acadêmica dura alguns anos, enquanto a atividade profissional perdura por décadas, sendo assinaladas por transformações das competências e dos cenários de atuação. Ademais, considerando a potencialização dos meios de comunicação e o avanço tecnológico, que traduz a percepção de um mundo com relações dinâmicas e em tempo real, é fundamental investir em um processo educativo que permita a formação de um profissional adaptativo, crítico, reflexivo e capaz de “aprender a aprender” (ROMAN et al., 2017).

As metodologias ativas de ensino aprendizagem pautam-se no desenvolvimento da autonomia, na capacidade do estudante de autogerenciar seu processo de aprendizagem. Envolve a estratégia da problematização com o objetivo de alcançar e motivar o discente e, dessa forma, a produção de novos saberes ocorre envolvendo emoções, intuição, responsabilização, crítica e observação (MITRE et al., 2008).

Podem ser aplicáveis em diferentes etapas dos cursos de ensino superior e são diversas (LIMBERGER, 2013). Dentre elas, destaca-se a Aprendizagem Baseada em Problemas, ABP ou PBL (*Problem-Based Learning*), que é uma proposta pedagógica centrada no estudante com a finalidade de alcançar o aprendizado baseado em solucionar problemas (BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2014). Além da gamificação, sala de aula invertida, aprendizagem em pares e estudo de casos (QUARTO et al., 2020).

Nesse sentido, este capítulo relata a experiência da Farmácia Universitária da Universidade Federal da Bahia (FU-UFBA) com o intuito de dar continuidade às atividades de ensino, pesquisa e extensão e de manter o acompanhamento farmacoterapêutico dos pacientes. Para isso, promoveu-se o envolvimento dos graduandos em Farmácia em ações de educação em saúde e atividades clínicas realizadas por meio remoto através do uso de metodologias ativas de ensino-aprendizagem, tais como: a realização de educação em saúde, utilizando ferramentas digitais e redes sociais; promoção à saúde; aprendizagem baseada em problemas por meio da discussão de casos clínicos reais acompanhados pela FU-UFBA antes da pandemia e por teleatendimento; tutoria entre iguais; e os produtos oriundos destas práticas, como a apresentação de trabalhos em congressos *on-line*, publicações de capítulos de livro, dentre outros, no ano de 2020.



RELATO DE EXPERIÊNCIA

A Universidade, por meio das atividades de pesquisa e extensão, exerce um papel fundamental para construção de novos conhecimentos e formação profissional e cidadã dos acadêmicos (SILVA et al., 2020). A FU é uma proposta de extensão universitária e um estabelecimento de saúde que oferece serviços farmacêuticos à população de modo a contribuir para a promoção, proteção, prevenção e recuperação da saúde e o uso racional de medicamentos (URM), sendo um modelo de prática fundamental para a formação dos estudantes de farmácia (CFF, 2016).

Na Farmácia Universitária, os acadêmicos podem vivenciar a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos nas disciplinas à prática diária das atividades do farmacêutico no exercício da profissão (VIEIRA et al., 2018). Além disso, vista a necessidade de um cenário adequado para a formação centrada na prática mediante o oferecimento de serviços de saúde, a FU está inserida obrigatoriamente nesse panorama, em concordância com a Resolução nº 6, de 19 de outubro de 2017 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia (CNE, 2017). Assim, futuramente, estes poderão atuar em equipes interprofissionais, participando de ações integradas aos demais níveis de atenção à saúde (CFF, 2016).

A FU-UFBA desenvolve atividades de educação em saúde e farmácia clínica por meio dos projetos de extensão “Consultório Farmacêutico” e “Promovendo o Uso Racional de Medicamentos” (URM). As ações de educação em saúde abordam diversos temas associados ao URM, como: cuidados com a utilização, armazenamento e descarte dos medicamentos, riscos da automedicação, acesso aos programas de medicamentos do Sistema Único de Saúde (SUS) e autocuidado. Antes do início da pandemia ocasionada pelo vírus Sars-Cov-2, tais atividades eram baseadas em dinâmicas educativas realizadas na sala de espera com os usuários do Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Farmácia da UFBA (LACTFAR), como exposto na Imagem 1.

Imagem 1. Registro das ações de educação em saúde na sala de espera do LACTFAR



Fonte: Acervo de fotos da FU-UFBA.

Os estudantes participavam junto aos farmacêuticos e docentes na confecção de materiais de educação em saúde (Imagem 2), e de dinâmicas como: “mito/verdade”, jogos, painéis informativos, além da oferta dos serviços de acompanhamento farmacoterapêutico voltados para portadores de doenças crônicas não-transmissíveis e polimedicados, representado na Imagem 3.

Imagem 2. Registro do momento da confecção de materiais de educação em saúde.



Fonte: Acervo de fotos da FU-UFBA.

Imagem 3. Registro do atendimento farmacêutico oferecido aos usuários do LACTFAR



Fonte: Acervo de fotos da FU-UFBA.

Ainda, o Quadro 1 demonstra o alcance das atividades de educação em saúde e farmácia clínica realizadas pela FU-UFBA antes da pandemia do coronavírus. Dos 700 pacientes e/ou acompanhantes atingidos pelas ações, 64 se inscreveram no programa de acompanhamento farmacoterapêutico e 25 mantiveram um acompanhamento regular.

Quadro 1. Resumo dos pacientes assistidos pela FU-UFBA em diferentes modalidades de 2019-2020.

MODALIDADE	ALCANCE
Pacientes e/ou acompanhantes atingidos pelas ações	700
Pacientes inscritos no programa de acompanhamento regular	64
Pacientes em acompanhamento regular	25

Fonte: Banco de dados da Farmácia Universitária da UFBA.

Nas atividades de farmácia clínica, através do serviço de acompanhamento farmacoterapêutico prestado a portadores de condições crônicas, os estudantes observavam e apoiavam as consultas farmacêuticas, sob supervisão dos farmacêuticos. Algumas atividades realizadas pelos estudantes foram: a transcrição das informações coletadas durante a anamnese e registradas no prontuário eletrônico pelo Sistema Registre, disponibilizado gratuitamente pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF), para planilhas do software *Microsoft Office Excel*® que compõem o banco de dados clínicos. Além da colaboração na prática “lembrete saúde”, que se tratava do encaminhamento de textos informativos, para pacientes com acesso ao aplicativo de mensagens *Whatsapp*, que estimulavam o autocuidado dos pacientes que mais necessitavam de motivação para mudanças nos hábitos de vida, colaborando na construção de uma vida mais saudável.

Devido ao início da pandemia, as atividades presenciais foram suspensas o que ocasionou desafios no processo de ensino-aprendizagem. Nesse viés, a fim de se adaptar ao novo cenário mundial, a FU-UFBA propôs novas estratégias para a continuação do seguimento farmacoterapêutico da população, por meio de teleatendimento, e inclusão dos estudantes em ações de educação em saúde e farmácia clínica por meio remoto. O uso de metodologias ativas de ensino baseadas na integração e troca de saberes entre os acadêmicos, farmacêuticos e docentes tem sido um rica experiência realizada a partir da análise e discussão de casos clínicos reais, tutoria entre iguais, além da utilização das redes sociais para a divulgação de informações sobre saúde baseadas em evidências e combate às *Fake News*.

INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Com o crescente uso da tecnologia e conseqüente mudança nas formas de comunicação, percebeu-se a necessidade de transformação no modo de ensino, uma vez que a educação não pode permanecer inerente aos fenômenos sociais à sua volta (TEIXEIRA et al., 2020). Ainda, as redes sociais têm se tornado instrumentos fundamentais na formação e divulgação de informações. Diante disso, a FU-UFBA aderiu ao *Instagram* como ferramenta para promoção de educação em saúde a partir de publicações baseadas em evidências científicas.

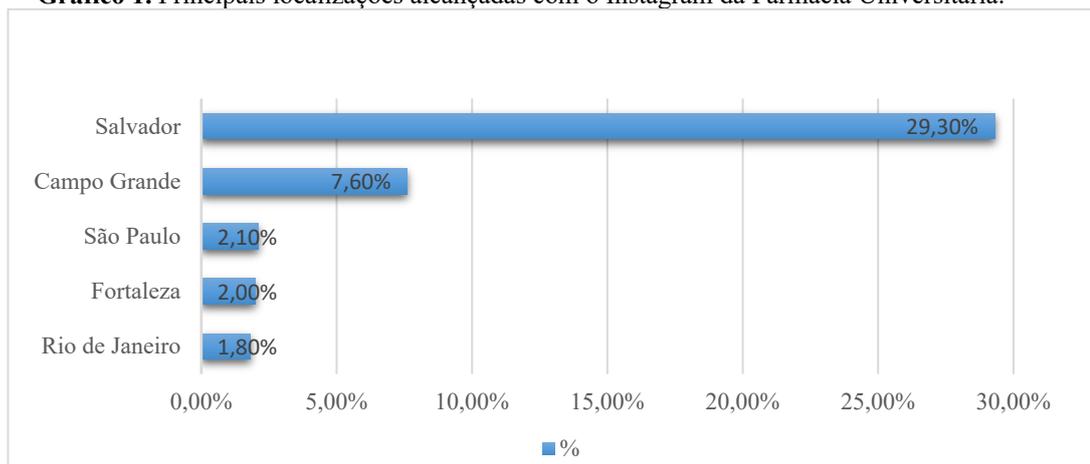
Nesta rede social, foram abordados diferentes temas voltados para a área de saúde, tais como: resistência bacteriana aos antibióticos, armazenamento e descarte correto de medicamentos, autocuidado apoiado, diferenças entre medicamentos genéricos, similares e de referência, URM, além de assuntos relacionados à prevenção ao novo coronavírus.

O processo de elaboração dos *posts* para publicação, pelas estagiárias supervisionadas pelos farmacêuticos, é efetuado de forma criteriosa: inicialmente, ocorre a definição do tema a ser abordado e a produção dos *cards* através de pesquisas em fontes seguras, de qualidade e baseadas em evidências, contribuindo para o aprendizado. Em seguida, eram encaminhados aos farmacêuticos para avaliação, na qual identificavam a criatividade e o vocabulário acessível, tendo em vista a diversidade dos seguidores. Além disso, após cada publicação era realizado um *Quiz* sobre os assuntos discutidos, com o intuito de verificar o alcance, o aprendizado e proporcionar interação com o público.

A fim de contribuir ainda mais para a formação dos estudantes e esclarecimento de dúvidas do público em geral, foram promovidas *Lives*, que são transmissões ao vivo, com objetivo de levantar discussões, fazer reflexões e estimular perspectivas críticas a respeito de diferentes temas, como: “COVID-19 e impactos da medicalização na sociedade”, “Uso racional de medicamentos e cuidado farmacêutico nas doenças crônicas”, “Atuação do farmacêutico na pediatria” e “*Fake News* X medicamentos em tempos de pandemia”, as quais contaram com a participação de discentes, docentes, jornalistas e farmacêuticos de diferentes áreas.

No geral, as redes sociais aumentam as possibilidades de produzir e distribuir conteúdo, acessar maior número de informações e emitir opiniões (ANDRADE; AZEVEDO; DÉDA, 2012). Assim, com as publicações, a FU-UFBA teve um alcance nacional de mais de 2.400 seguidores, constituídos por estudantes de Farmácia e outros cursos da área de saúde da UFBA e de outras instituições de ensino superior, como demonstrado no Gráfico 1.

Gráfico 1. Principais localizações alcançadas com o Instagram da Farmácia Universitária.



Fonte: Instagram- @farmauniufba.

ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO POR TELEATENDIMENTO

A realização de atividades clínicas pelo farmacêutico é fundamental para a promoção da qualidade de vida e para o alcance de resultados concretos em saúde. O acompanhamento farmacoterapêutico é um serviço farmacêutico provido ao paciente para identificar Problemas Relacionados aos Medicamentos (PRM), analisar suas causas e realizar intervenções documentadas, visando resolvê-los ou preveni-los (CFF, 2016). Tendo em vista a manutenção do acompanhamento dos pacientes, a FU-UFBA adotou o teleatendimento respeitando os princípios éticos além de proporcionar um atendimento de qualidade.

A oferta do serviço de atendimento farmacêutico era realizada a cada três meses pelas estagiárias da FU-UFBA por meio do aplicativo de mensagens *Whatsapp* para os pacientes cadastrados no serviço. Assim, por meio da demanda espontânea dos pacientes, o contato paciente/farmacêutico se estabelecia. As consultas também eram efetivadas *on-line* através de textos, áudios, ligações ou videochamadas, onde os pacientes descreviam suas queixas principais no contexto da anamnese farmacêutica, pactuando-se o plano de intervenção. O aplicativo de mensagens também foi uma ferramenta para o envio de *cards* informativos, criados pelos estudantes, com medidas profiláticas ao novo coronavírus.

Dos pacientes atendidos no período de março à dezembro de 2020, havia uma predominância do sexo feminino (85,7%). Dentre os principais problemas de saúde crônicos, destacam-se a hipertensão arterial, diabetes, autismo e doenças reumáticas, além de problemas de saúde agudos como: constipação intestinal, diarreia infecciosa, mudança no estilo de vida (MEV), Chikungunya e virose. E, quanto às dúvidas mais frequentes que resultaram no contato dos

pacientes foram sobre os horários e quantidades dos medicamentos, como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Perfil do atendimento farmacêutico da Farmácia Universitária da UFBA durante pandemia em 2020.

PERFIL DOS PACIENTES (n = 7)	RESULTADOS
Sexo	Feminino (85,71%) Masculino (14,29%)
Problemas de saúde	Hipertensão, diabetes, autismo, doenças reumáticas, constipação intestinal, diarreia infecciosa, mudança no estilo de vida (MEV), Chikungunya, virose
Dúvidas frequentes	Modo de usar os medicamentos e sintomas de ansiedade

Fonte: Banco de dados da Farmácia Universitária da UFBA.

DISCUSSÕES DE CASOS CLÍNICOS

No processo de ensino-aprendizado, é importante salientar a utilização de novas estratégias para possibilitar aos estudantes uma maior autonomia na aquisição do conhecimento. Com o intuito de envolvê-los nas atividades clínicas, agora realizadas por teleatendimento, uma das metodologias ativas utilizadas foi a APB por meio de discussões de casos na quarentena guiadas *on-line*, realizadas e acompanhadas por discentes, docentes e farmacêuticos da Faculdade de Farmácia da UFBA, como forma de diversificar o sistema de ensino. Sendo assim, a prática dos *rounds* clínicos, muito utilizado em instituições de saúde, eram momentos para a problematização e discussão de casos complexos, visando um debate clínico e detalhado, proporcionando uma exposição da visão inter e multidisciplinar entre os participantes (CAPELLARI; RIBEIRO, 2019).

Assim, para cada reunião, um estudante era escolhido para produzir um resumo a partir dos prontuários dos teleatendimentos, mantendo as informações pessoais do paciente em sigilo, elaborando perguntas norteadoras e trazendo suas soluções com embasamento científico, além de levantar discussões a respeito dos problemas de saúde, farmacoterapia utilizada, interações medicamentosas e mudanças no estilo de vida. Logo após as apresentações, abria-se um espaço de debate para o esclarecimento de dúvidas de outros alunos e contribuição dos professores e farmacêuticos.

Outra ferramenta utilizada nas sessões foi a técnica de aprendizagem colaborativa, denominada tutoria entre iguais, na qual uma dupla voluntária formada por dois acadêmicos, sendo um tutor e um tutorando, apresentador do caso clínico. Luna (2016), ao descrever o princípio da tutoria de acordo com a Aprendizagem Significativa de David Ausubel, evidenciou que o aprendiz

não é um receptor passivo, mas é estimulado a “aprender a aprender”. Sendo assim, configura-se como uma troca de saberes no qual o papel do aluno tutor é ser um facilitador e auxiliar o outro a solucionar problemas, assim, ambos aprendem dentro de uma situação interativa organizada pelo educador.

Foram realizadas um total de oito discussões de casos clínicos na quarentena, nas quais participaram: um professor, três farmacêuticos e duas estagiárias da FU-UFBA, oito graduandos em farmácia e outros cursos de saúde da UFBA e demais instituições de ensino superior, que não participam do projeto (Imagem 4). As reuniões eram programadas através de um grupo no *Whatsapp* e, posteriormente, realizadas via *Google Meet*. O aplicativo também era utilizado como instrumento de divulgação e compartilhamento de congressos, cursos e materiais informativos. Além disso, os casos discutidos e materiais de apoio eram disponibilizados em uma sala *Classroom*, que é um sistema de gerenciamento de conteúdo que auxilia na organização e distribuição de trabalhos.



Fonte: Acervo de fotos da FU-UFBA.

PARTICIPAÇÃO EM CONGRESSOS *ON-LINE*

Diante da necessidade de prosseguir com a divulgação científica durante a pandemia, surgiram diversos eventos, como congressos, encontros e simpósios na modalidade *on-line*, permitindo a troca de conhecimentos por meio de palestras e submissão de trabalhos. A diversidade das discussões de caso na quarentena e os diferentes serviços e ações desempenhados pela FU-UFBA, fomentaram a elaboração de resumos para submissão nos seguintes congressos: Congresso Virtual UFBA 2020 e 2021, IV *Meeting* Nacional de Farmácia Clínica, XII Encontro Nacional das Farmácias Universitárias e I Congresso Norte Nordeste de Análises Clínicas e Toxinologia, exibidos em apresentações orais, vídeo-pôsteres e mesas-redondas.



A elaboração dos resumos foi realizada pelas estagiárias e demais estudantes que demonstraram interesse e disposição para tal. Alguns dos trabalhos foram baseados nos relatos apresentados nas discussões de casos, em casos clínicos reais sugeridos pelos professores e farmacêuticos e fundamentados nas informações disponibilizadas no banco de dados clínicos da FU-UFBA. Inicialmente, foi ministrada uma aula sobre as “Etapas para publicação em um evento científico: do resumo à apresentação”, pelo docente que também foi orientador dos trabalhos. Após concluídos, os trabalhos eram encaminhados aos demais colaboradores para avaliação e sugestões.

Até o momento foram submetidos quinze trabalhos, todos aprovados, destacando-se seis relatos de caso e de experiência que abordaram, no geral, o acompanhamento farmacoterapêutico e a resolução de problemas relacionados à farmacoterapia de pacientes hipertensos, diabéticos, portadores de doenças autoimunes, polimedicados e pediátricos, sendo que um deles foi premiado e recebeu menção honrosa. Também, trabalhos realizados em parceria com outra Instituição de Ensino Superior e/ou que explicitaram os projetos e procedimentos da FU-UFBA, como critério de Beers, o impacto da sala de espera na captação de pacientes para consulta farmacêutica, consultório farmacêutico, URM e atendimento clínico em tempos de pandemia. Ainda, foram abordadas as possibilidades de perspectivas no âmbito farmacêutico pós-pandemia. Além disso, as discentes foram instruídas para a produção de uma revisão de patentes, categoria promissora nos últimos tempos, que contribuem na detecção de novas tecnologias relevantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a importância de levar o conhecimento à comunidade, de manter os serviços e o processo ensino-aprendizagem, previamente e durante a pandemia, a FU-UFBA realizou teleconsultas, monitoramento de doenças crônicas, orientações quanto aos cuidados em saúde, além de discussões de casos clínicos, participação e apresentação de trabalhos em congressos *on-line* envolvendo docentes, discentes e farmacêuticos.

Sendo assim, evidenciou-se a continuação das consultas farmacêuticas durante a pandemia da COVID-19 em 2020 por meio do teleatendimento. Tal prática desencadeou diversos desafios, como as dificuldades do *home office* e habilidade na utilização e acesso dos pacientes aos *smartphones*. No entanto, também proporcionou conquistas, como a continuidade do serviço e monitoramento, o fácil acesso aos farmacêuticos para esclarecimento de dúvidas e na redução de custos com transporte visto que a maioria dos pacientes eram de baixa renda. Além disso, o uso



das redes sociais contribuiu com a disseminação de conhecimentos e orientações em saúde, com a melhoria na qualidade de vida dos usuários, além de conter a propagação das *Fake News*.

Com as discussões de casos, foi possível apresentar uma nova visão quanto ao contexto ensino-aprendizado no âmbito da Farmácia Clínica, além de serem centradas no estudante visando desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes e promovê-lo como protagonista no seu processo de ensino-aprendizagem. Ainda, com a participação em congressos *on-line*, observou-se o desenvolvimento de habilidades de escrita adequada para relato de caso, resumos expandidos e capítulos de livros, além da utilização dos termos apropriados que permeiam a área da saúde. Também contribuiu com o compartilhamento de abordagens inovadoras realizadas pela FU-UFBA, as quais podem motivar outras FUs. Desta forma, a FU-UFBA, alinhada com as diretrizes curriculares nacionais para curso de graduação em Farmácia, vem contribuindo para uma formação humanística e reflexiva dentro dos contextos de cuidado e educação em saúde.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, P. B.; AZEVEDO, D. S.; DÉDA, T. A. **Práticas de ensinagem e redes sociais na internet: um estudo de caso do Facebook como ambiente de aprendizagem.** *In: Anais 3º Simpósio de Educação e Comunicação. Grupo de Estudos e Pesquisa Comunicação, Educação e Sociedade. Aracaju, 2012. p. 301- 216.*

BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. B. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 22, n. 83, p. 263-294, 2014 .

CAPELLARI, C; RIBEIRO, M. C. **Rounds Clínicos: experiência de responsabilidade social universitária.** *In: RODRIGUES, J. F. (org.). Gestão, Avaliação e Inovação no Ensino Superior. Ponta Grossa, Paraná: Atena Editora, 2019. p. 259-265.*

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Nota técnica nº 01/2016: a farmácia universitária como indicador obrigatório na avaliação dos cursos de Farmácia. Brasília: CFF, de 01 de junho de 2016.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Serviços farmacêuticos diretamente destinados ao paciente, à família e à comunidade: contextualização e arcabouço conceitual. Brasília: Conselho Federal de Farmácia, 2016.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Câmara de educação superior. Resolução nº 6, de 19 de outubro de 2017. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia e dá outras providências. Brasília: Ministério da Educação, 20 de outubro de 2017.

GUSSO, H. L. et al. Ensino superior em tempos de pandemia: diretrizes à gestão universitária. **Educação & Sociedade**, v. 41, e238957, 2020.



LIMBERGER, J. B. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem para educação farmacêutica: um relato de experiência. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 17, n. 47, p. 969-975, 2013.

LUNA, W. F.; BERNARDES, J. S. Tutoria como estratégia para aprendizagem significativa do estudante de medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 40, n. 4, p. 653-662, 2016.

MITRE, S. M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde coletiva**, v. 13, n. 2, p. 2133-2144, 2008.

QUARTO, L. C., et al. As metodologias ativas no processo de aprendizagem: uma abordagem teórica. **Revista Philologus**, suppl. 78, p. 932-944, 2020.

ROMAN, C. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem no processo de ensino em saúde no Brasil: uma revisão narrativa. **Clinical & Biomedical Research**, v. 37, n. 4., 2017

SILVA, M. R. F. et al. Reflexões sobre as ações extensionistas e de pesquisa no combate à COVID-19 na universidade do estado do Rio Grande do Norte. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 3622-3646, 2020.

TEIXEIRA, S. M. S. et al., **A uso do instagram como ferramenta de ensino: um estudo de caso.** In: Anais IV CONEDU OLIVEIRA, F. C; CASTRO, P. A. (org.). Campina Grande: Realize Editora, 2017.

VIEIRA, K. B. N. T., et al. A importância da Farmácia Universitária frente aos serviços clínicos prestados à comunidade. **Revista Sustinere**, v. 6, n. 2, p. 331-336, 2018.

CAPÍTULO 24

FEIRA DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA DIFERENCIADA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA

Paulo Sérgio de Araujo Sousa, Mestrando em Biotecnologia, Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr

Marcos Jordão Pereira Alves, Graduando em Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Ane Beatriz Araujo Pacheco, Graduanda em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Letícia de Andrade Ferreira, Licenciada em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Thalita Brenda dos Santos Vieira, Mestranda em Química, Universidade Estadual do Piauí – UESPI

Rayane Erika Galeno Oliveira, Mestranda em Química, Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Carlos Francisco Santos Aguiar, Mestrando em Química, Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Joelma de Araújo Silva Resende, Mestra em Letras - UFPI, Docente do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

RESUMO

As feiras de ciências se caracterizam por serem eventos nos quais os discentes expõem conhecimentos científicos e realizam experimentações para a população em geral, demonstrando conceitos científicos de forma inter e multidisciplinar a partir da incorporação de conhecimentos de outras ciências nestes experimentos. Estas feiras de ciências também são uma estratégia de ensino que o docente pode utilizar em suas aulas para trabalhar de maneira diferenciada o ensino de ciências e de química, por exemplo. Desse modo, realizou-se um projeto de feira de ciências na Unidade Escolar José Basson, devido à mesma oferecer a modalidade de ensino fundamental para os moradores da cidade de Cocal-PI. Desse modo, foram selecionados alguns experimentos que foram aplicados por discentes do curso de Licenciatura em Química do IFPI *campus* Cocal, para alunos do ensino fundamental da Unidade Escolar José Basson. Assim, a realização da feira de ciências possibilitou que os discentes pudessem ver a ciência e a química de forma diferenciada, tornando o ensino mais atrativo e dinâmico para os mesmos devido à dinâmica que esse tipo de evento estabelece entre os conteúdos, realidade e sala de aula. Desse modo, conclui-se que a Feira de Ciências também contribuiu para que os discentes do Curso de Licenciatura em Química do IFPI *campus* Cocal aperfeiçoassem suas práticas pedagógicas, ainda colaborando para que os conteúdos das disciplinas de ciências e química fossem apresentados de maneira diferenciada para os alunos de ensino fundamental.

PALAVRAS-CHAVE: Experimentação. Metodologias de Ensino. Ensino. Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A educação, no contexto brasileiro, se concretizou como um alicerce primordial para o desenvolvimento da sociedade. Atualmente o ensino é permeado por grandes discussões sobre



como este pode melhorar a partir de metodologias pedagógicas diferenciadas para a práxis pedagógica (NICOLA; PANIZ, 2016).

