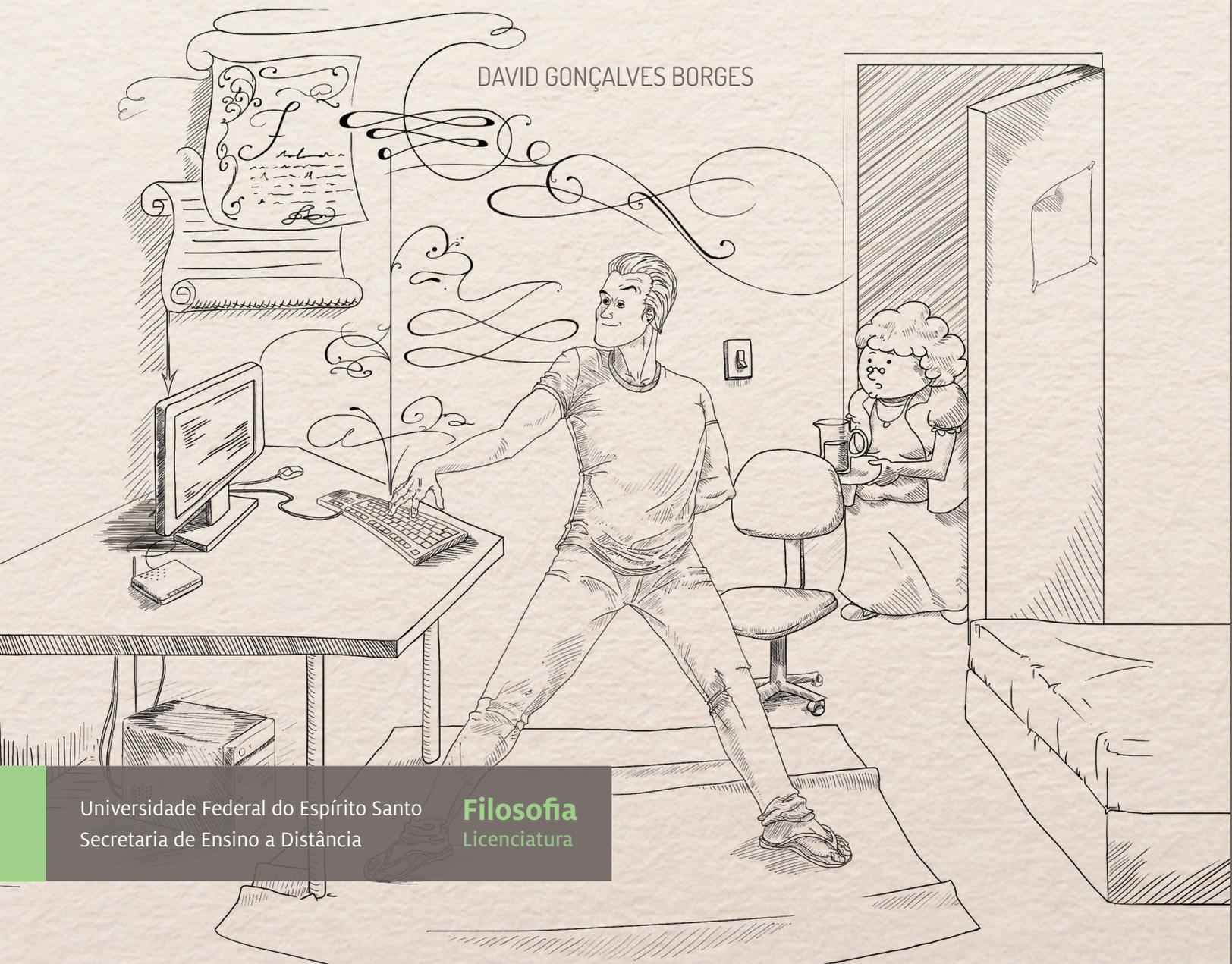


LÓGICA 1

DAVID GONÇALVES BORGES



Universidade Federal do Espírito Santo
Secretaria de Ensino a Distância

Filosofia
Licenciatura

Esta obra foi inicialmente concebida como material didático para alunos de cursos introdutórios de Lógica. Seu foco é facilitar ao leitor o acesso aos princípios elementares da lógica formal e informal, com ênfase no reconhecimento dos maus argumentos e na elaboração de bons argumentos. A partir do seu estudo, o leitor provavelmente terá mais facilidade em analisar a validade de suas idéias, expô-las de maneira convincente em debates e discussões, e – principalmente – não se deixar enganar por falácias e outros discursos enganosos.

A filosofia se originou da busca pela verdade empreendida em disputas verbais na Ágora grega. Embora atualmente até mesmo a noção comum de “verdade” seja questionada a partir de argumentos filosóficos, esse questionamento não pode ser feito sem recorrer ao Logos – a razão e o discurso. O estudo diligente da lógica é tarefa essencial para qualquer um que pretenda compreender o mundo à sua volta, independente da atividade que exerce. Mesmo que muitos não se dêem conta disso, sem a lógica não existiriam filosofia, ciência, política, teologia, matemática, retórica ou ética. Não existiriam, em absoluto, as sociedades da forma que conhecemos hoje.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Ensino a Distância

LÓGICA 1

DAVID GONÇALVES BORGES

Vitória
2016

Presidente da República

Dilma Rousseff

Ministro da Educação

Renato Janine Ribeiro

**Diretoria de Educação a Distância
DED/CAPES/MEC**

Jean Marc Georges Mutzig

**UNIVERSIDADE FEDERAL
DO ESPÍRITO SANTO****Reitor**

Reinaldo Centoducatte

Secretária de Ensino a Distância – SEAD

Maria José Campos Rodrigues

Diretor Acadêmico – SEAD

Júlio Francelino Ferreira Filho

Coordenadora UAB da UFES

Teresa Cristina Janes Carneiro

Coordenadora Adjunta UAB da UFES

Maria José Campos Rodrigues

**Diretor do Centro de Ciências
Humanas e Naturais (CCHN)**

Renato Rodrigues Neto

**Coordenador do Curso de Graduação
Licenciatura em História – EAD/UFES**

Geraldo Antônio Soares

Revisor de Conteúdo

Jorge Augusto da Silva Santos

Revisor de Linguagem

Santinho Ferreira de Souza

Design Gráfico

Laboratório de Design Instrucional – SEAD

SEAD

Av. Fernando Ferrari, nº 514
CEP 29075-910, Goiabeiras
Vitória – ES
(27) 4009-2208

Laboratório de Design Instrucional (LDI)**Gerência**

Coordenação:

Letícia Pedruzzi Fonseca

Equipe:

Giulliano Kenzo Costa Pereira

Patrícia Campos Lima

Diagramação

Coordenação:

Geyza Dalmásio Muniz

Equipe:

Gabriel Lança Morozeski

Ilustração

Coordenação:

Priscilla Garone

Equipe:

Paulo Victor

Impressão

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

B732l Borges, David Gonçalves, 1984-
Lógica 1 / David Gonçalves Borges. - Vitória : Universidade Federal do Espírito Santo, Núcleo de Educação a Distância, 2016.
116 p. : il. ; 23 cm

Inclui bibliografia.
ISBN: 978-85-63765-48-2

1. Lógica. 2. Filosofia. I. Título.

CDU: 16

Copyright © 2016. Todos os direitos desta edição estão reservados ao sead. Nenhuma parte deste material poderá ser reproduzida, transmitida e gravada, por qualquer meio eletrônico, por fotocópia e outros, sem a prévia autorização, por escrito, da Secretária de Ensino a Distância da SEAD – UFES.

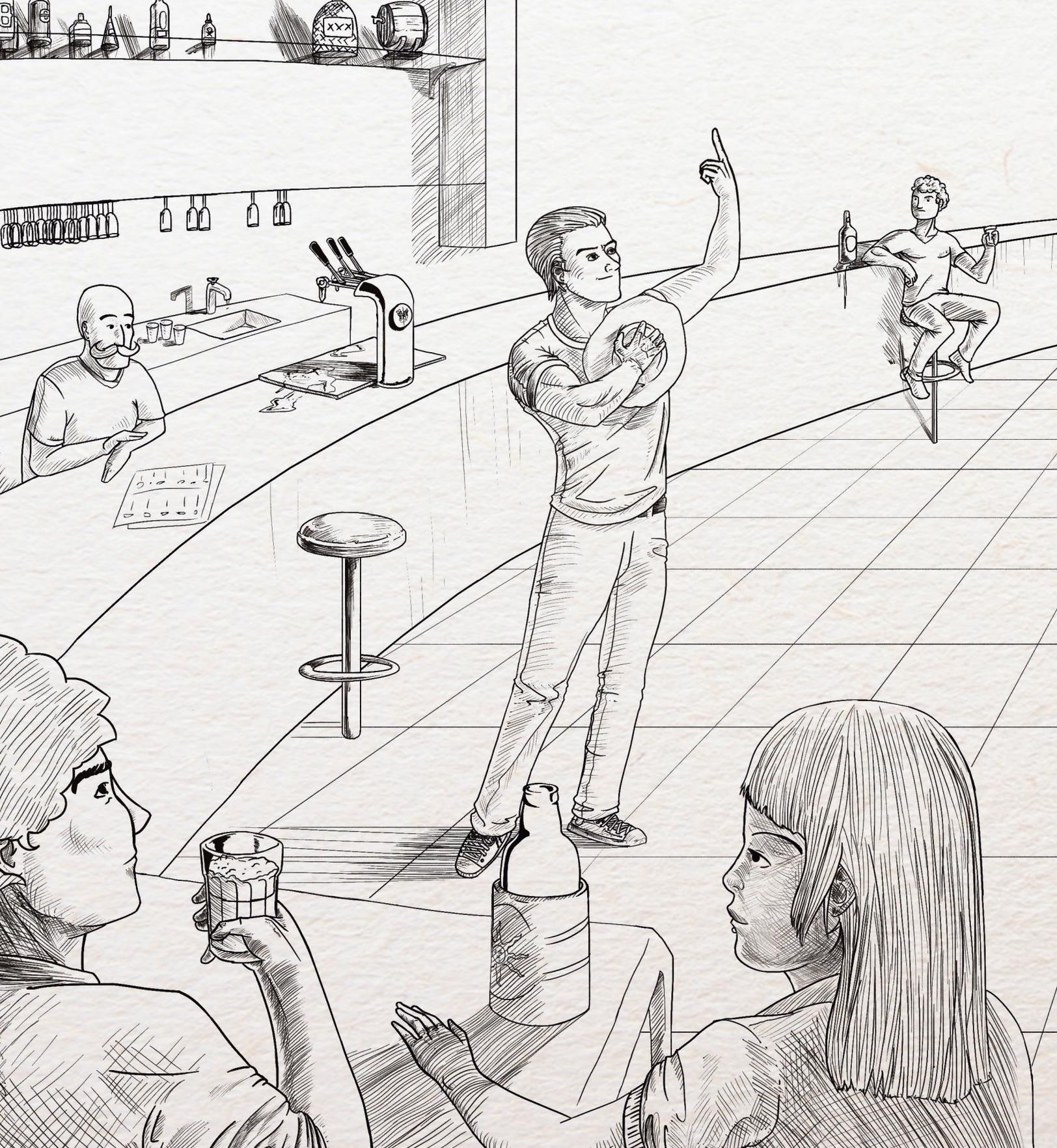
A reprodução de imagens nesta obra tem caráter pedagógico e científico, amparada pelos limites do direito de autor, de acordo com a lei nº 9.610/1998, art. 46, III (citação em livros, jornais, revistas ou qualquer outro meio de comunicação, de passagens de qualquer obra, para fins de estudo, crítica ou polêmica, na medida justificada para o fim a atingir, indicando-se o nome do autor e a origem da obra). Toda reprodução foi realizada com amparo legal do regime geral de direito de autor no Brasil.

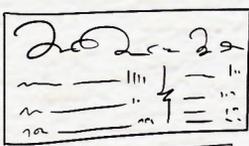
SUMÁRIO

MÓDULO	1	CONCEITOS BÁSICOS	
	1	Introdução	9
	1.1	O que é Lógica?	9
	1.2	A Lógica faz parte da Filosofia?	10
	1.3	Quando a Lógica foi criada?	11
	2	Noções preliminares	13
	2.1	Proposição	13
	2.2	Inferência	13
	2.3	Argumento	14
	2.4	Premissas	14
	2.5	Conclusão	14
MÓDULO	2	HISTÓRIA DA LÓGICA E USOS DA LINGUAGEM	
	1	Origem da lógica e seu desenvolvimento	19
	2	Usos da linguagem	25
MÓDULO	3	LÓGICA DEDUTIVA: NOÇÕES	
	1	Argumentos	35
	1.1	Argumentos elípticos	40
	1.2	Classificação de proposições	41
	1.3	Silogismos	43

SUMÁRIO

MÓDULO 4	PROCESSOS DE DEDUÇÃO	
1	Regras dos silogismos	49
2	Leis do pensamento	59
2.1	Tábua de oposições	61
3	Diagramas de Venn	67
MÓDULO 5	LÓGICA INDUTIVA	
1	Lógica indutiva e lógica dedutiva	73
2	Tipos de argumentos indutivos	77
2.1	Argumento por analogia	77
2.2	Generalização	79
2.3	Silogismo estatístico, indução simples e predição	79
2.4	Inferência causal	80
3	Viés	83
4	Avaliação dos argumentos indutivos	87
MÓDULO 6	FALÁCIAS	
1	Falácias	93
1.1	Tipos de falácias	94
	REFERÊNCIAS	114





Módulo 1



CONCEITOS BÁSICOS

INTRODUÇÃO



1.1. O QUE É LÓGICA?

Lógica é o estudo dos métodos e princípios usados para distinguir o raciocínio correto do incorreto. A lógica é tanto ciência quanto arte/técnica – há os aspectos teóricos do estudo e a aplicação dos mesmos.

A lógica tem sido frequentemente definida como “a ciência das leis do pensamento”. Mas essa definição, embora ofereça um indício sobre a natureza da lógica, não é precisa. Por dois motivos:

- 1) A lógica não pode ser “a” ciência das leis do pensamento, visto que a psicologia, a psiquiatria, a filosofia da mente e alguns ramos da biologia também possuem o pensamento como seu objeto de estudo. Nesse sentido, a lógica é uma área separada e distinta.
- 2) Se “pensamento” é qualquer processo mental que se produz na psique das pessoas, nem todo pensamento constitui um objeto de estudo para um lógico. Todo raciocínio é pensamento, mas nem todo pensamento é raciocínio. É possível recordar algo, imaginar, etc., sem raciocinar sobre isso.

Existem diversos tipos de lógica: lógica formal, material, matemática, etc. A lógica formal (ou menor, ou aristotélica), por exemplo, se ocupa de nossos pensamentos apenas no que se refere à sua estrutura. Não se preocupa com a verdade, mas com a validade de nossos argumentos.

A distinção entre o raciocínio correto e o incorreto é o problema central que incumbe à lógica formal tratar. Os métodos e as técnicas do lógico foram desenvolvidos, primordialmente, com a finalidade de elucidar essa distinção – de certa forma, a lógica estuda as regras da organização e análise de raciocínios. O lógico está interessado em todos os raciocínios, independentemente do seu conteúdo, mas só a partir desse ponto de vista especial (da organização e análise dos mesmos). O objeto de estudo da lógica é como os raciocínios são ordenados.

Algumas definições de lógica:

- A ferramenta para distinguir entre o verdadeiro e o falso (Averroes, filósofo islâmico do século XII);
- A arte de conduzir bem a razão a conhecer coisas (Antoine Arnauld, filósofo e matemático francês do séc. XVII);
- A ciência, assim como a arte, da razão (Richard Whately, lógico britânico do séc. XIX);
- A ciência das leis do pensamento discursivo (James McCosh, filósofo do início do séc. XX).

1.2. A LÓGICA FAZ PARTE DA FILOSOFIA?

Apesar do estudo de lógica (sobretudo a formal) ser obrigatório nos cursos de graduação em filosofia, esse campo de conhecimento representa mais um “vestíbulo” ou uma “antessala” ao exercício filosófico do que filosofia propriamente dita. Aristóteles, por exemplo, a considerava enquanto um instrumento do qual se vale a filosofia a fim de proporcionar maior precisão e rigor em seus argumentos. Mas a lógica não é de propriedade exclusiva do filósofo. Todo aquele que deseja entender e desenvolver raciocínios matemáticos e científicos deveria estudá-la, bem como aqueles que precisam trabalhar com argumentação. Então ela é indispensável a cientistas, professores, advogados, promotores, juízes, políticos, filósofos, jornalistas, e assim por diante. Em todo campo de atividade, há uso para a lógica formal – por exemplo: na

vida cotidiana, o estudo dessa disciplina pode auxiliá-lo a não ser vítima de argumentações falaciosas que são frequentemente encontradas em veículos de comunicação; para uma boa redação de qualquer texto é indispensável a união dos “3C’s” (coerência, clareza e coesão) no desenvolvimento de suas ideias; e assim por diante.

1.3. QUANDO A LÓGICA FOI CRIADA?

A lógica, tal como nos é apresentada hoje, surge com os gregos. Mas foi especialmente com Aristóteles que adquiriu a sua completude. Mas os antigos não foram os únicos que se dedicaram a esse assunto. Alguns nomes importantes entre os lógicos medievais são Porfírio, Boécio, Abelardo e Tomás de Aquino. Entre os modernos e contemporâneos, podemos citar Leibniz, Wolff, Kant, Frege, Russel e Whitehead. Um brasileiro conhecido internacionalmente pelos seus trabalhos em lógica é o prof. Newton da Costa.

NOÇÕES PRELIMINARES



As noções a seguir são essenciais para o nosso estudo e serão usadas ao longo de toda a disciplina. Por isso, é preciso dominá-las.

2.1. PROPOSIÇÃO

Uma proposição é o significado de uma sentença ou oração declarativa. Proposições podem ser verdadeiras ou falsas.

