



Método Filosófico

virtudes

Arbitrio

9

Planos de aula



Squire Family Foundation
Instituição financiadora do projeto

Johns Hopkins – Center for Talented Youth
Instituição parceira criadora do material

Claretiano – Centro Universitário
Instituição parceira responsável pela divulgação do material no Brasil



**SQUIRE FAMILY
FOUNDATION**
Advancing Philosophy Education

ORGANIZAÇÃO DA EDIÇÃO BRASILEIRA

Organizador: Edson Renato Nardi

CORPO TÉCNICO EDITORIAL DO CLARETIANO - CENTRO UNIVERSITÁRIO

Gerente de Material Didático: Rodrigo Ferreira Daverni

Preparação: Aline de Fátima Guedes • Camila Maria Nardi Matos • Carolina de Andrade Baviera • Cátia Aparecida Ribeiro • Elaine Aparecida de Lima Moraes • Josiane Marchiori Martins • Lidiane Maria Magalini • Luciana A. Mani Adami • Luciana dos Santos Sançana de Melo • Patrícia Alves Veronez Montera • Simone Rodrigues de Oliveira

Revisão: Eduardo Henrique Marinheiro • Filipi Andrade de Deus Silveira • Rafael Antonio Morotti • Vanessa Vergani Machado

Projeto gráfico, diagramação e capa: Bruno do Carmo Bulgarelli • Joice Cristina Micai • Lúcia Maria de Sousa Ferrão • Luis Antônio Guimarães Toloí • Raphael Fantacini de Oliveira • Tamires Botta Murakami

Videoaula: André Luís Menari Pereira • Bruna Giovanaz • Gustavo Fonseca • Marilene Baviera • Renan de Omote Cardoso

INFORMAÇÕES GERAIS

Título: Plano de Aula - Método Filosófico

Formato: 210mm x 297mm

Páginas: 54 páginas

Edição: 1ª

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida por qualquer meio ou forma sem a prévia autorização da Johns Hopkins – Center for Talented Youth e Squire Family Foundation – Advancing Philosophy Education

**Copyright © Johns Hopkins – Center for Talented Youth e Squire Family Foundation – Advancing
Philosophy Education**

2020 Claretiano – Centro Universitário
Todos os direitos reservados.

SUMÁRIO

CONTEÚDO

DIA 1 – O QUE É FILOSOFIA	6
1. EU SOU SEU PROFESSOR?.....	6
2. O QUE É FILOSOFIA?.....	7
DIA 2 – SER UM (BOM) FILÓSOFO.....	9
1. QUAL É A SUA RAZÃO?.....	9
2. SER UM (BOM) FILÓSOFO.....	10
DIA 3 – ARGUMENTOS	11
1. O QUE É UM ARGUMENTO?	11
2. PARTES DE UM ARGUMENTO	11
3. DISSECAÇÃO DE UM ARGUMENTO	12
DIA 4 – CONCEITOS BÁSICOS.....	14
1. TIPOS DE ARGUMENTOS.....	14
2. ARGUMENTOS DEDUTIVOS: VALIDADE E SOLIDEZ	15
3. TABELAS-VERDADE.....	17
DIA 5 – CONECTIVOS LÓGICOS E TRADUÇÃO	20
1. FRASES ATÔMICAS	20
2. CONECTIVOS.....	21
DIA 6 – SUBJETIVISMO E EGOÍSMO	25
1. TRADUZINDO DO PORTUGUÊS PARA A LÓGICA PROPOSICIONAL	25
2. TRADUZINDO PROPOSIÇÕES	27
DIA 7 – AVALIANDO VALIDADE USANDO TABELAS-VERDADE	28
1. TABELAS-VERDADE PARA ARGUMENTOS	28
2. PRÁTICA USANDO TABELAS-VERDADE PARA AVALIAR A VALIDADE.....	31
DIA 8 – ARGUMENTOS NÃO DEDUTIVOS	32
1. ARGUMENTOS INDUTIVOS.....	32
2. ABDUÇÃO.....	34
3. LÓGICA DEDUTIVA VERSUS NÃODEDUTIVA.....	36
DIA 10 – FALÁCIAS	38
1. FALÁCIAS	38
2. FALÁCIAS FORMAIS	39
3. FALÁCIAS INFORMAIS.....	41
DIA 9 – EXPERIMENTOS DO PENSAMENTO.....	44
1. O QUE É O EXPERIMENTO DO PENSAMENTO?.....	44
2. USANDO EXPERIMENTOS DO PENSAMENTO.....	45
3. COLOCANDO TUDO JUNTO	46

PLANOS DE AULA

Esta série de planos de aula de Filosofia é composta pelos seguintes módulos:

Ética

Ética Aplicada

Epistemologia

Estética

Filosofia da Religião

Filosofia Política

Livre Arbítrio

Filosofia da Ciência

Método Filosófico

Identidade Pessoal

Filosofia da Mente



APRESENTAÇÃO

“Sempre que uma teoria lhe parecer a única possível, considere isso como um sinal de que você não entendeu a teoria nem o problema que ela pretendia resolver.”

Karl Popper

Neste módulo teremos como foco de investigação o método filosófico. Esse tema se reveste de extrema importância neste momento histórico em que estamos vivendo, isto porque as humanidades têm sido atacadas, o anti-intelectualismo tem se afirmado em alguns círculos políticos e a filosofia tem se metamorfoseado, nesses mesmos círculos, em uma conversa de boteco onde somente aqueles que possuem ideias semelhantes são instados a participar.

Para essa nova filosofia tupiniquim, não é necessário um método de investigação filosófico. Basta que o “estudante” faça uma inscrição no canal daquele *youtuber* que representa o seu viés político/ideológico, leia somente dos livros indicados por ele, aceite de forma passiva os temas e abordagens que lá são apresentados como verdades inquestionáveis e carregue na manga alguma das afirmações desses pretensos “portadores da verdade”.

Esses novos “gurus” da “verdadeira” filosofia também se apossam de novos mecanismos de argumentação, e os recursos outrora tidos como anti-filosóficos, na medida em que servem tão somente para o convencimento sem fundamento lógico, são alçados como mecanismos legítimos de argumentação. Desse modo, há uma verdadeira competição entre esse ou aquele grupo para se fazer uso da falácia mais eficaz para se derrotar o adversário político ou moral ou essa ou aquela teoria conspiratória que crie o demônio mais odiado a ser combatido na luta do Bem contra o Mal.

Desse modo, a busca da verdade, tal como manifestada em Sócrates, que se percebia ignorante sobre esse ou aquele assunto é tida como fraqueza nesses mesmos círculos, e a interrogação filosófica, sempre sujeita a reformulações e revisões, é substituída pela verdade *a priori*.

Temos, então, a caracterização da filosofia como dogma, e nesse ato as inconsistências são evitadas. Há a certeza de que somente uma certa ideologia ou crença está correta, e as informações que contradizem essas crenças são desconsideradas por meio do uso hiperbólico do viés de confirmação.

Este estudo de Método Filosófico busca ser, neste momento histórico, uma espécie de mecanismo de resistência, e realiza dois convites: o primeiro é realizarmos uma investigação filosófica rigorosa, amparada por um método eminentemente filosófico; quanto ao segundo, este é o convite para que se troque a atitude fácil e tentadora da certeza pela atitude desafiadora e dolorosa do questionamento.

Prof. Dr. Edson Renato Nardi

Coordenador do curso de Filosofia do Claretiano – Rede de Educação

DIA 1 – O QUE É FILOSOFIA

Conteúdo:	Método:
1. Sou seu professor (20 minutos)	1. Discussão em classe
2. O que é Filosofia? (30 minutos)	2. Palestra

Orientações ao professor

O primeiro dia, claro, é dedicado a apresentar aos estudantes o tema da filosofia e a natureza da pesquisa filosófica. Fazendo-se isso, a lição fornece uma ideia dos tipos de questões a serem exploradas no curso e o método que será empregado ao explorá-las.

Objetivos e palavras-chave

- Fazer com que os estudantes entendam que filosofia não é somente um tema, mas um método de investigação.
- Empolgar os estudantes acerca de algumas questões filosóficas que terão oportunidade de explorar.
- Palavras-chave: argumento, ontologia, epistemologia, axiologia.

1. EU SOU SEU PROFESSOR?

Comece a primeira aula escrevendo “Eu sou o professor desta aula” na parte de baixo do quadro com uma linha traçada sobre essa frase. Peça aos estudantes para mostrar, levantando as mãos, quantos deles acreditam que essa afirmação é verdadeira. Presume-se que todos levantarão suas mãos. Pergunte-os por que pensam assim. Conforme eles dão suas razões, escreva-as no quadro, acima da linha. Uma vez que houver um grande número de razões no quadro, pergunte aos estudantes o que tudo que estiver escrito no quadro se chama. Espere-se que eles dirão que são argumentos. Explique o seguinte acerca dos argumentos:

1. Argumentos não são a maneira como pensamos e raciocinamos – quando estamos raciocinando, o que estamos realmente fazendo é formar uma série de argumentos em nossas mentes.
2. Embora “argumento” possa, também, significar uma disputa, no uso comum, não é o sentido que empregaremos aqui.
3. Argumentos são formados de uma conclusão e algumas premissas.
4. A conclusão é o que o argumento objetiva sustentar como verdade; é a alegação sendo feita.
5. As premissas dão base para a conclusão.
6. Pode haver qualquer número de premissas, de zero a um número infinito (mas, haver mais premissas não significa, necessariamente, que há mais embasamento para a conclusão!)
7. As premissas e a conclusão são declarações propositais, ou seja, são sentenças que expressam fatos (proposições) sobre o mundo que podem ser verdadeiras ou falsas.

8. Nem todas as sentenças são declarações proposicionais – por exemplo, há perguntas, imperativos etc. que não se enquadram como argumentos.

Pergunte aos estudantes por que você os fez desempenharem essa atividade como o primeiro exercício em uma aula de Filosofia.

2. O QUE É FILOSOFIA?

Antes que respondamos à questão, vamos começar por olhar a palavra “filosofia”. Pergunte aos estudantes se eles sabem de onde a palavra vem.

A palavra “filosofia” deriva do Grego, significando “amor à sabedoria.” É uma boa descrição. Filósofos incansavelmente buscam respostas para as mais fundamentais questões. Mas o que são essas questões e como os filósofos buscam suas respostas?

Diferentemente de outras disciplinas acadêmicas, a filosofia não é definida por uma área específica de conteúdo. Biólogos estudam coisas vivas, economistas estudam economia, mas filósofos sistematicamente estudam o conhecimento e a natureza fundamental do mundo. Filosofia é essencialmente um *processo* para explorar certos tipos de questões. De fato, filósofos falam sobre *fazer* filosofia, não sobre *saber* filosofia.

Mas, o que é fazer filosofia? Aqui está o que fazer filosofia não é:

Filósofos não dão opiniões, especulam ou conversam sem um objetivo. Pelo contrário, o método filosófico usa a análise lógica para avaliar o raciocínio sobre questões filosóficas. Filósofos investigam questões dando ou criticando argumentos para respostas em particular, e a lógica nos permite avaliar o raciocínio nestes argumentos precisamente.

Volte agora ao “Eu sou o professor desta aula”. A razão porque nós começamos com esse exercício é porque elaborar argumentos é a base da filosofia. Filósofos elaboram argumentos sobre alegações filosóficas. Mas como esses argumentos são avaliados? A resposta é lógica.

Lógica é a primeira ferramenta do filósofo, e muito do que falaremos aqui está focado em ensinar aos estudantes como usar essa ferramenta. A Lógica capacita os filósofos a determinar o que está implicado em uma alegação e, portanto, decidir se aceitam ou não as alegações implicadas pela original. Em seu centro, a lógica é essencialmente um conjunto de regras para evitar inconsistências em nossas crenças. Se alguém acredita em algo e também em sua negação (oposição), então a pessoa é irracional. Por exemplo, somente um louco acreditaria que hoje é terça e que hoje não é terça ao mesmo tempo. A lógica nos mantém, inadvertidamente, longe do perigo de adotar tais crenças inconsistentes. Isto se tornará mais claro ao passo em que aprendermos mais sobre lógica neste módulo, mas, por agora, considere o seguinte exemplo.