Uma das formas de promover um melhor desempenho de estudantes em relação a determinados assuntos é abordando sobre o tema a ser estudado por meio da contextualização (ABREU; MAIA, 2016). A contextualização é uma estratégia consolidada que é eficaz e traz impactos positivos para o ensino; dessa forma, ela se mostra como uma ferramenta pedagógica essencial para o ensino da disciplina de ciências no ensino fundamental.

A disciplina de ciências no ensino fundamental tem por objetivo contribuir para que os alunos despertem o interesse pela investigação da natureza e do meio ambiente em suas diversas linhas de estudo que envolvem a química, biologia, matemática e a física, para que estes estudantes quando chegarem ao ensino médio possuam uma base de conhecimento consolidada em ciências (MEC, 2017).

Dessa maneira, torna-se interessante trabalhar a contextualização no ensino de ciências por meio de projetos de feira de ciências, pois estes tratam-se de uma abordagem diferenciada de ensino, em que os alunos podem aprender por meio da visualização de experimentos e por meio das explicações científicas sobre os fenômenos que ocorrem no experimento.

Com isto, mostrou-se relevante desenvolver um projeto de feira de ciências na Unidade Escolar José Basson devido à mesma oferecer a modalidade de ensino fundamental para os moradores da cidade de Cocal-PI, contribuindo para que os discentes das séries desse nível de ensino tivessem uma aproximação com a ciência e a química.

REFERENCIAL TEÓRICO

EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA

A química é uma ciência experimental e por isso é importante as experimentações se fazerem presentes em seu ensino. Assim como no ensino de química, no ensino de ciências da natureza (como biologia e física, por exemplo) se faz necessário essa compactação entre teoria e prática (SANTOS; MENESES, 2020). Neste caso, isso faz parte de uma ação metodológica para que o ensino destas ciências torne-se completo, levando-o a uma pretensão de uma plenitude no processo de ensino e aprendizagem.

Consoante a essa ideia de experimentação no ensino de ciências e química no processo de ensino e aprendizagem como um incremento nas aulas, se faz importante também, devido ao fato



de se considerar uma abordagem didática mais comprometida com o aprendizado, pois tem como objetivo tornar o aluno um ser com mais curiosidade e, como consequência disso, o aluno terá um aprendizado mais aprofundado do conteúdo que está sendo estudado. Gonçalves e Goi (2020) afirmam que a experimentação no ensino de ciências da natureza e química pode promover e despertar o senso crítico dos alunos ao analisarem hipoteticamente o que estão estudando, além de estarem como ativos no processo de ensino e aprendizagem.

A experimentação permite que o estudante possa trabalhar além do senso crítico a sua autonomia, o que é possível por meio da experimentação por investigação, onde o discente faz a observação da atividade, levanta suas hipóteses e as comprova ou nega para a formulação de suas conclusões. Isso pode ser trabalhado mesmo na ausência de um laboratório, pois sabe-se que nem todas as escolas dispõem de laboratórios equipados para suas aulas. Assim, materiais encontrados no dia a dia dos estudantes podem também fazê-los trabalhar a investigação e superar dificuldades de infraestrutura, uma vez que podem pensar, com a ajuda de seus professores, qual determinado material ou reagente pode ser substituído por materiais de fácil acesso e baixo custo, por exemplo (GONÇALVES; MARQUES, 2006).

Além disso, o professor deve usar a experimentação não apenas como uma motivação aos seus alunos para a aprendizagem de determinado conteúdo ou reprodução repetitiva de experimentos, mas como estratégias capazes de contribuir para que o estudante possa construir e aprimorar seus conhecimentos científicos, possibilitando-o a entender melhor o mundo a sua volta, seus fenômenos e solucionar problemas, sejam eles de natureza econômica, social ou tecnológica (GULLICH; SILVA, 2013).

FEIRAS DE CIÊNCIAS ALIADA AO ENSINO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA

As feiras de ciências começaram a ser introduzidas no ensino de ciências a partir do debate, tradução e aprimoramento de projetos norte-americanos e treinamento de professores da rede de ensino pública, buscando, através disso, mudar e complementar o currículo oferecido nas escolas públicas. Assim, o uso das feiras de ciências para o ensino de ciências e de química passou a ser uma estratégia atraente para envolver o aluno com o conteúdo, a experimentação e o cotidiano, tendo em vista que as feiras de ciências visam também aproximar e dialogar o conteúdo científico com o cotidiano dos discentes (BARCELOS; JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2010).



Desse modo, as feiras de ciências foram se tornando populares no Brasil no início dos anos de 1990 e estas foram marcadas pelos estudantes apresentarem, na maioria das ocasiões, produções científicas desenvolvidas no âmbito da escola ao público interno e externo à instituição de ensino (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2009; DORNFELD; MALTON, 2011). Assim, estas feiras de ciências se caracterizam por serem eventos nos quais os discentes expõem conhecimentos científicos e realizam experimentações para a população em geral. Além disso, estas feiras de ciências podem ser realizadas por discentes de cursos de licenciaturas para promover e despertar o interesse de estudantes do ensino básico para os conteúdos científicos (FARIAS; GONÇALVES, 2007; HARTMANN; ZIMMERMANN, 2009; DORNFELD; MALTON, 2011).

A realização de feiras de ciências proporciona, por muitas vezes, a produção, divulgação e auxílio no ensino da ciência. Além de contribuir no aumento criativo e realizador dos alunos, intensificar as interações sociais e favorecer o desenvolvimento criativo quando os mesmos constroem, participam do processo de criação e apresentam-se de forma pública. Outro benefício da realização de feiras de ciências é a possibilidade de os estudantes desenvolverem interesse pelos assuntos relacionados a diferentes áreas do conhecimento, pela busca de informações e pela aprendizagem necessária a essas novas formas de acesso ao conhecimento (SANTOS, 2012; RAMOS, 2017).

Nesse sentido, é fundamental que o professor seja capaz de criar métodos que possibilitem ao aluno aprender diante da atividade realizada. Além disso, é essencial que durante o processo de realização, o discente esteja realmente se colocando diante de todo o processo para que seja possível a apropriação da teoria e principalmente visualização da teoria com o seu cotidiano, tornando, dessa forma, o conhecimento construído ainda mais significativo (SILVA et al., 2019; COSTA; NOGUEIRA; CRUZ, 2020).

Desta forma, as feiras de ciências podem ser usadas como uma ferramenta metodológica, pois oportuniza aos alunos momentos em que se tornem protagonistas em seus processos de ensino-aprendizagem, pois os mesmos são colocados em contato direto com os conhecimentos, tornando-os elementos ativos do processo, enquanto o professor será apenas o mediador, favorecendo a construção do conhecimento e melhoramento das relações entre professores e alunos e uma maior integração (OLIVEIRA et al., 2016; RESENDE; MESQUITA, 2013).



METODOLOGIA

A feira de ciências proposta foi realizada na Unidade Escolar José Basson e contou com a participação dos estudantes do curso de licenciatura em química do IFPI *campus* Cocal, estudantes de diferentes séries do ensino fundamental e com o corpo docente e técnico da instituição. Na feira de ciências foram realizados diversos experimentos que envolviam conteúdos de química e de ciências, sendo que todos os experimentos foram escolhidos pelos alunos do curso de Licenciatura em Química, em que os mesmos realizaram os experimentos e a explicação destes por meio da contextualização com o cotidiano dos alunos, interligando o cotidiano com os conteúdos de ciências e química.

Assim, todos os experimentos foram realizados com materiais de baixo custo e que se encontram presentes no cotidiano dos alunos de educação básica, como, por exemplo, leite, detergente, doces, corantes, dentre outros materiais. Além disso, todos os experimentos escolhidos eram de fácil execução e não ofereciam riscos para os executores e nem para o público-alvo. Ainda, ao longo da realização das atividades experimentais, os ministrantes dos experimentos questionaram os discentes da Unidade Escolar José Basson sobre as explicações científicas que envolviam os experimentos, a fim de instigar os alunos a pensarem sobre as hipóteses que envolviam o experimento em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A feira de ciências ocorreu por meio da exposição de alguns experimentos no pátio da Unidade Escolar José Basson, sendo que a realização deste evento foi promovida por meio da parceria da Unidade Escolar José Basson com o Programa Residência Pedagógica da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí *campus* Cocal (IFPI *campus* Cocal).

Durante a realização da feira de ciências na Unidade Escolar José Basson, os estudantes do ensino fundamental II (do 6º ao 9º ano), com idade entre 11 e 14 anos, tiveram a oportunidade de apreciar alguns experimentos que envolviam os conhecimentos da disciplina de ciências, matéria obrigatória a ser cursada durante todo o ensino fundamental II, e da disciplina de química, matéria inserida no último ano do curso de ensino fundamental II, que estavam sendo expostos pelos discentes residentes do VII módulo do curso de Licenciatura em Química do IFPI *campus* Cocal (Figura 1).



Figura 1: Alunos do ensino fundamental da Unidade Escolar José Basson observando alguns dos experimentos da feira de ciências.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Sobre a abordagem experimental, especificamente sobre o experimento “Explosão de cores: uma abordagem química” notou-se que os alunos da instituição demonstraram bastante interesse sobre os aspectos científicos que envolviam os experimentos. A curiosidade sobre os experimentos de ciências/química da feira de ciências está relacionada ao fato de eventos desse caráter promoverem uma abordagem diferenciada e interativa dos conteúdos propostos ao longo do ensino de ciências (FRANCISCO; SANTOS, 2014).

Ainda sobre o experimento “Explosão de cores: uma abordagem química”, explicou-se para os discentes da Unidade Escolar José Basson o conceito sobre reações químicas e como uma reação química poderia ocorrer a partir da interação do leite, e de seus constituintes, com moléculas de detergente, sendo que ainda tratou-se de trabalhar os componentes do leite como, por exemplo, gorduras e proteínas (Figura 2).

Figura 2: Realização do experimento “Explosão de Cores: uma abordagem química” na feira de ciências da Unidade Escolar José Basson.



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Ao mesmo tempo em que os alunos são chamados atenção pela atratividade do experimento em si, acredita-se que isso possa ajudá-los a compreender melhor as explicações científicas do fenômeno que aconteceu com a realização do experimento. Portanto, a experimentação deve contribuir para a compreensão de conceitos químicos, tanto por meio do manuseio e transformações de substâncias, quanto na atividade teórica, ao explicar os fenômenos ocorridos (SANTOS; MENEZES, 2020).

Com a exposição desses conceitos, pode-se realizar uma contextualização dos conhecimentos das disciplinas de ciências e química, em que a relação entre essas matérias contribuiu para uma explicação mais satisfatória e eficaz para compreensão dos conteúdos que envolviam os experimentos (BERTOLDO; CUNHA, 2016).

Outro ponto a ser destacado com a realização do experimento é que, através dele, os alunos puderam visualizar uma reação química como matérias do seu cotidiano, o que possibilitou a eles atribuir conceitos químicos. Este fato merece destaque, pois é necessário criar meios que possam permitir que o discente investigue e questione, criando desta forma, alunos autores da sua aprendizagem, não esquecendo que o professor desempenha o papel de mediador durante o experimento (CAVALCANTE, 2019).

Diante da realização do experimento intitulado “Queimando dinheiro: uma abordagem química” pôde-se perceber que os discentes gostaram do experimento proposto, pois foi uma forma dos mesmos visualizarem o assunto de combustão de forma prática e significativa, tornando a aprendizagem mais satisfatória (Figura 3) (SILVA et al., 2019).

Figura 3: Realização do experimento “Queimando dinheiro: uma abordagem química” na feira de ciências da Unidade Escolar José Basson.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

O uso de feiras de ciências nas escolas é de grande importância, uma vez que os alunos podem visualizar alguns fenômenos científicos acontecerem, especificamente para o caso da química nesses eventos, pode-se observar a interação de substâncias entre si por meio de experimentos, tornando a ciência e as suas áreas de estudo menos abstratas (LIMA et al., 2019). Notou-se também que ela atua como uma forma de integrar alunos a promoverem a socialização e a troca de saberes, em que o discente ao transmitir seu conhecimento também o aperfeiçoa, além da adoção dessas feiras ser uma estratégia que permite que o conhecimento científico seja divulgado à comunidade de forma geral, não apenas à comunidade escolar (BARCELOS; JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2010).



Vale ressaltar que durante a feira de ciências foi explicado para os discentes do ensino fundamental sobre a periculosidade de se realizar experimentos sem a ajuda de um adulto ou de um profissional qualificado para executar atividades experimentais e de vestimentas adequadas para tal, tendo em vista que é importante ter esses conhecimentos de segurança em atividades experimentais para evitar acidentes (SKOOG et al., 2006).

Ao realizar o experimento, os alunos apenas observaram, enquanto o licenciando o executava com todos os equipamentos de proteção individual necessários, e com isso ressaltando aos alunos que há experimentos bastante perigosos para se realizar e, dessa forma, foi possível perceber que ao mesmo tempo em que havia a curiosidade e entusiasmo dos mesmos, também ficaram receosos quanto à periculosidade, apesar de os experimentos que foram demonstrados não oferecerem nenhum grau de risco aos estudantes.

É sempre importante, quando se realiza experimentos em aulas, ressaltar os perigos que os alunos podem estar expostos. Acidentes envolvendo experimentos em sala de aula ou em outros ambientes, podem ser evitados quando os docentes trabalham questões relacionadas a biossegurança com os conteúdos de ciências e química, por exemplo (COSTA; COSTA, 2018).

Pôde-se constatar também que a aplicação da feira de ciências foi de grande importância para os discentes da Unidade Escolar José Basson, uma vez que eventos desse caráter são uma ótima alternativa de ensino que agregam conhecimentos para os estudantes por meio de uma prática pedagógica diferenciada, pois as feiras de ciências proporcionam a aproximação do conhecimento científico com a realidade (VASCONCELOS; FRANCISCO, 2015).

Foi perceptível que a realização da feira de ciências na escola foi bastante produtiva, tendo por base a empolgação dos alunos, foi um evento diferente no qual eles não estavam habitados, então eles demonstraram bastante interesse e entusiasmo. Barcelos, Jacobucci e Jacobucci (2010, p. 217) afirmam que a “Feira de Ciências passou a ser a marca da escola inovadora, devido à proposta alternativa que mostrava que os alunos também podiam aprender fora do espaço da sala de aula”.

Com a aproximação dos conhecimentos de ciências/química a partir da feira de ciências, acredita-se que os estudantes da Unidade Escolar José Basson, visualizaram a Ciência com um olhar diferenciado do comumente proposto pela mídia, em que estes despertaram um maior interesse para os assuntos de ciências/química a partir da realização do evento.

O tema da feira de ciências, que teve foco em experimentos que trabalhassem a química, foi escolhido por meio dos debates sobre os processos de ensino e aprendizado já vivenciados



pelos estudantes de graduação em Licenciatura em Química do IFPI *campus* Cocal e também pelas experiências de ensino-aprendizagem proporcionadas pelo Programa Residência Pedagógica da CAPES.

Devido a isto, acredita-se que a realização da feira de ciências acrescentou para os discentes do curso de Licenciatura em Química um aperfeiçoamento de suas metodologias de ensino, por meio da realização de atividades do evento. Desse modo, contribuiu-se para que metodologias de ensino diferenciadas sejam incorporadas pelos graduandos do curso de Licenciatura em Química em suas práticas pedagógicas relacionadas ao ensino de química e de ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da abordagem experimental realizada, conclui-se que a feira de ciências contribuiu para que os alunos compreendessem alguns conceitos relacionados a ciência e a química como, por exemplo, reações químicas e combustão. Ficou perceptível que é importante realizar tais eventos em busca de aprendizagem dos alunos, que as atividades não se restrinjam apenas a sala de aula, buscando motivação e interesse pelos mesmos.

Dessa forma, a feira de ciências também contribuiu para que os discentes do Curso de Licenciatura em Química do IFPI *campus* Cocal aperfeiçoassem suas práticas pedagógicas por meio de práticas de ensino diferenciadas, tais como a feira de ciências; se refletindo também como uma forma diferenciada de elaborar estratégias de ensino e aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelas bolsas de estudo.

REFERÊNCIAS

ABREU, N. S.; MAIA, J. L. O Ensino de Química Usando Tema Baía de Guanabara: Uma Estratégia para Aprendizagem Significativa. **Quím. nova esc.**, v. 38, n. 3, p. 261-268, 2016.

BARCELOS, N. N. S.; JACOBUCCI, G. B.; JACOBUCCI, D. F. C. QUANDO O COTIDIANO PEDE ESPAÇO NA ESCOLA, O PROJETO DA FEIRA DE CIÊNCIAS “VIDA EM SOCIEDADE” SE CONCRETIZA. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 215-233, 2010.

BERTOLDO, R. R.; CUNHA, M. B. FEIRAS DE CIÊNCIAS NA ESCOLA. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 11, n. 1, p. 293-318, 2016.

CAVALCANTE, W. R. **Uma sequência didática utilizando feira de ciências**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal de Rondônia, Ji-Paraná, 2019.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE QUÍMICA: DE LIEBIG (1803-1873) AOS PROCESSOS DE QUALIDADE E BIOSSEGURANÇA NO SÉC. XX. **Revista Ciências & Ideias**, v. 9, n. 2, p. 39-59, 2018.

COSTA, T. P.A.; NOGUEIRA, C. S. M.; CRUZ, A. F. As atividades práticas no ensino de ciências: limites e possibilidades sobre o uso desse recurso didático no processo de ensino – aprendizagem. **Revista Macambira**, v. 4, n. 2, p. 1-21, 2020.

DORNFELD, C. B.; MALTON, K. L. A FEIRA DE CIÊNCIAS COMO AUXÍLIO PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 5, n. 2, p. 42-58, 2011.

FARIAS, L. N.; GONÇALVES, T. V. O. Feira de ciências como espaço de formação e desenvolvimento de professores e alunos. **AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 3, n. 6, p. 25-33, 2007.

FRANCISCO, W.; SANTOS, I. H. R. A. FEIRA DE CIÊNCIAS COMO UM MEIO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E AMBIENTE DE APRENDIZAGEM PARA ESTUDANTES-VISITANTES. **Rev. ARETÉ**, v. 7, n. 13, p. 96-110, 2014.

GONÇALVES, R. P. N.; GOI, M. E. J. Experimentação no ensino de química na educação básica: uma revisão de literatura. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 6, n. 1, p. 136-152, 2020.

GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A. Contribuições Pedagógicas e Epistemológicas em Textos de Experimentação no Ensino de Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 2, p. 219-238, 2006.

GULLICH, R. I. C.; SILVA, L. H. A. O Enredo da Experimentação no Livro Didático: Construção de Conhecimentos ou Reprodução de Teorias e Verdades Científicas?. **Revista Ensaio**, v. 15, n. 02, p. 155-167, 2013.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. FEIRA DE CIÊNCIAS: A INTERDISCIPLINARIDADE E A CONTEXTUALIZAÇÃO EM PRODUÇÕES DE ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009. **Anais**, Florianópolis.

LIMA, L. S.; PEREIRA, A. C. S.; AGUIAR, L. K.; SARTORI, R. A. Feira de ciências na escola: vivências do PIBID/química. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 1, p. 84-89, 2019.

MEC. **PCN+**: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Secretaria de Educação, MEC, 2017.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **Rev. NEaD-Unesp**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016.



OLIVEIRA, A. C.; SILVA, A. A.; PAIXÃO, G. A.; MARTINS, R. A.; EPOGLOU, A. A Feira de Ciências como instrumento de desenvolvimento de competências dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. *In: Encontro Nacional de Ensino de Química*, 18., 2016, Florianópolis, SC. **Anais**, Florianópolis, 2016.

RAMOS, A. E. S. **Feiras de Ciências: Instrumento de divulgação científica e tecnológica ou incentivo ao desenvolvimento científico e tecnológico do país**. 2017. Monografia (Graduação em Física) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

RESENDE, G.; MESQUITA, M. G. B. F. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG. 2013. **Educ. Matem. Pesq.**, v. 15, n. 1, p. 199-222, 2013.

SANTOS., A. B. Feiras de Ciência: Um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. **Rev. Ciênc. Ext.**, v. 8, n. 2, p. 155-166, 2012.

SANTOS, L. R.; MENEZES, J. A. A experimentação no ensino de Química: principais abordagens, problemas e desafios. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, v. 12, n. 26, p. 180-207, 2020.

SILVA, S.; SILVA, E. V.; SILVA, E. E. V.; GADELHA, R. M.; LIMA, I. L. S. A feira de ciências como instrumento para melhoria do ensino da química em Patos, Paraíba. **REBES**, v. 9, n. 1, p. 55-60, 2019.

SKOOG, D.; WEST, D.; HOLLER, J.; CROUCH, S. **Fundamentos de Química Analítica**. 8. ed. São Paulo: Editora Thomson, 2006.

VASCONCELOS, M. H.; FRANCISCO, W. Feira de ciências e ensino por projetos: uma experiência educativa no norte do Brasil. **Acta Scientiae**, v. 17, n. 1, p. 235-251, 2015.

CAPÍTULO 25

CRIANDO/CONSTRUINDO PROBLEMAS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL DURANTE A FORMAÇÃO DOCENTE: UMA PRÁTICA ACADÊMICA E PROFISSIONAL

Aline Silva De Bona, Professora de Matemática, IFRS

RESUMO

O presente trabalho é fruto da construção docente de atividades investigativas que emergem do processo de ensino de aprendizagem de uma disciplina de Seminário para Ensino de Matemática do 6º semestre do curso de Licenciatura em Matemática, em 2019. Ele transcende os objetivos estabelecidos para a reflexão da prática docente no Ensino Fundamental, ultrapassando os “muros” institucionais com a criação de problemas de Matemática e atividades com material de reciclagem que se transformaram em capítulos de livro e encontro *Live*. A metodologia do trabalho é dialógica e baseada na pesquisa-ação, envolvendo estudantes e professora, o suporte teórico utilizado são autores da Educação Matemática e da Educação. Alguns resultados significativos: 1) a reflexão dos cinco estudantes quanto a importância de um planejamento diversificado, capaz de contemplar diferentes recursos e metodologias, como jogos, além de resolver problemas coletivamente; 2) a reflexão da turma quanto a dificuldade de se criar problemas de Matemática para que o estudante resolva-os fazendo uso do conteúdo explorado, pois é possível resolvê-los empregando outros conteúdos e lógica, portanto, como contornar essa questão? Além da complexidade de produzir um difícil ou óbvio problema; 3) os problemas criados tornam-se interessantes, inovadores e proporcionam novas metodologias de sala de aula, como a exploração de jogos com material de reciclagem, contemplando um pensamento computacional em sua generalização.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Matemática, Atividades Investigativas, Processo Dialógico, Autonomia do Licenciando, Formação Docente.

INTRODUÇÃO: SOB QUAL JUSTIFICATIVA?

Os estudantes de Licenciatura em Matemática acreditam que os problemas de Matemática da Escola Básica são os mesmos de quando estudaram, além de serem muito semelhantes entre si, especialmente nos livros didáticos. Tal apontamento recai sobre a dificuldade da criação de um problema Matemático, desde do escrito/enunciado até o mérito da conceituação. O questionamento dos estudantes provém de suas práticas de estágio I, de forma que proporciona uma ação de pesquisa/investigação para a disciplina de Seminário para Ensino de Matemática do 6º semestre do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Osório, através da justificativa inicial do contexto apresentado pelos futuros professores e pelo valor acadêmico de formação de Matemática e de Educação Matemática. (BONA, BLUMM, LUZ, OLIVERIA, LIMA NETO, TEDESCO, 2020)



Dessa forma, surge o problema: como criar/construir problemas de Matemática para o Ensino Fundamental da Escola Básica? Ele emana de uma prática docente da ministrante da disciplina, baseada em uma metodologia docente investigativa, por meio da qual problemas de pesquisa surgem na sala de aula (FREIRE, 1999), (PONTE, BROCARD, OLIVEIRA, 2013), os estudantes, futuros professores, constroem e refletem sobre as práticas acadêmicas e profissionais vivenciadas durante o curso superior.

Assim, se faz necessário durante o curso de formação docente superior proporcionar momentos de criação. Através dessas situações, os estudantes conseguem pensar em questões de ensino e aprendizagem atrelados a estrutura e ao funcionamento do ensino, questionando a organização dos conteúdos de Matemática e, portanto, produzindo problemas, atividades e situações Matemáticas que contemplam: a geração dos alunos, o ano escolar, o contexto, os conceitos de Matemática explorados, além de diferentes tipos de recursos (FORENTINI, LORENZATO, 2006). Nesse processo, o estudante fortalece os conceitos de: Matemática, didática, psicologia do desenvolvimento, estrutura e funcionamento do ensino e laboratórios.

Logo, a ação de criação de um problema exige do estudante passos de resolução, tal igual os de um problema (interpretar, hipóteses/conjecturas, testes e resultados com argumentos), (PONTE, BROCARD, OLIVEIRA, 2013), e, em paralelo, estabelece um conjunto de reflexões docentes para o estudante em formação considerar. A justificativa central deste trabalho é a integralização dos conceitos necessários à prática docente, como a importância de planejar problemas/atividades de Matemática de autoria própria, pois ao criá-los, o professor pesquisa, estuda, contextualiza, adapta e inova sua sala de aula. Salientando que o professor criativo, inovador e disposto a trabalhar coletivamente é fundamental para a sociedade, a escola necessita desse perfil docente para adquirir outro significado cultural, deixando-se ser vista como obrigação, além de proporcionar uma ressignificação da Matemática, transformando-se em uma ciência interessante e lógica (MORIN, 2000) (BONA, 2012), e extremamente importante para a vida cotidiana, considerando o fato que atualmente tudo exige tecnologia, em particular digital, e, afinal, a resolução de problemas investigativos viabiliza a construção do pensamento computacional.