Proposições não são entidades linguísticas, como orações e sentenças, mas aquilo que pode ser usado como significado das orações.

Em diferentes contextos, uma única oração ou sentença pode ser usada para declarar proposições diferentes. Por exemplo: “O atual presidente dos EUA é um democrata” (em 1962, essa frase se referiria a J. Kennedy; em 2015, a B. Obama).

2.2. INFERÊNCIA

Processo pelo qual se chega a uma proposição, tendo por ponto de partida outras proposições. O processo de inferência em si geralmente não é de interesse do lógico; apenas as proposições e as relações entre elas.

Para toda inferência existe um argumento correspondente.

2.3. ARGUMENTO

Um argumento é o encadear de proposições em que se pretende que uma delas (a conclusão) seja justificada e sustentada por outras (as premissas).

Pode-se dizer que um argumento é um conjunto de enunciados – mas não um conjunto qualquer de enunciados. Em um argumento, os enunciados têm que ter certa relação entre si.

Por isso, todo argumento possui uma estrutura composta por uma ou mais premissas e uma conclusão.

2.4. PREMISSAS

Premissas são provas ou razões para a aceitação da conclusão do argumento.

2.5. CONCLUSÃO

Proposição que se afirma com base nas outras proposições do argumento.

No próximo capítulo estudaremos o desenvolvimento histórico da lógica, os usos da linguagem e sua importância para a filosofia.

ATENÇÃO

“Premissa” e “conclusão” são termos relativos. Uma proposição pode ser premissa em um argumento e conclusão em outro. Fazendo uma analogia, alguém pode ser empregado de uma empresa e empregador de alguém que trabalhe em sua casa, por exemplo.

LEMBRE-SE

Nenhuma proposição isolada é premissa ou conclusão.



Módulo 2



HISTÓRIA DA LÓGICA E USOS DA LINGUAGEM

ORIGEM DA LÓGICA E SEU DESENVOLVIMENTO



A palavra “lógica” vem do grego antigo *λογική (logiké)*, que por sua vez deriva de *λόγος (logos)*, um termo que não possui tradução exata em nosso idioma. Por aproximação, “logos” pode significar múltiplas coisas, como “discurso”, “oração”, “fala”, “citação”, “história”, “estudo”, “ordenamento”, “organização”, “razão”, “palavra”, “cálculo” ou “raciocínio”. A lógica é o estudo do *logos*.

Por isso foi dito na lição anterior que o campo de estudo da lógica são os métodos e princípios usados para distinguir o raciocínio correto do incorreto. Porém, normalmente a lógica só se preocupa com a **forma** dos raciocínios, e não com o seu **conteúdo** – uma vez que é a forma, sozinha, que determina se um argumento é válido ou inválido. Isso é diferente de saber se algo é verdadeiro ou falso: como veremos em lições posteriores, um argumento pode ser válido e, ainda assim, chegar a uma conclusão falsa.

A lógica possui diversos campos. A **lógica informal**, por exemplo, consiste no estudo de argumentos em linguagem natural (falada ou escrita). O estudo das **falácias** é uma parte extremamente importante da lógica informal. A **lógica formal** concentra-se no estudo das inferências com conteúdo puramente formal, tais como os **silogismos**. A **lógica simbólica** é o estudo de abstrações simbólicas que descrevem os aspectos formais da inferência, e costuma ser dividida em **lógica proposicional** e **lógica de predicados**. A **lógica matemática** é a extensão da lógica simbólica para outras áreas, como a **teoria dos modelos**, **teoria da prova**, **teoria dos conjuntos**, **teoria da recursão**, e assim por diante.

Falemos um pouco agora sobre a história do desenvolvimento da lógica.

É provável que os procedimentos para demonstrar conclusões tenham surgido inicialmente com a geometria, a astronomia e a medicina. Nessa perspectiva, podemos dizer que a “pré-história” da lógica remonta ao antigo Egito ou à antiga Babilônia, com o cálculo do volume das pirâmides (no caso do Egito) e os compêndios médicos (como o Sakikkū, no caso da Babilônia).

Os gregos, influenciados por essas duas culturas, aprofundaram-se no estudo das demonstrações. É normalmente aceito pela maioria dos acadêmicos que a investigação lógica associada à geometria tenha se iniciado com **Pitágoras de Samos** e seus discípulos no final do sexto século antes da era cristã. Fragmentos do trabalho dos pitagóricos encontram-se preservados nos textos de Platão e Aristóteles.

Se as obras platônicas forem confiáveis enquanto fonte histórica, a lógica começa a se desenvolver separadamente da geometria com **Zenão de Eléia**, no quinto século antes da era cristã. Zenão utilizava-se de um padrão argumentativo que hoje conhecemos como **redução ao absurdo** para refutar as posições filosóficas de seus adversários. O diálogo “Parmênides”, de Platão, inclui um trecho no qual Zenão afirma utilizar-se desse expediente. Outros pensadores que praticaram forma semelhante de dialética foram os assim chamados **socráticos menores**, como **Euclides de Mégara**.

Ao que parece, os estudantes de retórica na Grécia antiga praticavam sua arte defendendo, de forma oral e escrita, ambos os lados de uma questão posta em debate. Dentre as fontes documentais que atestam isso, destaca-se o *δισσοὶ λόγοι* (*dissoi logoi*), um texto datado pelos historiadores como sendo anterior a 420 a.C. A peça, de autoria desconhecida (embora alguns atribuam a **Protágoras**) e escrita majoritariamente em dialeto dórico, consiste em um texto defendendo simultaneamente posições relativistas e absolutistas, bem como uma investigação acerca da aquisição do conhecimento e da linguagem.

O interesse dos gregos na argumentação e na análise dos raciocínios também sofreu forte influência do ambiente político da época. Os **sofistas** e os **oradores** deram contribuições ao se utilizarem da argumentação e da retórica para defender ou atacar teses de cunho legal ou político. Note-se que, ao

contrário do que normalmente é apregoado em livros de história da filosofia mais antigos, os sofistas criaram grupos fechados com correntes de pensamento distintas, e alguns chegaram a escrever obras tratando do tema da linguagem e do conhecimento – embora nenhuma delas tenha sobrevivido até os nossos dias.

A obra de lógica formal mais antiga de que se tem notícia é o *Organon* aristotélico, no qual é apresentada uma teoria do silogismo que influenciou fortemente todo o pensamento ocidental subsequente. *Aristóteles* foi o primeiro a tentar uma análise sistemática da sintaxe lógica das sentenças, e a enunciar os princípios da identidade, da não-contradição e do terceiro excluído (aos quais retornaremos mais adiante).

É válido ressaltar que, embora nos escritos de *Platão*, mestre de *Aristóteles*, não haja nada similar à lógica formal, ele também contribuiu para seu desenvolvimento. Em *Teeteto*, *O Sofista* e *A República*, Platão apresenta questões de cunho lógico extremamente relevante, tais como:

- 1) quais os critérios para considerar algo verdadeiro ou falso?;
- 2) qual a conexão entre pressuposições de um argumento válido e sua conclusão?;
- 3) qual a natureza de uma definição?

Devemos ressaltar, também, que os diálogos platônicos normalmente têm por tema central definições (tais como “justiça”, “belo”, “verdade”, “o bem”, etc.). Tudo indica que Platão exerceu grande influência sobre o pensamento de *Aristóteles*.

Os *estóicos* também deram importantes contribuições à lógica, ao abordarem a modalidade, os enunciados condicionais e a relação entre significado e correspondência das sentenças.

Na Idade Média, pensadores muçulmanos como *Al-Kindi*, *Al-Farabi*, *Avicena*, *Al-Ghazali* e *Averróis* expandiram e aprimoraram a lógica aristotélica, debatendo tópicos como o problema dos contingentes futuros, a relação entre lógica e gramática, a inferência por analogias, os silogismos hipotéticos e o cálculo proposicional. No Ocidente, *Severino Boécio*, *Pedro Abelardo*, *João de*

Salisbury, Tomás de Aquino, Guilherme de Ockham, João de Santo Tomás e Francisco Suárez trabalharam sobre os conhecimentos obtidos com os filósofos muçulmanos e tentaram incorporá-lo à lógica aristotélica e estoíca, avançando em campos como a teoria da suposição, a teoria das consequências e o estudo dos sincategoremas.

No período moderno, **Antoine Arnauld, Pierre Nicole e Blaise Pascal** compilaram e sistematizaram a lógica medieval em livros-texto, influenciando pensadores posteriores (como **John Locke**, por exemplo). O trabalho deles possuía considerável influência do sistema de **René Descartes**, embora não o seguissem à risca (Arnauld foi um dos pensadores cujas objeções às **Meditações Sobre a Filosofia Primeira** foram publicadas e respondidas pelo próprio Descartes).

Outro trabalho influente desse período foi o **Novum Organum** de **Francis Bacon**. Nessa obra Bacon rejeita a lógica aristotélica e defende o método indutivo como meio de se obter a verdade. **John Stuart Mill** também desenvolveu e publicou seu próprio sistema, argumentando que as bases da lógica se encontram na introspecção e que tal disciplina seria melhor compreendida como um ramo da psicologia, visão que influenciou fortemente o pensamento ocidental nos anos subsequentes. Até o surgimento dos trabalhos de **Gottlob Frege e Edmund Husserl**, a lógica foi tratada puramente como uma ciência descritiva, um estudo empírico da estrutura do raciocínio – e, portanto, um ramo da psicologia. Tal visão, chamada de “psicologismo”, foi alvo de pesados ataques por Frege e Husserl, que demonstraram que basear a lógica em observações psicológicas implica na impossibilidade de demonstrar qualquer tipo de conhecimento, trazendo como consequências inevitáveis o relativismo e o ceticismo.

Na segunda metade do século XIX começa a se desenvolver a lógica simbólica, apropriando-se do mesmo método de provas e demonstrações utilizado nas matemáticas. A noção de um “cálculo lógico” foi discutida e desenvolvida inicialmente por **Leibniz**, embora de imediato não tenha dado frutos. **Boole, Schröder e Peirce** iniciaram o desenvolvimento do que hoje chamamos de lógica algébrica. **Frege** (já mencionado), **Russell e Whitehead**, bem como o jovem **Wittgenstein**, tentaram criar um sistema unificado,

reduzindo todo o discurso matemático e científico à lógica. Em 1931, **Kurt Gödel** publica seus dois **teoremas da incompletude**, que foram considerados o maior avanço na história da lógica desde Aristóteles. Poucos anos depois, **Alan Turing** desenvolve uma **teoria da computabilidade** que ainda é utilizada nos campos da matemática, da eletrônica e da inteligência artificial.

Após a segunda guerra mundial, a lógica matemática se dividiu em diversos campos de pesquisa. Entre os nomes de destaque da segunda metade do século XX e dos dias atuais, cabe citar **Saul Kripke**, **Alfred Tarski**, **Lotfi Asker Zadeh** e **Newton da Costa**.

USOS DA LINGUAGEM



Embora a lógica tenha aplicação em diversos campos, como a álgebra, a geometria, a computação, as ciências naturais, dentre outros, nosso foco será na lógica filosófica. É importante ter em mente que, embora a filosofia não seja “ciência” nos mesmos moldes das ciências naturais, ela possui métodos – e um desses métodos é a obtenção de conhecimento através do discurso e do emprego de raciocínios rigorosos. Podemos, grosso modo, dizer que a lógica é o “método de pesquisa” da filosofia. Uma vez que a lógica sempre está aliada a algum tipo de comunicação ou linguagem (como, por exemplo, a linguagem matemática) e, na filosofia, via de regra nos utilizamos da fala e da escrita, é importante entendermos os tipos de diálogos que podem existir em um ato de comunicação.

Existem, na linguagem falada (e, conseqüentemente, na escrita), oito tipos básicos de diálogo:

- 1) Altercação pessoal;
- 2) Debate (ou forense);
- 3) Diálogo persuasivo (discussão crítica);
- 4) Investigação;
- 5) Procura de informação;
- 6) Procura de ação;
- 7) Negociação;
- 8) Diálogo educacional.

Deve-se observar que **diálogo** (do grego: *διάλογος*) significa um ato de comunicação entre duas ou mais pessoas. É muito comum se atribuir ao termo, erroneamente, o ato de conversação cordial entre apenas duas pessoas. Na realidade, um diálogo não necessariamente tem só dois interlocutores, e não necessariamente é cordial.

Note-se também que as oito categorias citadas não são excludentes. Um único diálogo pode conter vários desses modos de comunicação (ou até todos eles) simultaneamente ou alternadamente.

Segundo Douglas Walton, a **altercação pessoal** se caracteriza por ataques pessoais agressivos, apelo às emoções e vontade de vencer a discussão a qualquer custo. Nela, o objetivo de cada argumentador é atacar ou “atingir” o oponente por quaisquer meios, sejam eles justos e razoáveis ou não. A altercação representa o nível mais baixo da argumentação, sendo caracterizada pelo uso excessivo de falácias e argumentos emocionais que normalmente não são pertinentes ao tema que está sendo debatido.

O **debate** (também chamado de **forense** – que deriva de **fórum**, o equivalente romano da ágora grega) é mais ordenado que a altercação. Nele há juízes ou árbitros que determinam qual dos lados apresentou o melhor argumento ou foi mais convincente. Normalmente debates possuem rígidas regras a respeito da ordem em que os participantes falam, bem como contagem do tempo disponível para cada participante. Em alguns casos os espectadores votam após o seu término, sendo eles os responsáveis por decidir qual das partes “venceu”.

É preciso atenção ao fato de que as pessoas normalmente confundem debate com **diálogo persuasivo** (ou **discussão crítica**). São coisas distintas. Em um debate, o propósito é convencer a plateia: por isso, muitas vezes ataques pessoais e o uso de falácias são tolerados (e, por vezes, até considerados “boa tática”). Em um debate, nem sempre um expediente bem-sucedido é um argumento racional do ponto de vista lógico. Em uma discussão crítica, por outro lado, o objetivo é convencer as outras partes envolvidas no diálogo, ou seja, os demais debatedores. Cada um dos participantes tem uma **tese** a provar, e o procedimento de prova é a utilização de **inferências** baseadas em **premissas** que os demais debatedores aceitam.

Por ser esse o tipo de diálogo de maior interesse para a filosofia, vamos dedicar-lhe algumas linhas a mais. Em um diálogo persuasivo, dois tipos de prova podem ser utilizados: a *prova interna* e a *prova externa*. A prova *interna* é aquela em que cada participante infere uma proposição a partir das conclusões do outro. Um ótimo exemplo disso são os diálogos platônicos, nos quais Sócrates se utiliza da ironia e da maiêutica para refutar os sofistas e convencê-los de teses que ele mesmo elaborou. A prova *externa*, por outro lado, implica a introdução de fatos novos no diálogo, através do recurso a pesquisas científicas, observação direta, testemunho ou opinião especializada de uma terceira parte, e assim sucessivamente. Depois que uma proposição é apresentada por um dos participantes como prova externa e torna-se aceita pelos demais, pode-se recorrer a ela como premissa para uma prova interna.

Note-se que em um diálogo persuasivo cada participante tem duas obrigações: a primeira é provar sua própria tese a partir das concessões do(s) outro(s), e a segunda é cooperar com o(s) outro(s) na tentativa dele(s) de provar(em) sua(s) própria(s) tese(s). Isso exige honestidade intelectual e autocrítica. Embora cada participante seja livre para aceitar ou negar as proposições que quiser, é necessário que todos os envolvidos estejam abertos à possibilidade de admitirem que uma tese contrária é a mais convincente ou mais acertada. Em resumo: com pessoas que não são capazes de ser convencidas ou de admitir um erro, é impossível ter uma discussão crítica, e o diálogo logo irá descambar para um debate (no qual se tenta convencer os observadores, o público externo) ou uma altercação pessoal (no qual o objetivo é atacar aqueles com quem se dialoga).

Em uma *investigação*, por outro lado, as premissas só podem ser proposições reconhecidamente verdadeiras, aceitas como informação confiável por todas as partes da investigação. O objetivo de uma investigação é obter incrementos de conhecimento, o que torna essa forma de diálogo *cumulativa*. Uma investigação busca provas ou o máximo possível de certeza que se pode obter com as evidências disponíveis. Espera-se, nesse tipo de diálogo, que os participantes sejam investigadores neutros de uma verdade objetiva. A investigação é cooperativa, não competitiva – ao contrário dos demais casos apresentados até aqui, todos competitivos.

A investigação costuma ser confundida com a **procura de informação**. Nesse segundo tipo, uma das partes procura obter informações que a outra supostamente tem. Em uma investigação, nenhum dos envolvidos possui a informação e todos tentam obtê-la, cooperativamente; em uma procura de informação, apenas um dos envolvidos possui a informação, e os outros estão cientes (ou convencidos) disso. Um exemplo claro é quando perguntamos a outra pessoa que horas são, ou quando um policial tenta arrancar uma confissão de um suspeito (o policial já está convencido previamente de que o suspeito é culpado e de que sabe como o crime ocorreu).

Existe ainda a **procura de ação**. Nesse caso, o objetivo de uma das partes é convencer a outra a seguir determinado curso de ação ou tomar determinada atitude. Esse tipo de diálogo se baseia no convencimento, de forma similar ao diálogo persuasivo – mas o objetivo não é convencer o interlocutor de uma tese específica, e, sim, instigá-lo a agir de determinado modo.

Um diálogo de **negociação** pode estar misturado aos outros tipos. Nele, o objetivo é o ganho pessoal, com cada parte tentando extrair o máximo de vantagem para si. Em uma negociação, as opiniões a respeito do que é verdadeiro ou digno de crédito não são o centro da questão, o que faz com que a prova lógica seja menos importante nesse tipo de diálogo. Não há a pretensão de ser neutro nem objetivo, nem de investigar a realidade. Cada uma das partes procura o que julga melhor ou mais vantajoso para si, tentando obter o máximo possível de vantagens através de concessões ou comprometimentos em relação à outra parte. Dependendo do **poder de barganha** das partes, a negociação pode ser vantajosa para todos ou para apenas alguns dos indivíduos envolvidos.