Considere a alegação de que Lady Gaga é a mais bem vestida pop star. Para ser racional e seguir as regras da lógica, alguém que acredita nisso também tem que estar comprometido com uma pletera de outras proposições. Por exemplo, alguém estaria comprometido com a preposição de que não é o caso de que todas as estrelas pop mais bem vestidas são homens. Suponha que eu tenha dito que acredito que Lady Gaga é a mais bem vestida estrela pop, e também que todas as estrelas pop mais bem vestidas são homens. Usando a lógica, você poderia demonstrar que minhas crenças são inconsistentes e me levar a desistir de uma de minhas crenças. Se eu apenas ignorar e disser que não me importo, não há nada mais o que você possa me dizer. Nesse ponto, eu estou escolhendo ser irracional. A lógica fornece as mais fundamentais e indispensáveis regras básicas para a investigação intelectual.

Falamos, até agora, sobre o método filosófico. Ainda não dissemos muito sobre os tipos de questões exploradas pelos filósofos. É difícil definir exatamente o que constitui uma questão filosófica, mas, grosso modo, questões filosóficas versam sobre a natureza fundamental do

mundo e nosso conhecimento de mundo. Há três grandes áreas entre as quais se pode dividir as questões filosóficas: ontologia, epistemologia e axiologia.

Ontologia, também conhecida como metafísica, é o estudo do que realmente existe no mundo. Que tipo de coisas existem? Como são relacionadas umas com as outras? Uma das questões ontológicas que o curso explorará em profundidade é a questão da natureza da mente – a mente é simplesmente o cérebro ou há algo que existe por trás ou acima de nossos corpos físicos?

Epistemologia é a segunda área da pesquisa científica. Epistemologia é o estudo do conhecimento e crença justificada. Quais são as condições necessárias e suficientes para o conhecimento? Podemos conhecer tudo? Quando uma crença pode ser dita como justificada? Há critérios objetivos para justificar crenças? Se sim, quais são eles? Haverá um módulo dedicado à epistemologia mais adiante no curso, embora questões epistemológicas surgirão o tempo todo.

Axiologia, às vezes chamada de teoria do valor, é o estudo dos julgamentos de valor. Por razões práticas, podemos dividir a axiologia em dois principais tipos de estudos de valores pelos filósofos: valores éticos e valores estéticos. O primeiro inclui: "O que faz uma ação certa ou errada? A moralidade é subjetiva?" O segundo: "Como definimos beleza? Há critérios objetivos? O que torna algo uma obra de arte? Uma lata de sopa "Campbell's" é arte tanto quanto as pinturas de Warhol impressas nela?"

Você pode ter percebido agora que questões filosóficas assim entendidas são levantadas em quase todas as disciplinas. O que conta como evidência para uma hipótese científica? Fornecer cuidados médicos aos cidadãos é responsabilidade do governo? Por essa razão, pode haver e há a "filosofia de" quase tudo. A filosofia da ciência explora a natureza da explicação científica. A filosofia política examina a natureza do governo e sua função.

Prática

Esta tarefa é uma preparação para a atividade do próximo dia, chamada "Qual é a Sua Razão?". Uma descrição completa da atividade será dada no plano de aula do próximo dia. A atividade foi emprestada dos recursos fornecidos pela Northwest Center for Philosophy for Children (Northwest Centro de Filosofia para Crianças).

Distribua quatro cartões (ou papéis cortados do tamanho de cartões) a cada estudante. Peça a eles para que escrevam, em cada um dos quatro cartões, uma alegação na qual eles acreditam, em um total de quatro. Uma delas deve ser uma alegação de valor (normativa) e uma deve ser uma alegação negativa. Para a alegação de valor, eles devem escrever algo que as pessoas devem ou não devem fazer. A alegação negativa é meramente para reforçar a noção de que temos razões para acreditar que algumas coisas não devem ser feitas.

Do outro lado da alegação escrita, os estudantes devem escrever três razões que eles têm para acreditar nas alegações. Os estudantes podem apelar a quaisquer fontes de informações externas que eles queiram para ajudá-los a fornecer razões.

DIA 2 – SER UM (BOM) FILÓSOFO

Conteúdo:	Método:
1. Qual é a sua razão (30 minutos)	1. Atividade em classe
2. Ser um (bom) filósofo (20 minutos)	2. Palestra/exposição

Orientações ao professor

Esta lição é uma continuação do panorama dado no dia um. A primeira atividade reforça que fazer filosofia tem tudo a ver com dar ideias sérias a favor de (ou contra) uma alegação em particular. A segunda parte da lição se afasta de fazer filosofia em direção ao significado do ser um filósofo em termos de padrões e expectativas para discurso. Se você tem um código de honra escolar (ou algo semelhante), esta lição lhe dá uma boa oportunidade de conectá-lo com o curso.

Objetivos

- Reforçar que fazer filosofia significa fornecer *razões* para as alegações.
- Apresentar padrões de discurso acadêmico.

1. QUAL É A SUA RAZÃO?

Cada cartão terá uma alegação escrita em um lado e três razões que sustentam a alegação escritas no outro lado.

Divida os estudantes em dois times. (Uma forma divertida de fazer isso é pelas datas de aniversário – todos os nascidos antes de 30 de junho em um lado; todos os nascidos depois, no outro. Então ajuste as datas para obter números pares). Depois que os times estiverem formados, recolha os cartões, mantendo os cartões de cada lado separados.

O exercício agora continua como um jogo de charadas. O objetivo é que os estudantes consigam adivinhar a alegação através das razões citadas para sustentá-la.

Começando com o primeiro time, eu escolho o primeiro estudante da fila e leio para ele ou ela uma das três razões do primeiro cartão em meu bolso. Se o estudante puder adivinhar a alegação pela primeira razão, seu time ganha três pontos. Se não, eu leio a segunda razão. Se o estudante puder corretamente adivinhar a primeira e segunda razões, o time recebe dois pontos. Se o estudante não conseguir adivinhar após as duas primeiras razões, eu leio a terceira. Se todas as três razões forem necessárias, um ponto é dado ao time. Se o estudante não puder adivinhar após as três razões lidas, o outro time tem uma chance de adivinhar; se conseguirem, o outro time recebe um ponto.

Após o estudante um do time um tiver adivinhado, eu escolho um novo cartão e vou para o estudante um do time dois. Continuo assim até que todos os estudantes tenham tido a chance de adivinhar pelo menos uma vez.

Atenção: às vezes discordâncias podem surgir sobre se a razão oferecida para uma alegação é boa. Isto pode ser uma boa oportunidade para discussão, mas, certamente fará a atividade durar muito mais. Por exemplo, quando o jogo foi jogado previamente, um estudante escreveu a alegação de que “roubar dinheiro da bolsa de sua mãe é errado”. Uma das razões dadas foi “isso é contra a lei”. Outros estudantes objetaram a essa razão com base em dois contra-argumentos. Primeiro, eles alegaram que não era ilegal roubar de seus próprios pais. Esta foi (mais ou menos) decidida por outros estudantes assinalando que a maioria dos pais provavelmente não prestariam queixa contra seus próprios filhos. Segundo, e mais interessante desde um ponto de vista filosófico, vários estudantes indicaram que algo ser ilegal não o torna, necessariamente, errado. Como um exemplo, um estudante disse que ele teve que roubar um carro para levar um amigo ferido ao hospital, isso seria ilegal – primeiro porque foi um furto de veículo e, segundo, porque estaria dirigindo sem habilitação – mas isso, até onde sabemos, não seria errado. Um outro estudante observou que matar é errado, mas que, na Guerra, por exemplo, não é ilegal. Isto levou a uma discussão acerca da diferença entre algo ser ilegal, mas não errado *versus* errado mas não ilegal; os estudantes (pelo menos alguns) conseguiram ver que apenas o primeiro contra-argumento contou como uma objeção à alegação de que “roubar da bolsa da mãe é errado”.

Esta atividade ajudará os estudantes a desenvolver melhor o senso de como empregamos razões para defender nossas crenças.

2. SER UM (BOM) FILÓSOFO

Peça aos estudantes que leiam a folha *Mandamentos de um Filósofo*. Se sua escola tiver um código de honra ou algo semelhante, você pode inseri-lo na discussão. Após a leitura, pergunte a eles o porquê de pensarem que as características escritas são importantes para um filósofo ou qualquer pessoa envolvida com o discurso acadêmico. Encorage-os a escolher um dos mandamentos e explicar por que é importante.

Há alguns pontos importantes que você deve fazer questão de abordar na aula:

1. Nesta classe somos todos filósofos e devemos seguir os mais altos padrões de respeito acadêmico e integridade. Em nossa comunidade de filósofos, todos devem se sentir seguros compartilhando suas ideias.
2. Discordâncias do tipo certo são importantes. As questões de filosofia são contenciosas e difíceis. É através da discussão e discordância que, como filósofos, faremos progresso rumo às respostas a questões bastante desafiadoras.
3. Como filósofos, nós conversamos sobre nossas ideias, não sobre pessoas. Precisamos ser cuidadosos em certificar-nos de que estamos falando sobre ideias e não tecendo ataques pessoais. Por outro lado, devemos estar abertos a críticas a ideias que oferecemos e não levar as críticas para o lado pessoal.
4. Alguma parte do material que discutiremos pode ser altamente controversa em natureza. De fato, discutiremos diversos tópicos (a existência de Deus, por exemplo) sobre os quais muitos na classe terão crenças pessoais bastante fortes. Precisamos ser sensíveis àquelas crenças nos outros e abertos a refletir criticamente sobre tais crenças em nós mesmos. Novamente, nós estamos avaliando argumentos, não julgando pessoas.

Prática/dever de casa

Escolha um dos Mandamentos do Filósofo. Em um parágrafo ou dois, explique por que é importante e dê um exemplo de como pode ser aplicado em aula.

DIA 3 – ARGUMENTOS

Conteúdo:	Método:
1. O que é um argumento (10 minutos)	1. Clipe e discussão
2. Partes de um argumento (25 minutos)	2. Palestra/apresentação
3. Dissecação de um argumento (15 minutos)	3. Atividade em pares

Orientações ao professor

Esta lição começa com uma introdução mais formal à lógica. Porque a Lógica é a ferramenta para avaliar o raciocínio em um argumento, só faz sentido começar por discutir em termos um pouco mais formais o que um argumento é.

Objetivos e palavras-chave

- Os estudantes devem entender o que é um argumento no sentido filosófico do termo.
- Os estudantes devem conseguir identificar as partes de um argumento.
- Os estudantes devem conseguir distinguir argumentos de não argumentos.
- Conceitos chave: argumento, premissa, conclusão, proposição, forma normal.

1. O QUE É UM ARGUMENTO?

Comece esta lição com o vídeo da série Monty Python *O Argumento Clínico*. Ele está disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=SjPfvwPaHdg>>. Acesso em: 21 maio 2019.

Após a exibição do vídeo, pergunte:

Quais são as duas diferenças de “argumento” apresentadas no filme?

Os dois conceitos são:

- Mera contradição ou uma disputa (Sim é... Não, não é... Sim, é... Não, não é.)
- (Proposto por um cliente) “uma série coletada de afirmações para estabelecer uma proposição definitiva”.

Quando falamos sobre argumentos como os usados por filósofos, estamos falando sobre um argumento de segundo sentido (nº2).

2. PARTES DE UM ARGUMENTO

Escreva, novamente, no quadro o argumento do primeiro dia: “Eu sou o professor desta aula”. Você não tem que escrever exatamente como estava no primeiro dia, certifique-se de que você incluirá algumas premissas que os estudantes elaboraram. Classifique (nomeie) as premissas e a conclusão.

Agora comece por definir alguns termos para os estudantes:

Proposição: é uma sentença declarativa que tem um valor de verdade. Ou seja, pode ser verdadeira ou falsa. Proposições expressam fatos acerca do mundo que podem ser verdadeiros ou falsos.

Pergunte aos estudantes: "Há tipo de sentenças que não são proposições?" Resposta: "Sim. Questões, comandos, exclamações etc. são sentenças que não são proposições, porque carecem de um valor de verdade."

Premissa: é uma proposição que serve como uma razão para a conclusão.