Cabe destacar que nessa etapa do curso é essencial que o estudante tenha consolidado a distinção de que a resolução de um problema de Matemática é uma habilidade diferente da de explicar o problema de Matemática, sendo ainda mais diversificado planejar uma aula que contemple a resolução do problema de Matemática com os conceitos de Matemática previstos para



a aula, sem ser cópia de livro ou com contextos já padronizados. (DAVI, MOREIRA, 2003); (BONA, 2013), (PAIS, 2001). Ainda se faz necessário o estudante compreender que um problema de Matemática resolvido em papel exige uma metodologia e o mesmo explorado através de uma tecnologia digital demanda outra metodologia, em que ambas as resoluções se complementam e viabilizam proporcionar um melhor processo de aprendizagem aos estudantes, pelo fato de que inclui as mais diferentes formas de pensar, explorando as dificuldades e habilidades de cada um (BONA, 2012, 2013) (MORIN, 2000) (PIAGET, 1973).

Nesse contexto, um ponto muito refletido na disciplina e em todos os momentos e atividades, porém não se configurando como objetivo direto, mas sendo uma exigência do curso (IFRS, 2019), é o de abordar metodologias de inclusão das pessoas com deficiência, entende-se inclusão como “fazer junto” (BONA, 2013) e não apenas atribuir uma atividade paralela para a pessoa com deficiência. É importante o estudante, futuro professor, compreender que a aprendizagem se concretiza através das interações, interações com objetivos e/ou com as pessoas (PIAGET, 1973), assim, para incluir é indispensável interagir com os colegas, os pares, cada qual com seus saberes e limitações, e não somente ofertar uma atividade diferente, segundo Bona (2012, 2013) MORIN (2000), cabe ao professor avaliar a atividade de forma diferente para cada estudante, tendo deficiência ou não.

Os problemas criados, inclusive, são de fácil escrita em braile e foram testados pela professora da disciplina com um estudante do IFRS – Campus Osório, aluno cego do Ensino Médio Integrado em Informática. Eles podem ser lidos por programas de computadores e a imagem tem a possibilidade de ser realizada através da audiodescrição simples, como o aluno cego fez e gostou muito do problema. Paralelamente, os problemas são “traduzidos” para libras com tranquilidade por trabalharem conceitos de Matemática no Ensino Fundamental, como essência, e empregando a linguagem simbólica e/ou representações em um primeiro momento, de forma a incluir todos os estudantes.

Outro apontamento essencial é a importância de o professor ser estimulado a pesquisar e relatar suas pesquisas, publicar e compartilhar experiências com outros colegas, utilizando inclusive meios de comunicação, como livros e páginas online. Desse modo, forma-se o futuro professor que inova, pesquisa, planeja, compartilha e ressignifica. (MORIN, 2000), (TARDIF, 2002). Exemplifica-se que atualmente ocorrerá o I Encontro da Licenciatura de Matemática do IFRS e os estudantes apresentarão seu trabalho para outros colegas licenciandos e professores da instituição que estudam.



(...) destacam que o profissional deve ter boa formação matemática e pedagógica, tendo em vista que essas duas áreas são igualmente importantes para o exercício do trabalho docente, pois um bom professor deve ter completo domínio daquilo que ensina, sabendo que a matemática sustenta todos os argumentos usados e visão da contribuição que a aprendizagem da matemática pode oferecer e proporcionar à formação dos indivíduos para o exercício de uma leitura crítica do mundo e para ação cidadã (IFRS, 2019, p.37-38, grifo meu).

Para tanto se faz necessário atrelar permanentemente a teoria à prática, concretizando a prática contextualizada na região, se possível. A prática de ser fundamentada em outras documentações como: os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

O presente trabalho foi realizado na disciplina denominada de Seminário para Ensino de Matemática, de 6º semestre, do curso de Licenciatura em Matemática do IFRS – Campus Osório, em 2019-2. A turma contava com cinco estudantes, a maioria estava em dia na grade curricular do curso. A disciplina é semestral par, de 40 horas-sala de aula e 25 horas-práticas, ministrada nas sextas de noite das 19h05 até as 20h50, em seguida os alunos realizam a disciplina de Estágio II (que contempla a prática no Ensino Médio).

Os estudantes fazem Estágio II em escolas municipais e estaduais da região Litoral Norte/RS, tal igual o Estágio I, sendo a disciplina de Seminário para Ensino de Matemática uma etapa para refletir sobre sua prática no Estágio I, inclusive preparando atividades baseadas nos relatórios finais de Estágio I, de forma individual e depois coletiva. Da reflexão individual e coletiva dos relatórios de Estágio I surgem as motivações dos estudantes para a produção de seus problemas de Matemática do Ensino Fundamental, tendo como base as suas experiências docentes, em conjunto com trabalhos estudados na disciplina.

O contexto da sala de aula da disciplina de Seminário para Ensino de Matemática é compreendido como debate dialógico (FREIRE, 1996), uma “roda” de aprendizados, sem hierarquia, contando com múltiplos olhares, pois parte-se do princípio de que nesse tipo de disciplina a professora possui “um olhar da prática” e “uma base teórica solidificada”, porém “sempre em processo de aprendizagem” (PIAGET, 1973), conforme exposto no plano de ensino da disciplina. O plano de ensino tem como foco suscitar a curiosidade dos estudantes, motivar pesquisa, lançar novos desafios, impulsionar criações e inovações, dessa forma, o conjunto de referências propostos na mesma apoiam, mas não é limitador, pois, conforme a temática sugerida pelos estudantes durante reflexões de suas práticas, busca-se novas pesquisas e referências, em um processo colaborativo e/ou cooperativo entre professora e estudantes e estudantes entre si.



A professora vem construindo práticas significativas ao longo da sua trajetória profissional nos cursos de licenciatura e especialização que atuou. O conhecimento construído é atrelado aos saberes dos estudantes em cada semestre das disciplinas que ministra de Educação Matemática, o projeto adquire nova forma, produz outros resultados e viabiliza um processo de aprendizagem cooperativa entre os envolvidos, ao ponto de ir além das paredes da sala de aula, ao passo que a professora realiza cursos de extensão de formação docente desde 2010, no Litoral Norte/RS, tendo parceria com as secretarias municipais de educação e também com a coordenadoria do Estado do RS, além da parceria com a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS). O trabalho é fruto dessas ações de extensão e parcerias, bem como das ações de ensino, das aulas da disciplina de Seminário, proporcionado a oportunidade de aplicar os problemas criados, além da publicação em livro, explicada adiante, dentre outras oportunidades, como a *Live*, o semestre se encerrou em dezembro de 2019, contudo o projeto segue vivo e em produção!

QUAIS OBJETIVOS DO PROJETO?

O objetivo central é mobilizar o processo de reflexão quanto as formas (metodologias) e meios (recursos) das práticas de sala de aula de Matemática no Ensino Fundamental de estudantes a respeito da sua prática docente (decorrente do Estágio I) vinculada ao aporte teórico que é construído ao longo do curso de licenciatura. Atrelado a esse objetivo decorrem objetivos subsequentes que são da particularidade de cada grupo de estudantes:

- Promover um espaço de criação individual e coletiva entre os estudantes;
- Proporcionar momentos de compartilhamento de práticas que desencadeiam reflexões através das escolhas teóricas, práticas e conceituais de Matemática de cada estudante;
- Produção escrita individual escrita e oral, coletiva e oral, em um ciclo acadêmico, como prática de sala de aula versus prática acadêmica;
- Construir a referência da importância do professor pesquisador e também de planejamentos diversificados (recursos e métodos);
- Diferenciar os saberes da Matemática e da Educação Matemática, bem como o saber fazer difere do saber explicar o que se fez, e do saber planejar para se fazer, sendo tais distinções essenciais na formação superior do professor de Matemática;

- Construir (criar) os problemas de Matemática (inéditos) sobre os conceitos de Matemática escolhidos para o Ensino Fundamental.

QUAIS CONTEÚDOS CURRICULARES CONTEMPLADOS?

A disciplina semestral de Seminário para Ensino de Matemática, segundo o projeto do curso (IFRS, 2019, p.79-80) tem como ementa:

Análise e discussão sobre os conteúdos de matemática do ensino fundamental a fim de que o aluno consolide e amplie o seu conhecimento. Planejamento e execução de aulas experimentais na própria turma com a orientação do professor com vistas a preparar o aluno para a sua atividade profissional. (IFRS, 2019, p. 79-80, grifo meu)

De acordo com o plano de ensino, os conteúdos da disciplina são:

- Problemáticas do Ensino de Matemática no Ensino Fundamental;
- Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas;
- Recursos Didáticos – Materiais Concretos, Tecnologias Digitais ou não, Jogos e outros meios para proporcionar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática;
- Aplicabilidade dos Conceitos de Matemática.

Eles apresentam como pontos integradores o estímulo a reflexões com as disciplinas que contemplam algum ponto da Educação Matemática quanto a Pesquisa em Educação Matemática.

Todos os conteúdos curriculares foram contemplados, conforme percebe-se pelos objetivos citados anteriormente, além de serem fundamentados teoricamente na justificativa. Cabe destacar que os conteúdos curriculares de Matemática explorados nos problemas criados pelos estudantes, previstos nos PCN e BNCC, foram: Potenciação, Decomposição, Fatoração e Soma de Potências, Critérios de Divisibilidade dos Números Naturais; Múltiplos e Divisores, Mínimo Múltiplo Comum, Geometria Plana, Semelhança de triângulos, Teorema de Tales e Pitágoras, Sistema de Comprimento de unidades, e outros interligados, como as operações com os números reais. A lista apresentada é exatamente como os estudantes classificaram seus problemas antes de cada problema e assim os resolveram por meio de tais conteúdos, contudo nada é possível que professores façam uso do problema criado para explorar outros conceitos de Matemática, considerando o fato de que um problema tem resolução de maneiras diferentes, além de que é o professor em seu planejamento que escolhe se o problema será introdutório, de exemplo ou de verificação de aprendizagem, dentre outras possibilidades metodológicas.



As disciplinas de estágio nos cursos de licenciatura, assim como as horas práticas previstas nas disciplinas, tal como as horas complementares, acabam promovendo momentos de aprendizagem aos estudantes externos a instituição de ensino, fomentando ações de extensão, uma vez que disseminam o novo em suas ações e em seus projetos. Por um lado, a instituição de ensino desenvolve atividades por meio da formação acadêmica, por outro lado, a comunidade da região contribui e dialoga com os saberes desses mesmos alunos. A ementa da disciplina prevê apenas conteúdos curriculares de ensino, no entanto, através deste projeto, por exemplo, destacam-se outros conteúdos curriculares quanto a extensão e a pesquisa vinculados a disciplina, consolidando cada vez mais a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão previstos na criação dos institutos federais (BRASIL, 2008), caracterizadas a seguir:

Extensão:

- Conhecer a estrutura e funcionamento da Escola Básica escolhida para o estágio;
- Estudar e Avaliar o Currículo da Escola Básica, desde seus documentos como regimento interno, Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos, a Matriz Curricular de Matemática, e outros;
- Perceber como se estabelece as relações na sala dos professores, entre professores e direção e entre alunos;
- Participar de ações e projetos da escola, como mostra de ciências, conselho de classes, atendimento aos pais, datas festivas e outras;
- Conhecer e avaliar como a professora regente da turma compreende a ciência da Matemática e a disciplina de Matemática, quais são os meios e as formas empregados para o ensino;
- Estabelecer interação no estágio com os estudantes em sala de aula, durante a observação e ação, em outros espaços escolares, além dos muros escolares.

Pesquisa:

- Perceber que a imersão na Escola Básica escolhida como um estudante de licenciatura de Matemática representa um processo duplo de troca de aprendizagem e pesquisa: o estudante propaga na escola o aprendizado das disciplinas com seus professores preparados para esse tipo de formação e a escola e o professor regente compartilham suas experiências e vivências.



- Avaliar, enquanto pesquisador, os meios e formas adotados pela professora regente e quais recursos a escola prioriza e disponibiliza aos professores e estudantes através dos seus saberes docentes em formação;

- Construir relações entre disciplinas, como estágios e Seminário para o Ensino de Matemática, e concepções de teoria e a prática, viabilizando temas e problemas de pesquisa para o trabalho de conclusão de curso, assim como mobilizar os professores das disciplinas da Educação Matemática, em sua maioria, para o objetivo de construir projetos de pesquisa e extensão decorrentes das demandas dos estudantes.

Posto isso, torna-se evidente que os conteúdos curriculares ultrapassam a ementa da disciplina. Porém, conforme já mencionado anteriormente, muitas vezes não é possível comprimir os conteúdos da disciplina por uma série de motivos que não cabem neste espaço. É válido ressaltar que a turma de estudantes aprovou o tipo de metodologia empregado na de sala de aula, conforme apontam na autoavaliação realizada ao final da disciplina de Seminário para o Ensino de Matemática, alcançando outros objetivos de pesquisa e extensão além dos já citados.

QUAIS FORAM OS PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS? QUAL A METODOLOGIA DO PROJETO?

A ideia central metodológica da disciplina de Seminário para o Ensino de Matemática é uma “roda” dialógica (FREIRE, 1996) e construtiva (PIAGET, 1973), em que não existe hierarquia, mas saberes diferenciados, como destaca Tardif (2002), os seguintes saberes: disciplinares, curriculares e experimentais. O professor geralmente não atua sozinho, pois está em constante interação com outros sujeitos, desde os alunos aos colegas, sua ação é sobre o pensar e não sobre um objeto. A ação docente é percebida pela rede de interações e conexões que estabelece com as outras pessoas, em um contexto em que o ser humano, o indivíduo em sua subjetividade, é a parte essencial do processo (TARDF, 2002), (BONA, 2013).

A finalidade da disciplina é a de refletir sobre a prática/ação docente (ação humana) no Ensino Fundamental quanto a Matemática, envolvendo desde percepções sobre o processo (interações, conexões) de ensino e aprendizagem, metodologias de sala de aula, recursos e a criação de material que contemple adequadamente o planejamento do professor considerando a escola, cultura e cenário.



Paralelamente, segundo ressalta Bona (2012), a metodologia realizada para construir a criação dos problemas de Matemática é a pesquisa-ação, considerando o fato da professora empregar como prática docente um processo baseado na investigação. Logo, ao se deparar com as inquietações dos estudantes decorrentes do Estágio I, foi construído um planejamento dinâmico e compartilhado com o olhar dos estudantes, tornando a aula um espaço colaborativo e/ou cooperativo entre professora e estudantes.

A reflexão é o ponto alto de todas as aulas. Ela sempre surge a partir de uma atividade de pesquisa e/investigação atrelada da outra, como o fio condutor de um planejamento denso que acompanha o ritmo dos alunos, pois percebe-se que eles apreciam ouvir e aprender com as práticas dos outros estudantes. Assim, evidenciam-se e se destacam atividades de apresentação e de produção autoral escrita, estimulando a habilidade da escrita acadêmica necessária a todos professores atualmente.

No entanto, cabe destacar que o plano de ensino docente para a disciplina ocorre antes de conhecer os alunos, dessa forma, a turma se constrói, baseado no projeto do curso (IFRS, 2019) e em aportes construídos com outros colegas do curso. No primeiro dia de aula são propostas uma ação didática e uma “roda de planejamento”, nesse espaço é apresentado as ideias e objetivos aos alunos, eles falam sobre o que esperam da disciplina, é explicado que o trabalho é colaborativo (dividir etapas para o mesmo objetivo) e que o aproveitamento será máximo se o conhecimento for transformado pela cooperação (além do mesmo objetivo construir todas as etapas juntos) (BONA, 2012). Diante desse diálogo, os alunos partilham o comando da disciplina com a professora, essa é uma estratégia para atingir os objetivos que vem sendo usada com sucesso em outras disciplinas.

O grupo de *whatsapp* é uma ferramenta fantástica para o andamento da disciplina. Nesse espaços, os alunos se justificam quando precisam se ausentar em uma aula, há compartilhamento de material, de ideias e de dúvidas e também uso de agenda, quando não é possível realizar uma atividade na data marcada os alunos avisam, entregam em outra data e mesmo nessa situação eles vão para a aula participar do debate, da roda, da troca. Isso caracteriza um processo de aprendizado do professor, pois na sala de aula ele ocupa um espaço de mediação, orientação, condução de problemas a serem refletidos, essa é a essência do trabalho docente, logo, a disciplina se torna um momento de formação continuada do estudante, tomando ele como um professor em processo de formação.



Percebe-se desde o ano de 2016 uma desmotivação dos estudantes de licenciatura em Matemática, já no segundo semestre do curso. Esse estado se explica porque o curso não é simples, conta com disciplinas pesadas de cálculo, e disciplinas de Educação Matemática consideradas complexas no que refere ao volume de leituras e as reflexões tecidas, em somado com as disciplinas que provocam a compreensão de ser professor em tempos atuais. Nesse contexto, escutar os estudantes discorrem sobre os motivos que os levaram para a carreira docente e dar voz as suas ideias e sonhos para a sala de aula, é uma maneira de mobilizar sua aprendizagem e também de estimular a permanência no curso mesmo com eventuais reprovações necessárias. Essa é a essência para aprimorarmos a Educação Matemática atual, fazendo parte da ação coletiva de construção para uma sociedade melhor e mais justa.

Ao longo do semestre, a disciplina foi construída com atividades (algumas anexas) em que todos cumpriram com os objetivos traçados inicialmente, na verdade, os próprios alunos e colegas do curso perceberam eles que foram além dos objetivos, inclusive assinalando uma mudança de postura, mais comprometida, enquanto estudante.

As atividades anexas são identificadas, uma vez que os estudantes autorizaram o uso para fins da avaliação do projeto no concurso e para relacionar as atividades realizadas com os capítulos do livro publicado. O perfil dos estudantes é o de trabalhadores que estudam à noite, e a professora compreende e respeita o espaço da sala de aula como um momento harmonioso de aprendizagem e de expressão, optando por não fazer fotografias, uma vez que eticamente é o correto com os estudantes. Além disso, o tempo de aula passa demasiadamente rápido, quando se percebe já é o intervalo e a conversa invade a aula do próximo professor de Estágio II. No entanto, se for necessário é possível contar com a parceria dos estudantes concluir a discussão. E no final do livro em que publicado dois capítulos há a apresentação dos autores e os alunos ali estão fotografados, o link do site de comercialização do livro está em nota de rodapé⁴, assim como nos links dos vídeos de convite a leitura do livro.

Atividade 1: Ler uma tese sobre frações e comprimentos com produto para Escola Básica no final.

Atividade 2 e 3: Escolher textos e pesquisas relacionados ao Estágio 1 (explorar o que marcou os estudantes do estágio: a Didática, a Matemática, etc.).

4 <https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/34813-a-docencia-em-stem-br-a-sala-de-aula-como-o-espaco-do-professor-pesquisador>



Atividade 4 e 5: Pesquisas teóricas direcionadas para artigos de eventos, trabalhos de conclusão de curso *latu sensu* e *stric sensu*.

Atividade 6: Questionário individualizado e reflexivo sobre os relatórios de estágio 1 com apresentação oral com data combinada.

Atividade 7: Criar problemas inéditos de Matemática do Ensino Fundamental (testar com os demais colegas em sala e editar e reeditar).

Atividade 8: Construir atividades (problemas, jogos, atividades investigativas) com material de reciclagem e pensar na metodologia, nesse momento surgiram os jogos. (Adiante no texto ilustra-se)

Atividade 9: Compartilhamento das criações e roda final. (Encerrada a avaliação formativa e somativa da disciplina em 13 de dezembro de 2019)

Atividade 10 - Desafio: Escrever um artigo para revista das atividades, a critério dos estudantes de onde e como publicar e, assim que possível, compartilhar com professores da Escola Básica os problemas e atividades construídas na disciplina.

A atividade 10 foi realizada com sucesso e submetida a uma revista de qualis B1, os envolvidos estavam extremamente satisfeitos e os problemas foram sendo testados por no mínimo 3 professores da rede pública. Em meados de janeiro de 2020, a professora recebe um convite para publicar um capítulo de livro em parceria com a UERGS, cuja a temática era Educação Matemática, denominado A Docência em STEM: a sala de aula como o espaço do professor-pesquisador. Tal convite foi proposto aos alunos nas férias de versão, via *whatsapp*, e todos concordaram, logo foi escrito o capítulo intitulado: O Processo de Criação de Problemas de Matemática durante a Formação Docente Superior (Bona, Blumm, Luz, Oliveira, Lima Neto, Tedesco, 2020, p. 135- 150).

Após a avaliação do organizador do livro do nosso capítulo, surge outro convite: produzir outra prática com o mesmo teor de qualidade e articulação entre prática e teoria. A resposta foi afirmativa, pois a construção das atividades de reciclagem também tem a mesma finalidade de reflexão. Assim, nasceu o capítulo: Atividades Diferenciadas com o Material Reciclado: um contexto para o ensino dos conceitos de Matemática (Bona, Blumm, Oliveira, Lima Neto, Tedesco, 2020, p. 151-166).



Os dois resultados obtidos (dois capítulos de livro) expandiram-se para além dos muros da instituição de ensino no âmbito ao estado da arte da Educação Matemática, além do aprimoramento para as práticas do Estágio II, proporcionado pelo processo reflexivo semanal e por meio da postura dos estudantes quanto sua ação como acadêmico e futuro docente, além de logicamente cumprir os objetivos da disciplina em questão.

COMO FOI REALIZADA AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DOS LICENCIANDOS NO PROJETO?

O projeto, se assim for possível denominar essa experiência de criação/inação dos problemas de Matemática, surge de uma metodologia docente diferenciada, conforme descrita anteriormente, e que capta a essência de cada turma e de cada semestre diferentemente, pois outros contextos surgiram, no entanto, o roteiro construído pela professora permanece. Diante dessa perspectiva, e relacionando objetivos e atividades citadas anteriormente, fica evidente que os procedimentos de avaliação formativa são:

- (1) interpretação/compreensão do material,
- (2) complemento teórico e reflexão sobre os conceitos do material,
- (3) relação estabelecida com o Estágio I e com outra ação docente vivenciada (inclusive com trocas em sala de aula, em que foi apresentada atividades construídas aos próprios colegas de aula/curso e quando exploradas em outras disciplinas inclusive),
- (4) organização, oral e escrita, da compilação das ideias apresentadas na atividade proposta, individual e coletiva,
- (5) apropriação dos apontamentos teóricos e práticos de cada atividade proposta de forma individual evidenciado de forma oral e/ou escrita.

A disciplina não caberia em uma avaliação somativa, por se tratar da etapa de formação docente, no entanto essa quantificação é exigida pelo projeto do curso (IFRS, 2019) e também por outras normativas institucionais do ensino, além do sistema de registro aceitar apenas o registro de duas avaliações, com notas de zero a dez, quanto as demais necessita-se de planilha anexa. É feita uma combinação com os estudantes, de modo a ficar simples como quantificar resultados, mas eles compreendem perfeitamente que a professora irá “quantificar” os cinco procedimentos descritos acima.



Além dos apontamentos anteriores, destaca-se alguns resultados interessantes:

(1) a reflexão dos cinco estudantes da disciplina quanto a importância de um planejamento diversificado, que contemplem diferentes recursos, como jogos, e metodologias, como resolver problemas coletivamente;

(2) o cumprimento além da ementa da disciplina por todos os estudantes, considerando que a disciplina é ministrada nas sextas a noite, no segundo semestre do ano, por estudantes trabalhadores, sendo alguns moradores de outras cidades, é absolutamente digno de nota;

(3) a autonomia dos estudantes em sala de aula é notória, tanto na apropriação dos seus textos, quanto nos argumentos de escolha das leituras, dos recursos e metodologias adotadas no Estágio I, que é pré-requisito para a disciplina;

(4) os estudantes e a professora trabalharam cooperativamente durante todo o semestre e essa relação se estende até hoje em outros projetos e produções acadêmicas;

(5) a reflexão dos estudantes quanto a dificuldade de se criar problemas de Matemática para que o estudante resolva o mesmo fazendo uso do conteúdo explorado em questão, pois é possível resolvê-los usando outros conteúdos e lógica, logo, quais os meios de contornar essa situação. Além disso, a reflexão da complexidade escrever um problema que não seja muito difícil e nem óbvio, contemplando um certo número de conceitos da Matemática e que apenas pode ser resolvido com os mesmos;

(6) os problemas criados ficam interessantes, inovadores e proporcionam novas metodologias de sala de aula, como explorar jogos, que não os clássicos, com material de reciclagem, contemplando um pensamento computacional na sua generalização.

Os apontamentos positivos dessa construção docente e do conjunto de atividades foram valiosos, eles se idealizam como um projeto de ensino aplicado a disciplina para todos os semestres se a professora idealizadora for a ministrante e, caso não for, convidar os demais colegas para estabelecer uma prática semelhante, sempre aprimorando e compartilhando processos de reflexão.

A seguir exemplifica-se com a criação de um problema apresentado por uma estudante abordando intencionalmente o conteúdo sobre conjunto de divisões:

Joaquim era dono de um terreno retangular com $15000 m^2$ de área, localizado na zona rural do município de Osório. Esse terreno possuía como dimensões 50 metros a mais de comprimento se comparado com a largura. Joaquim decidiu dividir esse terreno em dois lotes para vendê-los. O primeiro lote vendido possuía formato retangular e tinha como medida de comprimento $\frac{1}{3}$ do comprimento do terreno inicial e como medida de largura



3/10 da largura do terreno inicial. O segundo lote vendido também possuía formato retangular e tinha como medida de comprimento $\frac{2}{3}$ do comprimento do terreno inicial e como medida de largura $\frac{1}{3}$ da largura do terreno inicial. Após essas duas vendas, Joaquim decidiu trocar a quantidade do terreno que lhe sobrara por outro terreno, com metade da área do terreno que lhe sobrara, só que localizado na zona urbana do município de Osório. Considerando que esse terreno localizado na zona urbana do município de Osório também tenha formato retangular, há mais de uma possibilidade para suas dimensões (comprimento e largura)? Disserte sobre e exemplifique. (BONA, BLUMM, LUZ, OLIVERIA, LIMA NETO, TEDESCO, 2020, p. 141-142)

A discussão da estudante quanto a resolução do problema por ela criado, desde dos iniciais rascunhos até a finalização, e a proposta metodológica para explorar sua resolução é muito detalhada e fundamentada, apresentando domínio dos conceitos de Matemática e pedagógicos quanto sua elaboração, execução e aprimoramento, pois quando aplicou com os colegas de disciplina (Seminário para Ensino de Matemática) os mesmos apontaram dúvidas e outras ideias, e ela, com desenvoltura e suporte, apresentou respostas e incrementos, considerando tais aspectos, a apropriação da aluna quanto todo o processo inovador de criação é excelente. Destaca-se que todos os estudantes tiveram tal postura e se auto-construíram durante a disciplina, culminando com o projeto da criação dos problemas de Matemática.