Por fim, há o **diálogo educacional**. Nesse modelo, uma das partes (o “professor” ou “mestre”) tem o objetivo de transmitir conhecimento para a(s) outra(s) (o “aluno”, “pupilo” ou “discípulo”).

O quadro a seguir apresenta um resumo dos tipos e modos de diálogo. É preciso ter em mente que essas categorias são fluidas, uma vez que discursos em linguagem natural podem incorrer em mais de um dos casos explicados, combinando-os, ou até passar de um caso a outro durante o transcorrer do ato de comunicação. Uma discussão de cunho político, por exemplo, pode se iniciar com uma pergunta (procura de informação), passar para a tentativa de

convencimento (diálogo persuasivo), atingir um estágio de negociação (caso nenhuma das partes seja capaz de convencer a outra) e terminar com uma sugestão de medida a ser tomada (procura de ação).

Diálogo	Situação Inicial	Método	Objetivo
Altercação	Inquietação emocional	Ataque pessoal	“Atingir” o outro
Debate	Disputa	Vitória verbal	Impressionar a platéia
Persuasão	Diferença de opinião	Provas interna e externa	Persuadir (convencer) o outro
Investigação	Falta de prova	Prova externa	Estabelecer provas
Negociação	Diferença de interesses	Barganha	Obter ganho pessoal
Procura de informação	Falta de informação	Questionamento	Descobrir informações
Procura de ação	Necessidade de ação	Imperativos do tema	Produzir ação
Educacional	Ignorância	Ensino	Transmitir conhecimento

Esses modos de diálogo podem ser *simétricos* ou *assimétricos*.

A *simetria* ocorre quando as partes possuem objetivos semelhantes.

Exemplo 1:

O indivíduo **A** quer convencer o indivíduo **B** da tese **P**, enquanto o indivíduo **B** quer convencer o indivíduo **A** da tese **Q**. Digamos que Augusto (*indivíduo A*) seja católico, enquanto Bruno (*indivíduo B*) seja luterano. **Augusto** quer convencer **Bruno** de que o catolicismo é a única religião verdadeira (*tese P*), enquanto **Bruno** quer convencer **Augusto** de que o luteranismo é a única religião verdadeira (*tese Q*). Esse seria um diálogo *simétrico*, visto que cada uma das duas partes envolvidas quer convencer a outra de sua própria tese, e elas são *fortemente opostas*. A obrigação de ambas as partes é a mesma: o convencimento da outra parte.

A **assimetria** ocorre quando as partes envolvidas no debate possuem objetivos distintos.

Exemplo 2:

O indivíduo **A** quer convencer o indivíduo **C** da tese **P**, enquanto o indivíduo **C** quer mostrar ao indivíduo **A** que **não-P** é uma possibilidade. Augusto (**indivíduo A**) está agora em debate com Carlos (**indivíduo C**), um agnóstico. **Augusto** quer convencer **Carlos** de que Deus existe (**tese P**), enquanto **Carlos** quer mostrar a **Augusto** que não há meios humanamente possíveis para se afirmar isso com certeza absoluta (**não-P**). Esse seria um diálogo **assimétrico**, visto que as obrigações são fracamente opostas (**A** quer convencer **C** de **P**, mas **C** se contenta em refutar a tese de **A**, sem querer convencê-lo de qualquer outra coisa).

É muito importante ter em mente que quem afirma uma tese, qualquer que seja ela, tem a obrigação de fornecer provas e/ou evidências para o que diz. Isso se chama ônus da prova. O ônus (ou “peso”) da prova sempre reside em quem **afirma** algo.

Exemplo 3:

Se o indivíduo **A** quer provar ao indivíduo **B** que o saci-pererê (**P**) existe, ele deve ser capaz de **fornecer provas** (sejam elas internas ou externas) de que essa entidade existe.

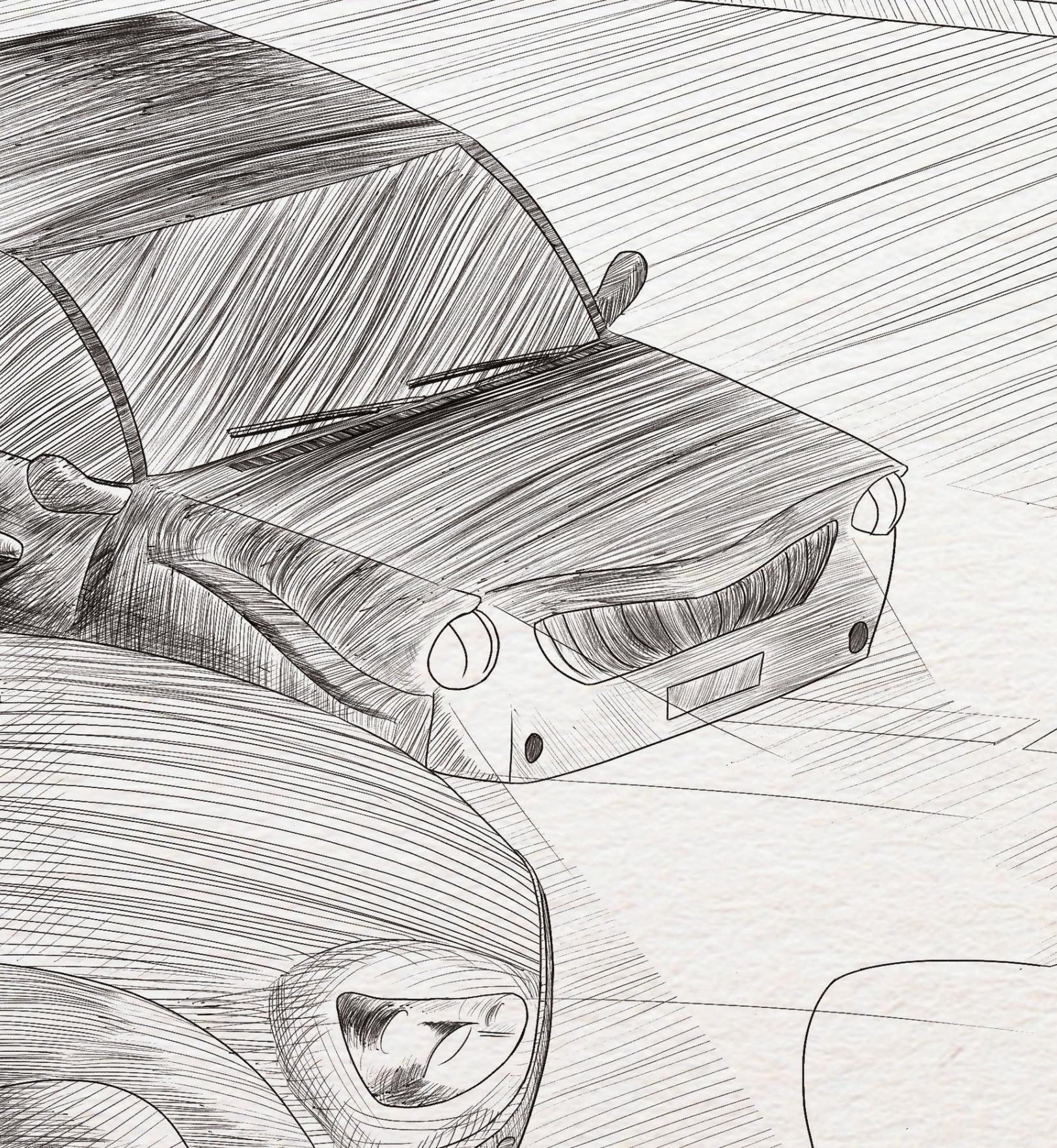
Isso também se aplicaria, nos exemplos 1 e 2, acima, a Augusto (**A**) e Bruno (**B**). Em diálogos simétricos, cabe a ambas as partes o ônus da prova. Em diálogos assimétricos o ônus da prova cabe a apenas uma das partes – como no exemplo 2, no qual a obrigação de provar uma tese cabe a Augusto (**A**), mas não a Carlos (**C**).

Existem situações em que um dos envolvidos pode tentar **inverter o ônus da prova**. Isso é pernicioso do ponto de vista lógico. Seria incoerente, por exemplo, se o indivíduo **A** pudesse afirmar que o saci-pererê (**P**) existe e, quando o indivíduo **B** solicitasse provas, **A** se limitasse a dizer que **B** não pode provar

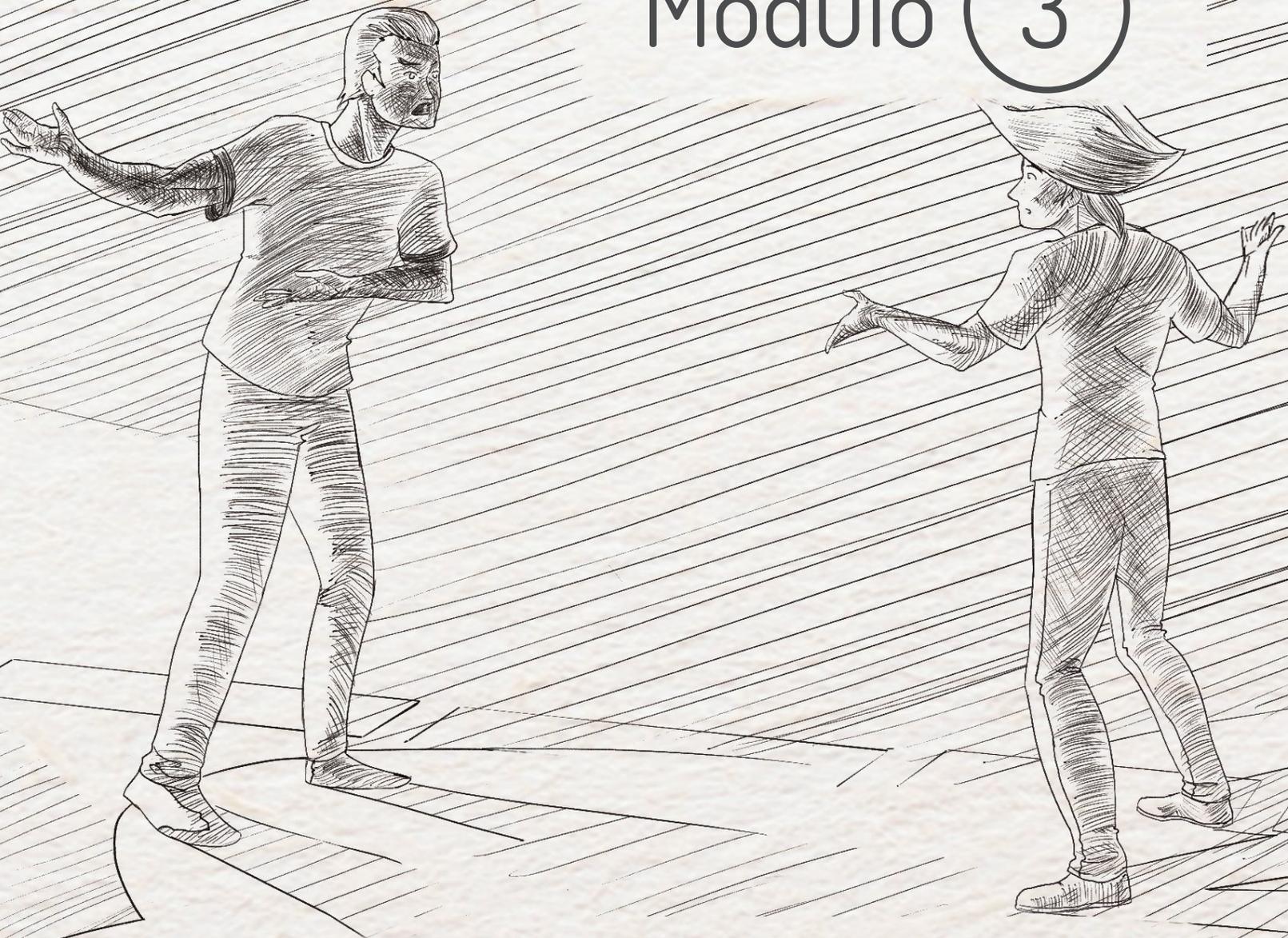
que o saci não existe (não pode provar que **não-P**), o que automaticamente implicaria na sua existência (**P**). Isso é um expediente falacioso, e recebe o nome de **argumentum ad ignorantiam** (“ninguém provou que não-P, logo, P”). Estudaremos essa falácia e algumas outras em mais detalhes no módulo 6.

Esse é o motivo pelo qual, no nosso sistema jurídico (bem como no da esmagadora maioria das regiões civilizadas), um réu é considerado inocente até que se apresentem provas irrefutáveis de que ele é culpado (em alguns lugares isso é chamado de “benefício da dúvida”). Suponhamos, a título de exemplo, que você (**indivíduo A**) seja acusado de ter cometido um crime (**tese P**). Cabe ao promotor, aos investigadores, etc. fornecer provas válidas de que você é culpado (eles **detêm o ônus da prova para a tese P**). Caso não consigam provar adequadamente sua culpabilidade, é forçoso assumir que acusaram a pessoa errada e que você é inocente (ou seja, que **não-P**). Seria absurdo e ilógico acusar alguém de algo e, sem fornecer provas de que aquela pessoa cometeu o crime, solicitar a ela que apresente provas de que é inocente (ou seja, **inverter o ônus da prova** e pedir **ao acusado** que **prove não-P**).

No próximo capítulo estudaremos os argumentos, que são o meio através do qual se apresentam provas em um diálogo.



Módulo 3



LÓGICA DEDUTIVA: NOÇÕES

ARGUMENTOS



Como explicado nas páginas anteriores, um argumento é o encadear de proposições que possuem certa relação entre si. Em um argumento, pretende-se que uma dessas proposições (a conclusão) seja justificada e sustentada por outras (as premissas).

O problema central consiste em reconhecer argumentos. Nem todo encadear de proposições é um argumento. Nos meios de comunicação, por exemplo, há profusão de proposições – mas relativamente poucos argumentos. Portanto, nem toda asserção de muitas proposições pode ser qualificada como um argumento. Podemos dizer que conter muitas asserções é uma condição necessária para que um discurso expresse um argumento, embora não seja condição suficiente.

Tomemos, por exemplo, o seguinte enunciado: *“Se os objetos de arte são expressivos, eles são uma linguagem”*. Essa é uma **proposição condicional**. Os trechos *“se os objetos de arte são expressivos”* e *“eles são uma linguagem”* não são afirmativos nesse contexto. A partícula “se” estabelece uma relação entre as duas frases, indicando que a primeira implica a segunda – mas ambas poderiam ser falsas. Nenhuma premissa é declarada, e nenhuma inferência é feita. Logo, não há conclusão. Consequentemente, não há argumento.

Isso é válido para toda declaração que apresenta a estrutura **“se X, então Y”**. No entanto, pequenas variações podem torná-la um argumento. Tome-mos, por exemplo: *“Porque os objetos de arte são expressivos, eles são uma linguagem”*. A proposição *“os objetos de arte são expressivos”* é afirmada como premissa, e a proposição *“eles [os objetos de arte] são uma linguagem”* decorre

dessa premissa (sendo, portanto, uma conclusão). Uma declaração condicional pode parecer com um argumento, mas não o é.

Um meio simples de identificar premissas e conclusões em um texto escrito ou uma declaração falada é através de **indicadores**. Os indicadores são palavras que geralmente acompanham premissas e conclusões.

Alguns **indicadores de premissas**: pois, porque, dado que, como foi dito, visto que, devido a, a razão é que, admitindo que, sabendo-se que, assumindo que.

Alguns **indicadores de conclusão**: por isso, por conseguinte, implica que, logo, portanto, então, daí que, segue-se que, pode-se inferir que, conseqüentemente.

Procurar, seja na comunicação falada, seja na escrita, os indicadores acima facilita o trabalho de reconhecimento de argumentos. No nosso exemplo anterior (“*porque os objetos de arte são expressivos, eles são uma linguagem*”), temos claramente um indicador (“*porque*”) associado à premissa.

Outro exemplo: “*Visto que Sócrates é homem e dado que todos os homens são mortais, segue-se que Sócrates é mortal*”. Nesse caso temos dois indicadores de premissas (“*visto que*”; “*dado que*”) e um indicador de conclusão (“*segue-se*”).

No entanto, é necessário cuidado. Nem sempre a mera presença dos termos citados é suficiente para caracterizar algo como premissa ou conclusão.

Tomemos, por exemplo, a seguinte frase: “*Os sinônimos são bons servos, mas amos ruins; portanto, escolham-nos com cuidado*”.

Apesar do típico indicador de conclusão (“*portanto*”), não se trata de um argumento. O que se segue a “*portanto*” não é uma afirmação sobre o mundo, e sim uma ordem – e, visto que ordens não podem ser verdadeiras nem falsas, não temos um argumento no trecho acima.

Isso nos leva ao próximo item que caracteriza argumentos: as **proposições** que o compõem possuem **valor de verdade** (podem ser **verdadeiras** ou **falsas**), enquanto o **argumento** possui **validade** (só pode ser **válido** ou **inválido**).

Um argumento **NUNCA** pode ser chamado de “verdadeiro” ou de “falso”, apenas de “válido” ou “inválido”. Uma proposição, por outro lado, **NUNCA** pode ser “válida” ou “inválida”, apenas “verdadeira” ou “falsa”. É necessário ter muita atenção a esse ponto, visto que a linguagem cotidiana tende a misturar essas características.

Um argumento será **válido** se for **impossível** as suas premissas serem verdadeiras sem que a conclusão também o seja.

Tomemos, novamente, o exemplo de Sócrates. Vamos analisar o valor de verdade das proposições que compõem o argumento.