Conclusão: é uma proposição que é embasada ou está inserida no conjunto de premissas.

A proposição "Eu sou o professor desta aula" tem diversas premissas.

Pergunte aos estudantes: "Pode haver um argumento com apenas uma premissa?" Resposta: "Sim. Por exemplo, Bill é um homem solteiro. Portanto, Bill é um solteiro."

Pergunte aos estudantes: "Pode haver um argumento sem premissas?" Resposta: "Sim. Por exemplo, considere um argumento sem premissas e a seguinte conclusão: ou é segunda-feira em Tóquio ou não é segunda-feira em Tóquio."

Agora podemos definir um argumento:

Argumento: um conjunto de proposições em que uma delas (conclusão) retira embasamento ou razão para ser acreditada de outras proposições (premissas).

O argumento "Eu sou o professor desta aula" está na **forma normal** –as premissas estão em uma lista vertical com a conclusão abaixo delas separadas por uma linha (ou por um símbolo :.). Normalmente, argumentos estão em linguagem comum, mas às vezes estão em outras formas, como provas matemáticas. Converter um argumento da linguagem comum para a forma normal nos permite identificar as premissas e a conclusão.

Como podemos identificar as premissas e a conclusão de um argumento em linguagem comum? Nós somos guiados por palavras indicadoras. Proposições e argumentos são frequentemente acompanhados de palavras que indicam que uma proposição é ou uma premissa ou uma conclusão.

Você pode fazer com que os estudantes forneçam algumas palavras indicativas de premissas e conclusões e elaborar uma lista.

Indicadores de premissa: desde que, por que, para, nisso, como, dado que, em virtude de, pode-se inferir de, devido a, na medida em que...

Indicadores de conclusão: portanto, conseqüentemente, então, daí, segue-se que, por esta razão, podemos inferir que, podemos concluir que, implica que, implica em...

3. DISSECAÇÃO DE UM ARGUMENTO

Peça aos estudantes que trabalhem pares. Dê a eles de seis a oito minutos para escrever três argumentos em linguagem comum. Eles podem criar argumentos tão complexos quanto quiserem. Direcione o estudante dizendo que os argumentos devem ter múltiplas premissas e a forma deve ser variada (exemplo: a conclusão não deve sempre vir no final etc.).

Os estudantes então passam seus argumentos completos para seus parceiros, que tentarão identificar as premissas e a conclusão. Os pares de estudantes devem então discutir se ou não as premissas e conclusões foram corretamente identificadas.

Prática/dever de casa

Encontre três argumentos em linguagem comum de fontes *diferentes* (editoriais, *blogs*, textos filosóficos etc.). Escreva os argumentos na forma normal, identificando as premissas e as conclusões.

DIA 4 – CONCEITOS BÁSICOS

Conteúdo:	Método:
1. Tipos de Argumentos (15 minutos)	1. Aula e exercício de classe
2. Argumentos Dedutivos: validade e solidez (15 minutos)	2. Aula e exercício de classe
3. Tabelas-verdade (20 minutos)	3. Aula interativa

Orientações ao professor

Esta lição vai distinguir os argumentos dedutivos dos não dedutivos e introduzir alguns conceitos fundamentais relacionados aos argumentos dedutivos. Os alunos vão aprender as noções básicas de como criar tabelas-verdade.

Objetivos e palavras-chave

- Os alunos devem entender a diferença entre argumentos dedutivos e não dedutivos.
- Os alunos devem entender os conceitos de validade e solidez.
- Os alunos devem ser capazes de criar tabelas-verdade.
- Palavras-chave: dedutivo, não dedutivo, validade, solidez, tabela-verdade, valor-verdade.

1. Tipos de Argumentos

Coloque o argumento “Eu sou o professor desta aula” de volta no quadro (novamente, você pode abreviá-lo). Coloque, também, o seguinte argumento:

Hoje é um dia de semana ou de fim de semana.

Hoje não é um dia de fim de semana.

Hoje é um dia de semana.

Pergunte aos alunos se eles podem discernir alguma diferença importante entre esses argumentos. Eles podem sugerir algumas diferenças sem importância, como aquele tem mais premissas etc., mas a resposta que se esperar é que a conclusão do último argumento deve ser verdadeira (desde que as premissas sejam verdadeiras), obviamente. Se eles não percebem essa diferença, você precisará apontar isso. O argumento anterior torna provável a conclusão, mas não prova a conclusão. Esta é a distinção mais central entre as duas principais categorias de argumentos:

Argumentos dedutivos

- O argumento dedutivo, se sólido, comprova que a conclusão deve ser verdadeira (expliquemos o que “sólido” significa em breve, mas, por enquanto, você simplesmente pode sugerir que isso significa que é um bom argumento dedutivo).
- O exemplo arquetípico de um argumento dedutivo é uma prova matemática.

- O argumento “hoje é um dia desesemana” é dedutivo, porque sempre que a segunda premissa é verdadeira, a conclusão deve ser também (a primeira premissa é sempre verdadeira).

Argumentos não dedutivos

(Geralmente esses argumentos são vagamente chamados de argumentos indutivos, mas veremos em uma última lição que, tecnicamente falando, argumentos não dedutivos incluem mais do que apenas argumentos indutivos).

- Os argumentos não dedutivos (ou indutivos), se fortes, mostram que a conclusão provavelmente é verdadeira (o que dissemos sobre “sólido” funciona aqui também para “forte”).
- A maioria dos argumentos cotidianos é não dedutiva.
- O argumento “Eu sou o professor desta aula” é não dedutivo, porque é muito provável que você seja o professor da classe, mas não prova isso.

Exercício de classe: peça a alguns voluntários que coloquem no quadro alguns dos argumentos de sua tarefa de casa da noite passada. Como uma classe, determine se esses argumentos são dedutivos ou não dedutivos. Uma vez que os argumentos provêm de editoriais, blogs etc., provavelmente a maioria ou a totalidade deles será não deducionista. Certifique-se de ter alguns exemplos de argumentos dedutivos que você também colocou no quadro.

2. ARGUMENTOS DEDUTIVOS: VALIDADE E SOLIDEZ

Deixe os alunos saberem que você retornará aos argumentos não dedutivos como uma classe em uma lição posterior, mas agora você quer se concentrar em argumentos dedutivos. Um argumento dedutivo é aquele em que o autor está tentando mostrar que a conclusão DEVE ser verdadeira. Os argumentos dedutivos são avaliados em termos de validade e solidez:

Validade:

- A validade é um teste de raciocínio em um argumento.
- Um argumento dedutivo é válido se e somente se, em cada caso, quando cada premissa é verdadeira, a conclusão também é verdadeira.

Solidez:

- A solidez é um teste tanto do raciocínio quanto do conteúdo de um argumento, ou seja, se a conclusão deve realmente ser aceita.
- Um argumento dedutivo é sólido se e somente se é válido e, além disso, todas as premissas são de fato verdadeiras.

Exemplos:

1. Se o número atômico do hidrogênio é 1, então ele é o elemento mais leve.

O número atômico do hidrogênio é 1.

O hidrogênio é o elemento mais leve.

Este argumento é válido e sólido.

2. Se o número atômico do hélio é 1, então ele é o elemento mais leve.

O número atômico do hélio é 1.

O hélio é o elemento mais leve.

Este argumento é válido, mas não adequado [não sólido], porque a segunda premissa é falsa.

3. Se hoje é terça-feira, amanhã é quarta-feira.

Hoje é terça-feira.

Amanhã é quarta-feira.

Este argumento é válido. É sólido às terças-feiras, mas não adequado (não sólido) às segundas, quartas, quintas, sextas, sábados e domingos!

Lição: a validade é eterna, mas a solidez muda à medida que as circunstâncias mudam.

Os lógicos (aqueles que estudam lógica) avaliam a validade dos argumentos (o raciocínio). Cientistas ou outros especialistas são peritos que podem avaliar o conteúdo de argumentos particulares (a verdade ou a falsidade das premissas).

Então, o que os filósofos fazem? Bem, primeiro, os filósofos avaliam o raciocínio em argumentos. Os filósofos são principalmente especialistas em pensar bem. Os filósofos muitas vezes servem para esclarecer questões ou para empurrar os pensadores a serem mais cuidadosos e rigorosos em seus pensamentos. Os filósofos também costumam analisar argumentos ou posições complexas para "trabalhar para trás" para descobrir as fontes de desentendimentos. Se a pessoa A não concorda com a conclusão de um argumento dedutivo proposto pela pessoa B (pensa que não é correto [não adequado, não sólido]), pode haver apenas duas causas racionais: qualquer pessoa B empregou um raciocínio defeituoso (inválido) ou a pessoa A acredita que uma ou mais das premissas no argumento são realmente falsas. Além de avaliar o raciocínio, um filósofo pode analisar, cuidadosamente, argumentos de várias etapas ou posições sutis para descobrir, em última instância, quais premissas ou premissas sobre as quais os dois disputantes podem discordar. Para muitas questões filosóficas, os filósofos tendem a criar argumentos em que as premissas são intuições profundas. Os debates sobre questões éticas geralmente são assim.

Os filósofos usam seu treinamento e habilidades em lógica para descobrir onde as intuições das pessoas diferem fundamentalmente. Para outras questões filosóficas, os filósofos avaliam o raciocínio e o conteúdo dos argumentos. As premissas para argumentos filosóficos podem provir de experiências do pensamento, da ciência, da sociologia etc.

Aviso: os argumentos dedutivos podem ser válidos ou inválidos e as proposições (por exemplo, premissas e conclusões) podem ser verdadeiras ou falsas. Não o contrário! (Os argumentos não podem ser verdadeiros ou falsos, e as proposições não podem ser válidas ou inválidas.) Muitas vezes, os iniciantes querem dizer que um argumento é verdadeiro ou que uma declaração é válida, mas este é um grande erro. Cuide para que seus alunos não façam esse erro fundamental.

Silogismo:

Muitas vezes, uma ou mais premissas em um argumento estarão implícitas. Isso ocorre porque os argumentos geralmente dependem do conhecimento de fundo que o autor assume que o leitor possui. Por exemplo:

O presidente dos Estados Unidos é poderoso.

Obama é poderoso.

O que está implícito aqui é que Obama é presidente dos Estados Unidos.

Lembre aos alunos que, quando estão analisando argumentos para considerar se estes podem ser um silogismo, para serem caritativos para com o autor, pois os filósofos podem precisar preencher premissas implícitas.

Exercício de classe: coloque vários argumentos dedutivos no quadro. Peça à classe para avaliar se cada um é válido ou inválido e sólido [válido, adequado] ou não.

3. TABELAS-VERDADE

Podemos avaliar a validade dos argumentos mais precisamente usando tabelas-verdade. A tabela-verdade é uma forma de tablatura que nos permite manter o controle de todas as possibilidades de forma concisa.

Exemplo:

Representação para P "O número atômico do hidrogênio é 1".

Representação para Q "O número atômico do hélio é 2".

Então, "P e Q" significam "O número atômico do hidrogênio é um e o número atômico do hélio é 2".

Considere o argumento simples:

P

Q

P e Q

(Traduzindo: *O número atômico do hidrogênio é 1. O número atômico do hélio é 2. Por conseguinte, o número atômico do hidrogênio é um e o número atômico do hélio é 2.*)

Aqui está uma tabela-verdade que nos diz o valor-verdade de "P e Q" com base nos valores-verdade de P e de Q:

P	Q	P e Q [P ^ Q]
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Os valores-verdade para as duas primeiras colunas são colocados na tabela apenas executando todas as possibilidades. Precisamos cobrir todas as combinações possíveis de valores-verdade para essas proposições. Mais tarde, vamos descobrir as regras sobre como fazer isso. Com sorte, é intuitivo que existam as quatro combinações possíveis de valores-verdade como na tabela acima. E quanto aos valores-verdade na última coluna? Aqui, preenchemos o valor-verdade em cada linha, pensando no que significa "P e Q". Intuitivamente, "e" significa que ambas as frases juntas por "e" são verdadeiras. Portanto, P e Q devem ser verdadeiros somente quando ambos P e Q são verdadeiros e falsos em todos os outros casos. Daí o valor-verdade como na tabela. Vamos estabelecer regras formais para criar tabelas-verdade em breve. Primeiro, porém, vejamos como a tabela-verdade nos permite avaliar a validade do argumento.