Aponta-se a escrita um elemento importante para o estudante de Licenciatura em Matemática, que geralmente não aprecia muito o ato da escrita, preferindo falar sobre suas experiências, logo quando esse estudante escreve é muito objetivo. Diante desse fato, as atividades propostas têm sempre uma parte escrita e outra oral, para o compartilhamento de saberes e habilidades, seja individual e/ou coletiva, no entanto as normas da ABNT nos trabalhos são reconhecidas e destacadas, porém não quantificadas, sendo as normas um critério do relatório de estágio e também de várias disciplinas na área da Educação Matemática, especificamente nessa disciplina se busca trabalhar com os estudantes a reflexão com argumento, fundamentada na prática e na teoria e também da teoria para a prática. O fato de não quantificar as normas da ABNT oferece um alívio aos estudantes, que escrevem com mais dedicação e confiança. O tempo para ajustes é disponibilizado e são feitas reformulações das atividades antes de quantificar as avaliações, pois o foco é sempre o processo de aprendizagem.

E QUAL FOI A AUTOAVALIAÇÃO DO PROFESSOR FORMADOR/AUTORA DO RELATO AQUI CONSTRUÍDO?

Aos estudantes, futuros professores, o saber experimental (TARDIF, 2002), proposto pela professora da disciplina, enriquece as vivências teóricas e as práticas pesquisadas e construídas ao



longo da disciplina, promovendo o estreitamento da relação professor e estudante (independentemente do nível de escolaridade e ano escolar) através do processo de criação/construção de problemas de Matemática e de outras atividades. O saber experimental propaga o pensar sobre diferentes metodologias de sala de aula e essa é a grande contribuição do projeto, pois desse saber o estudante, amparado por outras disciplinas, irá “costurando” a sua essência docente, essência essa que é o cerne da reflexão docente em tempos atuais.

A Escola Básica, em especial a pública, pois é a mais contemplada pelos estudantes em seus estágios, e os professores de Matemática do Litoral Norte/RS, de uma forma direta e indireta, apoia a construção do produto final, se assim é possível considerar o conhecimento materializado. A publicação dos dois capítulos de livros, com direito a *Live*⁵ em tempo de pandemia e também a construção de vídeos pelos estudantes discorrendo sobre seus capítulos (links dos vídeos⁶), visam contribuir com a prática da sala de aula de Matemática nas escolas da região, versando o conhecimento entre ensino, pesquisa e extensão, sendo aspectos esses indissociáveis nos institutos federais.

Um ponto fundamental de aprendizagem destacado pelos estudantes, após a criação dos problemas de Matemática, é o de que o “saber curricular de Matemática desenvolvido no curso de licenciatura não é suficiente” para tal inovação, pelo simples fato de que as gerações mudam e exigem outros meios e formas sendo a Matemática uma ciência vasta, e mesmo enquanto uma disciplina (PAIS, 2002), ela contempla os objetivos de envolver, contextualiza, aplica muitos conceitos em diferentes contextos, e/ou aplicações. (BONA, BLUMM, LUZ, OLIVERIA, LIMA NETO, TEDESCO, 2020, p. 147).

Para cumprir com os objetivos elencando acima, o professor precisa entender que ele é um pesquisador permanente dos estudos de Matemática, da Educação Matemática e da Informática na Educação, dentre outros assuntos que lhe possam interessar para a formação e profissão docente. Quanto aos apontamentos da Educação Matemática, os estudantes destacam em cada encontro/aula da disciplina que existe a necessidade de uma formação docente permanente, seja pedagógica coletiva com a escola, seja com os colegas de Matemática, além da escola em que leciona. Os

5 <https://uergs.edu.br/docentes-e-estudantes-do-mestrado-em-ciencias-tecnologias-engenharias-e-matematica-lancam-livro-sobre-experiencia-docente>

6 Vídeo da chamada para leitura do capítulo de criação dos problemas de matemática: <https://youtu.be/QBDI9U3sIc4>. E Vídeo da chamada para leitura do capítulo de criação de problemas com material de reciclagem: https://youtu.be/3m_yaBR9lfY



comentários dos estudantes são construções importantes e previstas no projeto do curso (IFRS, 2019).

Os estudantes, assim como a professora, entendem que todo o processo que envolve o ato de ser professor-pesquisador, focando na inovação, na mobilização dos estudantes, na preparação de aula, da presença em sala de aula, dentre outras ações atreladas à prática, é um ciclo incessante entre escolher um meio/recurso, planejar/organizar, aplicar e ajustar, avaliar e retomar e entender a lógica do estudante com dificuldades. O ciclo começa outra vez através de estudos, sejam eles sobre a Matemática ou sobre a Educação Matemática.

Como professora de Matemática da Escola Básica, há mais de 20 anos, trabalhar com formação docente, através de disciplinas como a de Seminário para Ensino de Matemática, é ressignificar a prática docente a cada semestre, pois há atuação no Ensino Médio Integrado paralelamente a Licenciatura em Matemática, além de orientações de trabalho de conclusão de curso, assim como projetos de extensão e pesquisa. O ressignificar é renovado com a nova geração, dos tempos atuais, da escola de hoje, da Matemática que se faz contexto/aplicada e necessária, para as aulas de Matemática da Escola Básica e para as aulas de Educação Matemática. Além disso, toda a ação do projeto proporciona há percepção de outras formas e meios de mobilizar o processo de aprendizagem de Matemática na Escola Básica, seja destinado aos estudantes da Escola Básica ou os licenciandos em Matemática, uma vez que a ação de mobilizar é o cerne de todas as pesquisas *latu sensu* e *scritu sensu* da autora deste projeto e de orientação profissional.

A Matemática é uma ciência encantadora e útil. Consequentemente, a disciplina de Matemática na escola pode ser um espaço de muita alegria (BONA, 2012), já que aprender a respeito de, por exemplo, lógicas e sequências pode parecer um jogo. Há alguns anos vem sendo trabalhado a contextualização das atividades de Matemática, segundo o conceito que se deseja explorar/trabalhar/abordar/revisar/iniciar. Conforme tal perspectiva, a questão de contar com um contexto familiar já auxilia na interpretação e em outras operações necessárias para expandir o conhecimento matemático, promovendo dessa forma a essência do processo de aprendizagem que é a curiosidade do estudante para resolver, entender e fazer as atividades/problemas. Com isso, as percepções da autora de que a Matemática é alegre e a contextualização é uma forma de metodologia (PCN/BNCC) (BONA, 2013), sendo o meio materiais concretos ou digitais, capazes de promover a compreensão do estudante da Escola Básica e dessa compreensão gerar o entendimento das aulas de Matemática, o estudante perceberá a alegria em estudar Matemática.

Finalmente, a Escola Básica, em particular, é um desafio diário aos professores e aos estudantes, pois o mundo está cada vez mais complexo (MORIN, 2000) e em tempos de aulas remotas e não presenciais, em função da pandemia COVID-19, tão pronto as atividades de “criação” e de “reciclagem” serão o diferencial nos planos de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONA, A. S. *Aulas Investigativas e a Construção de Conceitos de Matemática*. Curitiba: CRV, 2013.

BONA, A. S. *Espaço de Aprendizagem Digital da Matemática: o aprender a aprender por cooperação*. 2012. 248f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Porto Alegre: UFRGS, 2012.

BONA, A. S.; BLUMM, A. L.; LUZ, B. F.; OLIVEIRA, J. C. S.; LIMA NETO, L. P.; TEDESCO, M. F. G. O Processo de Criação de Problemas de Matemática durante a Formação Docente Superior. In: COSTA, L. A. C. *A Docência em STEM: A sala de aula como o espaço do professor-pesquisador*. Curitiba: CRV, 2020, p. 134-150.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. *Parecer CNE/CES nº 1.302/2001*. Define as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Matemática. Brasília, 6 nov. 2001.

BRASIL, *Lei de Criação dos Institutos Federais*: Lei n. 11.892 – 29 dez. 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília: DF, 2008.

FIORENTINI, D; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL. Campus Osório. *Projeto Pedagógico do Curso de Matemática - Licenciatura*. Autorizado pela Resolução N° 081, do CONSUP, de 23 de setembro de 2015, alterado pela resolução N.º 066, do CONSUP, de 15 de agosto de 2017, e alterado pela resolução N.º 15, do CONSUP, de 26 de fevereiro de 2019. Osório, 2019, 174f. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/osorio/wp-content/uploads/sites/9/2019/06/PPC-Mat-Os%C3%B3rio-Atual-Resolu%C3%A7%C3%A3o-n%C2%BA-15-de-2019.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2020.

MOREIRA, P.C.; DAVID, M.M.M. S. Matemática escolar, matemática científica, saber docente e formação de professores. *Zetetiké*, Cempem, FE, Unicamp, v.11, p. 57-80, n. 19, jan./jun., 2003.



MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2000.

PAIS, L. C. *Didática da Matemática uma Análise da influência francesa*. São Paulo: Autêntica, 2001.

PIAGET, J. *Estudos Sociológicos*. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

PONTE, J. P.; BROCARD, J; OLIVEIRA, H. *Investigações matemáticas na sala de aula*. 3ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.

CAPÍTULO 26

APLICAÇÃO DO MÉTODO *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL) NO ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E LOCAL SUSTENTÁVEL

Samuel Carvalho De Benedicto, Doutor em Administração pela Universidade Federal de Lavras, Docente do Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade - PUC Campinas
Josias Jacintho Bittencourt, Pós-Doutor em Direito pela Universidade de Coimbra
Arthur Colombo Bergamaschi, Mestre em Sustentabilidade - PUC Campinas
Eline Any De Benedicto Ferreira, Mestra em Sustentabilidade - PUC Campinas
Rafael Silva de Oliveira, Mestre em Sustentabilidade -PUC Campinas

RESUMO

Os métodos de aprendizagem evoluem constantemente, independente do campo ou nível de ensino. Dentre os métodos, um que se destaca e é considerado inovador é o método de ensino denominado PBL (*Problem-Based Learning*), também conhecido como ABP (Aprendizagem Baseada em Problemas). Trata-se de uma relevante alternativa de estudos ao modelo de ensino tradicional. Nesse contexto, o presente artigo tem por objetivo apresentar um estudo sobre desenvolvimento sustentável, regional e local, da Região Integrada de Desenvolvimento de Gezaró (RIDE-Gezaró). A situação é hipotética e factível, cingida em quatro problemas baseados na utilização do método PBL. O trabalho permeia-se por um percurso sucinto do método PBL, e dos principais elementos que envolvem a sua aplicabilidade. É a prática, de certa forma, de estudos realizados em uma disciplina de Mestrado em Sustentabilidade, um Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* de uma universidade da região sudeste do Brasil. Para atender critérios de metodologia, coletou-se dados bibliográficos e documentais, com pesquisa exploratória e finalidade aplicada. Como resultado, o estudo aponta a necessidade de se estabelecer consórcios municipais para desenvolvimentos sustentáveis, tanto no âmbito regional como no âmbito local de cidades menos desenvolvidas do Brasil. Conclui-se que um pacto social e político, com participação da população em projetos de curto, médio e longo prazo, são fundamentais para se alcançar um imprescindível desenvolvimento sustentável regional e local.

PALAVRAS-CHAVE: Método de Ensino. *Problem-Based Learning*. Aprendizagem Baseada em Problemas. Desenvolvimento Sustentável Regional e Local.

INTRODUÇÃO

A educação tem enfrentado grandes desafios, não apenas pelo déficit de qualidade, no Brasil, mas também no mundo. Isso acontece devido ao crescente volume de informações e conhecimentos que os alunos têm disponíveis, de modo geral, durante sua formação. São informações que os alunos precisam absorver, de alguma forma, para garantir bons níveis de educação e se destacar no mercado de trabalho (DIESEL et al., 2017). Os educadores também carregam a obrigação de sintetizar o vasto volume de informações, especialmente na atual era digital, tecnológica, de inteligência artificial. Somente assim conseguem ajudar os alunos a melhor compreender e colocar em prática o que está disponível no mundo acadêmico.



Em muitos casos, os métodos tradicionais de aprendizado já não são mais totalmente suficientes. Por isso, no universo de ensino é necessário buscar novas alternativas, mais criativas, mais inovadoras, para que seja possível oferecer aos alunos aprendizado de melhor qualidade; principalmente para possibilitar a criação de novos conhecimentos e promover sua autonomia de buscas profissionais durante a vida (SOUZA; DOURADO, 2015).

Segundo Escrivão Filho e Ribeiro (2008), os desafios de metodologia de ensino dentro das universidades são muito grandes, tendo em vista que é um ambiente onde predomina a prática de métodos tradicionais. Trata-se de um local que possui ideias ainda arraigadas, como a de que o professor é uma pessoa superior, de que os alunos são “corpos vazios” que aguardam receber conhecimentos fixos, acabados, inquestionáveis e, portanto, sem possibilidades de discussão.

A adoção e abordagem de métodos alternativos de aprendizado se justificam não para desqualificar os métodos tradicionais, mas, sobretudo, por ser uma das formas de se ampliar possibilidades de métodos de ensino. É nesse sentido que é apresentado o método denominado PBL (*Problem-Based Learning*), conhecido também como “método de aprendizagem baseado na solução de problemas”. O método PBL demonstra ser bastante relevante diante dos métodos de ensino tradicionais, conservadores.

As nuances deste artigo têm por objetivo estudar e sugerir caminhos de desenvolvimento sustentável, regional e local, para a RIDE-Gezaró. Com situação hipotética e factível, imaginária, os problemas da RIDE-Gezaró perpassam por quatro situações detectadas pelo método PBL. O trabalho permeia-se numa concepção sucinta de PBL e dos seus respectivos elementos que envolvem a sua aplicabilidade.

Trata-se da prática, num certo sentido, de estudos *stricto sensu* que são realizados em uma disciplina de Mestrado em Sustentabilidade, oferecido por uma universidade da região sudeste do Brasil.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Na década de 1960 o planeta já enfrentava grandes problemas ambientais, e a comunidade internacional começou a perceber que os dilemas do meio ambiente estavam diretamente ligados ao modo de vida das pessoas, das suas atividades humanas. Já se identificava um sistema



econômico que priorizava uma máxima produção e um consumo máximo, propósitos que continuam até os dias atuais.

O relatório do Clube de Roma, de 1968, chamado de “Os Limites do Crescimento”, alertou a todos sobre as consequências negativas que o modelo de vida do ser humano estava causando na natureza.

Impactados por este relatório, e por outros acontecimentos relevantes da época, que também envolviam eventos ambientais, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou em 1972 a “Conferência de Estocolmo”. Foi a primeira conferência da ONU com ênfase no tema do meio ambiente global. O resultado dos trabalhos proporcionou e incentivou bases estruturais para um combate internacional contra a degradação ambiental.

Com objetivos de promover uma preservação ambiental responsável, inclusive com desenvolvimentos econômicos e sociais, a ONU criou em 1983 a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD). A Comissão, naquela ocasião dirigida pela ex-primeira-ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland, publicou em 1987 um importante relatório sobre meio ambiente, que se tornou conhecido como “Relatório de Brundtland”. Tecnicamente, o relatório foi nominado *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum).

Entre diversos objetivos, o relatório *Our Common Future* incorporou conceitos de jusfilosofia, epistemologia, axiologia, sociologia e dogmática aplicadas ao meio ambiente. Estes valores científicos tornaram-se muito importantes para a concepção e dimensão da ideia e do ideal de *Desenvolvimento e Sustentabilidade* (DS). Se a concepção de sustentabilidade foi interpretada com certa desconfiança naquela ocasião, atualmente é plenamente aceita, aplaudida e difundida.

Segundo o Relatório de Brundtland, a expressão *Desenvolvimento e Sustentabilidade* (DS) deve ser compreendida como “desenvolvimento que atenda às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (CMMAD, 1988, p. 46).

Nesse contexto, bens ambientais não são meros fatos empíricos passíveis de serem legislados, mas um sistema complexo e relacionado que motiva suas próprias regulações e ordens classificatórias. Quando declarações, tratados, pactos internacionais, e leis nacionais sobre solos, mares, água potável, geleiras, flora e fauna, ar puro, aquecimento global, espécies em extinção e outras similares são analisadas, interpretadas e aplicadas, conclui-se que ainda paira uma grande insuficiência de analogia e ideal de justiça ambiental (LORENZZETI, 2010, p. 5).

1.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL REGIONAL E LOCAL

A busca por Desenvolvimento e Sustentabilidade (DS) deve ocorrer em todos os níveis e esferas da sociedade, seja do geral para o local, e vice-versa. No presente caso, trata-se de analisar e aplicar conceitos de DS em âmbitos Regional e Local. Especificamente, consórcios intermunicipais e municipais.

Desenvolvimento e Sustentabilidade (DS) é uma concepção de desenvolvimento que não prioriza somente aspectos de crescimento econômico, mas também de questões ambientais e sociais. Albarello (2006) escreve que é a possibilidade de aplicar, de maneira eficaz, a riqueza gerada pela localidade, em virtude do seu crescimento econômico, visando equilíbrio social e ambiental.

Portanto, DS tem por objeto, dentre outros, entender e atender necessidades econômicas, buscando, ao mesmo tempo, diminuir a desigualdade social. Conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida das pessoas, bem como o aumento gradativo do acesso de todos a uma cidade mais digna e justa de se viver, mantendo, do mesmo modo, a preocupação com o meio ambiente e a garantia de sua regeneração natural.

Assim, importante destacar que Desenvolvimento e Sustentabilidade (DS) não se confunde com Desenvolvimento Urbano (DU), que trata de projetos físicos para a cidade, como políticas de controle de uso do solo e ordenação de territórios e equipamentos coletivos. No âmbito do Direito, enquanto DS tem conexão muito próxima com Direito Ambiental, o DU tem conexão integrada com o Direito Urbanístico.

Segundo Marques (2014), para que haja desenvolvimento sustentável é necessária a valorização das potencialidades locais existentes, de tal maneira que possibilite oportunidades sociais para viabilizar e contribuir com o desenvolvimento da economia local.

Para Buarque (2006), é muito importante manter a preocupação com os recursos naturais locais, bases de potencialidades. Isso porque os recursos naturais são estruturas de permanência da qualidade de vida da população, o que significa um processo endógeno de mudança.

Assim, desenvolvimento sustentável local é uma forma de desenvolvimento que está diretamente ligado e relacionado com equilíbrios econômico, social e ambiental.

2. MÉTODO DE ENSINO PBL

O ser humano, no decorrer da vida, perpassa por processos de aprendizagem intelectual que o auxiliam na realização pessoal, inclusão social e empregabilidade. Para poder enfrentar os desafios da vida, é muito importante obter uma formação eficaz de aprendizagem, com qualidade científica.

As possibilidades de aquisição de competências agregadas de conhecimento estão ligadas, geralmente, a algumas formas didáticas de ensino e aprendizado. Por exemplo, uma dessas formas é através do processo de colaboração e relacionamento com outros seres humanos, principalmente com aqueles do convívio familiar.

É por isso que Ruthes e Cunha (2008) afirmam que o processo de aprendizagem é sempre ativo e colaborativo, ou seja, envolve não apenas uma ação pessoal do indivíduo, mas também trabalhos e atividades acadêmicas em equipe, em grupo.

Segundo Goodson (2001), dentro das instituições de ensino os alunos devem, na medida do possível, assumir responsabilidades de sua própria aprendizagem, ativando aquisição de conhecimentos e de desenvolvimentos de competências. Além de impedir que se tornem pessoas passivas e desinteressadas, a aprendizagem própria também possibilita múltiplos envolvimento; não apenas na elaboração daquilo que se está ensinando, mas também na sua implementação prática de avaliação.

Um dos métodos de ensino que proporciona interação entre concepção e prática, ratifica-se, é o método *Problem-Based Learning* (PBL), que tem como base de estudos problemas identificados. Trata-se de uma metodologia de ensino e aprendizado que surgiu na escola de medicina da Universidade McMaster, no Canadá, em meados dos anos 1960.

O PBL é um método que tem como base perspectivas de otimização de aprendizagem e desenvolvimento do aluno. Possibilita agregação e creditação de habilidades de trabalho acadêmico em grupo, o qual, necessariamente, inicia-se com a apresentação de um problema envolvendo conceitos não trabalhados anteriormente. Em grupos, os alunos elaboram conceitos e propõem solução de problemas, aplicando conhecimentos adquiridos. No decorrer do processo são feitos aperfeiçoamentos de levantamento de dados; construção de hipóteses resolutivas; e defesas de teses com base nos dados dos problemas identificados (ESCRIVÃO FILHO; RIBEIRO, 2008). Assim, há uma conexão entre o dueto eficácia e efetividade do ensino, do aprendizado.



Assim como o método PBL, a concepção de *Desenvolvimento e Sustentabilidade* (DS) tem sido abordada em disciplina de estudos *Stricto Sensu* em Sustentabilidade, oferecido por uma universidade da região sudeste do Brasil. Ratifica-se que, no caso deste trabalho, tanto o método PBL como o DS, interligados, são utilizados para estudar os problemas regional e local da RIDE-Gezaró, uma comunidade com 14 cidades fictícias que têm “mil e um problemas” hipotéticos e factíveis. Os resultados poderão ser promissores. Serão vistos.

3. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

No presente trabalho a coleta de dados se deu na forma de *pesquisa bibliográfica* e *pesquisa documental*. Já a análise dos resultados foi através de análise de *pesquisa exploratória*. Esta forma de pesquisa foi aplicada porque o artigo envolve a utilização de metodologia ativa de ensino denominada PBL, com fundamentação teórica, problematização, apresentação, relatório parcial, debate e relatório final.

Severino (2007, p. 122) diferencia os conceitos de pesquisa bibliográfica e pesquisa documental: “A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses, etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes nos textos. No caso da pesquisa documental, tem-se como fonte documentos no sentido amplo (...). Nesses casos, os conteúdos dos textos ainda não tiveram nenhum tratamento analítico, são ainda matérias-primas, a partir da qual o pesquisador vai desenvolver sua investigação e análise.”

Gil (2008, p. 27) escreve sobre o que é uma pesquisa exploratória: “As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. De todos os tipos de pesquisa, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento. Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso. Procedimentos de amostragem e técnicas quantitativas de coleta de dados não são costumeiramente aplicados nestas pesquisas”.

Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. É realizada quando o tema escolhido é pouco



explorado, com difícil formulação de hipóteses viáveis e operacionalizáveis. Entretanto, a aparente ideia de hipótese, de utopia, é afastada quando a concepção de real e ideal caminham juntas. Assim, na pesquisa exploratória a realidade e a utopia perfazem caminhos singulares, não necessariamente opostos.

Muitas vezes, as pesquisas exploratórias constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla. Quando o tema escolhido é bastante genérico, seu esclarecimento e delimitação é necessário, o que exige revisão de literatura, discussão com especialistas, dentre outros procedimentos. E o resultado do processo passa a ter uma dimensão mais resolutiva, passível de investigação aprofundada mediante procedimentos mais sistematizados.

Nesse contexto metodológico, este artigo utiliza as formas de pesquisa bibliográfica, documental e exploratória como meio de estudos. São formas de elucidar exegese holística sobre os percalços da implantação e operacionalização do método PBL no estudo de desenvolvimento sustentável na RIDE-Gezaró, geografia fictícia com problemas hipotéticos. Também foram utilizados como base de estudos materiais acadêmicos pessoais e de sala de aula, além de artigos científicos, teses, documentos *in natura* global, nacional, e legislação, etc.

4. APRESENTAÇÃO DOS PBLs

O método PBL, aplicado neste artigo, é um dos métodos de estudo numa disciplina de Mestrado em Sustentabilidade de uma universidade da região sudeste do Brasil. Ratifica-se que o PBL identificado na RIDE-Gezaró é um problema fictício de uma cidade fictícia, que, assim como qualquer comunidade urbana, possui diversos problemas comunitários, urbanísticos. No contexto da cidade de Gezaró, quatro problemas hipotéticos foram identificados. Todos serão analisados neste trabalho.

Apesar de que cada um dos quatro problemas tem a sua especificidade, há uma nítida relação cronológica e causal entre o primeiro e o quarto problema. Embora haja uma cronologia entre eles, não foi necessário seguir a ordem dos acontecimentos para detectar os dilemas; nem para sugerir os métodos adequados de desenvolvimento sustentável para Gezaró e região.

A cidade de Gezaró é um município polo. Tem aproximadamente 600 mil habitantes, e a região agrega outras 14 cidades de menor porte. Tanto Gezaró como as outras cidades têm pouco desenvolvimento socioeconômico, ambiental, sustentável.



Entre os prefeitos da RIDE-Gezaró, líderes comunitários e municipais, foi identificado um forte movimento integrado para criar a Região Metropolitana de Gezaró (RMG). Todavia, há muitos desafios a serem superados. Por exemplo, há necessidade de estudos específicos e aprofundados para cada um dos quatro problemas preliminarmente identificados. Tudo para obter diagnósticos seguros para se propor soluções factíveis.

Antes da identificação dos quatro grandes problemas outros dilemas já haviam sido percebidos pela liderança público-privada. Entre eles já havia uma certeza: muitos problemas eram comuns, com desafios igualmente comuns. Por exemplo, havia a necessidade de melhorias na segurança pública, na mobilidade urbana; havia um certo jogo de empurra-empurra entre os municípios para atendimento da população limítrofe; havia déficit no abastecimento de água; havia falta de saneamento em bairros periféricos; havia falta de projetos ambientais; e havia necessidade de incentivos fiscais para atrair novas empresas e gerar novos empregos. A lista de problemas e de desafios para enfrentá-los era enorme.

Com tantos problemas comuns, os prefeitos elaboraram duas questões preliminares para debate: Quais estratégias administrativas são fundamentais para a solução dos problemas enfrentados na RIDE-Gezaró? Quais são as opções para promover e desenvolver as cidades que a compõe?