P – Todos os homens são mortais. [verdadeiro]

Q – Sócrates é homem. [verdadeiro]

C – Sócrates é mortal. [verdadeiro]

Esse argumento é **válido**, pois é impossível que P e Q sejam verdadeiros sem que C também seja verdadeiro. Tomemos um segundo exemplo:

P – Todos os artrópodes de seis membros são insetos. [verdadeiro]

Q – As aranhas são artrópodes. [verdadeiro]

R – As aranhas possuem seis membros. [falso]

C – Logo, aranhas são insetos. [falso]

Embora contenha duas proposições falsas, esse argumento também é **válido**. Caso a premissa R fosse verdadeira, a conclusão C também o seria. A validade de um argumento **independe** da veracidade das premissas que o compõem, pois é a forma pela qual a **inferência** é feita que determina sua validade.

Outro exemplo:

P – É impossível ser uma pessoa boa sem acreditar em Deus [falso]

Q – Ateus não acreditam em Deus [verdadeiro]

C – Logo, é impossível ateus serem pessoas boas [falso]

Apesar de duas das proposições do argumento serem falsas (umas premissa e a conclusão), ainda assim esse é um argumento **válido**. Caso P e Q fossem verdadeiras, seria impossível que C fosse falsa.

Também é possível ter um argumento **inválido** mesmo com premissas verdadeiras. Vamos a mais um exemplo:

P – Todas as aranhas são venenosas. [verdadeiro]

Q – Venenos podem ser perigosos para seres humanos. [verdadeiro]

C – Logo, todas as aranhas são perigosas para os seres humanos. [falso]

O processo de inferência foi feito erroneamente, o que levou a uma conclusão falsa – apesar de ambas as premissas serem verdadeiras. O argumento é **inválido**. O erro reside na forma como a segunda premissa foi trabalhada: embora venenos possam ser perigosos para seres humanos, eles **não necessariamente** serão perigosos **sempre** – isso varia de acordo com o grau de toxicidade e a quantidade – e nem todas as aranhas possuem um veneno potente o suficiente (ou em quantidade suficiente) para afetar humanos.

É também possível ter um argumento inválido com conclusão verdadeira. Por exemplo:

P – Se eu possuísse todo o dinheiro que guardam no Banco Central, seria muito rico. [condicional]

Q – Eu não possuo todo o dinheiro que está guardado no Banco Central. [verdadeiro]

C – Portanto, não sou muito rico. [verdadeiro, infelizmente]

Esse argumento é **inválido** apesar de ter uma conclusão verdadeira. O problema aqui reside no fato de que minha ausência de riqueza não se deve ao fato de não possuir todo o dinheiro que guardam no Banco Central (o que seria, inclusive, impossível), mas, sim, a outros fatores. A proposição Q não foi **causa** de C, e por isso a inferência foi malfeita. Seria possível, por exemplo, que eu fosse muito rico **apesar de** não ter todo o dinheiro que guardam no Banco Central (como atestam inúmeros empresários, executivos, ganhadores de loteria, herdeiros, etc.).

Para resumir o que foi exposto, aproveito-me aqui das palavras do prof. Desidério Murcho:

“Em suma: um argumento dedutivo pode ser válido apesar de ter premissas e conclusão falsas; e pode ser inválido apesar

*de ter premissas e conclusão verdadeiras. Isto acontece porque a validade é uma **propriedade da conexão** entre as premissas e conclusões, e não uma **propriedade das próprias premissas e conclusões**. Num argumento dedutivo válido só não pode acontecer o seguinte: que as suas premissas sejam verdadeiras e a sua conclusão falsa. Todas as outras hipóteses são possíveis. Por outro lado, num argumento inválido, tudo pode acontecer — precisamente porque não há qualquer conexão entre as premissas e a conclusão”.*

Como forma de facilitar a compreensão, podemos elaborar o seguinte quadro para nos ajudar a identificar mais facilmente as possibilidades de um argumento:

	Premissas verdadeiras	Premissas falsas
Conclusão verdadeira	Válido ou inválido	Válido ou inválido
Conclusão falsa	Inválido	Válido ou inválido

A importância das noções lógicas de validade e invalidade, bem como de verdade e falsidade, não devem ser subestimadas. Essas distinções são o primeiro passo para se realizar uma análise e se formar uma visão crítica a respeito de qualquer discurso, seja ele falado, seja escrito. Com as noções de verdade e validade, tornamo-nos mais capazes de apreciar, examinar e julgar tudo aquilo que chega até nós. E, com isso, nos tornamos menos propensos a sermos enganados – seja por pessoas de má-fé, seja pela mídia, seja pelos políticos, por filósofos ruins, por defensores de excentricidades, seja por qualquer um que tente nos convencer de algo que, no final das contas, não faz sentido.

1.1. ARGUMENTOS ELÍPTICOS

Em alguns casos, o argumentador deixa de fora uma premissa estritamente necessária no seu conjunto de premissas, se ela é amplamente aceita e o emissor do discurso não pretende indicar o óbvio.

Por exemplo:

“O ferro é um metal, por isso, ele irá expandir quando aquecido”.

Aqui temos o seguinte conjunto de proposições:

P (omitida) – Todos os metais se expandem quando aquecidos.

Q – O ferro é um metal.

C – O ferro irá expandir quando aquecido.

Esse é um argumento elíptico, uma vez que a primeira premissa não foi enunciada. O emissor do discurso assumiu que ela é de conhecimento geral e amplamente aceita, e por isso não havia necessidade de especificá-la.

A omissão de premissas muitas vezes torna os argumentos inválidos quando elas forem essenciais para a inferência. Tomemos outro exemplo:

“Ninguém saiu pela porta da frente, exceto o pastor. Logo, o assassino saiu pela porta dos fundos”.

Da forma apresentada, o argumento é inválido.

P – Ninguém saiu pela porta da frente, exceto o pastor.

C – Logo, o assassino saiu pela porta dos fundos.

Porém, se adicionarmos a premissa que foi omitida, o argumento torna-se válido:

P – Ninguém saiu pela porta da frente, exceto o pastor.

Q (omitida) – O pastor não é o assassino.

C – Logo, o assassino saiu pela porta dos fundos.

É fácil notar como a premissa que foi omitida, tornando o argumento elíptico, era essencial para a validade do argumento.

É por isso que em todo ato de comunicação o emissor do discurso deve tomar o cuidado de não assumir como obviamente verdadeiras e amplamente aceitas as premissas de seu argumento, pois isso pode levá-lo a omitir elementos necessários para a aceitação de suas conclusões.

1.2. CLASSIFICAÇÃO DE PROPOSIÇÕES

As proposições podem ser classificadas quanto à sua *quantidade* e quanto à sua *qualidade*.

Quanto à quantidade, as proposições podem ser *universais* ou *particulares*. Elas são universais quando se referem a todos os elementos de um determinado conjunto, e particulares quando se referem a pelo menos um elemento, mas não a todos.

Quanto à qualidade, as proposições podem ser *afirmativas* ou *negativas*. Como os próprios termos indicam, as proposições afirmativas dizem que algo é de determinado modo, e as negativas dizem que algo não é de determinado modo. Também podemos dizer que as proposições afirmativas *incluem* elementos em um conjunto lógico, enquanto as negativas *excluem* elementos de um conjunto.

Tomemos, por exemplo, dois conjuntos: o conjunto *pessoas idosas* e o conjunto *pessoas sábias*. Com eles, podemos montar as seguintes proposições:

“Todos os idosos são sábios”.

Essa é uma proposição *universal afirmativa*, pois assegura que toda a classe dos idosos está incluída na classe dos sábios. Todo membro da

primeira classe está incluído automaticamente na segunda. Essa proposição pode ser representada da seguinte forma:

“Todos os A são B”.

Agora vejamos outro exemplo:

“Nenhum idoso é sábio”.

Essa é uma proposição **universal negativa**, pois declara que todos os membros de uma determinada classe não são membros de outra classe. Pode ser representada assim:

“Nenhum A é B”.

Tomemos agora a proposição seguinte:

“Alguns idosos são sábios”.

Essa é uma proposição **particular afirmativa**, pois assegura que alguns membros da classe dos idosos são também membros da classe dos sábios. Pode ser representada da seguinte forma:

“Alguns A são B”.

Por fim, vejamos a seguinte proposição:

“Alguns idosos não são sábios”.

Essa é uma proposição **particular negativa**, uma vez que declara que alguns membros de uma determinada classe não pertencem à outra classe mencionada. Podemos representar as particulares negativas como:

“Alguns A não são B”.

Com base no exposto acima, podemos elaborar um quadro dos tipos de proposição possíveis:

Todo A é B/Todos os A são B	Universal afirmativa
Nenhum A é B	Universal negativa
Alguns A são B	Particular afirmativa
Alguns A não são B	Particular negativa

As proposições desses tipos incluem sempre dois termos. O **sujeito** é aquele que ocupa o lugar de A. O **predicado** é o que ocupa o lugar de B.

Essa classificação é relevante para a análise de silogismos, que veremos a seguir.

1.3. SILOGISMOS

De acordo com o Prof. Michel Aires de Souza:

“O silogismo é um tipo de argumento composto de três proposições: duas premissas e uma conclusão. Sua origem está ligada ao berço da civilização ocidental, a Grécia antiga, com o pensamento do filósofo Aristóteles. Ele chamou sua obra de Primeiros Analíticos, isto porque o silogismo é uma forma de análise que procura decompor em partes os argumentos e as proposições de um argumento e seus termos. Mais tarde o conjunto de seus escritos silogísticos foi chamado de Órganon, ou seja, ‘instrumento’ para pensar corretamente”.

Como se pode perceber, boa parte dos exemplos anteriormente utilizados eram silogismos. Retomemos o exemplo mais corriqueiro:

Todo homem é mortal.
 Sócrates é homem.
 Sócrates é mortal.

Na primeira premissa, “homem” é o **sujeito lógico**, e fica atrás da **cópula**. “É” representa a cópula, ou seja, **o verbo que exprime a relação entre sujeito e predicado na proposição**. “Mortal” é o **predicado lógico**, e fica depois da cópula.

Algumas vezes, as premissas do silogismo são chamadas de **antecedentes** e a conclusão de **consequente**.

Em um silogismo, existem três termos: o **termo maior**, o **termo menor** e o **termo médio**. O termo médio é assim chamado porque funciona como “ponte” ou elo de ligação entre o maior e o menor. Os termos *maior* e *menor* são assim chamados porque o primeiro designa a classe que possui maior extensão, enquanto o segundo designa a classe que possui menor extensão. Em virtude disso, a premissa que contém o termo maior chama-se **premissa maior** e aquela que contém o termo menor chama-se **premissa menor**. Vejamos o seguinte exemplo:

M		T					
Todo homem	é	racional	←	premissa maior			
t		M					
Platão	é	homem	←	premissa menor			
t		T					
Platão	é	racional	←	conclusão			← Consequente

No exemplo acima, “homem” é o termo médio (representado por M), que liga o termo menor, “Platão” (representado por t), ao termo maior, “racional” (representado por T). A primeira proposição é a premissa maior, porque contém o termo maior, e a segunda é a premissa menor, porque contém o termo menor.

Mas como saber qual é o termo maior e o termo menor? Com base na **extensão** dos termos:

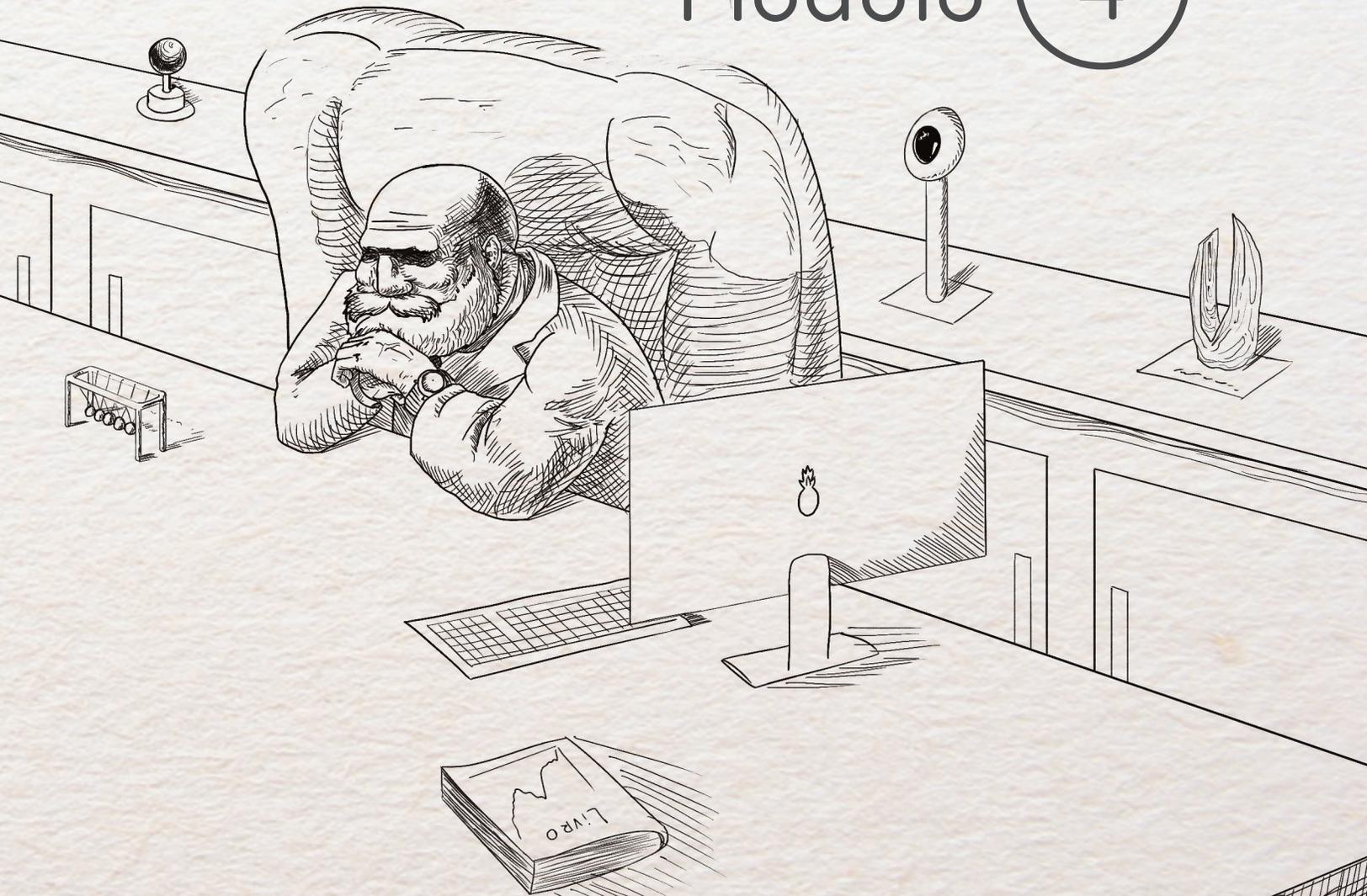
- O **termo maior** ocupa sempre o lugar de **predicado** na **conclusão**. No exemplo dado, “racional” tem mais extensão do que “homem” e “Platão” (é uma categoria mais abrangente do que as outras duas).
- O **termo menor** ocupa sempre o lugar de **sujeito** na **conclusão**. No exemplo, o termo menor é obviamente “Platão”, visto que tem menos extensão (ou seja, se refere a menos coisas) do que os termos “racional” e “homem”.
- O **termo médio** é aquele que permite a passagem das premissas à conclusão, porque possibilita estabelecer uma dada relação entre o termo menor e o maior. Esse termo **figura nas duas premissas, mas nunca pode entrar na conclusão**. No exemplo dado, o termo médio só pode ser “homem”, cuja extensão é maior que “Platão”, mas menor que “racional”.

Para entender melhor as relações entre termos maior, menor e médio, é interessante pensarmos em conjuntos. “Platão” se refere a um único indivíduo. “Homem” se refere a um conjunto de indivíduos. “Racional” se refere a uma característica abstrata, que pode ser compartilhada por todos os indivíduos da categoria “homem” e por outros seres (mesmo que apenas hipoteticamente). Quanto mais universal é um termo, maior a sua extensão; quanto mais particular um termo, menor é a sua extensão.

Todo silogismo segue oito regras fundamentais. Quatro se referem aos termos, e quatro, às premissas. No próximo capítulo estudaremos essas regras em detalhes.



Módulo 4



PROCESSOS DE DEDUÇÃO

REGRAS DOS SILOGISMOS



Os silogismos seguem oito regras fundamentais. São elas:

Regras dos Termos

- 1) O silogismo tem somente três termos: maior, menor e médio.
- 2) Nenhum termo pode ter maior extensão na conclusão do que nas premissas.
- 3) O termo médio nunca pode entrar na conclusão.
- 4) O termo médio deve ser tomado universalmente numa das premissas pelo menos uma vez.

Regras das Premissas

- 5) Nada se pode concluir de duas premissas negativas.
- 6) De duas premissas afirmativas não se pode tirar uma conclusão negativa.
- 7) De duas premissas particulares nada se pode concluir.
- 8) A conclusão segue sempre a premissa mais fraca (ou a “pior” premissa).

É essencial entender cada uma dessas regras para analisar corretamente os silogismos, bem como a validade de outros tipos de argumentos. Segue-se, então, uma explicação em detalhes de cada uma das regras, retirada do

material intitulado **Silogística Aristotélica**, de Paulo Margutti¹. Em alguns casos, notas foram adicionadas ao final da explicação.

1ª Regra O silogismo tem somente três termos

O silogismo completo deve ter exatamente três termos. O menor é ligado ao maior através do médio. Apenas dois termos, maior e menor, sem termo médio, não permitem a construção da conclusão. Quatro ou mais termos pecam por excesso e às vezes produzem confusão. Exemplo:

O cão ladra (premissa maior).
Aquele grupo de estrelas é o cão (premissa menor).
Logo, aquele grupo de estrelas ladra (conclusão).