Esse argumento é válido?

As premissas (P, Q) são verdadeiras apenas na linha 1. Na linha 1, a conclusão também é verdadeira. Então, em todos os casos em que todas as premissas são verdadeiras, a conclusão é também.

Verdicto: válido!

Aqui está outro exemplo:

P: Hoje é um dia da semana.

Q: Amanhã é um dia da semana.

Considere o argumento:

P

Não Q

(Traduzindo: *Hoje é um dia da semana. Portanto, amanhã não é um dia da semana.*)

P	Q	Não Q[~ Q]
V	V	F
V	F	V
F	V	F
F	F	V

Intuitivamente, "não" nos diz que "não Q" é verdadeiro sempre que Q é falso e vice-versa. Há uma coluna na tabela-verdade para Q mesmo que não seja uma premissa, porque precisamos dela para resolver todas as possibilidades (para sabermos os valores para "não Q").

Esse argumento é válido?

A premissa (P) é verdadeira nas linhas um e dois. A conclusão (não Q) é falsa em uma dessas linhas – a primeira linha. Portanto, há pelo menos um caso em que todas as premissas são verdadeiras, mas a conclusão é falsa.

Verdicto: inválido!

Este método de tabelas-verdade é obviamente muito poderoso para avaliar argumentos. Para usá-lo efetivamente, precisamos traduzir do português para símbolos e desenvolver algu-

mas regras para criar tabelas-verdade. O que estamos aprendendo são alguns dos fundamentos da lógica proposicional. A lógica proposicional é, simplesmente, a lógica das proposições –declarações que propõem fatos sobre o mundo (alguns dos quais são verdadeiros e alguns dos quais são falsos). A lógica proposicional é a abordagem formal mais simples da lógica; a lógica formal envolve o uso de símbolos e procedimentos mecânicos / matemáticos / algorítmicos para caracterizar e avaliar os argumentos de maneira muito precisa. Aprenderemos a tradução e as regras para as tabelas-verdade nas próximas lições.

Prática/dever de casa

Peça aos alunos que apresentem a folha de cálculo dedutiva *versus* não dedutiva.

DIA 5 – CONECTIVOS LÓGICOS E TRADUÇÃO

Conteúdo:	Método:
1. Frases atômicas (10 minutos)	1. Aula
2. Conectivos lógicos (40 minutos)	2. Aula interativa

Orientações ao professor

Essa aula vai introduzir os alunos ao universo simbólico usado na lógica formal. Ela vai desenvolver o conhecimento e as habilidades que os alunos precisarão para traduzir argumentos em português na forma simbólica (lógica proposicional), para que possam utilizar métodos formais (como as tabelas-verdade) para estimarem com precisão sua validade.

Objetivos e palavras-chave

- Os alunos devem entender o que são frases atômicas e como são simbolizadas.
- Os alunos devem entender o que são conectivos lógicos e o que são as tabelas-verdade para conjunção, negação, disjunção, condicional material e bicondicional material.
- Os alunos devem compreender porque as tabelas-verdade para esses operadores são como são.
- Palavras-chave: frase atômica, conectivo lógico, conjunção, disjunção, negação, condicional material, bicondicional material.

1. FRASES ATÔMICAS

Frases atômicas são afirmações que expressam uma proposição (uma simples reivindicação sobre o mundo). Alguns exemplos:

Hoje é sábado.

O número atômico do hidrogênio é um.

Está chovendo agora.

As seguintes não são proposições:

O número atômico do hidrogênio é um, e o número atômico do hélio é dois.

Você está com fome?

Amanhã não é um dia da semana.

Podemos simbolizar frases atômicas com uma letra maiúscula. Tradicionalmente, os lógicos gostam de iniciar com a letra P e depois continuar alfabeticamente, mas também podemos usar letras que reflitam o conteúdo da frase, por exemplo, H para "o número atômico do hidrogênio é um" ou S para "hoje é sábado".

2. CONECTIVOS

Podemos fazer afirmações mais complexas conectando frases atômicas usando o que chamamos de conectivos. Já vimos dois exemplos de conectivos. Por exemplo, "e" conectou "o número atômico do hidrogênio é um" e "o número atômico do hélio é dois" no primeiro argumento. "E" é uma das maneiras de se usar na língua portuguesa o conectivo conhecido por conjunção. Outras variantes estilísticas de conjunção incluem "mas" e "apesar". Como vimos acima, conjunção conecta duas frases ao dizer que ambas são verdadeiras. De agora em diante, para simplificar as coisas, vamos simbolizar os conectivos assim como as frases atômicas.

Conjunção

Símbolo: \wedge

Exemplo: $P \wedge Q$

Variantes estilísticas: e, mas, embora, além de

A tabela-verdade para conjunção é a seguinte:

P	Q	$P \wedge Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Quais são os outros conectivos que costumam aparecer habitualmente em português?

Disjunção

Símbolo: \vee

Variantes estilísticas: ou, ou...ou, a não ser que

Exemplo: $P \vee Q$

Comece preenchendo a tabela-verdade da disjunção como uma classe, de baixo para cima. Quando chegar na fileira superior, provavelmente haverá uma discordância quanto a se $P \vee Q$ deva ser verdadeiro quando ambas as disjunções são verdadeiras. Isso porque em português temos dois sentidos de disjunções que usamos: inclusivo e exclusivo. O sentido inclusivo de P ou Q significa que pelo menos um dos (e possivelmente ambos) P ou Q é verdadeiro; o sentido exclusivo de P ou Q significa que exatamente um dos P e Q é verdadeiro. Em lógica, decidimos

por convenção: traduzimos a disjunção como inclusiva exceto em casos onde não faça sentido interpretá-la dessa forma (por exemplo, " Eu vou jogar um 7 ou um 11 nessa rodada" – você não pode jogar ambos.) Há várias razões para pendermos para o sentido inclusivo. Uma delas é que é o mais benéfico para o autor de qualquer passagem que estejamos traduzindo em símbolos (porque ela dá a menor margem de possibilidades). Mais importante, precisamos escolher um elemento para o símbolo (\vee) significar, e podemos acrescentar mais a nossa tradução para capturar o sentido exclusivo de disjunção, mas se " \vee " significasse a disjunção exclusiva, seria difícil escrever facilmente o sentido inclusivo. (Logo mais veremos como escrever uma disjunção exclusiva).

A tabela-verdade para a disjunção é a seguinte:

P	Q	P \vee Q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Negação

Negação é outro conectivo que já vimos. Em português nós tipicamente denotamos ele por "não", se bem que formalmente é "não é o caso", ou podemos usar alguns prefixos como "in-" etc. É um conectivo diferente, pois só opera em uma frase atômica ao invés de conectar duas (ou mais) frases. No entanto, tecnicamente, um conectivo opera em uma ou mais frases atômicas para criar frases mais complexas. "Não é o caso de" faz exatamente isso!

Símbolo: \neg

Variantes estilísticos: não é o caso de, não, in-

Exemplo: $\neg P$

A tabela-verdade para a negação é a seguinte:

P	$\neg P$
V	F
F	V

Voltando à disjunção, podemos escrever uma disjunção exclusiva como $(P \vee Q) \wedge \neg(P \wedge Q)$. Traduzindo para o português, temos "P ou Q, mas não ambos P e Q."

Condicional Material

Símbolo: \rightarrow

Variantes estilísticos: se...então, dado que, somente se

Exemplo: $P \rightarrow Q$

A tabela-verdade para a condicional material é a seguinte:

P	Q	$P \rightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Pode ser difícil descobrir intuitivamente como deve ser a tabela-verdade para "se P então Q", particularmente as duas últimas fileiras. A condicional material parece dizer que sempre que P é o caso, então Q é também. Então o que fazer quando P não é o caso? Aqui a história se repete, pois temos múltiplos sentidos da condicional que usamos em português, e novamente optamos por escolher um sentido para corresponder ao símbolo (que posteriormente será utilizado para diferenciar a condicional "material" dos outros tipos de condicionais.) Para tornar a discussão que segue mais simples, explique que para $P \rightarrow Q$ chamaremos P de antecedente e Q de conseqüente. Aqui vai um exemplo de como você pode explicar a tabela-verdade para a condicional material:

Considere: se $x > 4$ então $x > 2$ ou, simbolicamente, $(x > 4) \rightarrow (x > 2)$

Pergunte aos alunos se essa condicional material é verdadeira. Eles dirão que sim, presumivelmente. Em seguida pergunte se ela é sempre verdadeira ou só às vezes. Novamente eles presumivelmente concordarão em afirmar que é sempre verdadeiro. Agora, desenvolva os casos possíveis (como nas fileiras da tabela-verdade). Você pode usar os seguintes exemplos:

1. $x = 5$

Então ambos o antecedente e conseqüente são verdadeiros.

2. $x = 3$

Então o antecedente é falso mas o conseqüente é verdadeiro.

3. $x = 1$

Então ambos o antecedente e conseqüente são falsos.

Perceba que não podemos encontrar um valor para x que torne o antecedente verdadeiro e o conseqüente falso. Isso ocorre porque essa condicional material é sempre verdadeira. Em outras palavras, não podemos criar uma situação como a da fileira dois da tabela-verdade para a condicional material. Mas dissemos que essa condicional material é sempre verdadeira, e isso inclui quando $x = 3$ e $x = 1$ assim como $x > 4$. Em outras palavras, parece que as fileiras três e quatro da tabela-verdade devem ser verdadeiras!

Bicondicional Material

Símbolo: \leftrightarrow

Variantes estilísticos: se e somente se; apenas no caso de

Exemplo: $P \leftrightarrow Q$

A tabela-verdade para a condicional material é a seguinte:

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Intuitivamente, P se e somente se Q significa que P e Q devem sempre ter o mesmo valor de verdade, o qual é refletido na tabela-verdade.

Poderíamos nos virar sem usar um símbolo específico para a bicondicional material. No lugar de $P \leftrightarrow Q$ poderíamos escrever $(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)$, da mesma forma que podemos escrever uma afirmação mais longa para a disjunção exclusiva. No entanto, isso é entediante e longo para escrevermos, e o bicondicional material aparece em argumentos com uma frequência muito maior do que a disjunção exclusiva. No fim das contas, nós habitualmente usamos esses cinco conectivos (negação, disjunção, conjunção, condicional material e bicondicional material) porque eles nos dão um balanço ideal entre simplicidade e brevidade. Poderíamos ficar com apenas dois desses conectivos (negação associada a disjunção, conjunção ou material condicional), mas aí nos encontraríamos traduzindo frases muito mais longas do que a média, que seria uma perda de tempo. (Na verdade, poderíamos ficar com apenas um conectivo, só que nenhum desses cinco conectivos padrões dariam conta do recado — teríamos que usar ou um conectivo conhecido como “negação conjunta” ou outro chamado de “conectivo de Sheffer”. De qualquer maneira, teríamos traduções ainda mais longas e confusas). Por outro lado, poderíamos usar mais conectivos do que esses cinco padronizados (por exemplo, \vee para disjunção exclusiva, além de outros conectivos possíveis), mas teríamos que memorizar mais conectivos, mais símbolos e mais tabelas-verdade, e não valeria a pena devido à raridade com que os utilizaríamos. Sendo assim, os cinco conectivos padrões nos dão um balanço ideal e nos permitem traduzir qualquer conectivo com “função de verdade”¹ que apareça na língua portuguesa, mesmo que algumas vezes tenhamos que usar vários conectivos.

Prática/dever de casa

Peça aos alunos que apresentem o teste de validação usando as tabelas-verdade da planilha.

¹Sim, estamos adicionando uma qualificação técnica importante aqui, mas no nível deste curso, isto se torna sem importância. É suficiente dizer que a ideia de alguma forma super simplificada deste curso se dá porque estamos nos limitando a qualquer conectivo sobre os quais você pode fazer a tabela-verdade.