No contexto dos PBLs mencionados, no entorno destas questões, foram disponibilizados aos alunos *Stricto Sensu* em Sustentabilidade quatro problemas (PBLs) hipotéticos, grandes, que serão apresentados e analisados nos tópicos a seguir. Todos os problemas identificados tinham conexões, direta ou indireta, com conceitos e concepções de Desenvolvimento e Sustentabilidade (DS), Políticas de Gestão Pública, Direito Constitucional, Direito Administrativo e Direito Ambiental.

A Constituição Federal de 1988 ampliou a competência administrativa dos municípios brasileiros, que passaram a ter responsabilidades antes desenvolvidas apenas pela União. A posição dos municípios na estrutura federativa foi modificada. Por exemplo, o art. 1º da Constituição estabelece que a República Federativa do Brasil é “formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos: I – a soberania; II – a cidadania; III – a dignidade da pessoa humana; IV – os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa; V – o pluralismo político”. E o art. 18º determina: “A organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende



a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, nos termos desta Constituição”.

Portanto, nos termos dos arts. 1º e 18º da Constituição, o Município brasileiro é entidade estatal integrante da Federação, possui *status* de entidade político-administrativa, dotada de autonomia política, administrativa e financeira.

O Poder Constituinte Originário inseriu na Constituição Federal de 1988 reivindicação de municipalistas clássicos como Hely Lopes Meirelles e Diogo Lordello de Mello, que durante décadas pleitearam com veemência e insistência a inclusão dos Municípios no conceito de *Federação*. O Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), instituído em 1952, e referência em estudos de problemas municipais, é um dos exemplos e instrumentos utilizados por Diogo Lordello de Mello para reivindicar autonomia para os Municípios brasileiros.

A inclusão de Municípios na estrutura da Federação veio acompanhada de algumas consequências, como o reconhecimento constitucional de sua capacidade de auto-organização mediante Leis Orgânicas próprias, e ampliação das suas competências. Também houve liberação de controles que o sistema até então vigente lhes impunha, especialmente por via de leis que eram estabelecidas pelos Estados (SILVA, 2009, p. 300).

Nesse contexto, diversas atividades de gestão pública foram transferidas com a nova política constitucional de dinamização e descentralização administrativa. Todavia, devido às incapacidades de gestão pública de muitos municípios, diversas cidades tiveram aumento de desigualdade social.

4.1 RELATÓRIO FINAL – PBL1

O primeiro PBL, denominado PBL1, analisa a situação hipotética e factível da RIDE-Gezaró. O relatório indica que a descentralização dos Municípios brasileiros, nos termos constitucionais, trouxe diversas dificuldades administrativas, principalmente pela ausência de técnicas de gerenciamento, organização e distribuição de recursos financeiros. Os problemas foram especialmente agravados em cidades com baixa renda.

Assim, ao mesmo tempo em que a reforma constitucional propiciou ganhos fiscais para os municípios, tais recursos foram igualmente absorvidos pelas estruturas das novas responsabilidades, como os serviços na área de educação, saúde, habitação, saneamento e segurança pública.



Para cumprir as obrigações, os municípios têm “duas fontes” principais de arrecadação. A “primeira fonte” é através de receitas do próprio município. A Confederação Nacional de Municípios (CNM, 2012) diz que são receitas advindas de impostos, taxas, contribuições de melhoria, dentre outras fontes. Santos e Santos (2014) relembra que tais receitas nem sempre são suficientes para manter uma infraestrutura de gestão e fornecimento de serviço público adequado. A “segunda fonte” de receita são as transferências de recursos realizadas por outros entes do poder público, como Estado e União.

O Fundo de Participação dos Municípios (FPM) é uma das ferramentas-fonte de receitas para os Municípios. Faz parte da “segunda fonte” de arrecadação. As receitas oriundas do FPM perpassam por critérios específicos, que envolve os Estados e os próprios Municípios. A participação conjunta é uma forma de organizar interesses comuns e partilhar recursos vindos da União, que têm finalidade específica de promover o desenvolvimento econômico homogêneo entre as cidades do país. Entretanto, Arretche (2004) acredita que há uma distribuição “extremamente desigual no plano horizontal, isto é, entre os governos subnacionais” (ARRETCH, 2004, p. 2).

Diante dessas evidências e informações, os alunos do *Stricto Sensu* em Sustentabilidade produziram um relatório com importantes sugestões de “governança metropolitana sustentável”, “estratégias sustentáveis de construção social da cidade” e cooperação sustentável intermunicipal por meio de “consórcios intermunicipais sustentáveis”.

Em síntese, o relatório apontou como importante alternativa para enfrentar os problemas comuns dos municípios da RIDE-Gezaró a formação de um “Consórcio Intermunicipal Sustentável”.

Os Consórcios Intermunicipais, de modo geral, são relevantes tanto no atendimento à população, por meio da viabilidade da prestação de serviços públicos, como para a própria gestão pública, que isoladamente não conseguiria atingir seus objetivos. Assim, os Consórcios Intermunicipais são uma parceria entre várias prefeituras, aumentando suas capacidades de solucionar problemas comuns, porém sem lhes retirar a autonomia.

Guimarães (2010) escreve que de acordo com a Lei n. 11.107 (Lei Federal dos Consórcios Públicos), de 2005, o consórcio público é um acordo celebrado entre entes federativos, podendo representar a própria União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. A partir da sua celebração surge uma nova pessoa jurídica, dotada de personalidade, com direitos e obrigações,



tendo como finalidade uma gestão associada de serviços públicos. Com objetivos comuns, os participantes poderão destinar pessoal e bens essenciais à execução dos serviços transferidos.

Ao criarem um consórcio intermunicipal, os participantes conseguem ter custos menores nas compras licitatórias. Valendo-se de uma organicidade municipal, conseguem execução proveitosa de serviços públicos; antes, o que havia, era desarmonia e perdulária.

Foi detectado que a RIDE-Gezaró possuía: (i) reverses econômicos e técnicos, advindos da má distribuição dos recursos amealhados pela União; (ii) problemas de serviços públicos comuns nas áreas limítrofes; (iii) incapacidade administrativa inteligente e eficaz; (iv) indiferença da União e Estados para a promoção do desenvolvimento sustentável regional e local.

Para enfrentar os gargalos apresentados, diagnosticados, os alunos *Stricto Sensu* em Sustentabilidade sugeriram aos prefeitos da RIDE-Gezaró o seguinte: (i) pacto social e político para a formação de Região Metropolitana; (ii) consórcio público entre Estado e RIDE-Gezaró, visando obter vantagem licitatória e pragmatismo administrativo; (iii) participação da sociedade na construção de um desenvolvimento sustentável, inclusive com fiscalização; (iii) elaborar, estruturar um plano de desenvolvimento sustentável a longo prazo.

4.2 RELATÓRIO FINAL – PBL2

Quais são os conhecimentos necessários para se desenvolver um projeto de Consórcios Intermunicipais? Há políticas e linhas de crédito subsidiados para implementar um projeto assim? Há especialistas em gestão pública preparadas para lidar com um novo desafio, como este? Há experiências similares, no Brasil ou no exterior, que podem servir como *benchmarking*?

Os alunos *Stricto Sensu* em Sustentabilidade foram consultados sobre o segundo problema detectado na RIDE-Gezaró, ou seja, o problema denominado PBL 2. Além dos elementos do problema PBL1, os alunos descobriram que existia, entre os prefeitos, uma “ausência de conhecimento específico para formação de um Consórcio Intermunicipal Sustentável”.

Em síntese, o relatório com os elementos do problema PBL2 indicou a necessidade de se estabelecer um Consórcio Intermunicipal Sustentável para amenizar os problemas da RIDE-Gezaró. Nesse contexto, o relatório apontou importantes “políticas institucionais de fomento ao desenvolvimento sustentável”. Também destacou a necessidade de se criar “estratégias para mobilização de recursos humanos de desenvolvimento sustentável”, e apresentou diversas



“Experiências Governamentais de Desenvolvimento Sustentável Territorial”, tanto do Brasil como do exterior.

Diante dos problemas PBL2, que podia comprometer os resultados futuros do Consórcio, os alunos propuseram oferecer aos gestores municipais alguns cursos de aperfeiçoamento administrativo, a fim de amenizar as deficiências identificadas. Os cursos discutiriam os problemas identificados, e os conhecimentos adquiridos pelos prefeitos contribuiriam decisivamente para o desenvolvimento da RIDE-Gezaró. Assim, a região conseguiria o tão sonhado salto qualitativo e quantitativo nos aspectos econômico, social, ambiental, tecnológico, espacial, educacional, cultural e político-administrativo.

No primeiro curso propuseram tratar de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento regional, sob uma perspectiva sustentável. No segundo curso, propuseram preparar pessoas do funcionalismo público para gerenciar as diversas atividades comuns que iriam surgir. No terceiro curso, propuseram buscar recursos junto ao Estado e a União para fortalecer os projetos sustentáveis. E no quarto e último curso, propuseram apresentar e debater diversos *cases* relativos a Desenvolvimento e Sustentabilidade (DS) no Brasil e outros países. Seria um estudo comparado, com nuances de Administração e Gestão Pública e Direito Ambiental.

Diante dos problemas detectados, os prefeitos se comprometeram: (i) a evoluir nos processos de novas políticas públicas de desenvolvimento sustentável; (ii) a qualificar recursos humanos para gestão pública de Desenvolvimento e Sustentabilidade (DS); (iii) a administrar corretamente os recursos obtidos junto a União e ao Estado.

4.3 RELATÓRIO FINAL – PBL3

Neste terceiro relatório, os prefeitos fizeram alguns questionamentos que não havia sido feito anteriormente. Por exemplo: Seria possível obter um salto qualitativo e quantitativo ao se formar uma Região Metropolitana? Qual seria a participação dos empresários que atuam na indústria, comércio, e serviços das cidades que compõem a RIDE-Gezaró? Como instituição, a RIDE-Gezaró poderia contribuir para que as empresas fossem parte ativa do processo?

A discussão em torno do assunto foi acalorada durando várias horas. Alguns prefeitos destacaram que as cidades que compõem a RIDE-Gezaró possuem certas vocações econômicas, as quais precisam ser valorizadas, aproveitadas e desenvolvidas. Outros entendiam que a própria RIDE-Gezaró precisava criar mecanismos para melhor organizar os empresários. Uma proposta



que tomou força foi a de criar uma estrutura com todo suporte necessário para abrigar empresas nascentes: espaço físico, tecnologias, apoio administrativo, formação de novos empreendedores, etc. Também ficou evidente que as empresas da RIDE-Gezaró que atuam em áreas afins deviam se organizar para atuar em parcerias. Assim, juntas, alcançariam objetivos comuns que não alcançariam isoladamente.

No final das discussões, o presidente da RIDE-Gezaró tomou a palavra e disse: “Caros prefeitos: por várias horas debatemos aqui sobre assuntos que julgamos ser importantes para o desenvolvimento regional e local. Entretanto, não temos a plena certeza de que estas propostas são o caminho que nos ajudará a alcançar os nossos objetivos. Creio ser prudente continuar buscando o apoio dos alunos do Mestrado em Sustentabilidade numa nova empreitada de debates. Minha proposta é que os alunos nos digam se as questões que estamos discutindo são viáveis. Sendo viáveis, que nos detalhem como deveremos agir. Há um apoio para esta proposta? Muito obrigado pelo apoio. Em breve teremos uma nova reunião para discutir o novo relatório feito pelos alunos. Esta reunião se encerra neste momento”.

Diante desses fatos, os alunos do Mestrado em Sustentabilidade produziram novo relatório para a RIDE-Gezaró. No relatório demonstraram:

- Como envolver os empresários que atuam na indústria, comércio e serviços na RIDE-Gezaró;
- Como valorizar e aproveitar as vocações existentes nas cidades que compõe a RIDE-Gezaró;
- As possibilidades de organizar os empresários em torno dos Arranjos Produtos Locais (APL’s);
- Ideias para fomentar alianças estratégicas e cooperação entre empresas para formação de redes e condomínios empresariais sustentáveis.
- A necessidade de criar uma estrutura com todo suporte necessário para abrigar as empresas nascentes: espaço físico, tecnologias, apoio administrativo, novos empreendedores, etc.
- As possibilidades de criação de uma incubadora de empresas e um parque tecnológico.

O intuito foi demonstrar aos prefeitos possibilidades e condições para que pudessem: (i) avançar na criação de APL’s; (ii) trabalhar pela formação de redes e condomínios empresariais; (iii) criar uma incubadora de empresas com toda a infraestrutura necessária; e (iv) criar um parque tecnológico.



Os alunos concluíram o seu relatório demonstrando que a colaboração do empresariado para o desenvolvimento da RIDE-Gezaró poderá provocar um efeito cascata. Assim:

- Cooperação e confiança nos APLs e *Clusters*. Estarão contribuindo para inovação, crescimento econômico, e melhor qualidade de vida da população;
- Criação e manutenção de Parques Tecnológicos como requisito de crescimento, fortalecimento e cooperação entre as empresas;
- Políticas públicas de empresas devem oferecer incentivos que favoreçam a formação de aglomerados empresariais, sem desprezar Desenvolvimento e Sustentabilidade (DS) da população.

Após todo esse contexto de consultoria, os alunos enfatizaram que a governança empresarial é o epicentro para fomentar a união de agentes econômicos, na medida em que se cria incentivos financeiros, parques tecnológicos, e estruturas que possibilitam um desenvolvimento sustentável.

4.4 RELATÓRIO FINAL – PBL4

Entretanto, a discussão não parou no relatório PBL3. Alguns prefeitos relataram que nas conversas diárias com a população receberam solicitações de representantes de associações de bairros e lideranças comunitárias sobre a necessidade de criação de novos empreendimentos sociais que permitissem envolver as comunidades carentes. Afinal, boa parte da população não teria oportunidade de emprego nas empresas tradicionais e, ao mesmo tempo, não teria chances de montar empresa familiar. Os prefeitos defensores destas ideias ressaltaram que os empreendimentos de natureza social trariam novas oportunidades de emprego, ao mesmo tempo que dariam dignidade as famílias carentes.

O presidente da RIDE-Gezaró fez as seguintes considerações: “A criação de várias modalidades de empreendimentos sociais envolve a criação de laços de união entre as pessoas participantes; envolve compromisso social, espírito fraterno, relações de confiança, espírito de solidariedade, espírito de equipe; sobretudo, envolve luta por igualdade de condições de trabalho. Temos possibilidades de alcançar estes patamares?”.

E continuou: “Não temos a plena certeza de que estas propostas são o caminho que nos ajudará a alcançar os nossos objetivos. Creio ser prudente continuar buscando o apoio dos alunos do Mestrado em Sustentabilidade numa nova empreitada de debates. Minha proposta é que os alunos nos digam se as questões que estamos discutindo são viáveis. Sendo viáveis, que nos detalhem como deveremos agir. Há um apoio para esta proposta? Muito obrigado pelo apoio. Em



breve teremos uma nova reunião para discutir o novo relatório feito pelos alunos. Esta reunião se encerra neste momento”.

Diante dos questionamentos, das dúvidas, os alunos produziram novo relatório para a RIDE-Gezaró. No relatório, demonstraram quais eram os problemas diagnosticados: (i) Carência de empreendimentos sociais que beneficiem a comunidade vulnerável da localidade; (ii) Carência de empregos e oportunidades para pessoas com vulnerabilidade social; e (iii) Exclusão social das famílias mais carentes da RIDE-Gezaró.

Segundo os alunos, as propostas que podem ajudar na solução dos problemas identificados no PBL4 perpassam por ações de curto, médio e longo prazo. Assim:

AÇÃO DE CURTO PRAZO

Objetivo: Capital social e desenvolvimento sustentável regional.

Implantação: Realizar estudos técnicos para medir o capital social na RIDE-Gezaró. Precisa-se identificar aspectos culturais (crenças e valores) da sociedade, lideranças locais, associações e instituições, entre outros. Tudo para criar um mapa de planejamento e desenvolvimento de políticas públicas que contribuam para a sociedade.

AÇÕES DE MÉDIO E LONGO PRAZO

Objetivo 1: Empreendimentos sustentáveis de economia solidária.

Implantação: É fruto da própria comunidade. Todavia, dada a precariedade socioeconômica da RIDE-Gezaró, mister o (re)estabelecimento da sociedade civil pela Administração Local. Assim, haverá capacidade para criar uma economia solidária.

Objetivo 2: Cooperativas populares sustentáveis.

Implantação: A criação de uma Cooperativa Sustentável será importante para gerar empregos, proporcionar crescimento social e econômico, e beneficiar famílias vulneráveis. A implementação poderá ser com a ajuda da comunidade, que também poderá ser parte dos associados e funcionários da cooperativa.

Os alunos enfatizaram que a economia solidária é de grande importância para o desenvolvimento local. Que poderá trazer à comunidade a capacidade de Desenvolvimento e Sustentabilidade (DS) num tripé nominado econômico, social e ambiental. E que poderá, também,



auxiliar as pessoas de baixa renda em sua autonomia econômico-social, possibilitando o melhor sentido da vida: a dignidade humana.

Economia solidária normalmente é exteriorizada através de cooperativas, de associações, e de empreendimentos sociais. São meios que ensejam esques socioeconômicos aos trabalhadores e pequenos empresários e, por consequência, incute solidariedade, reciprocidade e igualdade no seio social, minimizando desigualdades existentes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O primeiro PBL incutiu o desafio do federalismo no Brasil, destacando que havia uma vetusta concentração de renda no Governo Central (União). Relembrou que para incentivar Desenvolvimento e Sustentabilidade (DS) o Brasil criou normas jurídicas específicas para organizar Regiões Metropolitanas e Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDEs). Trouxe à baila o caso hipotético da RIDE-Gezaró, ensejando cenário de carências desenvolvimentistas numa região pobre no Brasil.

O PBL1 também descobriu que a RIDE-Gezaró tem a intenção de transformar-se numa Região Metropolitana, num futuro bem próximo. Mas, para que isso aconteça, seria mister implantar e desenvolver um consórcio municipal. Tal ação ajudaria todos a superar os gargalos dos serviços públicos, como educação, saúde, transporte, saneamento básico, defesa civil, etc.

Assim, o relatório final escrutinou a necessidade de haver uma descentralização administrativa no Brasil. Apontou que as receitas próprias dos Municípios são insuficientes para a concretização de todas as necessidades públicas.

Por haver interesses convergentes das cidades, apontou que a alternativa viável é a implantação de um consórcio público intermunicipal, a fim de garantir estratégia, planejamento e execução cooperada de serviços públicos. Tal consórcio seria mediado pelos Prefeitos, podendo receber suporte de desenvolvimento social da própria população. Resultados positivos, concretos, aconteceriam no médio e longo prazo. A partir dos resultados positivos, o projeto de “transformação” da RIDE-Gezaró em Região Metropolitana poderia começar.

O segundo PBL deu ênfase na ideia e forma de um *modus operandi* para se estabelecer o consórcio intermunicipal. Ou seja, quais eram os meios indispensáveis para que a RIDE-Gezaró criasse um consórcio, quais os caminhos disponíveis para tal êxito.



No relatório final foram analisadas a falta de conhecimento técnico específico, a falta de capacidade de gestão pública. Encravou-se no relatório que a saída mais vantajosa seria a de criar um consórcio para delimitar, retificar e ratificar equívocos de serviços públicos, sobretudo, nos limítrofes citadinos. Formulou-se, assim, quais seriam as normas jurídicas para a consubstanciação do consórcio, como ingresso livre, interesse público, vinculação ao convencionado. Finalmente, alvitrou-se a necessidade de se escolher a natureza jurídica das atividades, os eixos estruturantes, o planejamento orçamentário, as revisões periódicas de políticas públicas, e os conhecimentos técnicos e específicos para o sucesso da RIDE-Gezaró.

Assim, diante do contexto de todos os fatos e problemas detectados pelos PBLs, a concepção de Desenvolvimento e Sustentabilidade (DS) e a consultoria dos alunos do *Stricto Sensu* em Sustentabilidade contribuem para um desenvolvimento sustentável no Brasil. São as ciências de Administração e Direito Ambiental caminhando juntas para um progresso local, regional.

REFERÊNCIAS

ALBARELLO, C. B.; ALBARELLO, L.; SIEDENBERG, D. R. Estratégias Capazes de Contribuir no Processo de Promoção do Desenvolvimento Sustentável na Esfera Local e Regional. **Revista de Administração**, v. 5, n. 8, p. 39-63, 2006.

ARRETCHE, M. Federalismo e Políticas Sociais no Brasil: Problemas de Coordenação e Autonomia. **São Paulo em Perspectiva**, v. 18, n. 2, p. 17-26, 2004.

BUARQUE, S. C. **Construindo o Desenvolvimento Local Sustentável**. 3. Edição, Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

CMMAD, Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso Futuro Comum*, v. 2, p. 46, 1988.

CNM. Confederação Nacional de Municípios. **Finanças: Procedimentos para Otimizar a Arrecadação Municipal**. Brasília: CNM, 2012.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os Princípios das Metodologias Ativas de Ensino: Uma Abordagem Teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

ESCRIVÃO FILHO, E.; RIBEIRO, L. R. C. Inovando no Ensino de Administração: Uma Experiência com a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL). **Cadernos EBAPE. BR**, v. 6, n. esp., p. 1-9, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.



GOODSON, I. O **Currículo em Mudança: Estudos na Construção Social do Currículo**. Porto: Porto Editora, 2001.

GUIMARÃES, T. C. O **Consórcio Público como Instrumento de Fortalecimento do Federalismo Brasileiro: Vantagens e Condições de Formação**. 2010. 114 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Programa de Pós-Graduação em Administração Pública, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2010.

LORENZETTI, R. L. **Teoria Geral do Direito Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

MARQUES, A. C. C. et al. Análise das Estratégias para a Promoção do Desenvolvimento Local: Uma Investigação no Município de São Gabriel – RS. **Revista Estudo & Debate**, v. 21, n. 1, p. 200-216, 2014.

RUTHES, R. M.; CUNHA, I. C. K. O. **Gestão por Competências – Uma Aplicação Prática**. São Paulo: Editora Martinari, 2008.

SANTOS, K. G. B.; SANTOS, C. E. R. Dependência Municipal das Transferências do Fundo de Participação dos Municípios: Uma Análise para os Municípios do Sul da Bahia entre 2008 e 2012. In: SEMANA DO ECONOMISTA, 4., Ilhéus/BA. **Anais...**, Ilhéus/BA: UESC, 2014.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª edição, São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, J. A. **Comentário Contextual à Constituição**. 6ª edição, São Paulo: Malheiros, 2009.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): Um Método de Aprendizagem Inovador para o Ensino Educativo. **Holos**, Natal, v. 31, v. 5, p. 182-200, 2015.

CAPÍTULO 27

RADIOATIVIDADE COMO TEMA PARA UMA AÇÃO DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR COM ABORDAGEM EM AFETIVIDADE E ÉTICA

Silmara Maria de Lima, Mestra em Ensino de Ciências e Matemática - UFS

RESUMO

O presente trabalho versa sobre o estudo da radioatividade como tema para uma ação didática interdisciplinar, com ênfase em afetividade e ética. O objetivo aqui é auxiliar na disseminação e divulgação de temas que possam contribuir com o ensino principalmente os temas relacionados à ciências e à radioatividade. Possibilitando ainda auxiliar na divulgação da utilidade da medicina nuclear no diagnóstico e terapia. Para se compreender melhor o conceito de radioatividade e suas contribuições como tema para uma ação didática interdisciplinar, assim como a importância de se usar a radioatividade na educação básica, com ênfase na afetividade e ética no ensino, o trabalho tem como referencial teórico, Okuno (2010), Mould (1998), Almeida (2004), Navarro e colaboradores (2008), Garndiner (1999), Brasil (2002), PCNEM (1999), Cunha (2005), Tardif (2002) e Veiga (2005). Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada pesquisa bibliográfica.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de ciências, Didática interdisciplinar, Radioatividade.

INTRODUÇÃO

Este trabalho trata-se da radioatividade como um tema para uma ação didática interdisciplinar e a contribuição da afetividade e da ética nesse âmbito. Uma vez que, a radioatividade é conceituada como sendo um fenômeno nuclear que resulta da emissão de energia por átomos, provocada em decorrência de uma desintegração, ou instabilidade, de elementos químicos.

Uma das maiores e importantes descobertas da humanidade em 1896, foi o início da Física Nuclear, por meio de Antonie-Henri Becquerel que descobriu a radioatividade. A relevância se deu em entender que se trata de um fenômeno sendo de ordem artificial e natural. Em 20 de janeiro de 1896, durante uma sessão da Academia de Ciências de Paris, e por meio de Henry Poincaré, o qual recebeu uma cópia do trabalho de Rontgen, e que Becquerel tomou conhecimento da descoberta dos raios X por meio de Rontgen (OKUNO, 2010).

Corroborando Navarro e colaboradores (2008), ressalta que em 1903 Becquerel recebeu o Nobel em Física, durante seus estudos, no início ele pensou que o fenômeno que ele estava e pesquisava era os mesmos raios X descobertos por Rontgen. Porém, com os estudos de Marie e Pierre Currie, mais conhecido como o casal Currie, evidenciou a descoberta de mais três novos elementos radioativos, o tório, o polônio e o rádio. Mould (1998) ressalta a importância dos estudos



e pesquisas a respeito da descoberta da radioatividade e dos raios X, de acordo com o autor em questão, esses elementos podem contribuir nas aplicações médicas e o átomo pode ser mais bem estudado, possibilitando ainda de modo significativo para os conhecimentos desenvolvidos no século XX.

De acordo com Almeida (2004), que chama atenção para os riscos decorrentes da radioatividade, uma vez que a liberação de elementos radioativos por um reator de uma usina nuclear pode ocasionar sérios danos à saúde. Levando em consideração que a radioatividade é oriunda de explosões nucleares se propagam no ar pela ação dos ventos e pode ocupar todo espaço, podendo contaminar áreas imensas. É importante ressaltar que a radiação em condições normais de operação, os reatores nucleares não parecem apresentar problemas ou danos, em relação ao meio ambiente, isso em comparação com outros meios de produzir energia, como exemplo do carvão (GARNDINER, 1999).