Esse silogismo, embora aparente possuir apenas três termos, tem de fato quatro termos. Na premissa maior, o termo “cão” foi tomado no sentido do animal que todos conhecemos. Na menor, o mesmo termo foi tomado no sentido do nome de uma constelação. Assim, embora a palavra “cão” seja a mesma, os sentidos em que foi tomada são diferentes, o que aumentou o número de termos do argumento de três para quatro. A conclusão é incorreta, e o silogismo não é válido, porque possui quatro termos.

2ª Regra Nenhum termo pode ter maior extensão na conclusão do que nas premissas

Os termos do silogismo podem ser entendidos como designando classes de objetos. Nesse caso, temos de prestar atenção à extensão em que tais classes foram tomadas. Com efeito, se uma dessas classes for tomada, numa das premissas, em apenas parte de sua extensão e, na conclusão, em toda a sua

.....
1 Disponível em <http://goo.gl/fBGsPR>

extensão, estaremos diante de uma falácia: teremos passado indevidamente da parte para o todo. Não é difícil identificar a extensão do sujeito das proposições aristotélicas, pois já vem indicada através dos quantificadores utilizados. Assim, em “todo homem é mortal”, o termo “homem” foi tomado universalmente; em “algum médico é pediatra”, o termo “médico” foi tomado particularmente. Qual é a extensão, porém, dos predicados “mortal” e “pediatra”?

Sabemos que o predicado é tomado:

- a) particularmente, nas sentenças afirmativas “todo golfinho é mamífero” e “algum golfinho é mamífero”;
- b) universalmente, nas sentenças negativas “nenhum golfinho é mamífero” e “algum golfinho não é mamífero”.

Em virtude disso, podemos formular a seguinte regra para determinar a extensão do conceito que ocupa a posição de predicado:

Regra da extensão do predicado

- Sentença afirmativa Predicado tomado particularmente.
- Sentença negativa Predicado tomado universalmente.

Agora estamos em condições de verificar se um dado silogismo obedece ou não à segunda regra. Consideremos, por exemplo, o argumento abaixo:

Todos os arianos [u] estão fadados a dominar o mundo [p].
Ora, nenhum chinês [u] é ariano [u].
Logo, nenhum chinês [u] está fadado a dominar o mundo [u].

Representando “universalmente tomado” e “particularmente tomado”, respectivamente, por [u] e [p], foi possível colocar, logo após cada conceito, a indicação de sua extensão. Assim, na premissa maior, o sujeito “arianos” foi tomado universalmente e o predicado “fadados a dominar o mundo”, particularmente (predicado de sentença afirmativa); na premissa menor, o sujeito

“chinês” foi tomado universalmente, assim como o predicado “ariano” (predicado de sentença negativa); na conclusão, o sujeito “chinês” e o predicado “fadado a dominar o mundo” foram ambos tomados universalmente (predicado de sentença negativa). A partir daí, podemos estabelecer que o silogismo não é válido, pois toma particularmente o predicado “fadado a dominar o mundo” na premissa maior e depois o toma universalmente na conclusão, aumentando assim indevidamente a sua extensão. Foi feita uma passagem indevida da parte para o todo, e a segunda regra foi desrespeitada.

NOTA: Como o exemplo apresentado por Margutti pode não ser tão óbvio para a maioria dos estudantes, forneço aqui outro exemplo, que pode auxiliar a compreensão:

Todos os católicos [u] acreditam em um ser onipotente [p].
Nenhum muçulmano [u] é católico [u].
Logo, nenhum muçulmano [u] acredita em um ser onipotente [u].

Como se pode facilmente notar, o silogismo acima desrespeita a segunda regra e é falho.

3ª Regra O termo médio nunca pode entrar na conclusão

Se o termo médio aparecer na conclusão, não terá desempenhado a sua função de ponte entre dois conceitos e não permitirá uma inferência silogística. Essa regra é suficientemente intuitiva para dispensar exemplos.

4ª Regra O termo médio deve ser tomado universalmente numa das premissas pelo menos uma vez

Se o termo médio for tomado particularmente nas duas premissas, não haverá garantia de que a parte da extensão do termo médio na premissa maior é a

mesma parte da extensão do termo médio na premissa menor. Neste caso, ele não poderá funcionar como ponte entre os termos maior e menor e a inferência não será válida. Veja, por exemplo, o argumento abaixo:

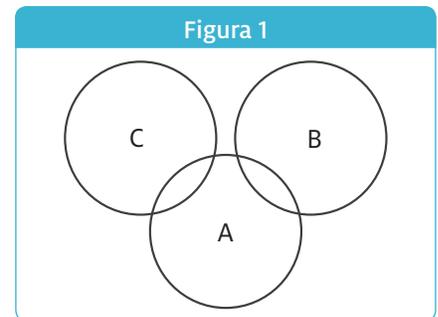
Alguns cogumelos [p] são venenosos [p].
Ora, alguns vegetais [p] são cogumelos [p].
Logo, alguns vegetais [p] são venenosos [p].

Como todas as sentenças envolvidas são particulares e afirmativas, tanto o sujeito como o predicado foram tomados particularmente em todas elas. Em virtude disso, o termo médio “cogumelos” foi tomado particularmente na maior e na menor. Como não sabemos se a parte dos cogumelos que são venenosos é a mesma parte da classe dos cogumelos na qual está inserida parte da classe dos vegetais, não há como ligar “vegetais” com “venenosos”. Assim, embora todas as sentenças envolvidas sejam verdadeiras, a inferência não é válida, pois desrespeita a 4ª Regra. A **Figura 1** ao lado ilustra uma situação possível, envolvendo os conceitos “A”, “B” e “C”:

Algum A é B.
Algum C é A.
Logo, algum C é B [?].

Embora C e B tenham algo em comum com A, isso não é suficiente para ligar esses dois conceitos entre si.

NOTA: Apesar do exemplo escolhido por Margutti, cogumelos não são mais classificados dentro do reino vegetal – são considerados fungos hoje em dia. Provavelmente o exemplo foi retirado de algum livro-texto antigo, antes do reino vegetal ser dividido. No entanto, o que foi exposto ainda é válido em termos lógicos.



5ª Regra Nada se pode concluir de duas premissas negativas

Se as premissas são negativas, elas simplesmente estão excluindo uma classe da outra. Isso não permite que o termo médio funcione como ponte e, desse modo, a inferência não pode ser válida. Vejamos, por exemplo, o argumento:

Nenhum A é B;
Nenhum B é C.
Logo, nenhum A é C [?].

A conclusão não decorre das premissas, pois do fato de as classes “A” e “C” estarem excluídas da classe “B”, nada nos autoriza a dizer sobre a relação entre A e C. Se $A = C$ e ambas diferem de B, as duas premissas do silogismo são verdadeiras; se $A \neq C$ e ambas diferem de B, as duas premissas também são verdadeiras. Logo, com base apenas na diferença de A e C com respeito a B, nada se pode concluir. O silogismo não é válido porque desrespeitou a 5ª regra.

6ª Regra De duas premissas afirmativas não se pode tirar uma conclusão negativa

Essa regra é bastante intuitiva e significa o seguinte: se as premissas são afirmativas, elas incluem classes umas nas outras (não há qualquer exclusão de classes); em virtude disso, a conclusão também deverá incluir uma classe na outra, não podendo haver qualquer exclusão aqui também. Esse caso dispensa exemplos.

7ª Regra De duas premissas particulares nada se pode concluir

Essa é apenas uma versão mais simplificada da 4ª regra. Com efeito, se as premissas forem particulares, o termo médio não terá sido tomado universalmente ao menos uma vez e não haverá inferência válida. Essa regra

permite que, em alguns casos, sejamos capazes de determinar a validade de um silogismo sem ter que examinar a extensão dos termos envolvidos. De posse dela, por exemplo, podemos dizer mais rapidamente que o silogismo sobre os cogumelos, na explicação da 4ª regra, não é válido porque tem duas premissas particulares. Isso nos poupa tempo.

8ª Regra

A conclusão segue sempre a premissa mais fraca (ou a “pior” premissa)

Aqui, a palavra “pior” tem a ver com o fato das sentenças envolvidas serem particulares ou universais, afirmativas ou negativas. Desse modo, se houver uma premissa particular no argumento, a conclusão deverá também ser particular; se houver uma premissa negativa no argumento, a conclusão deverá também ser negativa; se houver uma premissa simultaneamente particular e negativa, a conclusão deverá também ser particular negativa. Se, porém, as premissas forem todas universais, a conclusão deverá também ser universal.

Isso é verdade pelas seguintes razões: se houver uma premissa negativa, isso significa que um dos termos (menor ou maior) foi excluído do termo médio. Ora, como não pode haver duas premissas negativas, a outra é afirmativa e inclui o outro termo (maior ou menor) no termo médio. Nesse caso, a conclusão deverá necessariamente ser negativa, excluindo o termo menor do maior. Se houver uma premissa particular, isso significa que pelo menos um dos termos (maior ou menor) foi tomado particularmente. Isso é assim porque, pela 4ª regra, o termo médio deve ser tomado universalmente ao menos uma vez. Desse modo, para que o silogismo seja válido, o termo médio deve ocupar pelo menos uma das posições em que seja tomado universalmente, deixando para os outros dois (maior e menor) a maior parte das posições em que são tomados particularmente. Se, por fim, as duas premissas forem universais, isso significa que ambas são padronizadas através do quantificador universal (“todo”, “para todo”) e não possuem pressuposição existencial. Nesse caso, não poderíamos extrair delas uma conclusão particular, pois essa última é padronizada através do quantificador particular (“algum”, “existe”),

que tem pressuposição existencial. Se tirássemos tal conclusão, estaríamos indevidamente passando de um antecedente sem pressuposição existencial para um conseqüente com pressuposição existencial. Para ilustrar essa regra, consideremos as seguintes premissas:

Todo cogumelo [u] é vegetal [p].

Algum cogumelo [p] é venenoso [p].

O termo médio “cogumelo” foi tomado universalmente ao menos uma vez (na premissa maior). Em virtude das posições ocupadas, todos os outros termos foram tomados particularmente. A conclusão, para ser correta, deverá incluir o termo menor, “venenoso”, que foi tomado particularmente, no termo maior “vegetal”, que também foi tomado particularmente. Nesse caso, ela deverá ser:

Logo, alguma coisa venenosa [p] é vegetal [p].

Para garantir a validade do argumento, a conclusão (particular) teve que seguir a “pior” premissa (também particular). Por razões semelhantes, se houvesse uma premissa negativa, a conclusão também teria que ser negativa.

LEIS DO PENSAMENTO



Para que possamos construir raciocínios formalmente válidos, devemos atentar para alguns princípios capazes de servir de critério para o conhecimento verdadeiro. São eles:

Princípio da identidade

Aquele que afirma a identidade de determinada coisa com ela mesma. Toda coisa é o que é, todo ser é igual a si próprio ($A=A$, $B=B$, e assim por diante).

Exemplo:

Uma girafa é uma girafa (ela é igual a si mesma).

Princípio da (não-)contradição

Determina que uma coisa, considerada sob o mesmo aspecto, não pode ser e não-ser ao mesmo tempo. Por conseguinte, coisa alguma pode ter e não ter, ao mesmo tempo, determinada propriedade. Exemplos:

É impossível que algo seja seco e úmido ao mesmo tempo.

Uma girafa não é uma não-girafa e uma não-girafa não é uma girafa.

Princípio do terceiro excluído

Afirma que, dada uma noção qualquer, ou ela é verdadeira ou é falsa – isto é, não há um possível meio-termo entre a afirmação e negação. O princípio do terceiro excluído sustenta, assim, que só existem dois modos de ser, e, por conseguinte, de dois juízos contraditórios, um é necessariamente verdadeiro e o outro falso. Exemplo:

Entre um ser que é uma girafa e um ser que não é uma girafa, não existe terceira possibilidade ou meio termo (não existem “camelogirafas” ou “patogirafas”; essa terceira hipótese está excluída).

Esses três princípios foram elaborados formalmente por Aristóteles (384–322 a.C.). Mais dois princípios foram formulados posteriormente por Leibniz (1646–1716 d.C.), com base nos princípios aristotélicos:

Princípio da razão suficiente

“Fato algum pode ser tomado como verdadeiro ou existente, nem algum enunciado ser considerado verídico, sem que haja uma razão suficiente para ser assim e não de outro modo” (grifo meu).

Identidade dos indiscerníveis (ou “Lei de Leibniz”)

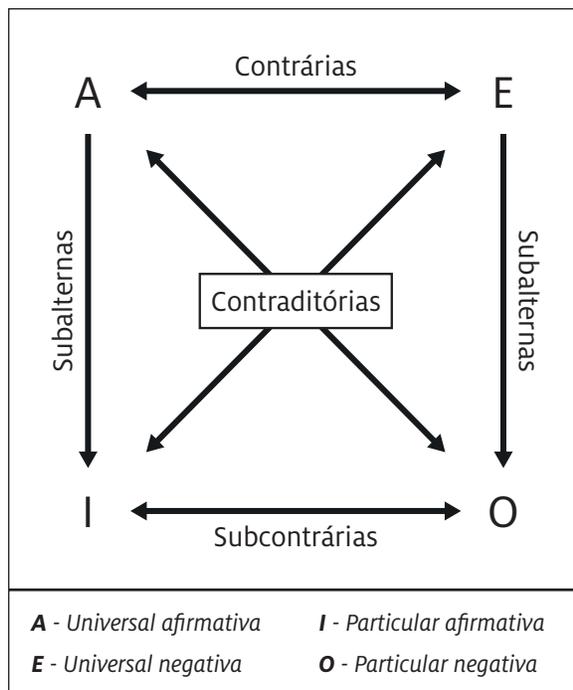
De acordo com esse princípio, dois ou mais objetos ou entidades são idênticos (são uma e a mesma entidade) se eles possuem todas as suas propriedades em comum. Ou seja: se todas as características do objeto X forem iguais às do objeto Y, eles são o mesmo objeto (ainda que estejam sendo designados por nomes diferentes).

Há outras formulações e interpretações ligeiramente diferentes dos princípios aristotélicos e leibnizianos, como as de Schopenhauer (1788–1860)

e Boole (1815–1864). No entanto, o arcabouço geral das leis do pensamento geralmente é descrito nos livros-texto de lógica como apresentado acima.

2.1. TÁBUA DE OPOSIÇÕES

A tábua de oposições, que também costuma ser chamada de quadrado dos opostos ou quadrado lógico, tem origem desconhecida – mas acredita-se que Severino Boécio (475 – 524 d.C.) tenha sido o responsável por lhe dar a forma final. É um meio didático de ilustrar as relações lógicas fundamentais. Ela nos auxilia a avaliar se proposições são verdadeiras ou falsas, e também esclarece algumas relações fundamentais entre proposições no interior de argumentos.



O quadrado lógico nos permite ver com facilidade as **relações entre as proposições**:

Proposições contrárias ($A \leftrightarrow E$)

São proposições universais que diferem só pela qualidade (negação ou afirmação). Exemplo:

“Todos os velhos são sábios” (A) e “nenhum velho é sábio” (E).

Proposições subcontrárias ($I \leftrightarrow O$)

São proposições particulares que diferem só pela qualidade. Exemplo:

“Alguns velhos são sábios” (I) e “alguns velhos não são sábios” (O).

Proposições subalternas ($A \rightarrow I$ e $E \rightarrow O$)

São proposições que só diferem pela quantidade (número de indivíduos que estão sendo relacionados). Exemplo:

“Todos os homens são racionais” (A) e “alguns homens são racionais” (I);
“nenhum velho é sábio” (E) e “alguns velhos não são sábios” (O).

Proposições contraditórias ($A \leftrightarrow O$ e $E \leftrightarrow I$)

São proposições que diferem quanto à quantidade e quanto à qualidade. Exemplo:

“Todos os homens são brancos” (A) e “alguns homens não são brancos” (O);
“nenhum homem é branco” (E) e “alguns homens são brancos” (I).

Vamos aplicar a tábua de oposições. Tomemos a frase abaixo:

“Todo mamífero é um animal”.

Como já mostramos anteriormente, essa proposição é uma universal afirmativa (A). Assim, sua *contrária* precisa ser uma universal negativa (E), como “nenhum mamífero é animal” (as duas proposições afirmam coisas opostas, por isso diz-se que são contrárias uma à outra). Sua *contraditória* deve ser uma particular negativa (O), como “alguns mamíferos não são animais” (se todos os mamíferos são animais, é contraditório afirmar que alguns não são). Sua *subalterna* tem de ser uma particular afirmativa (I), como “alguns mamíferos são animais” (se todos os mamíferos são animais, é de se esperar que alguns mamíferos sejam animais – só mudou a “abrangência” da proposição).

Vale a pena usar ainda um segundo exemplo:

“Alguns animais são vertebrados”

Essa proposição é uma particular afirmativa (I). Sua *subcontrária* deve ser uma particular negativa (O), como “alguns animais não são vertebrados” (ela complementa a primeira – se apenas alguns animais são vertebrados, obviamente existem alguns que não o são). Sua *contraditória* precisa ser uma universal negativa (E), como “nenhum animal é vertebrado” (se alguns animais são vertebrados, é contraditório dizer que nenhum é). E ela será *subalterna* de uma universal afirmativa, como “todos os vertebrados são animais” (se todos os vertebrados são animais, é evidente que alguns animais são vertebrados).

É bastante perceptível que o quadrado dos opostos segue algumas **leis**:

- **Lei (ou regra) das contrárias:** Duas proposições contrárias não podem ser ambas verdadeiras ao mesmo tempo.
- **Lei (ou regra) das contraditórias:** Duas proposições contraditórias não podem ser nem verdadeiras e nem falsas ao mesmo tempo.
- **Lei (ou regra) das subcontrárias:** Duas proposições subcontrárias não podem ser ambas falsas ao mesmo tempo.