DIA 2 – SUBJETIVISMO E EGOÍSMO

Conteúdo:	Método:
1. Traduzindo do português para a lógica simbólica (15 minutos)	1. Aula interativa
2. Traduzindo proposições (35 minutos)	2. Pense, compare, compartilhe usando a planilha

Orientações ao professor

Esta lição mostrará aos alunos como usar o que aprenderam anteriormente para traduzir proposições do português em forma simbólica (lógica proposicional).

Objetivos

- Os alunos devem entender o processo de tradução do português em forma simbólica.
- Os alunos devem obter prática traduzindo do português para a forma simbólica.

1. TRADUZINDO DO PORTUGUÊS PARA A LÓGICA PROPOSICIONAL

Temos praticamente todas as ferramentas que precisamos para traduzir do português para a lógica proposicional. Primeiro convertemos o argumento em português para a forma normal. Em seguida, descobrimos as sentenças atômicas que aparecem no argumento e escrevemos uma chave mostrando quais letras representarão quais sentenças atômicas. Então, adicionamos conectivos, conforme necessário, para criar as premissas e a conclusão.

Aqui estão alguns exemplos:

Exemplo 1:

Desde que hoje seja segunda-feira e as terça-feiras sigam segundas-feiras, amanhã deve ser terça-feira.

Hoje é segunda-feira.

Se hoje for segunda-feira, amanhã é terça-feira.

Amanhã é terça-feira.

P: Hoje é segunda-feira.

Q: Amanhã é terça-feira.

P

$P \rightarrow Q$

Q

Exemplo 2:

Ou John vai estudar ou ele falhará no teste. Ele não vai estudar, então ele falhará no teste.

Forma normal:

Ou John estudará ou ele não passará no teste.

John não vai estudar.

John falhará no teste.

P: John estudará.

Q: John vai passar no teste.

$P \vee \neg Q$

$\neg P$

$\neg Q$

Exemplo 3:

Vai chover apenas no caso de eu não trazer um guarda-chuva. Como eu não trouxe um guarda-chuva, vai chover.

Forma normal:

Vai chover se e somente se eu não trouxer um guarda-chuva.

Eu não trouxe um guarda-chuva.

Vai chover.

P: Choverá.

Q: Eu trago um guarda-chuva.

$$P \leftrightarrow \neg Q$$

$$\neg Q$$

$$P$$

2. TRADUZINDO PROPOSIÇÕES

Pense, compare e compartilhe o exercício da classe: peça aos alunos que completem a planilha com as traduções das proposições, individualmente. Junte os alunos (pode ser em pares) e peça para que eles discutam suas respostas. Em seguida, peça um voluntário para colocar cada resposta no quadro. Discuta cada tradução com a classe. Se sobrar tempo, trabalhe mais exemplos de traduções com a classe.

Prática/dever de casa

Peça aos alunos que apresentem a folha de cálculo das traduções dos argumentos.

DIA 7 – AVALIANDO VALIDADE USANDO TABELAS-VERDADE

Conteúdo:	Método:
1. Tabelas-verdade para argumentos (25 minutos)	2. Aula interativa
3. Prática usando tabelas-verdade para avaliar a validade (25 minutos)	4. Exercício de classe (vídeo e atividade)

1. TABELAS-VERDADE PARA ARGUMENTOS

Vamos revisar como criar tabelas-verdade para argumentos. Primeiro, temos que ter uma coluna para cada frase atômica que aparece no argumento. Também precisamos de uma coluna para cada premissa, uma para a conclusão e uma para cada vez que precisamos adicionar um conectivo para criar um bloco de construção para uma premissa ou a conclusão (o último se tornará mais aparente nos exemplos a seguir). Precisamos de duas linhas, onde n é o número de sentenças atômicas que aparecem no argumento. Para duas sentenças atômicas, precisamos de quatro linhas, para três sentenças atômicas, precisamos de oito linhas etc. As colunas para as sentenças atômicas devem ser agrupadas para a esquerda. Para se certificar de que incluímos todas as possíveis permutações de valores-verdade (todos os casos que possam acontecer), comece com a coluna da sentença atômica mais à direita e alterne o V, em seguida, o F, descendo a coluna. Mova uma coluna para a esquerda para alternar grupos de dois V e dois F. Vá para a próxima coluna à esquerda e alterne grupos de quatro V e quatro F, e assim por diante. Agora, preencha o restante das colunas, colocando o valor-verdade apropriado em cada célula com base nos valores-verdade para as sentenças atômicas naquela linha e as definições (tabelas-verdade) dos conectivos. Quando você fizer tudo isso, indique quais colunas são premissas e qual é a conclusão. Então veja se existem linhas em que todas as premissas são V, mas a conclusão é F. Se não, o argumento é válido. Se uma ou mais dessas linhas existem, o argumento é inválido.

Vamos criar tabelas-verdade para os dois últimos argumentos que traduzimos na lição 6 para ver se eles são válidos.

Exemplo 1:

$$P \vee \neg Q$$

$$\neg P$$

$$\neg Q$$

P	Q	$\neg P$	$\neg Q$	$P \vee \neg Q$
V	V	F	F	V
V	F	F	V	V
F	V	V	F	F
F	F	V	V	V

Orientações ao professor

Esta lição demonstra com precisão como criar e usar tabelas-verdade para avaliar a validade dos argumentos.

Objetivos

- Os alunos devem entender como criar corretamente uma tabela-verdade para um argumento.
- Os alunos devem entender como usar a informação em uma tabela-verdade para avaliar a validade de um argumento.

Para facilitar a visualização, as colunas realçadas em amarelo são as premissas e a coluna realçada em verde é a conclusão. (As colunas foram adicionadas à tabela em uma ordem determinada pela inserção de um conectivo por vez, enquanto criamos as premissas e a conclusão. Como $\neg Q$ é necessário para criar $P \vee \neg Q$, parece estar à esquerda dessa premissa. Mas também é a conclusão).

Esse argumento é válido? Ambas as premissas são verdadeiras apenas na linha inferior, na qual a conclusão também é verdadeira.

Veredicto: válido

Exemplo 2:

$$P \leftrightarrow \neg Q$$

$$\neg Q$$

$$P$$

P	Q	$\neg Q$	$P \leftrightarrow \neg Q$
V	V	F	F
V	F	V	V
F	V	F	V
F	F	V	F

Esse argumento é válido? Ambas as premissas são verdadeiras apenas na segunda linha, na qual a conclusão também é verdadeira.

Veredicto: válido

Vejamos mais alguns exemplos.

Exemplo 3:

$$P \vee Q$$

$$Q \rightarrow R$$

P

R

P	Q	R	$P \vee Q$	$Q \rightarrow R$
V	V	V	V	V
V	V	F	V	F
V	F	V	V	V
V	F	F	V	V
F	V	V	V	V
F	V	F	V	F
F	F	V	F	V
F	F	F	F	V

Esse argumento é válido? As três premissas são verdadeiras nas linhas um, três e quatro. No entanto, a conclusão é falsa na linha quatro. Portanto, há pelo menos um caso em que todas as premissas são verdadeiras, mas a conclusão é falsa.

Veredicto: inválido

Exemplo 4:

$$P \wedge Q$$

$$P \vee R$$

P	Q	R	$P \wedge Q$	$P \vee R$
V	V	V	V	V
V	V	F	V	V
V	F	V	F	V
V	F	F	F	V
F	V	V	F	V
F	V	F	F	F
F	F	V	F	V
F	F	F	F	F

Esse argumento é válido? A premissa é verdadeira nas linhas um e dois, e a conclusão também é verdadeira nessas linhas.

Veredicto: válido

2. PRÁTICA USANDO TABELAS-VERDADE PARA AVALIAR A VALIDADE

Exponha as tentativas na cena da bruxa do Santo Graal, de Monty Python, que está disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=V5zrM9DFmJc>>. Acesso em: 21 maio 2019.

Após assistir ao vídeo com os alunos, coloque-os em pequenos grupos. Peça a cada grupo para traduzir o argumento principal do vídeo. Eles precisarão usar algum julgamento para determinar quais são as premissas e conclusões. Provavelmente você precisará reproduzir o vídeo enquanto eles tomam algumas notas. Peça aos grupos para informarem toda a classe, talvez escrevendo suas respostas no quadro. Com a classe, decida qual(ais) resposta(s) parece representar melhor o argumento. Ou com a classe inteira ou novamente em pequenos grupos, crie a tabela-verdade para o argumento e use-a para determinar se o argumento é válido ou inválido.

Prática/dever de casa

Peça aos alunos que apresentem uma folha de cálculo válida ou inválida.

DIA 8 – ARGUMENTOS NÃO DEDUTIVOS

Conteúdo:	Método:
1. Argumentos indutivos (15 minutos)	1. Aula
2. Abdução (25 minutos)	2. Aula e exercício/discussão em classe
3. Lógica dedutiva <i>versus</i> não dedutiva (10 minutos)	3. Aula

Orientações ao professor

Esta lição examinará tipos de argumentos não dedutivos, incluindo argumentos indutivos (por exemplo, indução enumerativa e argumento por analogia) e argumentos de abdução. Os alunos também vão revisar a distinção entre argumentos dedutivos e não dedutivos com mais detalhes.

Objetivos e palavras-chave

- Os alunos devem compreender a natureza geral dos argumentos não dedutivos.
- Os alunos devem compreender os principais tipos de argumentos não dedutivos, nomeadamente indutivos e de abdução, e as diferenças gerais entre eles.
- Os alunos devem entender mais detalhadamente as diferenças entre argumentos dedutivos e não dedutivos.
- Palavras-chave: indução, força, coerência, indução enumerativa, argumento por analogia, abdução, psicologia da Gestalt, retrocessão, inferência para a melhor explicação, probabilidade, verossimilhança, monotonicidade, ampliação, não ampliativo.

1. Argumentos indutivos

Um argumento indutivo é aquele em que o autor está tentando mostrar que a conclusão é provavelmente verdadeira. Considerando que os argumentos dedutivos são avaliados em termos de validade e solidez, os argumentos indutivos são avaliados em termos de *força* e *coerência*.

Força:

- A força é essencialmente a probabilidade.
- A força é uma questão de graus, enão tudo ou nada, como na validade.
- Pensamos que um argumento é forte, se e somente se sempre que as premissas são verdadeiras, a probabilidade de que a conclusão também seja verdadeira é alta (muitas vezes as pessoas assumem como alta probabilidade significar maior que $\frac{1}{2}$).

Coerência:

- Um argumento é convincente, se e somente se é forte e todas as premissas são de fato verdadeiras.

Exemplos:

1. O corvo 1 é preto.

O corvo 2 é preto.

O corvo 3 é preto.

Todos os corvos são pretos.

Esta é uma forma de argumento indutivo conhecida como indução enumerativa. Envolve a generalização de observações ou instâncias específicas para uma conclusão geral.

A ideia básica é que, ao enumerarmos cada instância (ou observação) sem encontrar uma instância negativa (isto é, neste exemplo, um corvo que não é preto), a probabilidade de que a conclusão seja verdadeira continua ficando maior. Se soubéssemos quantos corvos há no mundo, poderíamos até dar uma estimativa aproximada da probabilidade. Por exemplo, se sabemos que existem 100 corvos no mundo e observamos 60 deles, todos os quais foram negros, então a probabilidade de conclusão é de 0,6 (ou 60%). Esse é um argumento forte. Mas se tivéssemos observado 75 dos corvos, a força seria 0,75, e esse argumento seria mais forte. Claro, se virmos um corvo que não é preto, então a probabilidade cai para 0 e o argumento não é mais forte.

Para expressar a probabilidade de alguma conclusão dadas algumas premissas, nós escrevemos uma declaração da probabilidade. Normalmente, usamos "H" para a conclusão (porque também chamamos de "hipótese") e "e" para o conjunto de premissas (porque também chamamos o conjunto de premissas de "evidência"). Nós escrevemos a declaração da probabilidade da seguinte maneira:

$$P(H / e) = p, \text{ onde } p \text{ é algum número entre } 0 \text{ e } 1.$$

Por exemplo, se nossa hipótese é que todos os corvos são pretos e a evidência é que observamos 60 dos 100 corvos no mundo, todos os quais foram pretos, então p seria 0,6, por exemplo, $P(H / e) = 0,6$.