O objetivo desse trabalho é auxiliar na disseminação e divulgação de temas que possam contribuir com o ensino principalmente os temas relacionados à ciências e à radioatividade. Possibilitando ainda auxiliar na divulgação da utilidade da medicina nuclear no diagnóstico e terapia. Para o desenvolvimento desta pesquisa foi realizada pesquisa bibliográfica com o intuito de apontar a importância do estudo da radioatividade como tema para uma ação didática interdisciplinar na educação básica com ênfase na afetividade e na ética.

O trabalho está organizado em três seções. A primeira seção aborda a fundamentação teórica no que tange conceituar a radioatividade e suas intercorrências. A segunda seção é destinada a fundamentação sobre o estudo da radioatividade como tema para uma ação didática interdisciplinar, com ênfase em afetividade e ética. E, finalizando o trabalho com as considerações finais.

APORTES TEÓRICOS

Esta seção apresenta uma revisão acerca da importância de se usar a temática radioatividade como tema para ser abordado na educação básica com ênfase na afetividade e na ética no ensino.

A IMPORTÂNCIA DE SE USAR A RADIOATIVIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA

No 1897, Marie Sklodowska Curie (1867-1934) concluiu que a radioatividade é um fenômeno atômico e juntamente com seu marido Pierre Curie, conhecidos como casal Curie, publicou no mesmo ano um artigo sobre a descoberta da emissão de radiações pelo tório. Posteriormente, o casal Curie descobriu que outros elementos também emitiam esse tipo de radiação, que foi batizada de radioatividade por Marie Curie (CHASSOT, 1995).

A abordagem da radioatividade em Física, que se trata de um fenômeno natural e tecnológico, é também discutida nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Nos PCNs, julga-se ser indispensável aprender a identificar, lidar e reconhecer as radiações e seus diferentes usos, como é expressado por Brasil (2002) “A Física deve apresentar-se, portanto, como um conjunto de competências específicas que permitam perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante” (BRASIL, 2002, p.59).

E notável que a cada dia, novas tecnologias que envolvem radiações são desenvolvidas nos mais diversos campos da atividade humana, possibilitando a execução de tarefas impossíveis ou de grandes dificuldades pelos meios convencionais (CARDOSO, 2000). No entanto, algumas vezes, os estudantes podem perder a oportunidade de aprender mais sobre o que ocorre no mundo que os cerca, pelo fato de os currículos de Física, Biologia e Química ou até mesmo os livros didáticos, muitas vezes, não apresentarem os conteúdos de forma contextualizada (PEREIRA, 1997).

Os PCNEM trazem parâmetros, diretrizes e orientações gerais, porém não trazem uma espécie de manual para que os professores acompanhem em detalhes sobre como eles devem trabalhar em qualquer situação. Embora esteja em concordância com o que está estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Nesse âmbito, o MEC (Ministério da Educação) incentiva que o aprendizado no ensino médio seja útil para a vida e para o trabalho do educando, contudo cabe ao educador direcionar esse caminho.

Como uma tentativa de responder as inúmeras reclamações de professores do ensino médio sobre a dificuldade de operacionalização dos PCN, o MEC lançou, em 2002, os PCN+, cujo volume de Ciências da Natureza e Matemática enfatiza:

No sentido de encaminhar um ensino compatível com as novas pretensões educativas e ampliar as orientações contidas nos PCNEM, adiantando elementos que não estavam ainda explicitados, este volume dedicado às Ciências da Natureza e Matemática procura



trazer elementos de utilidade para o professor de cada disciplina, na definição de conteúdo e na adoção de opções metodológicas (BRASIL, 2002, p.12).

O tema radioatividade é abordado na disciplina de química e pode ser encontrado em livros didáticos do ensino médio, porém a metodologia adotada para abordar a temática é frágil, uma vez que é centrada apenas em conceituar, com explicações rasas e sem contextualização dos fatos. Deixando de lado aspectos relevantes como o processo histórico, sendo assim seria de suma importância buscar elencar a temática científica com outros aspectos como, por exemplo as suas causas e o seu desenvolvimento, possibilitando aos alunos motivação para buscar se aprofundar no conhecimento da radioatividade (SILVA, et al., 2007).

Corroborando com essa mesma ótica Sanches e colaboradores (2006), ressalta a importância de abordar e discutir questões relacionadas à radioatividade na educação básica, pois essa temática apresenta um papel de grande relevância na sociedade, uma vez que pode orientar os alunos acerca dos riscos no uso da energia nuclear, a exposição à radiação na medicina, assim como a questão do lixo atômico e entre outros riscos. A abordagem dessa temática ainda possibilita instigar os alunos a construir uma consciência de responsabilidade social e ética por meio da temática abordada.

Tento como referências esses acontecimentos, uma vez associados aos conteúdos didáticos, pode-se contribuir para tornar a aprendizagem algo mais interessante e apreciável tanto para os professores quanto para os alunos.

AFETIVIDADE E ÉTICA NO ENSINO

Apesar de os estudos que tratam das relações afetivas entre professores e alunos analisarem diferentes aspectos, eles chegam à mesma constatação: as dificuldades de aprendizagem dos alunos se constroem na sala de aula, na interação pedagógica e são o resultado de não ajustamento deles (ALTET, 1994; HESS & WEIGAND, 1994).

Alguns estudos relatam a importância e a necessidade das relações afetivas entre alunos e professor na prática pedagógica. Muitos estudos mostram que a afetividade tanto apresenta aspectos positivos quanto aspectos negativos, podendo incentivar ou coagir o processo de aprendizagem dos alunos. Quando se analisa do ponto de vista negativos, percebe-se que a ausência desse fator aparece como a principal fonte de dificuldades da aprendizagem dos alunos; já comparando com o ponto de vista positivo, a sua presença favorece a relação do aluno com as



disciplinas do currículo e com o professor, e garante, conseqüentemente, melhores desempenhos nos estudos.

Embora apresente grande importância atribuída pelos autores ao papel da afetividade na aprendizagem e na formação dos professores, ela não aparenta ter grande relevância na prática do ensino. Tendo em vista essa problemática, há estudos cada vez mais relacionados a buscar explicações para essa lacuna, e a explorar o lugar da afetividade no discurso oficial.

Cunha (2005) e Tardif (2002) relatam que as profundas mudanças na sociedade e as novas expectativas sociais concernentes à profissão tem conferido ao professor uma maior complexidade, na medida em que mobiliza condições de múltiplas racionalidades e requer desse profissional saberes disciplinares, culturais, éticos e afetivos.

É possível notar a importância das relações afetivas nas diretrizes à formação dos professores, de acordo com Brasil (1999), no qual busca afirmar que o professor desempenha um importante papel no que diz respeito a estabelecer uma boa relação com seus alunos. Para Brasil (1999), uma característica de uma educação de qualidade se deve desenvolver nos aprendizes, diferentes capacidades “cognitivas, afetivas, físicas, éticas, de inserção social e de relação interpessoal” (BRASIL, 1999, p.25). Dessa maneira fica evidente o papel do professor em ser um mediador e até mesmo criador de possibilidades para gerar à interação social dos alunos.

Em colaboração com as ideias apresentadas por Brasil (1999), um outro documento que deve ser tomado como base para expressar a mesma ótica são os PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais. Na sua abordagem é destacado como referência ao currículo do ensino fundamental, pois é por meio desse currículo que busca desenvolver as capacidades “ de relações interpessoais, cognitivas, afetivas, éticas, estéticas ... para que o aluno possa dialogar de maneira adequada com a comunidade, aprenda a respeitar e a ser respeitado, a escutar e a ser escutado, a reivindicar seus direitos e a cumprir seus deveres ”(BRASIL, 1997, p.46). Cabe ressaltar também, que é um desafio quando se observa à relação entre as metas do ensino fundamental e a formação inicial e continuada dos professores.

No que se refere a formação de professores e sua relação com os objetivos específicos com ênfase nos aspectos afetivos, Brasil (1999, p.69) ressalta que:

A formação deverá preparar o professor, especificamente para o desenvolvimento cognitivo, para os aspectos afetivos, físicos, socioculturais e éticos, segundo os valores ligados aos princípios estéticos, políticos e éticos que guiam a educação escolar numa sociedade democrática; ... adoção de uma atitude de acolhida em relação aos alunos e a



seus familiares, de respeito mútuo e de engajamento à justiça, ao diálogo, à solidariedade e à não violência (BRASIL, 1999, p.69).

Em síntese, essas orientações oficiais impõem ao professor o desenvolvimento de uma série de competências que ultrapassam a transmissão de um saber codificado numa disciplina e assegura um lugar ao desenvolvimento da dimensão afetiva tanto dos professores quanto dos alunos.

É de grande relevância levar para prática pedagógica tanto a afetividade quanto a ética, procurando elencar esses dois conceitos e pondos em prática, contribuindo dessa forma para uma aprendizagem compreensível e harmoniosa tanto para os alunos quanto para os professores. De acordo com Veiga (2005):

“em relação à constituição ética inerente à atividade docente – centralmente fundada em interações -, propõe-se aqui uma distinção: a) de um lado, trata-se de refletir sobre o convívio entre os sujeitos envolvidos (professores, alunos, pais e os próprios pares professores e gestores); b) de outro, sobre as interações de ordem socioinstitucional, o que envolve a corporação docente (uma dimensão intraprofissional), as relações com a instituição escolar a que o docente serve, bem como as relações com a sociedade a que a instituição se põe à disposição.” (VEIGA, 2005, p.43).

Com base nos relatos e acerca das discussões, cabe tanto para os alunos quanto aos professores, estabelecerem uma relação de compreensão e aproximação afetiva, favorecendo dessa forma uma aprendizagem harmoniosa e com significado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho destaca aspectos relevantes como a importância de se abordar a radioatividade no ensino básico e a radioatividade como uma ação didática interdisciplinar com abordagem em afetividade e ética na sala de aula, tornando o ambiente mais harmonioso tanto para os alunos quanto para os professores, além de possibilitar que se alcance uma aprendizagem com significado e incentive os alunos pela busca de conhecimento a respeito da temática abordada.

Além de destacar a importância na divulgação no uso da medicina nuclear, fazendo uso da radioatividade, bem como conceituar os aspectos positivos e os aspectos negativos no uso da radioatividade, que ainda é um tema que se estudo resumidamente nas salas de aula, podendo ser melhor especulado.

Em suma, fica evidente a pertinência de se trabalhar com a temática apresentada e fica claro o quanto é necessário ser melhor exploradas na educação básica em contribuição com a afetividade e a ética no ensino.

REFERÊNCIAS

ALTET, M. Comment interagissent enseignants et élèves en classe? **Revue Française de Pédagogie**, 107, 123-139. 1994.

ALMEIDA, E. V.de. **A Radioatividade e suas aplicações**. 18 f. Monografia. Universidade de São Paulo - São Paulo, 2004.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. **Referenciais para formação de Professores**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: a Secretaria, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **PCN Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais– Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

CARDOSO, E.M. **A energia nuclear: Apostila educativa**. Disponível em: <<http://www.cnen.gov.br/ensino/apostilas/aplica.pdf>>. Acesso em 22 de dez. de 2020.

CHASSOT, A. **Para que(m) é útil o ensino?** Canoas, Rio Grande do Sul: Editora da Ulbra, 1ª edição, 1995.

CUNHA, M.I. Sala de aula: espaço de inovações e formação docente. In D. Enricone, M. Grillo. **Educação superior: vivências e visão de futuro**. Porto Alegre: Edipucrs, 2005. pp.71-82.

GARDINER, B. **Lixo nuclear**. São Paulo, Melhoramentos, 1999.

HESS, R.; WEIGAND, G. **La relation pédagogique**. Paris: Armand Colin.1994.

MOULD, R. F. **The discovery of radium in 1898 by Maria Sklodowska-Curie and Pierre Curie with commentary on their life and times**. The British Journal of Radiology, v.71, p.1229-1254. 1998.

NAVARRO, M.V.T., LEITE, H. J. D. **Controle de riscos à saúde em radiodiagnóstico: uma perspectiva histórica**, Manguinhos, Rio de Janeiro, v.15, n.4, p.1039-1047, out. dez.2008.

OKUNO, Emico, YOSHIMURA; Elizabeth. **Física das Radiações**. São Paulo: Oficina de Textos, p.70,2010.

PEREIRA, O. S. **Raios Cósmicos: Introduzindo Física Moderna no 2º grau**. 1997. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto de Física e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.



SANCHES, M. B.; OLIVEIRA, J.H. L.; NEVES, M.C. D.; RESQUETTI, S. O. A Inserção Da Física Moderna e Contemporânea no Currículo do Ensino Médio. In: **Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**. Londrina,2006. 10.

SILVA, Â. C.; AQUINO, G. S.; DANTAS, S. L. A.; CONCEIÇÃO, M. M.; SILVA, G. P.; SANTOS, J. C. O. **Uma Nova Abordagem Da Radioatividade No Ensino Médio**. Cuité – PB, 2007.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**, (6ª ed.) Petrópolis, RJ. Vozes, 2002.

VEIGA, I. P. A.; ARAÚJO, J. C. S.; KAPUZINIAK, C. **Docência: Uma Construção Ético-profissional**. Campinas, SP: Papirus, 2005.

CAPÍTULO 28

O ENSINO DE MATEMÁTICA BÁSICA NAS SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS NA REDE ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE ASSIS CHATEAUBRIAND-PARANÁ

Josiane Cotrin Pierasso, Graduada de Licenciatura em Ciências Exatas, UFPR – Setor Palotina

Raquel Angela Speck, Professora Doutora, Departamento de Sociais Humanas, UFPR-Setor Palotina

RESUMO

O presente trabalho problematiza e discute algumas nuances do processo de ensino inclusivo, mais especificamente as dificuldades do professor na disciplina de matemática, nas salas de recursos multifuncionais. Por meio de revisão de literatura e pesquisa de campo, busca-se analisar os métodos de ensino da matemática básica, identificando dificuldades e carências no processo de ensino e aprendizagem. Analisa-se e contextualiza-se os aspectos históricos e a fundamentação legal da sala de recurso multifuncionais e da educação inclusiva, na rede estadual do ensino do Município de Assis Chateaubriand – Paraná, investigando-se o, como os docentes desenvolvem e aplicam métodos e práticas no ensino de matemática e as dificuldades que enfrentam nas salas de recurso. Ao final destacam-se as iniciativas dos docentes entrevistados em promover a aprendizagem ainda que com dificuldades, bem como indicam-se perspectivas para a sua continuidade.

PALAVRAS-CHAVE: Sala de Recurso Multifuncional. Ensino Inclusivo. Matemática Básica. Metodologia.

1. INTRODUÇÃO

Neste artigo buscamos problematizar e discutir o ensino de matemática básica nas salas de recursos multifuncionais do município de Assis Chateaubriand, no Estado do Paraná. Nossas questões iniciais foram: como os professores dessas classes, que não possuem formação específica em matemática, desenvolvem suas práticas nesta área do conhecimento? Quais são as metodologias que utilizam? Quais as dificuldades sentidas por estes profissionais?

Para dar conta de entender este contexto desenhamos um percurso investigativo que se iniciou com uma revisão de literatura, objetivando identificar os marcos teóricos e legais da educação inclusiva no Brasil. Também investigamos a trajetória histórica da implantação das salas de recursos multifuncionais no Paraná.

A escola inclusiva constrói-se. Depende de enquadramento legislativo que lhe dá suporte, mas só se consolida com a prática dos atores que a implementam, que está, por seu lado, intimamente ligada não apenas ao saber-fazer, mas também à atitude com que se perspectiva



(SILVA, 2011,p. 120). Assim, como forma de conhecer a questão em sua essência, realizamos um estudo de campo, com entrevistas a professores de salas de recursos, a fim de obter respostas às questões, motivadoras.

Ao final, destacamos que, embora com limitações de ordem formativa e estruturais, os professores entrevistados criam e recriam atividades e materiais, utilizando de muita criatividade em suas intervenções pedagógicas.

1.1 APROXIMAÇÕES

Algumas passagens da história da humanidade registram que as pessoas com necessidades especiais múltiplas eram vistas como doentes, incapazes, que estavam em permanente desvantagens e necessitavam da caridade das outras pessoas ou então excluídas do convívio social.

Percorrendo os períodos da história universal, desde os mais remotos tempos, evidenciam-se teorias e práticas sociais segregadoras, inclusive quanto ao acesso ao saber. Poucos podiam participar dos espaços sociais nos quais se transmitiam e se criavam conhecimentos.[...] Ainda hoje, constata-se a dificuldade de aceitação do diferente no seio familiar e social, principalmente do portador de deficiências múltiplas e graves, que na escolarização apresenta dificuldades acentuadas de aprendizagem. (MEC, 2001, p.19).

As próprias famílias que possuíam parentes com necessidades especiais eram vistas com preconceito, e por isso os escondiam, excluía-m de todas as formas que conseguiam, por vergonha e para evitarem julgamentos (MEC, 2001). No caso do processo de ensino a situação começou a mudar a partir de iniciativas internacionais e posteriormente nacionais. Como por exemplo no século XVIII, foi escrito o primeiro programa de educação especial chamado “Tratado do bócio e do cretinismo”. No Brasil com o início dos anos de 1970, houve a preocupação em garantir o acesso das crianças com necessidades especiais ao ensino. Neste sentido foi criado o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), por meio do Decreto 72.425/1973, que promovia o atendimento Especial em todo o Brasil.

Em 2001 graças à maior visibilidade da Educação Especial foi criada e definida pelo Ministério de Educação (MEC) e por meio das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação básica da Sala de Recurso Multifuncional, que desenvolve o ensino complementar dos alunos no contraturno, observa-se um esforço em assegurar condições de participação e acesso dos alunos com necessidades especiais no ensino regular. Após muitos estudos, adaptações e criação



de novas metodologias foi desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC), o atendimento Educacional Especializado (AEE) e regulamentado pelo Decreto nº 6.571/2008 que atua com as modalidades de ensino que identifica e elaborar recursos pedagógicos para eliminar barreiras. A partir disso começou-se a ter muitos debates sobre a formação do professor de Atendimento Educacional Especializado (AEE), contribuindo para maior compreensão da inclusão e das práticas pedagógicas inclusivas.

1.2 METODOLOGIA

Este estudo iniciou se por meio de uma revisão bibliográfica. Entende-se por pesquisa bibliográfica a revisão da literatura sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico (PIZZANI, 2012) ou seja, trata-se de um levantamento realizado em livros e artigos científicos para obter embasamento teórico mais aprofundado. Posteriormente, se destinou conhecer a realidade e diversidade dos métodos e práticas de ensino de matemática básica nas Salas de Recurso por meio da pesquisa de campo, sobre a Sala de Recurso Multifuncional 1, no Município de Assis Chateaubriand-Paraná para observar, coletar dados, analisar e discutir sobre o tema.

A pesquisa foi fundamentada na abordagem qualitativa, que segundo Bogdan e Biklen (1994):

[...] surgiu de um campo inicialmente dominado por práticas de mensuração, elaboração de testes de hipóteses, variáveis, etc. [...] alargou-se para contemplar uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais. (BOGDAN; BIKLEN, 1994 apud AGUIAR, 2011, p.2).

Trata-se de o processo de construção através de um questionamento, um estudo inicialmente realizado por meio de um embasamento bibliográfico e a partir dele investigar e descrever sobre a percepção do pesquisador. Construindo e reconstruindo ideias de acordo com análises da cada fato, conforme a literatura.

Também foi utilizada a técnica da entrevista, que pode desempenhar um papel vital para um trabalho científico. Se combinada com outros métodos de coleta de dados, “[...] podem melhorar a qualidade de um levantamento e de sua interpretação” (JÚNIOR, 2011, p. 241), pois a versatilidade dessa técnica é boa, permitindo uma observação mais com maior profundidade do contexto e riqueza de informações.



Optou-se pela entrevista semiestruturada (por pautas) com oito questões sobre o perfil, formação, organização e funcionamento da sala de aula, dificuldades no ensino de matemática e os métodos utilizados. A pesquisa foi enviada à Plataforma Brasil (CONEP), foi recebida para análise ética no CEP UFPR-Setor e Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná – SCS/UFPR e aprovada e está registrado com CAE: 4516719.5.0000.0102.

2. SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS: FUNDAMENTAÇÃO HISTÓRICA E LEGAL

Os primeiros registros de crianças com necessidades especiais foram feitos no século XVIII, período da história em que as mesmas eram tidas como inválidas, excluídas e ignoradas, também eram colocadas a margem da condição humana (BERTUOL, 2010). Dois séculos depois com várias iniciativas privadas sobre a educação especial foram apresentados alguns materiais adaptados para incluir pessoas com deficiência no ensino para conseguirem construir conhecimentos básicos e melhorar sua condição de vida. Tais iniciativas foram motivadas a partir de experiências positivas realizadas pela Europa e Estados Unidos.

O atendimento de pessoas com deficiências começou a se desenhar, no Brasil, no século XIX, onde foram organizadas iniciativas oficiais e algumas particulares para atender pessoas com deficiências físicas e mentais. No Paraná por meio da Deliberação 02/03, do Conselho Estadual de Educação (CEE) criam-se as normas para a Educação Especial, para os alunos com necessidades especiais no sistema de Ensino. A Secretaria Estadual de Educação do Paraná (SEED) que em 2004, baseado na Lei 9.394/96 de Diretrizes e Bases Nacional implanta as Salas de Recurso:

[...] nas Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica Resolução nº 02/01, em seu Parecer nº 17/2001-CNE (Conselho Nacional de Educação) e na referida Deliberação nº 02/2003/CEE, implanta também as Salas de Recursos da rede estadual de 5ª a 8ª séries, cujo objetivo essencial é trabalhar com alunos que apresentam, conforme já dito, deficiência mental/intelectual, altas habilidades/superdotação, transtornos globais do desenvolvimento e transtornos funcionais específicos, de forma a apoiar, complementar ou suplementar o processo de apropriação de conhecimentos das salas comuns/regulares (PARANÁ, s/d).

Houve um concurso para professores especializados em educação especial no ano de 2004, que aumentou e fortaleceu o atendimento das salas de recursos nas escolas públicas regulares do estado. A Instrução nº.013/08 de 2008 “Estabelece critérios para o funcionamento da SALA DE RECURSOS para o Ensino Fundamental–séries finais, na área da Deficiência Mental/Intelectual e/ou Transtornos Funcionais Específicos”. Ela define o funcionamento da Sala de Recurso Multifuncional, como o trabalho deve ser planejado, desenvolvido, avaliado, também os relatórios



dos alunos, quais os alunos que devem frequentar, o termo de compromisso e o desligamento da Sala de Recursos Multifuncionais.

O Município de Assis Chateaubriand segue a mesma legislação do Paraná. Inicialmente, na cidade, existiam as classes especiais que surgiram no começo da década de 1990 em apenas algumas escolas do Ensino Fundamental I e II, e posteriormente, no Ensino Médio. As chamadas salas de reforço, ou classes especiais, destinavam-se aos alunos que tinham muita dificuldade em disciplinas como Matemática e Português.

Segundo o Sistema Educacional de Registro Escolar – SERE, em 2005, foi implantada a primeira Sala de Recurso na Escola Estadual Guimarães Rosa. No ano de 2004, seguindo a Deliberação nº 02/2003/CEE, houve um concurso para os professores atuarem nesta área. No ano de 2005 iniciou-se a implantação destas salas em todas as escolas que tinham alunos com deficiência intelectual no Município de Assis Chateaubriand no Ensino Fundamental II-Anos Finais. Em 2006 foi implantada a Sala de Recurso Multifuncional no CEEBJA e no ano de 2013 foi aberta a primeira sala deste tipo em um Colégio que atende somente o Ensino Médio.

3. CONHECENDO OS AMBIENTES ESCOLARES PESQUISADOS

Foi efetuada visita com observação e entrevistas com os professores nos três Colégios Estaduais localizados no Município de Assis Chateaubriand-Paraná, com os seguintes níveis de ensino: Fundamental II, Ensino Médio Normal e Profissional e também Educação de Jovens e Adultos (EJA). A primeira escola pesquisada foi a Escola Estadual Guimarães Rosa, a sala de recurso multifuncional tipo 1, que realiza atendimento no período matutino e vespertino. Esta escola possui mesas grandes para os alunos trabalharem em grupos, com muitos materiais didáticos, paredes e cortinas bem coloridos e atrativos e também possui alguns materiais tecnológicos como *tablet*, *notebook* e televisão.

A sala de recurso multifuncional tipo 1 do Colégio Estadual Chateaubriandense: Ensino Médio Normal e Profissional funciona apenas no período vespertino e está localizada em uma sala cedida pela Escola Municipal Odila de Souza Teixeira localizada do lado do colégio. A sala está disposta em círculos, tem um ventilador, dois armários coloridos onde ficam os materiais didáticos, um computador e impressora.

A sala de recurso multifuncional tipo I do Ceebja de Assis Chateaubriand-Ensino Fundamental e Médio tem atendimento no período vespertino e noturno, atende estudantes com



deficiência intelectual comprovada com mais de 18 anos, a mesma está disposta com carteiras e cadeiras coloridas e estofadas, ar-condicionado, sala toda personalizada, com armários coloridos, televisão, data show e materiais tecnológicos.

Os dados obtidos são importantes para conhecermos e compreendermos amplamente o contexto educacional de cada Sala de Recurso Multifuncional nos diferentes níveis de ensino. Também conhecer a realidade mais aprofundada do ambiente e recursos disponíveis de cada classe Sala de Recursos Multifuncionais.

4. ANÁLISES DOS DADOS

As entrevistas foram realizadas com três professoras com três professoras de Sala de Recurso Multifuncional 1 de colégios estaduais nas modalidades: Fundamental II, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). As entrevistas semiestruturadas foram realizadas nas salas de recursos nos horários de planejamentos das professoras, onde as participantes foram informadas que poderiam acrescentar outros pontos sobre o tema que acreditam ser importantes.

As participantes da pesquisa são professoras que atuam na sala recurso multifuncional tipo 1 da rede estadual do sexo feminino de idades entre 30 e 50 anos. As três professoras são formadas em Pedagogia e possuem quatro especializações na área de educação especial e a professora 1 também atua em uma clínica de psicopedagogia. Todas as professoras já atuaram na educação especial antes assumirem a sala de recurso multifuncional.