Aplicando essas leis ao primeiro exemplo dado, as proposições “todo mamífero é um animal” e “nenhum mamífero é animal” (contrárias uma à outra) não podem ser ambas verdadeiras ao mesmo tempo. As proposições “todo mamífero é um animal” e “alguns mamíferos não são animais” (contraditórias) não podem ser nem verdadeiras, nem falsas ao mesmo tempo (se uma for falsa, a outra é verdadeira e vice-versa).

Usando o segundo exemplo, “alguns animais são vertebrados” e “alguns animais não são vertebrados” (subcontrárias uma à outra) não podem ser ambas falsas ao mesmo tempo (se eles não são nem uma coisa, nem outra, o que são?). As proposições “alguns animais são vertebrados” e “nenhum animal é vertebrado” (contraditórias entre si) não podem ser verdadeiras e nem falsas ao mesmo tempo (se uma é verdadeira, a outra é falsa e vice-versa).

DIAGRAMAS DE VENN



Outra forma de analisarmos proposições e argumentos é proceder pelo uso dos diagramas de Venn, que são assim chamados por terem sido apresentados pelo matemático e lógico britânico John Venn (1834–1923). Tais diagramas são feitos com figuras curvas fechadas desenhadas sobre um plano, nas quais o interior da figura representa os elementos de um conjunto. Assim, é possível representar todas as relações lógicas possíveis entre classes distintas em um mesmo diagrama.

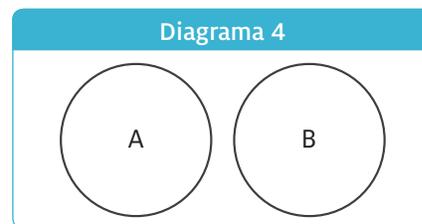
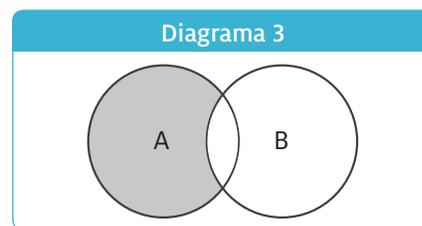
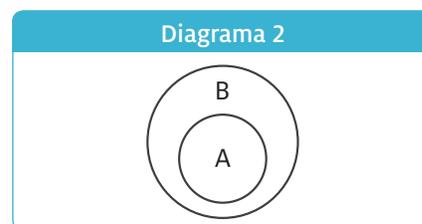
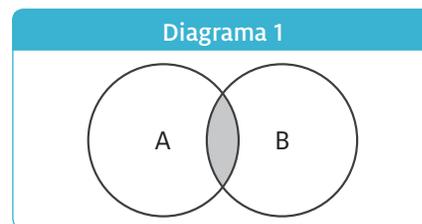
Vamos a um exemplo:

A proposição “Alguns A são B” pode ser representada graficamente no **Diagrama 1**. Na imagem ao lado, o grupo (ou classe, ou conjunto) A está graficamente representado pelo círculo da esquerda, enquanto o conjunto B é representado pelo círculo da direita. Os elementos do conjunto A que também fazem parte da classe B (de acordo com a proposição “alguns A são B”) estariam na porção colorida em cinza.

Da mesma forma, a proposição “todos os A são B” poderia ser representada no **Diagrama 2**, indicando que todos os elementos do grupo A também fariam parte do conjunto B.

A proposição “alguns A não são B” poderia ser indicada no **Diagrama 3**, enquanto a proposição “nenhum A é B” implicaria no gráfico visto no **Diagrama 4**.

Através do uso desses diagramas algumas relações lógicas podem ser tornadas mais claras, facilitando a análise de proposições e, conseqüentemente, de argumentos. Tomemos um exemplo prático: suponhamos que, ao



contratar uma construtora para reformar sua casa, você escute do responsável pela negociação dos serviços o seguinte:

“Se for barato e rápido, não ficará bom. Se for bom e barato, não será rápido. Se for rápido e bom, não será barato”.

Colocando-se o trecho acima em uma representação gráfica, teríamos o a representação do **Diagrama 5**.

As categorias “bom”, “barato” e “rápido” representam três conjuntos distintos (que poderiam perfeitamente ser chamados de conjuntos A, B e C). No caso do que foi dito pelo funcionário da construtora, as intersecções sempre se dão entre dois dos conjuntos, mas nunca entre os três. O gráfico mostra claramente os pontos de intersecção, facilitando a compreensão de um discurso que poderia ser de difícil apreensão, caso ficasse apenas no âmbito oral ou escrito.

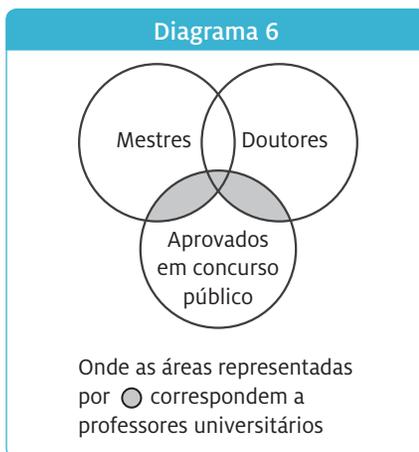
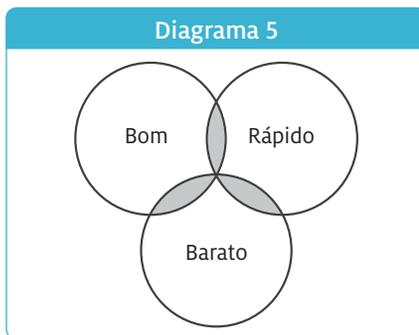
Vamos a mais um exemplo:

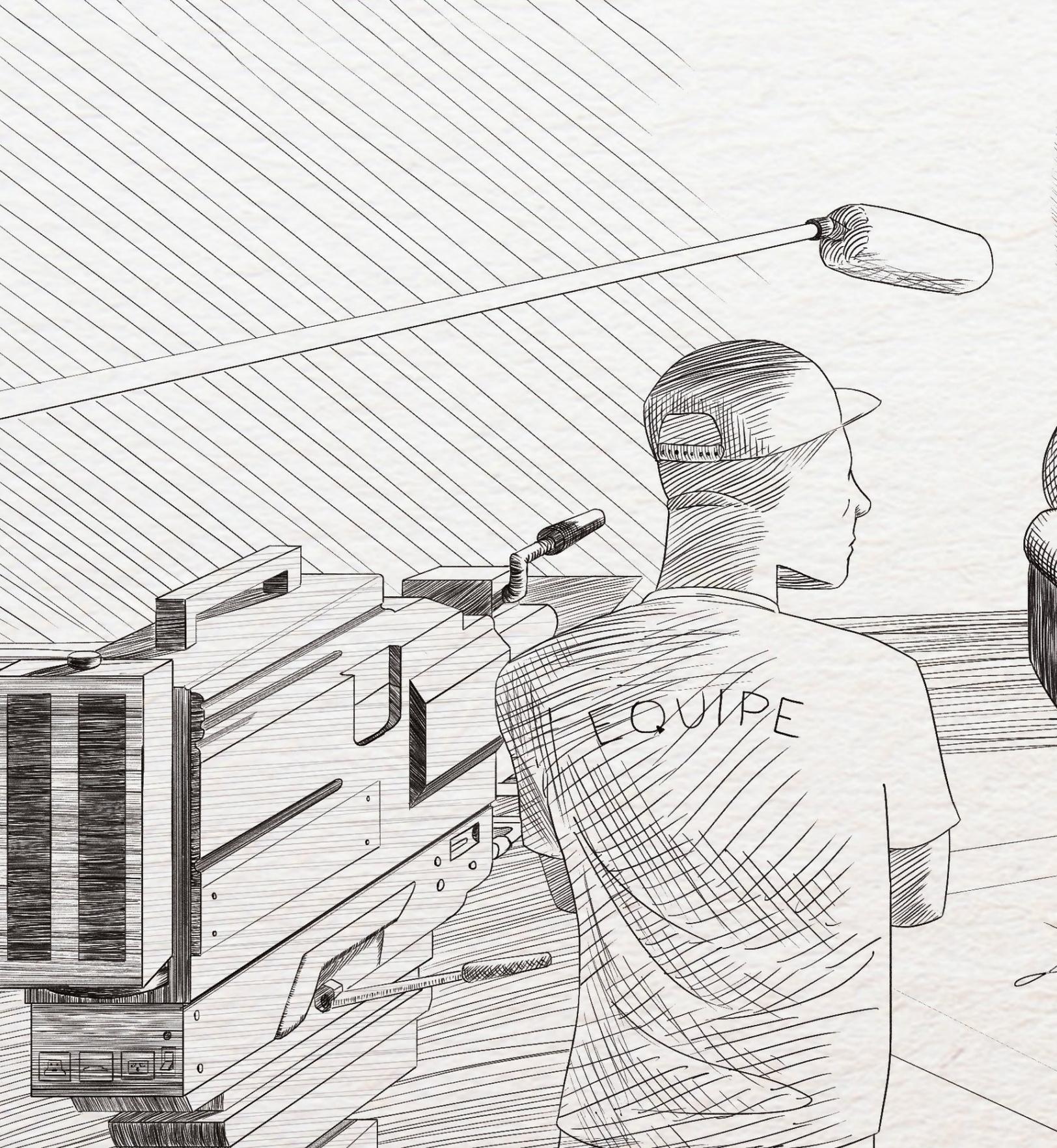
“Todos os professores das universidades públicas possuem, no mínimo, o título de mestre. Alguns possuem também o título de doutor, sendo que muitos desses doutores passaram pelo mestrado antes – mas nem todos, já que alguns entram direto no doutorado logo após a graduação. Além disso, todos os professores das universidades públicas, sem exceção, também foram aprovados em um concurso público. Porém, nem todos os doutores e mestres que foram aprovados em concursos públicos trabalham em universidades”.

Esse parágrafo enorme e complexo resultaria na seguinte representação através do **Diagrama 6**, ao lado.

É fácil observar como a representação gráfica em conjuntos facilita o entendimento daquilo que é dito e pode ser usada como auxílio na análise de argumentos.

No próximo capítulo, explicaremos a lógica indutiva e suas diferenças em relação à lógica dedutiva.





EQUIPE

Módulo 5



LÓGICA INDUTIVA

LÓGICA INDUTIVA E LÓGICA DEDUTIVA



Tradicionalmente, costumava-se dizer que existem dois ramos distintos na lógica: a lógica dedutiva e a lógica indutiva. Entretanto, hoje em dia a maior parte das pessoas usa o termo “lógica” em referência à lógica dedutiva, reservando outras expressões para o campo que era chamado de lógica indutiva. Isso se deve às diferenças profundas entre essas duas maneiras de elaborar raciocínios.

O processo de **dedução** foi o que estudamos até aqui. Inicia-se com premissas que são aceitas como verdadeiras, e a partir delas tenta-se descobrir o que mais será verdadeiro devido a elas. Com a dedução é possível obter **prova absoluta das conclusões, desde que as premissas estejam corretas**. Porém, se for impossível confirmar o valor de verdade das premissas, elas devem ser aceitas com base na fé ou apenas com fins exploratórios (seriam assumidas como **hipoteticamente** verdadeiras).

Em um processo de **indução** parte-se de alguns dados e, a partir deles, tenta-se determinar quais conclusões podem ser logicamente derivadas desses dados. Por exemplo: se dispomos do dado de que a chance de desenvolver depressão é consideravelmente maior se um dos pais da pessoa também for depressivo, é possível concluir que deve haver algum fator hereditário que afeta o surgimento da doença. Isso seria, certamente, uma **hipótese provável** em virtude dos dados. Porém, a indução não **prova** de maneira **definitiva** que essa hipótese está correta – outras hipóteses também poderiam explicar o mesmo fenômeno com grau razoável de **confiabilidade**. Por exemplo, o comportamento de um pai ou mãe que seja depressivo poderia influenciar

o comportamento do(s) filho(s), e isso não teria relação com a genética. O importante na indução é que a hipótese ou a teoria que foi formulada explica adequadamente os dados, mas não exclui outras explicações possíveis. O raciocínio indutivo é **probabilístico**: existem **graus de confiança** usados para afirmar se uma determinada conclusão é digna de nota ou não, mas não há maneiras de estabelecer de forma **definitiva** o valor de verdade das conclusões apresentadas. Ao invés de serem **válidos ou inválidos**, os argumentos indutivos são classificados como **fortes ou fracos**, de acordo com a **probabilidade** de que a sua conclusão seja verdadeira.

Como pode ser facilmente percebido, os raciocínios indutivos estão muito mais próximos das nossas experiências cotidianas do que os raciocínios dedutivos. Eles estabelecem aquilo que é **provavelmente verdadeiro**. Foi isso que gerou a disputa entre racionalismo e empirismo durante o período das revoluções científicas: enquanto a dedução fornece provas absolutas, nunca entra em contato com o mundo real – porque não permite observação e experimentação para testar o valor de verdade das premissas. A indução, por outro lado, permite a observação e a experimentação, mas nunca fornece provas definitivas das conclusões. O desenvolvimento do método científico caracterizou-se por uma gradual síntese entre essas abordagens.

Diversos filósofos especularam se os raciocínios indutivos de fato produzem conhecimento, visto que todo processo de indução parte ou de uma **generalização** (por exemplo: assumir que todos os cisnes são brancos, apenas porque todos os cisnes que alguém já viu são brancos) ou da **crença na uniformidade da natureza** – em outras palavras, a crença de que eventos futuros ocorrerão do mesmo modo que eventos passados (por exemplo: assumir que o comportamento de um corpo em movimento será exatamente o mesmo em relação às outras vezes em que ele esteve em movimento). Isso coloca em xeque todas as conclusões empíricas da nossa vida cotidiana e do processo científico, motivo pelo qual Charlie Dunbar Broad (1887–1971) afirmou que “a indução é a glória da ciência e o escândalo da filosofia”. Embora o problema da indução remonte ao **pirronismo** (séc. I a.C. até início do séc. III d.C.), foi **David Hume** (1711–1776) que o postulou na forma como hoje

conhecemos, com a resposta mais famosa a respeito tendo sido dada por **Karl Popper** (1902–1994) dois séculos depois.

A abordagem dedutiva, em qualquer campo do conhecimento, também costuma ser conhecida como “**top-down**” (“**de cima para baixo**”), enquanto a abordagem indutiva costuma ser conhecida como “**bottom-up**” (“**de baixo para cima**”).

TIPOS DE ARGUMENTOS INDUTIVOS



2.1. ARGUMENTO POR ANALOGIA

O tipo mais comum de argumento indutivo costuma ser o **argumento por analogia**. Eis aqui dois exemplos, retirados da obra de Copi (1978):

- 1) *“...a primeira revolução industrial, a revolução das ‘sombrias usinas satânicas’, significou a desvalorização do braço humano pela concorrência da maquinaria. Não há nenhum trabalho com que um trabalhador de pá e picareta possa viver nos Estados Unidos, e que seja suficientemente baixo para concorrer com o trabalho de uma escavadora mecânica. Do mesmo modo, a moderna revolução industrial [computadores eletrônicos de alta velocidade, as chamadas ‘máquinas pensantes’] está destinada a desvalorizar o cérebro humano, pelo menos, em suas decisões mais simples e rotineiras. Naturalmente, assim como o carpinteiro, o mecânico e o alfaiate hábeis sobreviveram, em certa medida, à primeira revolução industrial, também o cientista e o administrador hábeis poderão sobreviver à segunda”.*
- 2) *“Podemos observar uma semelhança muito grande entre esta Terra que habitamos e os outros planetas, Saturno, Júpiter,*

Marte, Vênus e Mercúrio. Todos eles gravitam em torno do Sol, tal como a Terra, embora em diferentes distâncias e em períodos diferentes. Todos recebem sua luz do Sol, tal como a Terra. Sabe-se que muitos deles giram em redor de seus eixos, tal como a Terra; e, por isso, devem também apresentar uma sucessão de dias e noites. Alguns deles têm suas luas, que servem para dar-lhes luz na ausência do Sol, tal como a nossa Lua nos dá. Todos eles, em seus movimentos, estão sujeitos à mesma lei de gravitação, tal como acontece à Terra. Baseando-se em todas estas semelhanças, não é disparatado pensar que esses planetas, à semelhança da Terra, possam estar habitados por criaturas viventes de várias ordens. Existe uma certa probabilidade nesta conclusão por analogia”.

É perfeitamente possível que aquilo que aconteceu aos trabalhadores manuais com a primeira revolução industrial não aconteça aos trabalhadores intelectuais com a segunda. Também é logicamente possível que a Terra seja o único planeta habitado. Os argumentos por analogia não pretendem ser matematicamente certos; o que se pretende com eles é que tenham algum grau de probabilidade.

O argumento por analogia pode ser descrito da seguinte forma:

A, B, C e D possuem as propriedades P e Q.

A, B e C também possuem a propriedade R.

Logo, D também deve possuir a propriedade R.

Porém, é preciso tomar cuidado com o uso não argumentativo da analogia. Analogias são frequentemente usadas como artifício literário (para fins de descrição) e em explicações (como meio de tornar algo inteligível através da comparação com outra coisa que é melhor conhecida e com a qual apresente semelhanças). Em nenhum desses dois casos há um **argumento**, embora exista **analogia**. O uso não-argumentativo (**descritivo**) das analogias não deve ser confundido com os **argumentos por analogia**.

2.2. GENERALIZAÇÃO

Uma **generalização indutiva** sempre procede a partir de uma premissa sobre uma **amostra**. Exemplo:

“Da amostra estudada, 72% das pessoas não lavaram suas mãos após usarem o banheiro. Portanto, cerca de 72% das pessoas não lavam as mãos após usarem o banheiro”.

A generalização indutiva pode ser descrita da seguinte forma:

Uma proporção Q da amostra possui a característica A .

Logo, uma proporção Q do grupo estudado possui a característica A .

O argumento é indutivo, porque não foram observados **todos** os elementos de um determinado conjunto, mas apenas parte deles. Há uma **probabilidade de certeza** que aumenta à medida em que aumenta o **tamanho da amostra**, mas não há certeza absoluta sobre o que está sendo afirmado.