Para avaliar argumentos indutivos, muitas vezes usamos o ramo da matemática conhecido como teoria da probabilidade para calcular probabilidades, o que nos permite avaliar facilmente a força. No entanto, em muitos casos, não temos a informação que seria necessária para fazer um cálculo exato de uma probabilidade, caso em que nos deixamos fazer uma estimativa mais qualitativa da força relativa. Alguns filósofos elaboraram as "regras do polegar" heurísticas que nos dão algumas orientações em certos tipos de circunstâncias. Por exemplo, John

Stuart Mill propôs cinco métodos (regras) para nos ajudar a iluminar questões de causalidade.

2. Os relógios são feitos por relojoeiros, que são designers inteligentes.

O universo é como um relógio.

O universo foi feito por um designer inteligente.

Esta é uma forma de argumento conhecido como argumento por analogia. Envolve dizer que o objeto A possui a propriedade X e o objeto B é semelhante ao objeto A. Portanto, o objeto B provavelmente também possui a propriedade X. A força de um argumento por analogia (a probabilidade de que o objeto B também tenha a propriedade X) é medida pela semelhança entre os objetos A e B; quantomais semelhante for B de A, mais provável é que o objeto B também possua a propriedade X de A. Às vezes, escrevemos um argumento por analogia como tal:

O objeto A possui propriedade X.

[n] Objeto A e o objeto B são semelhantes ao grau n .

O objeto B possui propriedade X.

Onde, o “[n]” para a esquerda é para mostrar que a força da conclusão é proporcional a n .

2. ABDUÇÃO

Algumas pessoas afirmam que existe, também, uma forma de raciocínio chamada de abdução. A abdução também é chamada, às vezes, de retrocessão ou inferência para a melhor explicação (IME), embora não seja claro que todos esses nomes se referem exatamente à mesma coisa. Também não está exatamente claro o que é a sua relação com a indução, mas eles parecem refletir, genuinamente, uma forma de raciocínio diferente.

Enquanto a indução é o processo de generalização de casos específicos, a abdução é vagamente o tipo de raciocínio que usamos ao encontrarmos padrões ou ao preenchê-los. Um exemplo muito simples é quando nos pedem para encontrar o próximo item em uma sequência:

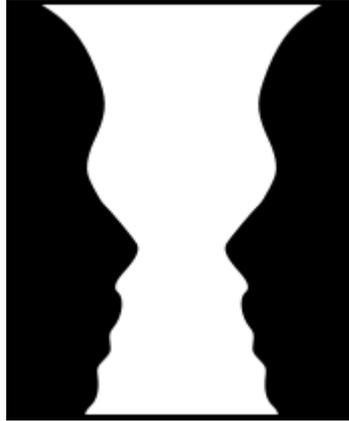
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, x , 34, ...

Qual é o valor de x ? É 21, porque cada número é a soma dos dois números que o precedem. Como conseguimos essa resposta? Parece que a maneira natural que fazemos é, em primeiro lugar, apenas tentando encontrar alguns padrões possíveis (hipóteses), depois testar se e quão bem cada um se adapta ou explica os dados. Como é que surgem as hipóteses é uma questão interessante. Podemos apenas provar possibilidades ou talvez haja um processo psicológico (possivelmente subconsciente); a psicologia da Gestalt é um ramo da psicologia preocupado em explorar como as pessoas reconhecem padrões. Se mais de uma hipótese se encaixa na evidência, também é uma questão interessante como avaliamos qual é a melhor. Teremos mais

a dizer sobre isso em breve, como parte da exposição de inferência para a melhor explicação [IME].

Exercício de classe

Mostre a figura de vaso de Rubin a seguir e pergunte aos alunos o que eles veem. Presumivelmente, alguns vão ver um vaso enquanto outros vão ver os rostos de duas pessoas olhando uma para a outra. Discuta como reconhecemos os padrões.



Voltando aos termos abdução, retrocessão e inferência para a melhor explicação [IME], não existe uma maneira consensual de usar esses nomes. No entanto, parece razoável usar a abdução como título geral para esse ramo do raciocínio, vagamente a encontrar ou preencher padrões, seja feito por algum método ou apenas mais intuitivamente. A retrocessão e a inferência para a melhor explicação [IME] foram usadas como termos um pouco mais técnicos para métodos específicos de raciocínio, avaliando a capacidade das hipóteses propostas para explicar os dados observados.

Veja como a inferência para a melhor explicação (IME) supõe-se funcionar:

- Temos algumas provas e hipóteses H_1, H_2, \dots, H_n .
- Perguntamos qual hipótese, se verdadeira, melhor explica a evidência e ;
- Adotamos então essa hipótese.

Exemplo:

1. **e:** Eu ouço um som batendo.

Eu formo algumas hipóteses sobre o que poderia estar causando esse som.

H1: Meu amigo está batendo à minha porta.

H2: Os Gremlins no meu sótão estão jogando boliche.

H3: Os anjos estão jogando coisas um para o outro.

H1, se é verdade, melhor explica, e então eu o adoto (acredito que é provavelmente a verdade) e abro a minha porta.

IME é uma espécie de inverso da indução (é como se o raciocínio fosse “para trás” em comparação com a indução):

- Indução: maximizar a probabilidade da hipótese dada à evidência, $P(H / e)$ –por exemplo, quanto mais corvos eu observo que são pretos, sem observar um que não é, torna maior a probabilidade de que todos os corvos sejam pretos, fazendo com que seja um argumento mais forte.
- IME: maximizar $P(e / H)$ –queremos que a hipótese que faz com que a evidência observada tenha a maior probabilidade de ser verdadeira ou, em outras palavras, a hipótese mais provável de ter causado a evidência observada (na verdade, como $P(H / e)$ é chamada de probabilidade da hipótese dada a evidência, $P(e / H)$ é conhecida como a probabilidade da hipótese).

Como avaliamos a explicação “melhor”? Algumas sugestões incluem: simplicidade, coerência, plausibilidade, poder explicativo etc. Essas noções parecem vagas, mas, na prática, podem nos dar uma orientação útil. A navalha de Occam –o princípio de que devemos selecionar a hipótese mais simples, ou equivalentemente a hipótese que faz o menor número de premissas novas –é um princípio poderoso e consagrado pelo tempo. Da mesma forma, mesmo na ciência, muitas vezes seguimos essas hipóteses que, se verdadeiras, parecem mais capazes de explicar verdadeiramente por que conseguimos algum conjunto de dados, em vez de aqueles que se encaixam, mas não nos ajudam a entender realmente o porquê.

3. LÓGICA DEDUTIVA VERSUS NÃODEDUTIVA

Agora que descrevemos como o raciocínio dedutivo e não dedutivo funcionam, vamos discutir algumas diferenças mais detalhadas entre eles.

Antes, tínhamos essa explicação básica da diferença entre eles.

Argumentos dedutivos

- Os argumentos dedutivos, se sólidos, devem comprovar a conclusão.
- O exemplo arquetípico de um argumento dedutivo é uma prova matemática.

Argumentos não dedutivos

- Os argumentos não dedutivos, se fortes, demonstram que a conclusão provavelmente é verdadeira (se for indutiva) ou possivelmente verdadeira (se abduzida).
- A maioria das premissas diárias são não dedutivas.

Outra diferença importante entre argumentos dedutivos e não dedutivos tem a ver com a monotonicidade:

Os argumentos dedutivos são monotônicos.

- Se um argumento dedutivo for válido, adicionar novas instalações não pode mudar isso.
- Por exemplo, uma prova é uma prova; nenhuma nova premissa poderia “refutar” um teorema de matemática que tenha sido comprovado.

Os argumentos não dedutivos não são monotônicos.

- Novas premissas podem alterar a força de um argumento não dedutivo.
- Novas informações podem ser relevantes.

Exemplo:

1. A maioria das pessoas que são tratadas com penicilina não tem uma reação.

Jones está sendo tratado com penicilina.

Jones não terá uma reação.

Isso parece um argumento forte. Mas a nova informação de que Jones é alérgico à penicilina a enfraquece completamente.

Uma diferença muito fundamental entre os argumentos dedutivos e não-dedutivos, que, em certo sentido, está subjacente a outras distinções, diz respeito à quantidade de informação na conclusão do argumento em relação às premissas do argumento. Podemos usar o termo “amplificador” para tornar esta diferença mais clara.

O raciocínio dedutivo **não é amplificador**:

- A conclusão realmente apenas deixa informações claras que já estão nas premissas (embora talvez ocultas). Não amplifica nem adiciona nada novo. É por isso que não pode dar errado (desde que as premissas sejam verdadeiras, a conclusão também deve ser).

O raciocínio não dedutivo é **amplificador**:

- A conclusão afirma mais do que o que está nas premissas. (Por exemplo, alegando que todos os corvos sejam pretos depois de ter observado muitos que são pretos, mesmo que você não tenha visto todos os corvos).

Finalmente, como provavelmente é óbvio, a partir do nosso estudo dessas formas de raciocínio, a lógica dedutiva é bem compreendida pelos lógicos, com regras muito claras para avaliar os argumentos. Geralmente, podemos usar procedimentos mecânicos para resolver muitos problemas na lógica dedutiva. A lógica não dedutiva não é tão bem compreendida e, embora existam regras ou princípios orientadores, geralmente não há regras tão claras, regras precisas ou procedimentos mecânicos como a lógica dedutiva.

DIA 10 – FALÁCIAS

Conteúdo:	Método:
1. Falácias (15 minutos)	1. Aula e exercício de classe
2. Falácias formais (15 minutos)	2. Aula
3. Falácias informais (20 minutos)	3. Aula e atividade em grupos pequenos

Orientações ao professor

Esta lição apresenta aos alunos falácias lógicas: os tipos de argumento que as pessoas geralmente pensam serem válidos, mas que não são.

Objetivos e palavras-chave

- Os alunos devem entender o que é uma falácia e alguns tipos comuns de falácias.
- Os alunos devem entender a distinção entre uma falácia formal e uma falácia informal.
- Palavras-chave: falácia (lógica), falácia formal, falácia informal.

1. FALÁCIAS

Simplificando, as falácias (às vezes mais precisamente chamadas falácias lógicas) são argumentos que não são bons (são inválidos ou fracos), mas que as pessoas muitas vezes pensam erroneamente serem boas. Estudamos falácias para que possamos estar mais conscientes dos erros comuns no raciocínio. Se soubermos quais são os erros comuns, poderemos evitá-los e reconhecê-los rapidamente quando criados por outros, sem a necessidade de fazer análises mais envolvidas. Assim, uma abordagem típica para estudar falácias é revisar categorias de formas comuns nas quais as pessoas falam de maneira incorreta.

Os exemplos comuns que examinaremos incluem:

- Afirmar o conseqüente
- Negar o antecedente
- Implorar a questão (argumentos circulares)
- Espantalho
- Contra o autor ao invés de contra o conteúdo
- Generalização precipitada
- Declive escorregadio
- Falácia de composição
- Etc.

Escreva os quatro argumentos a seguir no quadro e peça aos alunos que eles achem os que são válidos e os que eles acham que são inválidos (peça-lhes que julguem intuitivamente neste momento).

1. Se o relógio estiver funcionando, é meio dia.

O relógio está funcionando.

É meio dia.

2. Se o relógio estiver funcionando, é meio dia.

É meio dia.

O relógio está funcionando.

3. Se o relógio estiver funcionando, é meio dia.

Não é meio dia.

O relógio não está funcionando.

4. Se o relógio estiver funcionando, é meio dia.

O relógio não está funcionando.

Não é meio dia.

Depois de fazer a pesquisa, peça aos alunos para traduzir os quatro argumentos em forma simbólica, escreva tabelas-verdade para eles e avalie se eles são válidos ou inválidos.

2. FALÁCIAS FORMAIS

Vejamos a análise dos quatro argumentos acima:

1. Este argumento é traduzido como:

$P \rightarrow Q$

\underline{P}

Q

A tabela-verdade é a seguinte:

P	Q	$P \rightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Da tabela-verdade, podemos ver que ambas as premissas são verdadeiras apenas na primeira linha. Nessa linha, a conclusão também é verdadeira. Portanto, esse argumento é válido. Acontece que esta é uma forma muito comum de argumento –isto é, muitos argumentos acabam se traduzindo em símbolos exatamente da mesma maneira. Obviamente, todos os argumentos que têm esse formulário são válidos. Por isso, nós lhe damos um nome, *modus ponens* [método de afirmar afirmando], e sabemos que, a qualquer momento, ao encontramos um argumento que seja traduzido dessa maneira, torna o argumento válido.