De acordo com Perrenoud (2000) “a formação continuada acompanha também formações de suas características, sua identidade como docente”, ou seja, o professor necessita de uma renovação dos conhecimentos para um desenvolvimento maior de sua prática, novas experiências e competências que se tornam necessárias de acordo com a atuação nas instituições de ensino. O professor em sua formação deve compreender a sua prática profissional e melhorar suas práticas de ensino por meio da reflexão. Essa evolução não está acabada mas é um processo contínuo.

De acordo com as professoras participantes da pesquisa, o funcionamento da Sala de Recurso Multifuncional é realizado com a divisão da turma em quatro classes, conforme o nível dos alunos. Eles vem duas vezes por semana para duas horas-aula. Mas há relato quanto à dificuldade em atender a grande quantidade de alunos, citada pela Professora 1 que atua no Ensino Fundamental II.



Em turmas com grande quantidade de alunos o professor não consegue se dedicar como seria preciso ao atendimento individual dos alunos. Por isso, torna-se necessário turmas de alunos reduzidas e a reorganização da carga horária. Deve haver um equilíbrio na divisão de turmas, se necessário abrir outra turma, contratar outra professora criando assim condições melhores para o acompanhamento desde que a escola tenha um Projeto Político Pedagógico (PPP) consistente (QUEIROZ, 2015).

As professoras são criativas em relação às metodologias: criam atividades e dinâmicas e as adaptam de acordo com as necessidades dos alunos. Também utilizam jogos para tornar o processo de ensino mais prazeroso, organizam a sala de uma maneira menos formal, mais colorida e atrativa.

Segundo Freire (2007, p. 119) “como uma de minhas tarefas centrais como educador progressista seja apoiar o educando para que ele mesmo vença as suas dificuldades”, nota-se que é importante essa relação flexibilizada dos conteúdos inter-relacionados para que o aluno se sinta estimulado a continuar e perceba que o conteúdo não é impossível. A intenção do docente deve ser que o discente produza o conhecimento, localizando o professor como um mediador do conhecimento intelectual. Esses são dois pontos importantes da didática.

O aluno pode considerar as intervenções do professor como contribuição, uma melhora da sua ideia inicial e o docente deve oferecer autonomia ao aluno debatendo, escutando, revisando (SADOVSKY, 2010). O aluno deve ser reconhecido como um ser amplo, que entende o mundo, a sociedade que está inserido de uma maneira particular. Segundo Furlan:

As técnicas que utilizam jogos brincadeiras, brinquedos e pequenas peças teatrais auxiliam nessa evolução e percebe-se que esses métodos auxiliam na evolução e no desenvolvimento da criança despertando a sua curiosidade e imaginação propondo assim a invenção de um mundo do tamanho da sua compreensão, portanto uma atividade natural e necessária, que constrói o próprio mundo da criança. (FURLAN, 2014, p. 24).

Observa-se que os jogos e brincadeiras desempenham um papel importante para o desenvolvimento dos alunos pois desperta a curiosidade e ajuda na construção e evolução do conhecimento. No contexto do ensino da matemática, a utilização de tais recursos adquire ainda maior relevância, podendo dinamizar e flexibilizar a prática de ensino especialmente em turmas especiais. No caso das dificuldades em relação da matemática, todas as professoras entrevistadas retrataram que os conteúdos específicos de matemática são uma dificuldade, como a tabuada no Ensino Fundamental e a matemática do Ensino Médio.

Nas práticas de ensino está muito difundida a ideia de que as representações semióticas constituem um modo de registrar por escrito o já pensado. Trata-se, porém, de uma ideia difícil de sustentar quando nos conscientizamos de que os objetos matemáticos só existem por meio das ferramentas inventadas para expressá-los, e de que as possibilidades de



produção de conhecimento estão condicionadas à disponibilidade dessas ferramentas. (SADOVSKY, 2010, p. 31).

A matemática é uma organização de um sistema que passa da linguagem comum a um sistema de representações que permite resolver variados problemas. Também existem várias possibilidades de construção de conhecimento por meio de representações do objeto de estudo. Bassanezi (2002) retrata a matemática como uma forma de linguagem, cuja comunicação requer atenção a certos aspectos. Inicialmente o professor apresenta uma situação-problema para os seus alunos, faz a matematização, resolução, interpretação de resultados, a validação e depois uma solução final. É necessário mostrar ao aluno a ligação entre o cotidiano e a matemática, onde essas linguagens se conectam.

4.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Não se pode exigir que alunos com deficiência intelectual ou algum distúrbio tenham respostas uniformes e padronizadas, cada um terá o seu desenvolvimento com suas características próprias e seu tempo (MARTÍNEZ et. al, 2011). Consoante com este pensamento, as professoras relataram que pensam em um plano específico para cada aluno de acordo com as dificuldades de cada um. Para tanto utilizam os mais variados recursos como livros, jogos, revistas, *notebook*, laboratório de informática, sala de mídia e os levando para alguns eventos diferenciados da escola.

Todas as professoras avaliam os alunos de uma forma continuada, valorizando cada conquista, seu esforço em buscar conhecimento e a construção do seu conhecimento. Segundo Anache (2016, p.574) “avaliação da aprendizagem requer atenção para a organização do ambiente, das relações sociais estabelecidas no ensino e das ações intencionais do professor na elaboração do trabalho didático”. Ao assumir uma avaliação processual, o professor passa a oferecer uma relação de comunicação com o aluno e também a permitir o autoaperfeiçoamento e, a partir daí, a possibilidade de construção de novas metodologias.

Por sua vez, nas questões de avaliações a longo prazo que acompanham todo o processo de construção do conhecimento, “apreciamos, entre outros aspectos, os progressos do aluno na organização dos estudos, no tratamento das informações e na participação da vida social” (FÁVERO et al., 2007, p. 54). Do exposto, nota-se que o processo de avaliação na sala de recurso multifuncional 1 é diferente e deve ser discutido, realizado de uma maneira personalizada e a longo prazo porque o processo de aprendizagem é diferenciado.



Todas as professoras entrevistadas buscam se atualizar por meio de estudos, cursos, pesquisas, livros. Segundo Freire (2007, p. 85), “estimular a pergunta, a reflexão crítica sobre a própria pergunta o que se pretende com esta ou com aquela pergunta [...], a curiosidade e a criticidade são necessárias para o professor”, a fim de buscar sempre atingir o aluno para desenvolver e construir o seu conhecimento por meio de práticas flexíveis e diferenciadas. Mas ainda não há muita formações continuadas específicas para essa área.

Na perspectiva para uma escola inclusiva para todos os alunos, é necessário que o professor busque planejar e gerir situações didáticas, não focando apenas nos exercícios clássicos que exigem a operacionalização dos conhecimentos, mas para isso os profissionais necessitam de energia e tempo suficiente para imaginar e criar outros tipos de situações de aprendizagem, encaradas atualmente como situações didáticas amplas (PERRENOUD, 2000). Os professores necessitam de um tempo adequado para desenvolver as suas práticas de maneira mais criativa, pois para pensar, criar e imaginar os métodos de ensino que atinja os alunos necessitam de um tempo maior para produzir os materiais necessários.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do desenvolvimento de todo o estudo foi possível compreender a realidade do processo de ensino, infraestrutura das salas de recursos, bem como os materiais disponibilizados, formação continuada e as reais dificuldades que as professoras enfrentam no cotidiano, no ensino de conteúdos específicos de matemática. O levantamento destes dados contribui para atender dificuldades específicas nos conteúdos de matemática, contribuiu para o conhecimento mais aprofundado sobre as teorias, leis e métodos sobre as realidades diferentes da Salas de Recursos Multifuncionais.

Nos últimos anos os professores da sala de Recurso Multifuncionais vem conquistando espaço no campo educacional, em conselhos de classe, em parcerias com professores das disciplinas, para que os alunos desenvolvam suas potencialidades. Contudo, há ainda um longo caminho a percorrer no processo de formação continuada e estruturação nas Salas de Recursos Multifuncionais 1.

As professoras entrevistadas expressaram as dificuldades enfrentadas na sua formação para o ensino de matemática, os métodos e práticas que utilizam, mas também demonstraram muito interesse em buscar recursos e incorporá-los às suas práticas.



Três pontos importantes levantados durante as entrevistas foram: a falta de tempo para os professores planejarem as aulas, o excesso de alunos por classe e também a falta de oferta de formação continuada específica para matemática. São questões que afetam o desempenho do professor e a aprendizagem dos alunos. O professor necessita de um tempo maior para desenvolver e atender as necessidades do aluno de acordo com o plano específico que o mesmo planejou para o aluno e também ter mais capacitações sobre conteúdos específicos que não tiveram tanto embasamento na sua formação inicial.

Uma possível solução quanto às dificuldades das professoras nos conteúdos específicos de matemática seria formar grupos de estudos com os professores de sala de Recursos Multifuncionais 1 e os professores de matemática para terem auxílio nos conteúdos específicos e, também, realizar oficinas semestrais ministradas pelos professores de matemática ou realizar parceria com cursos de licenciatura e acadêmicos de matemática para preparar oficinas sobre os principais conteúdos de matemática básica, com metodologias diferenciadas, para professores e alunos participarem.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU M. *A Inclusão Escolar do Aluno da Sala de Recursos Multifuncional no Ensino Regular por meio da Mediação Pedagógica*. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_edespecial_uem_marlydesaabreu.pdf. Acesso em 11 Mar. 2019.

AGUIAR E. P. *Discussões Metodológicas: A Perspectiva Qualitativa na Pesquisa Sobre Ensino/Aprendizagem em História*. Anais do XXVI Simp. Nac. Hist. – ANPUH, São Paulo, 2011.

ANACHE A. A. et al. *Caracterização da Avaliação da Aprendizagem nas Salas de Recursos Multifuncionais para Alunos com Deficiência Intelectual*. Disponível em: [www.scielo.br > pdf > rbedu > 1413-2478-rbedu-21-66-0569](http://www.scielo.br/rbedu/pdf/rbedu/1413-2478-rbedu-21-66-0569). Acesso em 26 Ago. 2019.

BASSANEZI, R. C. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática*. São Paulo: Contexto, 2002.

BERTUOL C. D. L. *Salas De Recursos e Salas De Recursos Multifuncionais: Apoios Especializados à Inclusão Escolar De Alunos Com Deficiência/Necessidades Educacionais Especiais No Município De Cascavel-PR*. Disponível em: www.unioeste.br/projetos/histedopr/monografias/3turma/Claci_Sala_de_Recursos.pdf. Acesso em 06 Ago. 2019.

BRASIL. *Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica*. Brasília, MEC: 2001. Disponível em: [portal.mec.gov.br > seesp > arquivos > pdf > diretrizes](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf). Acesso em: 01 Out. 2019

FÁVERO et al. *Atendimento Educacional Especializado: Aspectos Legais e Orientações Pedagógicas*. São Paulo: MEC/SEESP, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Editora Paz e Terra, 36ªed, 2007

FURLAN A. M. S. *Métodos e Técnicas de Ensino Utilizados na Sala de Recurso Multifuncionais-Atendimento Educacional Especializado*. Disponível em: [repositorio.roca.utfpr.edu.br > jspui > bitstream > MD_EDUMTE_2014_2_6](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/MD_EDUMTE_2014_2_6) f. Acesso em: 26 Ago. 2019.

JÚNIOR A. F. B. *A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos*. Disponível em: [https://met2entrevista.webnode.pt > _files](https://met2entrevista.webnode.pt/_files) f. Acesso em 16 Set. 2019.

MARTÍNEZ et. al. *Possibilidades de Aprendizagem: Ações Pedagógicas para alunos com dificuldade e deficiência*. São Paulo: Editora Alínea, 2011.

PERRENOUD P. *Novas Competências para Ensinar*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

PIZZANI et al. *A Arte da Pesquisa Bibliográfica na busca do conhecimento*. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1896/pdf_28 f. Acesso em: 16 Set. 2019

SADOVSKY P. *O ensino de matemática hoje: Enfoques, sentidos e desafios*. São Paulo: editora ática, 2010

SILVA, M. O. E. *Educação Inclusiva: um novo paradigma de Escola*. *Rev. Lusófona de Educação*, Lisboa, n. 19, p. 119-134, 2011. Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502011000300008&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 23 jun. 2020.

SOUSA I. C. *Sala De Recursos Multifuncionais e Sala Comum: A Deficiência Intelectual Em Foco*. Univ. Fed. de Uberlândia-UFU Fac. Ed. -Prog. de Pós-Grad. Em Ed., Uberlândia Aug. 2013.

CAPÍTULO 29

FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM MEDICINA TRADICIONAL E COMPLEMENTAR

Marcos Jonathan Lino dos Santos, Professor da UNIVISA/PE

Heleni Aires Clemente, Professora Adjunta, UFRN/FACISA

José Adailton da Silva, Professor Adjunto, UFRN/FACISA

RESUMO

Introdução: Com o modelo científico biomédico sendo aplicado mostrou-se ineficácia na melhora geral dos doentes. Desta forma, surge a necessidade da introdução de medidas de cuidado integrais e holístico. A Medicina Tradicional e Complementar é aplicada como uso através de condutas não registradas e não hegemônicas com o intuito de reduzir o sofrimento. A introdução das práticas no SUS foi através de uma política nacional, a qual necessita de investimentos na qualidade e oferta do ensino para melhoria da formação dos profissionais. **Objetivo:** Identificar o processo de formação profissional em saúde para o exercício da Medicina Tradicional e Complementar. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com pesquisa realizada nas bases de dados Scielo, Medline, Lilacs e Pubmed. Foram utilizados os seguintes descritores de saúde: Formação Profissional em Saúde; Educação Continuada; Terapias complementares. **Resultado e Discussões:** A formação dos profissionais para execução da MTC são limitados em sua predominância em cursos de especializações e em graduações em saúde, de forma optativa e que os estudantes ao avançarem durante o curso de graduação vão perdendo o interesse pela área, devido a formação vinculada ao paradigma biomédico. Os estudantes de medicina não conhecem de forma ampla o uso da MTC e que a falta de formação de boa qualidade poderá prejudicar a orientação segura aos pacientes, bem como a comunicação entre os pacientes no conhecimento sobre as MTC. **Considerações finais:** Mesmo com a expansão da MTC é visto a necessidade da introdução de forma geral na grade curricular das IES e a escassez de estudos dificultam o entendimento do panorama geral do ensino da MTC e assim sua consolidação.

PALAVRAS-CHAVE: Medicina tradicional; Formação profissional em saúde; Educação continuada.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, observa-se que alguns pacientes diagnosticados e tratados não apresentam a evolução esperada. Com este cenário, outros tipos de condutas não catalogadas e não hegemônicas são ferramentas que podem ser utilizadas para resolver ou, pelo menos, abrandar situações de sofrimento (CHRISTENSEN, 2008).

Como exemplo, durante o exercício específico do modelo científico biomédico observou-se processos desnecessárias ou extensos de internações; afastamento do doente de seu ambiente social, cultural e familiar; efeitos colaterais decorrentes ao uso de medicamentos; infecções hospitalares; e a anafilaxia que os fármacos causam em pessoas suscetíveis (ILICH, 1975).



Os mais diversos setores da saúde passaram a resgatar a importância subjetiva da saúde, desenhando um novo modelo centrado na atenção primária à saúde (APS), desviando o olhar da doença para o homem doente (BARROS, 2008).

Os profissionais da APS estão mais próximos do ambiente do paciente e por isso geralmente estão em uma melhor posição para avaliar o papel de múltiplos e interativos determinantes do processo saúde-doença (STARFIELD, 2002).

Nas últimas décadas, vêm aumentando o uso da Medicina Tradicional e Complementar (MTC) em todo o mundo como forma de uso, através de condutas não registradas ou não hegemônicas com o intuito de reduzir o sofrimento em um contexto integrativo e holístico (CHRISTENSEN, 2008).

De acordo com a OMS (2013), a MTC se coloca como um grupo de habilidades, saberes e um conjunto de itens reunidos que não pertencem ao escopo da medicina convencional. E lança estratégias, com objetivo de apoiar os estados e membros no desenvolvimento da política e implementação dos planos de ações para o fortalecimento e com prioridade para os serviços de saúde.

A exemplo dos Estados Unidos (EUA), a procura pela MTC cresce rapidamente, movimentando cerca de 34 bilhões de dólares por ano com o campo da MTC, gastos estes fora do sistema de saúde (MACLENNAN; WILSON; TAYLOR, 2002).

A introdução da MTC no Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil data da década de 1980 (JUSTO, 2007) e foi intensificada através da criação da Política Nacional de Prática Integrativas e Complementares (PNPIC) (BRASIL, 2008).

A incorporação das MTC pelas unidades básicas de saúde vem a consolidar os princípios fundamentais do SUS, e favorece o cuidado humanizado, contínuo e holístico em saúde, além de desenvolver práticas inovadoras e populares para o progresso fundamental da comunidade (BRASIL, 2005).

A inserção das MTC no SUS, estão sendo inseridas de forma gradativa através da PNPIC de forma que haja a inclusão lógica integrativa das ações e garantido a qualidade, segurança e efetividade, e obtendo o reconhecimento de tais práticas pela sociedade (BRASIL, 2015).

As práticas a serem inseridas inicialmente foram a medicina chinesa-acupuntura, homeopatia, plantas medicinais e fitoterapia, termalismo-crenoterapia, medicina antroposófica



(BRASIL, 2015), arteterapia, ayurveda, biodança, dança circular, meditação, musicoterapia, naturopatia, osteopatia, quiropraxia, reflexoterapia, reiki, shantala, terapia comunitária integrativa e yoga (BRASIL, 2017).

Na sua última atualização, em março de 2018, inclui outras práticas, como: aromaterapia, apiterapia, bioenergética, constelação familiar, cromoterapia, geoterapia, hipnoterapia, imposição de mãos, medicina antroposófica/antroposofia aplicada à saúde, ozonioterapia e terapia de florais (BRASIL, 2018).

Portanto com a expansão das MTC no mundo e especificamente no Brasil, é visto a necessidade de garantia na segurança dos pacientes, sendo assim a qualidade e eficácia na formação do exercício profissional da área vêm sendo amplamente discutida (SOUSA et. al., 2012).

A formação no Brasil, apresenta caráter insuficiente e generalizado, com limitações diversas, como na qualidade e oferta. Há uma predominância da formação no país, das instituições privadas através de cursos de formação especialista, no mesmo instante, identifica-se um aumento na oferta de disciplinas sobre a MTC em diferentes cursos de graduação em saúde (AZEVEDO E PELICIONI, 2012; SOUSA ET AL., 2012; TEIXEIRA E LIN, 2013)

Com a incorporação e a expansão da Medicina Tradicional Complementar nos serviços e escolas do campo da saúde. É necessário identificar o processo de formação profissional em saúde para o exercício da Medicina Tradicional e Complementar.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão narrativa da literatura que são publicações amplas apropriadas para descrever e discutir o desenvolvimento ou o ‘estado da arte’ de um determinado assunto, sob ponto de vista teórico ou conceitual” com o auxílio de textos que constituem a análise da literatura científica na interpretação e análise crítica do autor (ROTHER, 2007).

A pesquisa foi realizada através do acesso as bases de dados Scielo, Medline, Lilacs e Pubmed, utilizando os seguintes descritores em saúde: Formação Profissional em Saúde; Educação Continuada; Terapias complementares, com o uso dos operadores booleanos “AND” e “OR” e dos critérios de inclusão através de artigos publicados nos últimos 05 anos (2013 – 2018), artigos na língua inglesa e portuguesa e com acesso disponível e os critérios de Exclusão: artigos que não obedeceram os critérios de inclusão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Alguns países o ensino é predominante nos cursos de Farmácia e Medicina, através de programas específicos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013). No Brasil, são através de especializações e em disciplinas de graduação na área da saúde (TEIXEIRA E LIN, 2013).

Os cursos com abordagem para a MTC em nível de pós-graduação estariam concentrados em instituições privadas de ensino (TEIXEIRA E LIN, 2013). Nos Programas internacionais de pós-graduação: o destaque é para os cursos de residência e especialização, mas há um crescimento nas graduações (BROOM E ADAMS, 2013).

Nos últimos 15 anos o crescimento na oferta de disciplinas que contemplam estas práticas na graduação em saúde das Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do Rio de Janeiro aumentou cerca de 300%, o que contrasta com a oferta relativamente pequena na pós-graduação, iniciada principalmente em 2004 (NASCIMENTO et. al., 2018).

No Brasil há pouca informação organizada sobre a oferta de ensino em MTC e com informações mais concentradas na área médica e de enfermagem, dificultando um maior enfoque no assunto (NASCIMENTO et. al., 2018).

A inserção nas escolas pode se deu por meio da inclusão de tópicos no currículo, em momentos de reforma curricular de acordo com as diretrizes de cada curso. E constatou-se que a forma de cursos eletivos é a opção de ensino mais comum, colocando a formação como forma optativa de aprendizado (BARRETO, 2015).

Outra área de enfoque no estudo das MTC se dá através da Medicina da Família e da Comunidade (MFC) é uma especialidade médica que presta assistência à saúde de forma continuada, integral e abrangente às pessoas, suas famílias e à comunidade. A estrutura do currículo baseado em competências para formação em MFC conta com três eixos, sendo dois deles obrigatórios e um opcional que seria a Medicina Rural ou Práticas Integrativas e Complementares (PICs), enfraquecendo a abordagem necessária do olhar holístico e de caráter cultural do cuidado em saúde na AP (BRASIL, 2015a).

Programas de residência médica em Homeopatia estão disponíveis no Hospital Graffrée e Guinle, da Unirio, enquanto em Acupuntura estão presentes em nove instituições, a maioria localizada no Estado de São Paulo (TEIXEIRA E LIN, 2013).



No estudo realizado por FURNHAM 2003, os alunos interessados em aprender MTC é mais em discentes do primeiro ano de Medicina do que alunos do terceiro ano; e que 72% dos estudantes que tomaram parte de curso com temas de MTC se sentiam seguros para discutir com pacientes acerca do uso, ao passo que apenas 40% dos estudantes não instruídos pelo curso tinham segurança para orientar os pacientes.

Os alunos de medicina declararam conhecer alguns aspectos de acupuntura, quiropraxia, fitoterapia, homeopatia, hipnose, meditação, naturopatia, massagem, crença espiritual e reflexologia, desta forma apresentando limitações nos conhecimentos das diversas práticas (WITT, 2006).

No estudo realizado por Nunes et. al. (2017), referente as formações dos profissionais graduados em especialização em acupuntura mostram-se insuficientes para execução da boa prática.

Azevedo e Pelicioni (2012), destaca a reduzida presença do ensino de MTC em Programas de Residência Multiprofissional em Saúde em um levantamento preliminar, fazem menção à presença de módulos ou disciplinas em PICs em residências multiprofissionais em Saúde da Família em Goiás e em Santa Catarina.

Alguns estudos mostram a distribuição do ensino das MTC no país por curso de graduação em saúde, como no caso do estudo realizado por Salles, Homo e Silva (2014) indicou que 26,1% das IES públicas brasileiras oferecem disciplinas relacionadas às MTC e na maioria é optativo e com carga horária de 45hs para o curso de enfermagem. Para o curso de odontologia, um estudo realizado em duas instituições no Estado de São Paulo sobre as percepções dos estudantes acerca do ensino das MTC, evidencia o conhecimento do uso da fitoterapia (GONÇALO ET AL., 2011) e não foi encontrado estudos que evidencie o processo de formação em outros cursos na área da saúde.

A falta do ensino em MTC prejudica a orientação segura de pacientes para a tomada de decisões em relação a seu uso, o que inclui indicações terapêuticas, mecanismos de ação, interações medicamentosas e possíveis riscos, e, dessa forma, tende a limitar que os pacientes se beneficiem adequadamente destas práticas (NASCIMENTO et al., 2018)

Se o aluno não recebe formação em MTC encontrará dificuldade também na comunicação e colaboração com profissionais que atuam com diferentes paradigmas em saúde (BROOM E ADAMS, 2013).



Tal colaboração entre profissionais de saúde é desejável, tendo em vista o crescimento das MTC na demanda da população, no apoio de estudantes da área da saúde, e também na sua inserção nos serviços de saúde (NASCIMENTO et al., 2018). Diante dos desafios da formação dos profissionais em saúde nas MTC, se faz necessário a qualificação dos professores, bem como a inclusão na grade curricular dos cursos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino das MTC houve expansão, mas há a necessidade da introdução na grade curricular dos cursos de saúde das IES de um modo geral.

Pela a oferta ser na maioria das vezes optativa e com carga horária, bem inferior a outras disciplinas faz com que os profissionais não compreendam o entendimento do processo das racionalidades vitalistas e incapazes de coloca-las em prática no exercício profissional;

O grande desafio é ampliar o olhar integral do cuidado e transformar a MTC aplicável em formato transversal com as demais disciplinas da área da saúde;

Está evidente a necessidade de mais pesquisas que busquem a compreensão do panorama da formação profissional das MAC pelas IES, e assim incentivar a consolidação da oferta.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Elaine; PELICIONI, Maria C. F. Práticas integrativas e complementares de desafios para a educação. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 361-378, nov. 2012.

BARRETO, Benilson Beloti. *Fitoterapia como conteúdo nos cursos de graduação da área da saúde: importância para a formação profissional*. 2015. 150 f., il. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) —Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

BARROS NF. *A construção da medicina integrativa: um desafio para o campo da saúde*. São Paulo: Hucitec; 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Política Nacional de Medicina Natural e Práticas Complementares PMNPC: resumo executivo*. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Práticas integrativas e complementares em saúde: uma realidade no SUS*. *Revista Brasileira Saúde da Família* 2008;



BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política nacional de práticas integrativas e complementares no SUS: atitude de ampliação de acesso. Brasília (DF); 2015.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Medicina da Família e Comunidade. Currículo Baseado em Competências para Medicina da Família e comunidades. 2015a.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Portaria n. 849, de 27 de março de 2017. Inclui a Arteterapia, Ayurveda, Biodança, Dança Circular, Meditação, Musicoterapia, Naturopatia, Osteopatia, Quiropraxia, Reflexoterapia, Reiki, Shantala, Terapia Comunitária Integrativa e Yoga à Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. Brasília (DF); 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Portaria n. 702, de 21 de março de 2018. Altera a Portaria de Consolidação nº 2/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para incluir novas práticas na Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares – PNPIC. Brasília (DF); 2018.