2.3. SILOGISMO ESTATÍSTICO, INDUÇÃO SIMPLES E PREDIÇÃO

O **silogismo estatístico** e a **indução simples** são muito parecidos. Ambos procedem a partir de uma generalização para dizer algo a respeito de um indivíduo. Exemplo:

“80% dos homens que moram sozinhos consomem bebidas alcoólicas pelo menos uma vez por semana. João é um homem que mora sozinho. Logo, há 80% de chance de que ele consuma bebidas alcoólicas pelo menos uma vez por semana”.

Esses raciocínios podem ser descritos da seguinte forma:

Uma proporção Q do grupo P possui a característica A .

X é um membro de P .

Logo, há uma probabilidade Q de que X tenha a característica A .

A diferença entre os dois reside no tipo de informação da primeira premissa: em um silogismo estatístico, a proporção seria algo como “todos”, “alguns”, “três quintos”, etc. Na indução simples parte-se de uma amostra, e a primeira premissa é, na verdade, a conclusão de uma generalização anterior.

Uma variante desse tipo de raciocínio é a **predição**, na qual se conclui algo sobre um **futuro** indivíduo a partir de uma amostra **passada** do grupo ao qual ele pertence. Exemplo:

“Dois terços dos ciclistas que conheci eram vegetarianos. Portanto, há $2/3$ de chance do próximo ciclista que eu conhecer ser vegetariano”.

2.4. INFERÊNCIA CAUSAL

A **inferência causal** retira uma conclusão de causa-e-efeito sobre dois eventos devido às condições em que ocorreram. Por exemplo:

“Todas as vezes em que meu carro deu defeito foi logo após emprestá-lo para meu irmão. Logo, deve ser meu irmão que gera os defeitos no carro”.

A inferência causal pode ser descrita da seguinte forma:

O evento A ocorreu logo depois do evento B .

Logo, B deve ser causa de A .

Uma variante pode ser:

O evento A ocorreu na presença das condições B , C e D .
O evento A não ocorreu na presença das condições C e D ,
enquanto B estava ausente.
Logo, B deve ser causa de A .

VIÉS



Da mesma maneira que com argumentos dedutivos, **vieses** podem distorcer a aplicação de argumentos indutivos, impedindo o seu formulador de obter a conclusão mais lógica baseada nos dados de que dispõe. Os vieses mais comuns na indução são a **heurística de disponibilidade**, o **viés de confirmação** e o **viés de mundo previsível**.

A **heurística de disponibilidade** faz com que o indivíduo dependa primariamente de informações que são mais prontamente disponíveis para ele. Em pesquisas que pedem às pessoas que estimem o número de mortes devido a diversas causas, por exemplo, a maioria dos respondentes tende a dizer que as causas de morte mais comuns são aquelas mais presentes na mídia, como homicídio e acidentes de avião, mas tendem a ignorar ou atribuir pouca importância a causas como doenças ou acidentes domésticos. Essas últimas são “menos acessíveis”, porque o indivíduo que responde à pesquisa não está sendo bombardeado constantemente com informações sobre elas, como no caso das primeiras.

O **viés de confirmação** baseia-se na tendência natural em confirmar uma determinada hipótese, ao invés de refutá-la. Ao que parece, existe uma tendência das pessoas em coletarem, rememorarem e interpretarem as informações de forma seletiva, ignorando-se ou rejeitando informações que são contrárias às suas crenças iniciais. Tal fenômeno ocorre com maior frequência quando o assunto em questão está associado a uma carga emocional muito forte, tal como crenças religiosas, convicções políticas, e assim por diante. É através desse fenômeno que normalmente são explicadas a

perseverança da crença (quando um indivíduo persiste em acreditar em algo mesmo quando evidências que refutam sua crença lhe são apresentadas), a **polarização de atitudes** (quando dois grupos distintos interpretam de maneiras diferentes — cada um em seu próprio favor — o mesmo fato ou dado, levando a atitudes cada vez mais extremadas), o **efeito de primazia irracional** (quando uma informação é considerada mais relevante por ter sido obtida antes das demais) e a **correlação ilusória** (quando as pessoas falsamente percebem uma associação entre dois eventos ou situações não-relacionados). Exemplos:

Exemplo 1:

Mesmo após inúmeras evidências de que um parente ou ente querido teve uma atitude antiética, o indivíduo se recusa a acreditar que a acusação é verdadeira e alega que as evidências são falsas [**perseverança da crença**].

Exemplo 2:

Um mesmo dado governamental (por exemplo: 14% das famílias que recebem auxílio financeiro por meio de um programa governamental deixaram esse programa desde o seu início, dez anos antes) é interpretado como algo positivo por governistas (14% dos indivíduos não precisam mais de auxílio e saíram da linha de pobreza) e como algo negativo pela oposição (após dez anos, 86% das famílias não conseguiram inserção no mercado de trabalho, o que demonstra a ineficiência da medida) [**polarização de atitudes**].

Exemplo 3:

As primeiras pessoas de determinado grupo (por exemplo: uma religião ou agremiação política) que um indivíduo conheceu tinham um bom caráter. Mesmo após inúmeras décadas de encontros com pessoas de caráter questionável que fazem parte do mesmo grupo, em quantidade muito maior do que aqueles que conheceu inicialmente, o indivíduo em questão continua a acreditar que aquele conjunto de pessoas é composto majoritariamente por indivíduos de boa índole [**efeito de primazia irracional**].

Exemplo 4:

Uma pessoa em tratamento contra uma doença grave (por exemplo: um câncer) começa a adotar atitudes paralelas ao tratamento (como rituais religiosos, uso de remédios caseiros, homeopatia, etc.) pois crê que podem auxiliá-la. Ao apresentar uma melhora no quadro clínico, o indivíduo erroneamente atribui sua cura não ao esforço do médico ou ao tratamento prescrito, mas às atitudes paralelas que tomou [**correlação ilusória**].

O **viés de mundo previsível** é a inclinação em perceber ordenamento onde ele na verdade não existe. Jogos de azar, por exemplo, se baseiam nisso. Em uma mesa de roleta, para citar um caso bastante comum (e bem estudado), após a bola cair inúmeras vezes no vermelho, o indivíduo tende a acreditar que na próxima rodada ela irá cair em um número preto — a pessoa procura uma explicação simples para o que testemunhou e uma forma de prever o que irá acontecer, desconsiderando que a forma como o jogo funciona é altamente complexa e tem resultados imprevisíveis.

A relação das pessoas com o horóscopo é um excelente exemplo de raciocínio enviesado. Muitas pessoas buscam uma maneira simples de explicar seus traços de personalidade ou as coisas que lhes ocorrem durante o dia (apelando para o dia, mês e horário em que nasceram como causa dos mais diversos fenômenos e características), ignorando que inúmeros fatores altamente complexos influenciaram o resultado (como genética, meio social, experiências de vida, estudo, etc.), aceitando como prova da veracidade do sistema qualquer informação que coincida com as “previsões”, mesmo que essas últimas sejam vagas (configurando uma correlação ilusória) e rejeitando qualquer informação que vá contra aquele sistema de crenças preestabelecido (configurando um caso de perseverança da crença).

AValiação dos ARGUMENTOS INDUTIVOS



Embora nenhum argumento indutivo seja válido em termos formais, alguns deles são mais convincentes do que outros. Os argumentos indutivos podem ser avaliados com base na maior ou menor probabilidade com que suas conclusões são estabelecidas.

O primeiro critério relevante para a apreciação de um argumento indutivo é o número de entidades entre as quais se afirmam as analogias. Se eu informo a um amigo que me serviram comida estragada na última vez em que fui a determinado restaurante e lhe recomendo que evite o estabelecimento, ele pode me dizer que tirei uma conclusão apressada e me aconselhar a dar uma nova oportunidade ao local. Porém, se eu disser que isso ocorreu em cinco ocasiões distintas e que, além de mim, dois outros amigos passaram pela mesma experiência, esses casos suplementares ampliam a probabilidade da minha conclusão (de que o restaurante deve ser evitado) ser aceita como correta.

Um segundo parâmetro é a quantidade de aspectos nos quais as entidades são análogas. Se um carro que comprei recentemente foi adquirido na mesma loja que meu carro antigo, que me serviu de forma confiável durante vários anos, existe certo grau de probabilidade de que o carro novo também atenda às minhas expectativas e me deixe satisfeito. Porém, se, além de ter sido comprado na mesma loja, o novo carro for do mesmo tipo que o antigo (por exemplo, um jipe), for produzido na mesma fábrica e eu for utilizá-lo nas mesmas condições e com os mesmos propósitos, o grau de confiabilidade do meu raciocínio aumenta consideravelmente.

Um terceiro critério é a relação entre a “força” da conclusão e a das premissas. Se Carlos possuir um automóvel que roda 10 km por litro de combustível, eu posso inferir, por analogia, que, caso João compre um carro do mesmo modelo, o veículo também terá um bom rendimento. Se eu extrair a conclusão de que o automóvel de João fará mais do que 5 km por litro de combustível, a probabilidade de acertar será elevada. Se especular que o veículo fará mais do que 7 km por litro, a probabilidade de acerto é um pouco menor. Se concluir que ele fará exatos 10 km para cada litro de combustível, a chance de estar certo será consideravelmente menor.

Outro meio de avaliar a confiabilidade do argumento indutivo é através do número de **desanalogias**, ou seja, pontos de diferença entre os exemplos mencionados nas premissas e o caso ao qual se refere a conclusão. No exemplo anterior, qualquer das conclusões teria um grau de certeza muito mais baixo se acrescentássemos que Carlos normalmente conduz seu veículo a 120 km/h, enquanto João normalmente o faz a 60 km/h.

Também é preciso levar em consideração a **relevância** das entidades que estão sendo comparadas. No exemplo dos carros, características como o tipo de motor, a qualidade do combustível, a velocidade em que os veículos são conduzidos e o peso dos veículos são relevantes na questão do desempenho. Não seriam relevantes, por exemplo, a cor da pintura dos carros, o acabamento dos painéis ou o estofamento dos bancos. Nesse sentido, comparações podem ser completamente irrelevantes, dependendo do que está sendo comparado.

Levando-se em consideração a relevância, há casos em que desanalogias podem servir para aumentar a confiabilidade de uma previsão: se dez estudantes diferentes da mesma escola conseguiram ser aprovados no processo seletivo para uma determinada universidade de renome, e se todos eles possuem crenças religiosas, origem étnica, crenças políticas, etc, diferentes, é bastante provável que outros estudantes da mesma instituição também tenham sucesso no exame. Nesse caso, as diferenças são relevantes devido à inferência causal:

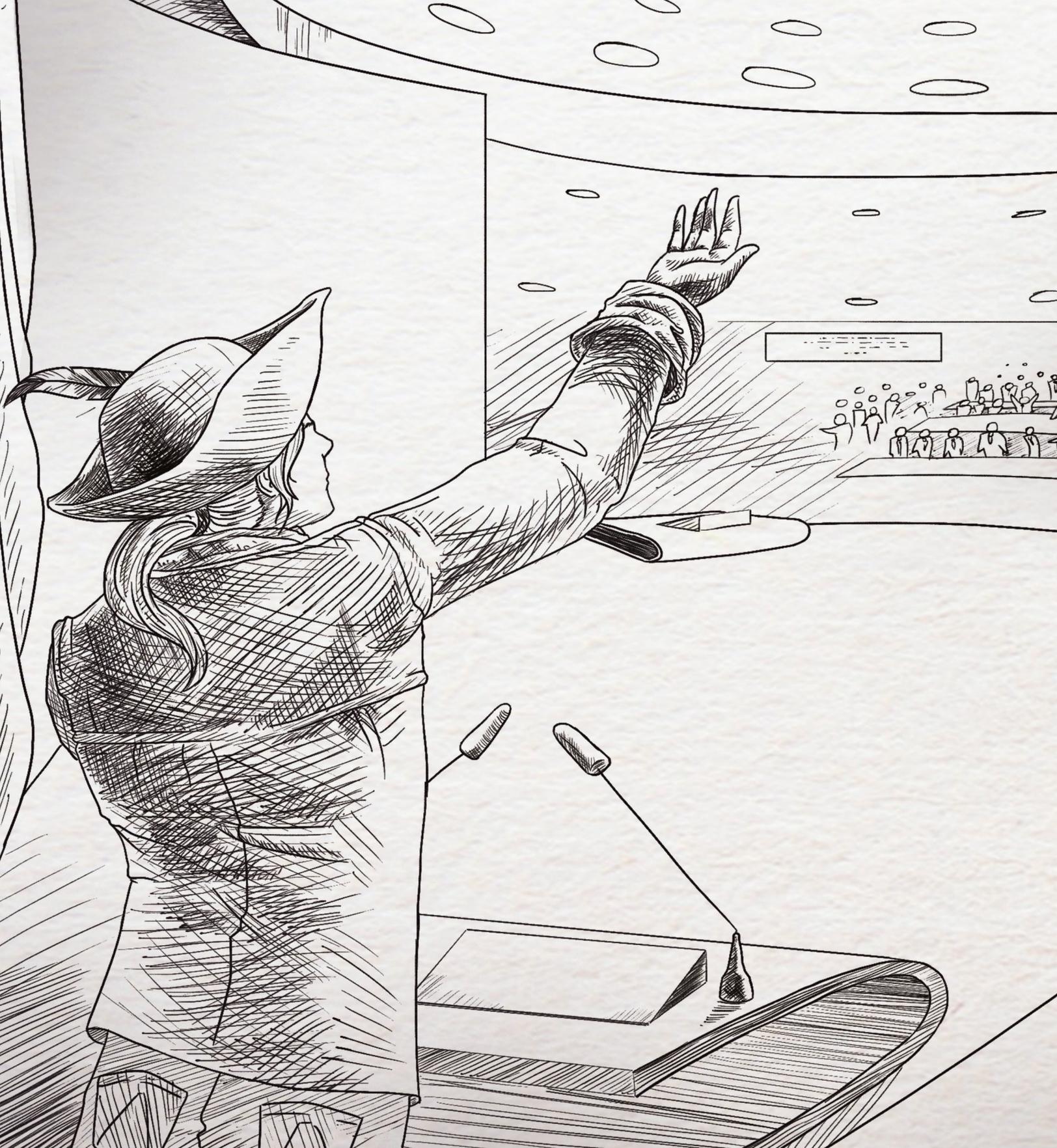
A, B, C e D possuem diferenças nas características P, Q, R e S.

A, B, C e D possuem a semelhança X.

A, B e C obtiveram o resultado Y.

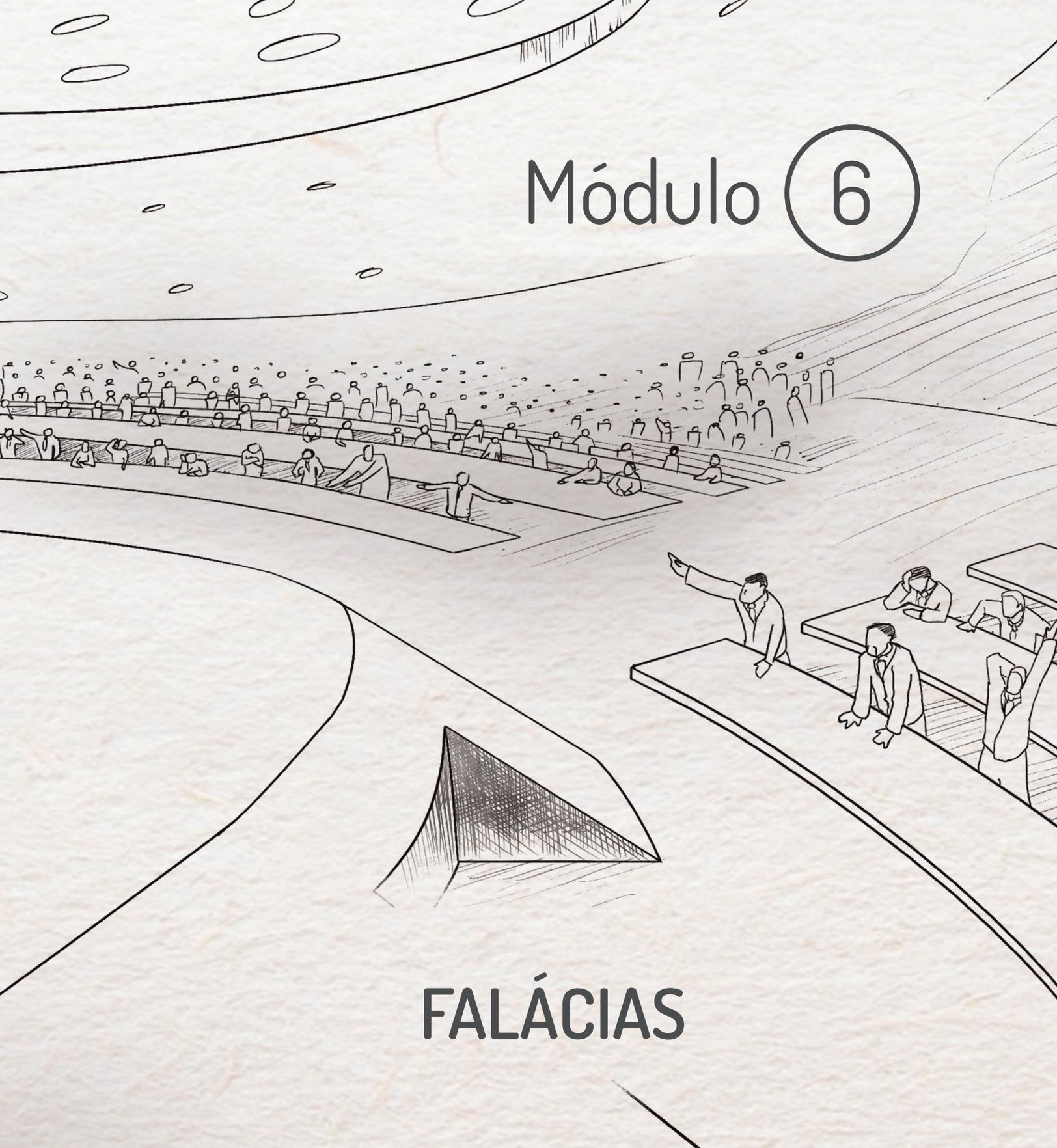
Logo, X é relevante para Y, a despeito de P, Q, R e S.