2. Este argumento é traduzido como:

$$P \rightarrow Q$$

$$Q$$

$$P$$

A tabela de verdade é a seguinte:

P	Q	$P \rightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Na terceira linha, as duas premissas são verdadeiras, mas a conclusão é falsa. Portanto, esse argumento é inválido. O relógio pode ter parado de trabalhar ontem ao meio-dia e acontece coincidentemente de estar mostrando a hora certa. Muitas vezes, as pessoas pensam intuitivamente que esse argumento é válido. Há alguns motivos. Pensando no argumento particular, é verdade que é uma coincidência afortunada para um relógio que não funciona mostraro tempo correto –a maior parte do dia não será. Mas é possível. Mais importante ainda, essa forma de argumento se parece muito com o *modus ponens* e, portanto, quando encontramos argumentos dessa forma, as pessoas geralmente assumem que são válidos porque argumentos similares são argumentos bons e comumente usados. Uma vez que essa forma de argumento é comumente utilizada, apesar de ser inválida, é uma falácia conhecida como a falácia de afirmar o consequente.

3. Este argumento é traduzido como:

$$P \rightarrow Q$$

$$\neg Q$$

$$\neg P$$

A tabela de verdade é a seguinte:

P	Q	$P \rightarrow Q$	$\neg P$	$\neg Q$
V	V	V	F	F
V	F	F	F	V
F	V	V	V	F
F	F	V	V	V

As duas premissas são ambas verdadeiras apenas na quarta linha. Nessa linha, a conclusão também é verdadeira. Portanto, esse argumento é válido. Como no exemplo 1, esta é uma forma de argumento comum válido, e nós lhe damos o nome *modus tollens* [modo que nega por negação ou negação do consequente].

4. Este argumento é traduzido como:

$$P \rightarrow Q$$

$$\neg P$$

$$\neg Q$$

A tabela de verdade é a seguinte:

P	Q	$P \rightarrow Q$	$\neg P$	$\neg Q$
V	V	V	F	F
V	F	F	F	V
F	V	V	V	F
F	F	V	V	V

Na terceira linha, as duas premissas são ambas verdadeiras, mas a conclusão é falsa. Portanto, esse argumento é inválido. Como no exemplo 2, embora o relógio não esteja funcionando, ele ainda mostrará o tempo correto duas vezes ao dia. Novamente, uma vez que a maior parte do tempo um relógio que não funciona mostra o tempo incorreto, as pessoas muitas vezes cometem o erro intuitivo de pensar que esse argumento particular é válido. E uma vez que é semelhante ao *modus tollens*, pode-se pensar erroneamente que a forma do argumento é válida. Portanto, essa forma de argumento é uma falácia conhecida como a falácia de negar o antecedente.

Essas duas falácias, afirmando o conseqüente e negando o antecedente, são conhecidas como falácias formais, ao contrário das falácias informais. As falácias formais são formas de argumento que se parecem com formas de argumento válidas, mas, quando trabalhamos na tabela-verdade, achamos que na verdade não são. As falácias formais distinguem-se pela forma formal, isto é, simbólica.

Então, essas duas falácias formais são definidas como qualquer argumento traduzido da seguinte forma:

Afirmando o conseqüente

$$P \rightarrow Q$$

$$Q$$

$$P$$

Negando o antecedente

$$P \rightarrow Q$$

$$\neg P$$

$$\neg Q$$

3. FALÁCIAS INFORMAIS

A maioria das falácias é informal. Essas falácias se distinguem por um tipo geral de erro ao se aproximar de como fazer um argumento, em vez de poder ser definido por uma determinada forma simbólica. Podem ser encontradas muitas listas diferentes de falácias informais, porque não existe uma maneira correta e exata de categorizar as falácias informais, mas podemos dar alguns exemplos de falácias informais comuns:

Implorando a questão (argumentos circulares): essa falácia ocorre quando o autor assume (como premissa), às vezes implicitamente, a conclusão de que o autor quer apoiar.

Exemplo: qualquer coisa sobre a qual temos uma ideia clara e distinta deve ser verdadeira, porque Deus não nos permite ter uma ideia clara e distinta de algo que não é o caso. Deus deve existir porque temos uma ideia clara e distinta de Deus.

Espantalho: esta falácia ocorre quando o autor formula uma versão muito fraca de um argumento ou de outra forma deturpa o argumento pretendido pelo argumento original, então ataca essa versão fraca em vez de uma versão mais robusta. (Como filósofos, devemos sempre ser caritativos e criticar a versão mais forte de um argumento oponente).

Exemplo: Pessoa A: dias ensolarados são bons. Pessoa B: se todos os dias estivessem ensolarados, não teríamos chuva e as colheitas falhariam, levando à fome e à morte. Então você está errado.

Ad hominem [contra o autor ao invés de contra o conteúdo]: essa falácia ocorre quando um autor ataca o adversário pessoalmente em vez do argumento que o adversário apresentou.

Exemplo: o argumento de João sobre a política econômica deve estar errado. Ele nem sequer trabalha.

Generalização precipitada: esta falácia ocorre quando um autor extrai uma conclusão geral de uma amostra muito limitada de instâncias específicas.

Exemplo: obtive um "A" na tarefa e meus dois amigos também estavam na aula, então, provavelmente, cada aluno obteve um "A".

Falácia da composição: esta falácia ocorre quando o autor assume que uma propriedade que se aplica a cada membro de um grupo também se aplica ao grupo, ou vice-versa.

Exemplo: cada membro da equipe de futebol pesa menos de 300 libras, então a equipe de futebol pesa menos de 300 libras.

Falácia dicotômica: esta falácia ocorre quando um autor sugere que há apenas duas possibilidades (ou algum outro número), quando de fato pode haver mais possibilidades.

Exemplo: ou você me deixará ir ao concerto ou ficarei miserável pelo resto da minha vida. Como você não quer que eu seja miserável pelo resto da minha vida, você deveria me deixar ir. (Um exemplo bastante famoso do discurso político é: ou você está conosco ou está com os terroristas).

Arenque vermelho (ou conclusão irrelevante): esta falácia ocorre quando um autor distrai a atenção do ponto de disputa em vez de abordá-lo.

Exemplo: claro, eu admito que o referendo possua alguns pontos bons a seu favor, mas há tantos problemas nesta votação que tudo está ficando ridículo.

Apelo à maioria: esta falácia ocorre quando um autor apela para o que a maioria das pessoas pensa, como se isso fosse a razão para que seja assim, mesmo que elas possam estar erradas.

Exemplo: você deve comprar essa marca de produto porque vende mais do que qualquer outra marca.

Declive escorregadio: esta falácia ocorre quando um autor assume que começar por um caminho levará a uma "inclinação escorregadia", em deslizar ainda mais nessa direção. Essa forma de argumento pode realmente ser válida em vez de uma falácia, se o autor mostrar

que há uma cadeia de implicações lógicas para cada etapa dentro da cadeia (ou *slide* [partes estáticas]), mas a versão falaciosa, em que não existe nenhuma justificativa lógica para a continuação das etapas, é muito mais usada.

Exemplo: se o governo proibir rifles de assalto, então eles vão proibir armas de mão seguídas de rifles de caça. Caçadores e desportistas não poderiam possuir rifles para fins legítimos. Então, temos que votar contra proibição de rifle de assaltoproposta.

Exercício de classe

Trabalhando em pequenos grupos, peça aos alunos que forneçam exemplos para cada um desses tipos de falácias. Peça aos grupos que compartilhem seus exemplos com a classe e discutam. (Se você tiver tempo, uma versão divertida deste exercício é fazer com que os grupos escrevam e executem sátiras que ilustrem uma ou duas falácias atribuídas a eles). Como variante, você pode trazer anúncios, *blogs*, editoriais ou o que quiser e solicitar aos estudantes para identificar as falácias.

Prática/dever de casa

Peça aos alunos que apresentem a folha com as falácias.

DIA 9 – EXPERIMENTOS DO PENSAMENTO

Conteúdo:	Método:
1. O que é um Experimento do Pensamento? (10 minutos)	1. Aula/vídeo
2. Usando Experimentos do Pensamento (30 minutos)	2. Discussão em grupos pequenos
3. Juntando as peças (10 minutos)	

Orientações ao professor

Até este ponto do módulo, os alunos podem ter a impressão de que a filosofia é a aplicação razoavelmente rígida dos princípios da lógica às questões filosóficas. Não há nada particularmente inteligente ou criativo em filosofia, apenas a aplicação rigorosa da análise lógica. A filosofia, no entanto, é muito mais robusta. Esta lição apresenta aos alunos experiências do pensamento, permitindo-lhes ver o que da caixa de ferramentas do filósofo vai além da aplicação da lógica. Ele também demonstra aos alunos o papel da intuição na filosofia.

Objetivos e palavras-chave

- Os alunos devem compreender o conceito de um experimento do pensamento.
- Os alunos devem compreender diferentes formas em que os filósofos usam experiências do pensamento.
- Palavras-chave: experimento do pensamento, a intuição, a bomba de intuição.

1. O QUE É O EXPERIMENTO DO PENSAMENTO?

Comece pedindo aos alunos o que se poderia dizer sobre um “experimento de pensamento”. Após uma breve discussão, forneça aos estudantes o seguinte relato de “experimento do pensamento”:

Experimento de pensamento: uma situação imaginada que é usada para investigar a natureza das coisas.

Os experimentos do pensamento podem ser usados como um método para explorar nossas intuições, ilustrar uma hipótese ou teoria, ou para examinar e testar as consequências de uma reivindicação particular. Os experimentos do pensamento são melhores ilustrados pelo exemplo.

Aqui está um clássico experimento do pensamento de Lucrécio, um poeta e filósofo romano que viveu aproximadamente de 99 a.C. a 55 a.C.:

Se houver um limite para o universo, então podemos jogar uma lança nele.

Se a lança voa através do limite, não é um limite, afinal.

Se a lança voltar para trás, então deve haver algo além do limite suposto, por exemplo, uma parede que parou a lança.

Como essa parede em si está no espaço, o limite não abraça do universo.

∴ Não há limites para o espaço, então o universo deve ser infinito.

2. USANDO EXPERIMENTOS DO PENSAMENTO

O filósofo emprega experiências do pensamento para vários propósitos diferentes. O seguinte não se destina a fornecer experiências do pensamento de taxonomia completas; em vez disso, descreve os modos comuns pelos quais os filósofos utilizam experiências do pensamento. Seguindo a Enciclopédia da Filosofia de Stanford, podem-se dividir as experiências do pensamento em duas categorias principais: construtivas e destrutivas. Experimentos do pensamento construtivo podem servir para simplesmente ilustrar (tornar mais intuitivamente palatável) uma reivindicação particular ou podem servir como um argumento em favor de uma reivindicação. Experimentos do pensamento destrutivo são oferecidos como evidências contra uma reivindicação particular. Experimentos do pensamento destrutivo geralmente vêm sob a forma de contraexemplos inteligentes.

Em muitos casos, experiências do pensamento de ambos os tipos servem para nos ajudar a refinar nossas intuições sobre uma ideia particular. O que queremos dizer com intuições? Tal como acontece com muitos conceitos, os filósofos estão em desacordo sobre o que são exatamente as intuições e o quanto podemos confiar nelas para estabelecer a verdade. Podemos dizer, no entanto, que as intuições são um tipo de crença caracterizada por uma espécie de imediatismo – não passamos conscientemente por um processo de reflexão sistemática para formar intuições da mesma forma que muitas vezes fazemos por outras crenças. Na linguagem cotidiana, muitas vezes falamos sobre intuições como uma espécie de “aparente”. Um experimento do pensamento pode ser usado para estimular a reflexão crítica sobre as intuições. Este é o conceito de um experimento do pensamento como uma bomba de intuição.