BROOM, Alex; ADAMS, Jon. Uma sociologia da educação em saúde integrativa. In: NASCIMENTO, Marilene C.; NOGUEIRA, Maria I. (orgs.). Intercâmbio solidário de saberes em saúde: Racionalidades Médicas e Práticas Integrativas e Complementares. São Paulo: Hucitec, 2013. p. 139-153.

CHISTENSEN MC. O ensino de medicinas alternativas e complementares em escolas médicas: revisão sistemática da literatura [dissertação]. Campinas (SP): Departamento de Saúde Coletiva. Práticas integrativas e o empoderamento da enfermagem. Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 2008.

FURNHAM A, McGill C. Medical students' attitudes about complementary and alternative medicine. *J Altern Complement Med.* 2003

GONÇALO, Camila S. et al. O ensino das práticas integrativas e complementares na graduação em Odontologia. In: BARROS, Nelson F.; SIEGEL, Pamela; OTANI, Márcia A. P. (orgs.). O ensino das Práticas Integrativas e Complementares: experiências e percepções. São Paulo: Hucitec, p. 153-166, 2011.

ILICHI. *Nêmesis da Medicina. A Expropriação da Saúde.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1975.

JUSTO CMP, Gomes MHA. A cidade de Santos no roteiro da expansão da homeopatia nos serviços públicos de saúde no Brasil. *Hist Ciênc Saúde -Manguinhos.* p 14:1159-71, 2007.

MACLENNAN, A. H.; WILSON, D. H.; TAYLOR, A. W. The escalating costs and prevalence of alternative medicine. *Preventive Medicine, New York,* v. 2, p. 166-173, 2002.

NUNES, Marcelo Felipe et al. A acupuntura vai além da agulha: trajetórias de formação e atuação de acupunturistas. *Saude soc., São Paulo,* v. 26, n. 1, p. 300-311, Mar. 2017 .

SALLES, Léia F.; HOMO, Rafael F. B.; SILVA, Maria J. P. Práticas Integrativas e Complementares: situação do seu ensino na graduação de Enfermagem no Brasil. *Revista Saúde – UNG-Ser, Guarulhos,* v. 8, n. 3-4, p. 37-44, 2014.



SOUSA, Islândia M. C. et al. Práticas integrativas e complementares: oferta e produção de atendimentos no SUS e em municípios selecionados. Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, v. 28, n. 11, p. 2.143-2.154, nov. 2012.

STARFIELD, Barbara Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: UNESCO, Ministério da Saúde, 2002.

TEIXEIRA, Marcus Z.; LIN, Chin A. Educação médica em terapêuticas não convencionais. Revista de Medicina, São Paulo, v. 92, n. 4, p. 224-35, 2013.

WITT CM, Brikhaus B, Willich NS. Teaching Complementary and Alternative Medicine in a Reform Curriculum. Forsch Komplementarmed. 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO traditional medicine strategy: 2014-2023. Geneva: World Health Organization; 2013.

CAPÍTULO 30

REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: BASES EPISTEMIOLÓGICAS DIALÉTICAS DA TEORIA DO CONHECIMENTO

Elioenai da Silva Oliveira, Mestrando em Biodiversidade e Conservação - UFMA

RESUMO

O modelo tradicional de ensino ainda está presente em muitas de nossas escolas brasileiras. Neste estudo, apresentamos a pedagogia Histórico-Crítica como uma alternativa para o processo de ensino em ciências biológicas. Concluímos que a pedagogia Histórico-Crítica visa estimular o desenvolvimento psicológico do aluno, contrapondo os modelos tradicionais de ensino.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências; Práticas pedagógicas; Histórico-Crítica.

INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de ensino ainda é vivo e atuante em nossas escolas (RODRIGUES; MOURA; TESTA, 2011). Pesquisas de cunho educacional demonstram que o ensino ainda é caracterizado por uma metodologia de cunho academicista (RODRIGUES; MOURA; TESTA, 2011; TEIXEIRA, 2018; MORGADO et al., 2016), já que a concepção de escolanovista representa uma força secundária no ideário pedagógico e sua aplicação em sala de aula é quase nula, não somente por falta de condições objetivas ou falta de vontade dos educadores em efetivar uma prática nova mas, sobretudo, porque ela se choca com uma educação pedagógica extremamente tradicional enraizada nas rotinas escolares nos dias atuais (BELO et al., 2018; MARTINES; PAZ, 2020).

O funcionalismo da metodologia expositiva é concentrado essencialmente na exposição do conteúdo pelo professor aos educandos, de forma clara e concisa (RODRIGUES; MOURA; TESTA, 2011). Contudo, a transmissão como única forma de ensinar é herdada da pedagogia tradicional que, fundamentada em estruturas teóricasherbartianas (VASCONCELLOS, 1992), apresenta uma sequência didática para o ensino de qualquer conteúdo baseada na apresentação, assimilação, generalização e aplicação do conteúdo ensinado (VASCONCELLOS, 1992; RODRIGUES; MOURA; TESTA, 2011). Não muito diferente dos passos pedagógicos atuais, que são pautadas na apresentação, resolução e proposição de exercícios à serem resolvidos pelos alunos (RODRIGUES; MOURA; TESTA, 2011).

Diferentemente da pedagogia tradicional, a metodologia dialética caracteriza-se por uma ação interativa entre professor-aluno e aluno-professor, na qual, o homem é concebido como um



ser ativo capaz de construir o seu próprio conhecimento a partir de suas relações com o outro e com o mundo (VASCONCELLOS, 1992). Entretanto, Vasconcellos (1992) alerta que o principal problema da metodologia dialética é que caso o conteúdo ensinado não seja refletido e reelaborado, o educando poderá apresentar um comportamento condicionado à alienação, baseado na memória superficial.

Um dos maiores desafios que englobam o ensino de ciências biológicas está relacionado aos diferentes e diversos conceitos biológicos existentes, bem como, a forma com que as aulas formais são ministradas, tornando o ensino cansativo e a aprendizagem insignificante (ELIAS; RICO, 2020). Desta forma, novas práticas pedagógicas precisam ser suscitadas de forma a sanar as diversas dificuldades itinerantes entre o ensino e aprendizagem, tornando o ensino atrativo e prazeroso (AULER; DELIZOICOV, 2006). Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) enfatizam que o processo de ensino deve ser, sobretudo, bilateral, dinâmico e coletivo (BRASIL, 1998).

A necessidade de buscar novas metodologias para o ensino de ciências biológicas por meio da experimentação, jogos, seminários, estudos do meio, projetos, debates e simulações podem auxiliar a aprendizagem e desenvolver o pensamento lógico e crítico dos alunos, contrapondo os modelos tradicionais de ensino (ELIAS; RICO, 2020). Desta forma, este estudo trata de uma revisão bibliográfica de caráter explanatório à respeito de novas práticas pedagógicas e sua aplicação no ensino de ciências biológicas, sob um olhar histórico-crítico, no sentido de contribuir e repensar a práxis docente sob a utilização de estratégias metodológicas alternativas, propiciando ao aluno uma participação mais ativa durante a construção do seu conhecimento, indo ao encontro da realidade do aluno até a aplicabilidade do conhecimento adquirido no meio social.

Os livros analisados neste artigo fazem parte do acervo pessoal dos autores, não sendo necessário as suas buscas nos bancos de dados eletrônicos. Entretanto, para a coleta de artigos foram utilizadas as bases de dados: Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Google Acadêmico e Periódicos Capes com as seguintes palavras-chave: ensino de ciências, metodologias ativas, práticas pedagógicas, metodologias alternativas, método dialético; construção do conhecimento, pedagogia histórico-crítico. Foi definido como critério de inclusão: artigos que continham os seguintes termos: dialética, ensino de ciências e didática.

DESENVOLVIMENTO

Foram selecionados seis livros, um PCN e 12 artigos para a leitura e fichamento, conforme o Quadro 1. Os artigos analisados estão disponibilizados no SCIELO, Google Acadêmico e Periódicos CAPES, já os livros fazem parte do acervo pessoal do autor.

Quadro 1. Trabalhos literários utilizados para a leitura e fichamento. Todos os artigos listados estão disponíveis nos bancos de dados SCIELO, Google Acadêmico e Periódicos CAPES.

Título	Autor(es)	Tipo de publicação
Metodologia dialética em sala de aula	VASCONCELLOS (1992)	Artigo
Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	BRASIL (1998)	Diretriz curricular
Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações	SAVIANI (1999)	Livro
A dialética na pesquisa em educação	WACHOWICZ (2001)	Livro
Uma didática para a pedagogia histórico-crítica	GASPARIN (2005)	Livro
Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências	AULER; DELIZOICOV (2006)	Artigo
O que é dialética	KONDER (2008)	Livro
Didática de ciências naturais na perspectiva histórico-crítica	GERALDO (2009)	Livro
O tradicional e o moderno quanto à didática no ensino superior	RODRIGUES; MOURA; TESTA (2011)	Artigo
Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções	BASSOLI (2014)	Artigo
Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia	MOTOKANE; TRIVELATO (2015)	Artigo
Ensino orientado para a aprendizagem baseada na resolução de problemas e ensino tradicional: um estudo centrado em “transformação de matéria e de energia”	MORGADO et al., (2016)	Artigo
A dialética do ensino e da aprendizagem na atividade pedagógica histórico-crítica	LAVOURA; MARTINS (2017)	Artigo
A (re)volta da dialética: diálogo, autocrítica e transformação no pensamento de Leandro Konder	MENDONÇA; SOUZA (2017)	Artigo
A abordagem tradicional de ensino e suas repercussões sob a percepção de um aluno	TEIXEIRA (2018)	Artigo
A influência dos movimentos escolanovista e construtivista na formação e nas práticas de	BELO et al., (2018)	Artigo

professores que ensinam matemática nos anos iniciais em Boa Vista-RR		
Metodologia do ensino de ciências naturais	HERMES (2019)	Livro
Reflexões sobre a importância da didática para a (re)construção da prática docente do professor do ensino superior	MARTINES; PAZ(2020)	Artigo
Ensino de biologia a partir da metodologia de estudo de caso	ELIAS; RICO (2020)	Artigo

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DO MÉTODO DIALÉTICO

Dialética é a arte de dialogar, debater, persuadir ou raciocinar (LAVOURA; MARTINS, 2017). Na acepção moderna, a dialética é também uma forma de filosofar e seu conceito busca chegar à veracidade dos fatos através da contraposição e reconciliação de contradições da realidade que está em constante transformação (KONDER, 2008). Em sala de aula, o Método Dialético consiste nas contradições entre unidade e multiplicidade, o singular e o universal, o movimento e a imobilidade (MENDONÇA; SOUZA, 2017). Neste método, o conhecimento é adquirido a partir do pensamento que vai do abstrato ao concreto, baseando-se na concepção do homem como ser ativo e de relações (LAVOURA; MARTINS, 2017; MENDONÇA; SOUZA, 2017).

Para Vasconcellos (1992) a metodologia dialética é caracterizada por três grandes momentos: (1) Síncrise do conteúdo: o professor é o sujeito ativo, na qual, o educador é responsável por desdobrar, provocar e sensibilizar o aluno para a aprendizagem a partir da sua realidade e seus elementos; (2) Análise do conteúdo: Ocorre o envolvimento operacional, na qual o aluno é o sujeito ativo e responsável por pesquisar e estudar individualmente; (3) Síntese do conteúdo: Há a consolidação do conhecimento por meio da sistematização, síntese individual ou coletiva do conteúdo. Subsequente, o professor precisará suscitar tarefas de caráter pedagógico para a mobilização do conhecimento, cabendo a ele, não apenas apresentar o conteúdo, mas despertar e acompanhar o processo de formação do conhecimento do aluno (MENDONÇA; SOUZA, 2017).

Entretanto, no método dialético, o professor é um facilitador e problematizador das relações, tendo a necessidade de dominar o conteúdo, dar ênfase, criar, organizar e selecionar o conteúdo abordado em sala de aula (KONDER, 2008; LAVOURA; MARTINS, 2017). Contudo, a metodologia dialética prever uma ação educativa desafiadora e estimulante a ponto de estabelecer uma relação significativa do sujeito (aluno) com o objeto de conhecimento em sala de aula:



A tarefa do educador é ajudar o educando a tomar consciência das necessidades postas socialmente, colaborar no discernimento de quais são as essenciais e na articulação delas com o objeto de conhecimento em questão. Numa sociedade massificadora e alienante, fica evidente a dificuldade do educador em realizar esta tarefa, mas também, por isto mesmo, a sua importância (VASCONCELLOS, 1992).

A partir dessa concepção, o educador prepara os educandos à construírem habilidades, como: analisar, compreender, criticar, levantar hipóteses, observar, comentar, concluir, justificar, resumir, ler, escrever, entre outros. Essas habilidades permitem ao educando compreender o estudo como parte integrante para formação histórico-crítica e do sujeito autônomo que dever ser (MENDONÇA; SOUZA, 2017).

ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NA PERSPECTIVA DIALÉTICA

O ensino deve estar aliado à uma aprendizagem significativa, formando uma unidade dialética entre a mediação do professor e da auto-atividade do aluno (WACHOWICZ, 2001). Este, por sua vez, é concebido como um ser racional de relações, capaz de interiorizar e de atribuir significados ao conhecimento, valores e habilidades que utilizará em sua vida de acordo com a sua necessidade (VASCONCELLOS, 1992). Entretanto, professor e aluno são seres ativos no processo de ensino-aprendizagem e devem ser capazes de definir a importância do conteúdo científico-cultural e sua aplicabilidade no cotidiano (VASCONCELLOS, 1992; MENDONÇA; SOUZA, 2017).

Desta forma, o desenvolvimento tecnológico e científico são partes integrantes importantes para a intervenção na realidade do aluno e para a formação do conhecimento científico das ciências biológicas, que engloba vários conceitos e processos que dificultam a aprendizagem (ELIAS; RICO, 2020). Ao discutir o ensino de ciências biológicas e suas sequências didáticas para o ensino de ecologia, Motokane e Trivelato (2015) apontam que:

É comum que os alunos decorem os nomes das interações ecológicas, os ciclos biogeoquímicos, as classificações de níveis tróficos ou mesmo que tenham contato com as discussões sobre problemas ambientais locais ou globais. No último caso, os alunos participam de uma série de discussões sobre temas ambientais, porém dificilmente conseguem relacionar as suas opiniões com os conceitos científicos aprendidos em sala de aula. Também são raras as situações nas quais os alunos podem compreender como a ecologia produz conhecimento e quais são seus objetos e suas metodologias (MOTOKANE; TRIVELATO, 2015, p.117).

Geraldo (2009) aponta que o ensino de ciências biológicas, sob a visão dialética, deve ser pautado na formação ampla, crítica e científica dos alunados, a fim de propiciar a compreensão dos processos e fenômenos que envolvem o ensino de ciências como uma construção humana,



bem como, o desenvolvimento científico-cultural do mundo. Nesse sentido, os alunos não devem apenas se apropriar dos conceitos e fenômenos que envolvem o ensino de ciências biológicas, mas que também participem ativamente das sequências metodológicas utilizadas para a produção desses conhecimentos (ELIAS; RICO, 2020).

Em ciências biológicas, outro grande desafio diz respeito aos conteúdos que devem ser priorizados para o ensino, uma vez que os livros didáticos se configuram como os principais recursos didáticos por parte das escolas da rede pública, sendo dispostos de vários capítulos, e estes não são todos contemplados no ano letivo (BASSOLI, 2014; ELIAS; RICO, 2020). Desta forma, Teixeira (2018) ressalta que é importante que o educador repense suas sequências didáticas para que não venha a ser apenas um transmissor de conteúdo e os alunos sejam seres passivos, mas como observa Vasconcellos (1992):

O papel do educador, dessa forma, não seria apenas ficar passando informações, mas preparar, provocar os sujeitos para o processo de conhecer e colocar à disposição objetos (materiais, situações) ou indicações que possam levar ao conhecimento (quando ele fala, faz da sua fala o objeto de conhecimento). Educador, portanto, é aquele que tem a capacidade de provocar no outro a abertura para a aprendizagem e de colocar meios que possibilitem e direcionem esta aprendizagem (VASCONCELLOS, 1992).

Contudo, sequências pedagógicas mal sucedidas podem influenciar negativamente a aprendizagem dos alunos, resultando numa prática pedagógica descontextualizada e desvinculada da realidade do aluno (HERMES, 2019). Tal conduta, impede a formação crítica e a necessidade de se estudar ciências biológicas, que na maioria dos casos, se resumem em aulas baseadas em conceitos, excluindo o papel histórico-cultural dessa área do conhecimento (ELIAS; RICO, 2020). Em vista disso, é preciso suscitar estratégias metodológicas de ensino de forma que os alunos possam aprender ciências biológicas e construir sua própria autonomia para a formação de um ser ativo e de relações.

NOVAS PERSPECTIVAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS À LUZ DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

É preciso que os educadores busquem novas formas metodológicas que favoreçam um ensino mais contextualizado com a realidade dos alunos (LAVOURA; MARTINS, 2017). Em ciências naturais, os PCNs oferecem uma orientação aos educadores na atualidade e preveem que o ensino deve estar pautado no homem como um ser participativo e integrante do Universo e suas transformações (BRASIL, 1998). Neste caso, a prática social deve ser o ponto de partida para o tratamento dos conteúdos que serão desenvolvidos pelo educador e aprendidos pelos alunos,



contudo, o desafio é perpassar a realidade social para a especificidade teórica na sala de aula, e desta, para a totalidade social novamente, tornando possível uma aprendizagem significativa (GASPARIN, 2005).

Nesse contexto, Saviani (1999) baseado na lógica do método dialético, propôs um método de ensino que é caracterizado por cinco passos metodológicos que os educadores precisarão promover durante o processo pedagógico: Prática Social Inicial, Problematização, Instrumentalização, Catarse e a Prática Social Final como ponto de chegada. A partir desses passos metodológicos, Gasparin (2005) sistematizou uma metodologia de ensino denominada didática histórico-crítica, na qual, este estudo apresenta a didática histórico-crítica como uma proposta metodológica para o ensino de ciências biológicas.

Conforme Gasparin (2005) a Prática Social Inicial é o ponto inicial do processo pedagógico na metodologia histórico-crítica. Gasparin (2005) esclarece que esse momento corresponde ao conhecimento empírico dos professores e alunos à respeito do objeto de ensino. Neste momento, deve ser explorado as vivências e experiências que estes já possuem sobre o conteúdo que irá ser trabalhado. Neste sentido, o professor deverá apresentar o conteúdo que irá ser trabalhado e instigar os alunos para que percebam a importância do conteúdo e sua aplicabilidade no cotidiano. Desta forma, Gasparin (2005) enfatiza que:

O primeiro passo do método caracteriza-se por uma preparação, uma mobilização do aluno para a construção do conhecimento escolar. É uma primeira leitura da realidade, um contato inicial com o tema a ser estudado. [...] Uma das formas para motivar os alunos é conhecer sua prática social imediata a respeito do conteúdo curricular proposto (GASPARIN, 2005, p.15).

O segundo passo da metodologia histórico-crítica compreende a Problematização, que corresponde à mediação entre a teoria e a prática. Assim, o conteúdo será discutido e o educador deverá relacionar o conteúdo científico com os motivos de se estudar aquele determinado conteúdo. Em seguida, o conhecimento adquirido deverá ser configurado em perguntas problematizadoras, buscando explorá-lo em diferentes dimensões: científica, histórica, conceitual, social entre outros.

O terceiro passo da metodologia histórico-crítica sugerido por Gasparin (2005) é a Instrumentalização. Nesta etapa é elaborada as ações didático pedagógicas que irão potencializar o processo de aprendizagem dos alunos. Nesse contexto, o educador é o ser ativo, e os alunos são os seres passivos que se apropriarão do novo conteúdo e estabelecerão conexões entre o conteúdo e o cotidiano.



O quarto passo apoiado na pedagogia histórico-crítica é a Catarse. Para Gasparin (2005), se refere ao momento em que os conteúdos são incorporados aos elementos ativos de transformação social. É o momento em que o educando poderá se posicionar quanto ao conteúdo estudado, indo da síntese à síncrese. Neste caso, Gasparin (2005) observa que:

Esta etapa pedagógica poderá ser realizada de maneira formal ou informal, e por meio de diferentes instrumentos e recursos, salientando que este processo avaliativo não ocorre apenas nesta fase, mas durante o decorrer de todas as atividades, porém é neste momento que se atinge a culminância do processo intelectual, devendo ser sistematizado nesta etapa (GASPARIN, 2005, p. 133).

Cabe ao professor criar mecanismos para avaliar o grau de aprendizagem dos alunos, no sentido de se preparar e planejar situações necessárias para a o próximo passo – Prática Social Final. Nesta última etapa, os alunos manifestam o seu grau de aprendizagem por meio das suas atitudes, ações e a aplicabilidade do novo conhecimento adquirido na sua vivência social cotidiana, propiciando ao educando uma nova compreensão de mundo e suas transformações.

CONCLUSÃO

Assumir uma prática pedagógica vai além de uma abordagem teórica do conteúdo, mas deve ser pautada em elementos que emancipem a realidade social até a aplicabilidade do conhecimento adquirido no cotidiano dos alunos. No ensino de ciências biológicas, muitos professores não conseguem sair do tradicional e inovar devido à complexidade dos conteúdos e fatores institucionais. Porém, metodologias para o ensino existem para colaborar com o processo de ensino-aprendizagem para que estes sejam prazerosos e significativos. Por esse motivo, concluímos que a pedagogia Histórico-Crítica - pautada em conhecimentos empíricos indo ao encontro do conhecimento científico - pode despertar no aprendiz o interesse para a aprendizagem, sem esgotar as tomadas de decisões sobre o que, pra que e o porquê estudar determinado conteúdo.

REFERÊNCIAS

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n.2, p.337-355, 2006. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART8_Vol5_N2.pdf> Acesso em: 20 jul.2020.

BASSOLI, F. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 579-593, 2014. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/1516-73132014000300005>> Acesso em: 20 mai. 2020.

BELO, E.S.V.; SANTOS, E.O.; GONÇALVES, T.O.; GHEDIN, E. A influência dos movimentos escolanovista e construtivista na formação e nas práticas de professores que ensinam matemática nos anos iniciais em Boa Vista-RR. **Revista de Ciência e Tecnologia**, v.4, n.7, p. 2-21, 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC/SEMT, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>> Acesso em: 28 jul. 2020.

ELIAS, M.A.; RICO, V. Ensino de biologia a partir da metodologia de estudo de caso. **Revista Thema**, v. 17, n. 2, p. 392-406, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.15536/thema.V17.2020.392-406.1666>> Acesso em: 28 jul.2020.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2005.

GERALDO, A.C. H. **Didática de ciências naturais na perspectiva histórico-crítica**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2009.

HERMES, S.T. **Metodologia do ensino de ciências naturais**. Núcleo de Tecnologia Educacional, UFSM, Santa Maria – RS, 1º ed, 73 pp. 2019.

KONDER, L. **O que é dialética**. São Paulo: Brasiliense, 2008.

LAVOURA, T.N.; MARTINS, L.M. A dialética do ensino e da aprendizagem na atividade pedagógica histórico-crítica. **Interface**, Botucatu- SP, v. 21, n. 62, p. 531-541, 2017.

MARTINES, E.A.L.M.; PAZ, J.M.A. Reflexões sobre a importância da didática para a (re)construção da prática docente do professor do ensino superior. **Revista REAMEC**, v. 8, n. 1, p. 172-193, 2020.

MENDONÇA, A.L.O.; SOUZA, K.R. A (re)volta da dialética: diálogo, autocrítica e transformação no pensamento de Leandro Konder. **Lua Nova**, São Paulo, v. 101, p. 89-108, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-089108/101>> Acesso em: 20 jun. 2020.

MORGADO, S.; LEITE, L.; DOURADO, L.; FERNANDES, C.; SILVA, E. Ensino orientado para a aprendizagem baseada na resolução de problemas e ensino tradicional: um estudo centrado em “transformação de matéria e de energia”. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.18, n. 2, p.73-97, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172016180204>> Acesso em: 28 jul. 2020.

MOTOKANE, M.T.; TRIVELATO, S. L. F. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. **Ensaio Pesquisa Educação Ciências**, Belo Horizonte, v.17, n.especial, p.115-137, 2015.

RODRIGUES, L.P.; MOURA, L.S.; TESTA, E. O tradicional e o moderno quanto à didática no ensino superior. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v.4, n.3, Pub.5, 2011. Disponível em: <<https://assets.unitpac.com.br/arquivos/Revista/43/5.pdf>> Acesso em: 28 jul. 2020.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. Campinas: Autores Associados, 1999.



TEIXEIRA, L.H.O. A abordagem tradicional de ensino e suas repercussões sob a percepção de um aluno. **Revista Educação em Foco**, n. 10, p. 93-110, 2018. Disponível em: <revistaonline@unifia.edu.br> Acesso em: 28 jul. 2020.

VASCONCELLOS, C. S. Metodologia dialética em sala de aula. **Revista de Educação AEC**, v.21, n.83, p.28-55. Brasília, 1992.

WACHOWICZ, L.A. A dialética na pesquisa em educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 2, n. 3, p. 171-181, 2001.

www.editorapublicar.com.br
contato@editorapublicar.com.br
[@epublicar](https://www.instagram.com/epublicar)
[facebook.com.br/epublicar](https://www.facebook.com/epublicar)

VIVÊNCIAS DIDÁTICAS

**METODOLOGIAS APLICADAS EM ENSINO
E APRENDIZAGEM**

3

Cristiana Barcelos da Silva
Andrelize Schabo Ferreira de Assis
(ORGANIZADORAS)



2021

www.editorapublicar.com.br
contato@editorapublicar.com.br
@epublicar
facebook.com.br/epublicar

VIVÊNCIAS DIDÁTICAS

METODOLOGIAS APLICADAS EM ENSINO
E APRENDIZAGEM

3

Cristiana Barcelos da Silva
Andrelize Schabo Ferreira de Assis
(ORGANIZADORAS)



2021