Por exemplo, a maioria das pessoas tem fortes intuições de que matar outro está errado. O Dilema do Bonde (The Trolley Problem) é um experimento de pensamento famoso que se dedica a intuições sobre matar e força a reflexão sobre elas de maneiras interessantes:

Um criminoso amarrou cinco pessoas inocentes ao trilho do bonde. Um bonde que não pode ser parado se movimenta em direção a eles, longe ainda para executá-los. Você pode puxar uma alavanca e desviar o bonde para outra faixa. No entanto, o criminoso também amarrou uma única pessoa a essa faixa. Você deve puxar a alavanca?

O experimento do pensamento não revoga imediatamente as intuições sobre matar, mas estimula a reflexão crítica sobre o que queremos dizer sobre matar, as circunstâncias em que está errado etc.

Divida os alunos em pequenos grupos. Peça a cada grupo que discuta (por cerca de 5-7 minutos) as maneiras pelas quais o Dilema do Bonde (The Trolley Problem) ajuda a refinar suas intuições. Parte da discussão pode consistir em pensar ou não que eles devem puxar a alavanca, mas o foco central não está na ação certa, e sim no que a situação ilumina em relação às suas intuições. Ao voltar a reunir a turma, peça a cada grupo que compartilhe suas ideias brevemente.

A próxima parte da lição apresenta exemplos de dois tipos de experiências do pensamento que identificamos anteriormente.

Experiências do Pensamento Construtivo

De acordo com a Teoria da Relatividade Especial de Einstein, se dois eventos em diferentes locais ocorrem simultaneamente, eles não são absolutos, mas dependem do quadro de referência do observador. Em outras palavras, de um ponto de vista, pode parecer que dois eventos ocorreram simultaneamente, mas, de outro ponto de vista, um evento parecerá ocorrer antes do outro.

Pergunte aos alunos se isso ainda é um pouco vago em suas mentes. Agora, vamos ilustrar o princípio da relatividade da simultaneidade com um experimento do pensamento, como o próprio Einstein:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZrAJN6tvHMs&list=PL63O5zprEQkfaL2chpiCsm_lzW3dzAmYf>

Este é um bom exemplo da maneira como se pode usar uma experiência do pensamento para ilustrar uma afirmação. Ao fazê-lo, o experimento do pensamento geralmente faz a afirmação parecer mais atraente.

Experiências do Pensamento Destrutivo

A maioria das pessoas mantém bastante forte a intuição de que o mundo ao seu redor é, na realidade, como parece ser para si. Por exemplo, tenho uma forte convicção de que existe um livro real na mesa real à minha frente. Mas...

Imagine que um cientista louco tomou seu cérebro de seu corpo e colocou-o em uma cuba de fluido que sustenta o cérebro. Os eletrodos estão conectados ao seu cérebro em um cubo, e esses eletrodos se conectam a um computador que gera imagens e sensações. Com toda a sua informação sobre o mundo é filtrada através do cérebro, este computador pode simular com precisão todas as suas experiências. Você, portanto, não pode ter certeza de que o mundo ao seu redor é real e que você não é apenas um cérebro em um cubo.

Os alunos podem achar o experimento do pensamento Cérebro em cuba (Brain in a Vat) familiar, pois tem sido a inspiração para uma série de histórias e filmes de ficção científica, incluindo Matrix. O forte ceticismo que surge no cérebro em um experimento de reflexão desafia a crença muitas vezes forte de que podemos ter conhecimento do mundo externo.

3. COLOCANDO TUDO JUNTO

Agora vamos colocar o método filosófico em prática:

Suponhamos que estamos tentando descobrir o que faz uma ação correta ou errada. Um ponto de partida intuitivo é que uma ação pode ser considerada moralmente correta se for o melhor para o maior número de pessoas.

Informe aos alunos que estamos começando assim porque é uma intuição razoável e é aí que os filósofos geralmente começam. Com a ética, as intuições são muitas vezes tudo o que temos para começar. No entanto, outras questões filosóficas de tipos diferentes devem ser informadas já pelo que sabemos sobre o mundo. Não devemos ignorar a ciência na filosofia. Ao invés de apenas confiar em intuições e fazer afirmações sobre o mundo da maneira como Lucrécio fez, é importante também que o filósofo aproveite e explique o conhecimento do mundo que ganhamos através da ciência, da psicologia etc. Por exemplo, se eu estiver apresentando uma teoria sobre a natureza da mente humana, essa teoria deve explicar as correlações entre atividade cerebral e sensações etc., que foram descobertas pela neuropsicologia. Uma filosofia naturalista trabalha lado a lado com a ciência para descobrir a natureza do mundo. Por outro lado, os fatos científicos muitas vezes desempenham um papel importante como premissa em argumentos filosóficos.

Voltemos ao nosso ponto de partida intuitivo: uma ação pode ser considerada moralmente correta se for o melhor para o maior número de pessoas. Vamos testar isso como um ponto de partida, encontrando uma situação em que tomar uma ação que faz o melhor para o maior número de pessoas não pareça moralmente correto, ou seja, em que ele está em conflito com nossas intuições. Suponha que Rogério, o temperamental, esteja preso em um viaduto em um horrível engarrafamento. Um motorista de outra faixa se aperta na frente de Rogério, apesar dos melhores esforços de Rogério para evitar isso. Rogério sai de seu carro, arranca o outro motorista do banco e o joga fora do viaduto. Mas no fim das contas, o cara que Rogério tirou do viaduto era um terrorista que estava prestes a detonar uma bomba que teria destruído o viaduto e matado centenas de pessoas inocentes. No entanto, o homem era um completo estranho para Rogério, que estava simplesmente agindo em um ataque de raiva. A ação de Rogério fez o maior bem para o maior número de pessoas, mas, tendo em conta os motivos de Rogério, parece ridículo considerar sua ação como muito boa.

Chegamos a um ponto em que a proposição a partir da qual começamos criou uma contradição. Agora precisamos revisar a proposição para torná-la consistente com a intuição que surgiu através do experimento do pensamento do Rogério temperamental.

Pergunte aos alunos: como podemos revisar a proposição para explicar o caso do Rogério temperamental?

Uma vez que revisamos nossa proposição, podemos começar a testá-la novamente, analisando o que se segue. Dessa forma, combinamos nossas intuições, a lógica e o pensamento filosófico criativo para testar afirmações filosóficas.

Este módulo em geral e esse exemplo, em particular, mostram que, enquanto a lógica é a ferramenta principal na caixa de ferramentas do filósofo, o método filosófico não é a aplicação rotineira das regras da lógica. Em vez disso, é um processo de criação de experimentos do pensamento de forma inteligente, desenhando distinções finas, refletindo cuidadosamente sobre nossas intuições e o uso efetivo da análise lógica.

Mandamentos de um Filósofo

Bertrand Russell, em "A Melhor Resposta ao Fanatismo: Liberalismo", em *The New York Times Magazine*, 1951.

1. Não se sinta absolutamente certo acerca de coisa alguma.
2. Não pense que vale a pena continuar escondendo as evidências, uma vez que elas certamente virão à tona.
3. Jamais tente desencorajar o pensar, pois certamente você conseguirá.
4. Quando você se defrontar com oposição, mesmo se for de seu marido ou filhos, esforce-se em superá-la através de argumentos, não pela autoridade, pois a vitória baseada na autoridade é irreal e ilusória.
5. Não tenha respeito pela autoridade dos outros, pois sempre haverá autoridades contrárias.
6. Não use o poder para suprimir opiniões que julgar perniciosas, pois, se o fizer, as opiniões suprimirão você.
7. Não tema ser excêntrico em sua opinião, pois cada opinião agora aceita, uma vez, foi excêntrica.
8. Encontre mais prazer na discordância inteligente que na concordância passiva, pois, se você valorizar a inteligência como deve, aquela implica uma concordância mais profunda que esta.
9. Seja absolutamente verdadeiro, mesmo se a verdade for inconveniente, pois é mais inconveniente quando você tenta escondê-la.
10. Não sinta inveja da felicidade daqueles que vivem em um paraíso de tolos, porque somente um tolo pensará que isto é felicidade.

Argumentos dedutivos versus argumentos não dedutivos

Identifique cada um dos seguintes argumentos como dedutivo ou não dedutivo.

1. O triângulo ABC é um triângulo equilátero. O triângulo DEF é congruente ao triângulo ABC. Portanto, o triângulo DEF é equilátero.
2. Pessoas que se exercitam regularmente têm uma expectativa de vida maior. Annie é ativa e se exercita regularmente, mas Larry é preguiçoso e não se exercita com regularidade. Portanto, Annie viverá mais que Larry.
3. Estou certo de que choverá amanhã. Os meteorologistas previram 90% de chances de chuva.
4. Se eu quiser me tornar um grande filósofo, eu preciso aprimorar minhas habilidades lógicas. Só posso aprimorar minhas habilidades lógicas se estudar bastante. Eu não posso fazer ambos, estudar bastante e assistir a desenhos. Portanto, se eu assistir a desenhos, não me tornarei um grande filósofo.
5. Mais pessoas moram na China do que no Japão. Eu assisti a um documentário sobre o crescimento populacional, que dizia que a China era a nação mais populosa do mundo.
6. Prometeu tem febre e muitas manchas avermelhadas que coçam em seu corpo. Ele não teve catapora antes e jamais recebeu a vacina para catapora. Prometeu deve estar com catapora.
7. Maísa é mais alta que Maria e Marina. Maísa não é mais alta que Marina. Portanto, Maísa é mais alta que Maria.
8. Não é sábio mentir. Muito embora mentir possa parecer uma saída fácil para uma situação, isto somente criará problemas maiores no futuro.
9. O universo começou a se expandir de uma única partícula no momento do *big bang*. Isso exigiria um tempo infinito para que o universo se expandisse infinitamente daquela partícula, mas um tempo infinito não passou desde o *big bang*. Portanto, o universo não é infinito.
10. Esta folha tem o mesmo número de argumentos dedutivos e não dedutivos. Até o momento, há cinco argumentos não dedutivos e quatro argumentos dedutivos. Este é o argumento final nesta folha.

Argumentos dedutivos *versus* argumentos não dedutivos

Respostas

1. Dedutivo
2. Não dedutivo
3. Não dedutivo
4. Dedutivo
5. Não dedutivo
6. Não dedutivo
7. Dedutivo
8. Não dedutivo
9. Dedutivo
10. Dedutivo

Falácias

Identifique as falácias empregadas em cada um dos seguintes argumentos.

- 1.** Se os legisladores examinarem cuidadosamente as informações, eles elaborarão a melhor lei. No entanto, os legisladores não examinaram as informações cuidadosamente. Portanto, eles não elaborarão a melhor lei.
- 2.** Após apenas um ano, a transmissão deu problema em meu Honda. Hondas são, claramente, veículos mal feitos.
- 3.** Qualquer pessoa que alegue que os serviços sociais deveriam ser limitados é claramente um elitista rico. Nenhuma pessoa sensata daria ouvido a tais alegações.
- 4.** Muitos ambientalistas alegam que nós devemos reduzir as emissões de gases estufa com o intuito de proteger o meio ambiente. No entanto, a única forma de fazê-lo é limitar as indústrias que são valiosas para nosso bem-estar econômico.
- 5.** Muitas pessoas se pronunciaram contra a oração nas escolas. No entanto, a maioria das alegações são tentativas veladas de defender o ateísmo. Ateísmo não somente leva à supressão da religião, mas também corrói o tecido moral da sociedade.
- 6.** Com o intuito de reerguer a economia, o governo deve, ou cortar gastos ou aumentar os impostos. Há inúmeros exemplos de gastos governamentais irresponsáveis, então, reduzir os gastos é claramente uma estratégia melhor que aumentar os impostos.
- 7.** Você tem que ver Harry Potter e as Relíquias da Morte. Não seja o único a ficar de fora; todos os seus amigos já assistiram ao filme.
- 8.** Assassinato é moralmente errado. Segue-se que o aborto é moralmente errado.

Falácias

Respostas

- 1.** Negação do antecedente
- 2.** Generalização precipitada
- 3.** Ad hominem
- 4.** Red herring (falácia do tema irrelevante)
- 5.** Falácia do espantalho
- 6.** Falsa dicotomia
- 7.** Argumentum ad populum (apelo à multidão)
- 8.** Petitio principii ("petição de princípio")