No próximo capítulo, o último, veremos um pouco sobre falácias.



Módulo 6

6



FALÁCIAS

FALÁCIAS



Uma falácia é um argumento ou raciocínio que, embora incorreto, pode ser psicologicamente persuasivo. A principal função do estudo das falácias é prevenção: conhecendo-as, evitamos ser enganados por discursos que parecem racionais, mas não o são de fato.

Douglas Walton afirma o seguinte a respeito das falácias:

“Certos tipos característicos de falhas ou erros de argumentação são tradicionalmente classificados sob a denominação de ‘falácias informais’, que são estratégias de argumentação sistematicamente enganosas, baseadas num erro básico e sistemático do diálogo racional. [...] Algumas violações das regras negativas do diálogo se encaixam mais na categoria da tolice² do que da falácia porque não são artifícios sistemáticos nem inteligentes para provar alguma coisa, mas simples erros ou lapsos que prejudicam ou enfraquecem a argumentação de quem os comete ao invés de derrotar o oponente”.

Acredita-se que o estudo das falácias remonte à Grécia antiga, com os sofistas e Sócrates. Platão frequentemente relata erros de raciocínio cometidos pelos interlocutores de Sócrates em seus diálogos; em alguns casos esses artifícios aparentam ser aplicados de forma proposital (não sendo, portanto,

.....
2 O grifo é do próprio Walton.

“erros” de fato) e, em outros, por aparente incompetência do interlocutor. Aristóteles analisou o tema de forma sistemática em sua **Retórica**, e com base nela pensadores da Antiguidade Tardia e da Idade Média começaram a classificar os diferentes tipos de falácias, atribuindo a muitas delas nomes em latim.

Deve-se ressaltar que a palavra “falácia” é um termo técnico, que designa um erro de encadeamento lógico em um argumento. Por desconhecimento, muitas pessoas atribuem uma conotação altamente negativa à palavra – ao ponto de entenderem “você cometeu uma falácia” como equivalente a “você está debatendo de forma desonesta”. Falácias podem, sim, ser cometidas propositalmente como artifício de debate; no entanto, quase sempre aquele que incorre nelas o faz por falta de clareza de raciocínio, e não por má-fé.

1.1. TIPOS DE FALÁCIAS

Ataque ao argumentador (*Argumentum ad hominem*)

Em vez de o argumentador provar a falsidade do argumento ou proposição, ele ataca a pessoa que o propôs. Exemplos:

“Se foi um comunista quem disse isso, com certeza é má ideia”; “Você não sabe o que está dizendo, está com muita raiva”; “Claro que você diz que soja faz bem à saúde, é dono de enormes fazendas”; “Você afirma que as pessoas devem aprender a viver com o que ganham, mas está completamente endividado e não faz nenhum esforço para mudar isso”; “Você comete este mesmo erro que está criticando”; “Todos sabemos que o nome deputado é um mentiroso e trapaceiro e contumaz. Portanto, como podemos concordar com sua ideia de redução de impostos?”; “O senhor está bêbado, como posso aceitar que me diga para não estacionar meu carro em cima da calçada?”.

O *ad hominem* é, sem dúvida, a falácia mais comum – mesmo em debates educados e formais. Para refutar um argumento, é necessário achar

evidências em contrário; para atacar uma pessoa, basta um bom acervo de frases ofensivas.

Em realidade, *ad hominem* não é exatamente uma falácia, mas, sim, um **modo** ou **abordagem** de argumentação. Existem dois modos: **ad res** (“à coisa”) e **ad hominem** (“ao homem”). No primeiro caso, o foco é um assunto, um tema, um objeto ou algo equivalente (uma “coisa”). No segundo, o foco é o emissor do discurso sobre a coisa (portanto, o homem). Isso significa que em alguns casos o *ad hominem* **não** é necessariamente falacioso. Por exemplo:

“Pedro – Os problemas notáveis que temos tido com ataques postais mostram que não há mais um serviço confiável de postagem oferecido pelo governo. Acho que está na hora de permitirmos que empresas privadas de entrega com fins lucrativos compitam em pé de igualdade com os Correios”.

“João – Mas Pedro, você é um comunista”.

Nesse caso, João apresenta uma objeção genuína – se Pedro é comunista, não faz sentido que ele apoie a ideia de empresas privadas tomando o controle de um serviço essencial à população que até então era controlado pelo estado. Por isso podemos dizer que esse é um **ad hominem relevante (ou válido)**. Somente o **ad hominem irrelevante (ou inválido)** é falacioso.

Outro exemplo:

“Pedro – O famoso cientista Adalto da Silva diz que a teoria da evolução está errada, e que tudo o que a biologia atual diz é equivocado ou mentiroso”.

“João – Mas Pedro, esse tal de Adalto não é do campo da biologia. Ele é formado em outra área, sem relação alguma. Pode ser que nunca tenha estudado o assunto na vida”.

Nesse segundo caso, a objeção de João é novamente genuína. Ele está contestando a legitimidade do “especialista” evocado para tratar do tema (ou seja, a *relevância* da opinião do indivíduo citado para o assunto em questão). Como o indivíduo citado não possui formação específica na área que está sendo debatida, a relevância de sua opinião sobre o tema é posta em xeque; de modo geral, não perguntamos a médicos como se constroem edifícios ou a engenheiros sobre como fazer um transplante cardíaco.

Argumento de antiguidade ou da tradição (*Argumentum ad antiquitatem*)

Afirmar que algo é verdadeiro ou bom porque é antigo ou “sempre foi assim”. Ou seja, dar autoridade a algo em função de sua antiguidade. Exemplos:

“Há séculos as pessoas acreditam nisso. Portanto, não há razão para duvidar ou afirmar o contrário”; “Nosso livro sagrado tem mais de dois mil anos de idade e está intacto, logo, só ele pode conter a verdadeira revelação divina”; “Nossa marca de refrigerantes é a mais antiga, e por isso a mais saborosa”; “Isto sempre foi feito deste modo, então devemos permanecer fazendo deste modo”.

O problema com os exemplos acima é simples. Não há relação entre as premissas e a conclusão. Analisemos o caso em que citamos o refrigerante: se uma determinada marca de certo produto é a mais antiga, isso não significa que ela é a mais saborosa. O argumento é inválido.

Argumento da ignorância (*Argumentum ad ignorantiam*)

Ocorre quando algo é considerado verdadeiro simplesmente porque não foi provado que é falso (ou “provar” que algo é falso por não haver provas de que seja verdade). Trata-se de um caso especial de ***inversão do ônus da prova***, já estudada em capítulos anteriores.

IMPORTANTE

Isto é *diferente* do princípio científico e jurídico de se considerar algo como falso até que seja provado o contrário.

A estrutura geral dessa falácia é como segue:

“Ninguém provou que P é falso, então P é verdadeiro”
(ou “ninguém provou não-P, logo, P”).

Exemplos:

“Nunca ouvi falar de políticos honestos. Logo, eles não existem”; “Não posso acreditar que isso seja possível, não deve ser verdade”; “Não consigo imaginar um meio dele ter comprado aquele apartamento sem ter cometido uma fraude, o sujeito deve ser um salafário”.

Como dito, essa falácia é uma variante da *inversão do ônus da prova*. Ela ocorre quando uma das partes, que deveria ser responsável por provar uma determinada afirmação, tenta estabelecer a validade da mesma afirmando que a outra parte é que deve refutar a afirmação. Exemplos:

“Não podem provar que Deus não existe, portanto, ele existe” ou
“Ele não tem um alibi, logo, deve ser o criminoso”.

Cabe a quem afirma a existência de algo provar sua afirmação; a inversão consiste em dizer que já está provado, a menos que alguém refute.

O princípio jurídico de considerar um réu como inocente até que se prove que ele é culpado e o princípio científico de considerar algo como falso até que seja provado verdadeiro se baseiam exatamente no ônus da prova (ou seja, a *tarefa de se provar o que se afirma*). Como já vimos anteriormente, cabe a quem faz a afirmação prová-la. A inversão do ônus da prova ocorre quando se trocam os papéis e passa-se a afirmar que cabe ao outro, e não a quem fez a afirmação, provar o contrário da afirmação feita. O *argumentum ad ignorantiam* ocorre quando, além disso, se alega que a afirmação é verdadeira justamente porque a outra parte não pode prová-la falsa (o que é impossível, justamente devido à inversão inicial).

Não segue (*Non sequitur*)

Tipo de falácia cuja conclusão não se sustenta nas premissas. Há uma violação da coerência textual. O termo também é usualmente utilizado para classificar um argumento cuja conclusão claramente não segue as premissas. Exemplos:

“Que nome complicado tem este jogador. Deve jogar muita bola!”; “O professor já tem certa idade, barbas compridas e usa óculos, então provavelmente tem muita competência”; “O gato é um animal, eu sou um animal, logo, sou um gato”; “Se você não comprar esta pasta de dentes, está negligenciando sua saúde bucal”; “Ela se veste muito bem, deve ter um amante que lhe dá dinheiro”; “Se legalizarmos a maconha, em breve serão legalizados o LSD, a cocaína, e outras drogas”.

O problema dos exemplos acima é óbvio: não há relação entre as premissas e a conclusão. A conclusão “não segue” as premissas.

Apelo à força (*Argumentum ad baculum*)

Utilização de algum tipo de privilégio, força, poder ou ameaça para impor a conclusão. Exemplos:

“Acredite em Deus, senão queimará eternamente no Inferno”; “As nossas convicções políticas estão corretas, porque quem não crê nelas será colocado na cadeia”; “Você precisa concordar comigo, lembre-se que sou eu quem pago seu salário”; “Apoie o partido, ou então lhe prenderemos”.

Em todos os exemplos acima, não foram oferecidas premissas que apoiassem a conclusão. Houve apenas uma tentativa de coagir o outro.

Apelo ao povo ou apelo à popularidade (*Argumentum ad populum*)

Consiste em dizer que determinada proposição é verdadeira (ou falsa) simplesmente porque muitas pessoas acreditam que seja assim. O problema é que, mesmo que a maioria das pessoas concorde com algo, esta maioria pode estar errada (na Idade Média a maior parte das pessoas acreditava que doenças eram causadas por maus espíritos, o que foi provado falso posteriormente). Exemplos:

“A maioria das pessoas acredita em espíritos. Portanto, eles existem”; “Este carro é o melhor porque é o mais vendido da categoria”; “Nove entre dez pessoas desaprovam este pacote econômico, por isso ele é uma má ideia”; “Todos sabem que essa afirmação é falsa”; “Todos sabem que isso é verdade”; “A maioria dos americanos acredita que a Guerra do Afeganistão foi moralmente correta, então ela foi moralmente correta”; “Nosso programa é o melhor, porque é o nº 1 no Ibope!”; “Todos os meus amigos fazem isso”; “A nossa marca é a mais confiável, pois foi a mais lembrada no recall”.

Apelo à autoridade (*Argumentum ad verecundiam*)

Argumentação baseada no apelo a alguma autoridade reconhecida para comprovar a premissa. É absurdo, porque a conclusão se baseia exclusivamente na credibilidade do autor da proposição e não nas razões que ele apresentou para sustentá-la. Exemplos:

“Se Aristóteles disse isto, então é verdade”; “Eu ouvi essa afirmação de um professor formado pela USP, então não duvidarei dela”; “Não discuta comigo, sou seu pai”; “Este livro é sagrado, logo, tudo o que está escrito nele é verdade”; “Meu professor diz que é assim, então deve ser assim”; “Médicos recomendam a marca X de aspirina”; “Ele tem um doutorado, sabe do que está falando”.

IMPORTANTE

O apelo ao povo não é falacioso em alguns casos. Geralmente quando se fala em convenções – por exemplo: “a maioria dos brasileiros param o carro quando o sinal fica vermelho, então você também deve parar quando o sinal está desta cor”. Nestes casos, por mais arbitrárias que essas convenções sejam, elas cumprem papéis importantes – no exemplo acima, a segurança do motorista está diretamente relacionada ao que os outros motoristas esperam que ele faça. Esse é um caso de intencionalidade coletiva, como discutido por John Searle em sua obra **Mente, linguagem e sociedade**.

É importante notar que não há nada de errado em considerar confiável a opinião de um especialista quando este opina sobre seu próprio campo de especialidade. O problema está em pensar que só isso já é suficiente para que suas afirmações sejam verdadeiras, e aceitá-las cegamente. Independentemente de ser especialista em um campo particular, o indivíduo ainda precisa provar suas afirmações – elas não estão “automaticamente” provadas devido à sua fama ou aos seus títulos.

Essa falácia frequentemente é utilizada quando uma determinada “autoridade” é evocada a fim de convencer alguém da validade de uma proposição em um campo que não é sua área de especialidade. Por exemplo, quando se utiliza a autoridade de um pastor para estabelecer a validade de afirmações relacionadas à ciência, de um doutor em física para questões de cunho filosófico, de um economista em temas de engenharia mecânica, de uma celebridade em questões econômicas ou políticas, e assim por diante.

Regra universal, generalização indevida ou falácia da enumeração (*Dicto simpliciter*)

Ocorre quando uma regra geral é aplicada a um caso particular onde tal regra não deveria ser aplicada. Em outras palavras, essa falácia ocorre quando generalizamos apressadamente e/ou estereotipamos. Exemplos:

“Se você matou alguém, deve ir para a cadeia” (não se aplica a certos casos, como em situações de legítima defesa ou militares em cumprimento do dever); “Em média, as mulheres possuem menos força física do que os homens. Portanto, não são úteis em uma unidade militar” (existem mulheres que são mais fortes).

Argumento da misericórdia ou apelo à misericórdia (*Argumentum ad misericordiam*)

Ocorre quando uma das partes tenta estabelecer sua posição apelando para sentimentos de pena, a fim de ganhar a simpatia das outras partes envolvidas

no debate (ou dos seus espectadores). As proposições não são provadas argumentativamente, mas há uma tentativa de estabelecê-las através da pena.

“Sou apenas um velho, então você não tem motivos para duvidar de mim”; “Somos uma minoria oprimida e discriminada, por isso sabemos qual a melhor forma de conduzir tal assunto político”; “Como pode discordar da nossa posição quando há tantas crianças famintas no mundo?”.

Essa falácia é mais sutil do que aparenta. Muitas vezes, após um determinado argumento ser provado inválido de diversas formas, seu defensor continua protestando em prol da validade do mesmo e alega que está sendo “perseguido” por um motivo qualquer, e somente por isso seus interlocutores não aceitam o argumento. Porém, é necessária muita cautela nessas situações, visto que é possível que em alguns casos a “perseguição” de fato ocorra! Quando entra em cena a suspeita de que um *ad misericordiam* está sendo usado, devem-se avaliar cuidadosamente os discursos de ambos os lados do debate.

Argumento da pobreza (*Argumentum ad lazarum*)

É uma variação do *ad misericordiam* que apela para a pobreza. Exemplo:

“Vocês só não aceitam minhas ideias porque não possuo as mesmas condições financeiras que vocês têm”.

Argumento da riqueza (*Argumentum ad crumenam*)

É o oposto do *ad lazarum*. Apela para a riqueza. Exemplos:

“Se você é tão esperto, por que não é rico?”; “Essa nova lei é uma boa ideia. A maior parte dos que são contrários a ela são pessoas de classe baixa”; “Eu sei o que é melhor para essa nação porque sou um bem-sucedido empresário”.

Ignorância da questão, conclusão irrelevante ou conclusão sofismática (*Ignoratio elenchi*)

Ocorre quando se apresenta um argumento que pode até ser válido, mas não trata diretamente da questão que está sendo discutida. Para Aristóteles, essa falácia demonstra que um dos debatedores (o que a comete) não sabe o que é uma refutação. Em outras palavras, é uma tentativa de mudar de assunto. Exemplo:

“Você pode dizer que a pena de morte é ineficaz para combater o crime. Mas e quanto às vítimas do crime? Como você acha que ficam os familiares do vitimado, sabendo que aquele que o assassinou está sendo mantido em uma prisão às custas do dinheiro dos contribuintes, ou seja, dos próprios familiares da vítima? É justo que esses familiares paguem pelo sustento desse marginal?”

No exemplo acima, o debatedor foi gradualmente mudando de assunto até chegar a algo completamente diferente do argumento original que estava sendo discutido. O desvio deixou a questão original sem resposta.

Nos países de língua inglesa essa falácia também é conhecida pelo nome de “red herring”.

Falácia da esperança

Essa falácia decorre da ideia de assumir que se algo é bom, então deve ser verdadeiro ou deve ocorrer. Também acontece quando algo que é visto como ruim passa a ser assumido como falso (ou nega-se que possa ocorrer). Essa falácia é, infelizmente, muito comum e costuma representar a esperança das pessoas nos melhores resultados possíveis, mesmo em situações bastante adversas. É um dos principais combustíveis do misticismo, das pseudociências e das religiões salvacionistas. Mas uma coisa é desejarmos ardentemente o melhor, outra bem diferente é avaliarmos criticamente que o pior pode ocorrer, precavendo-nos com alternativas racionais. A falácia ocorre

quando usamos como premissa uma proposição que expresse nosso desejo de que a conclusão seja verdadeira.

A falácia da esperança também está relacionada às racionalizações e sequências inválidas de crenças que usamos para suportar nossos desejos. Essas racionalizações tipicamente acabam “nublado” nossa visão da realidade. Exemplos:

“Existe um casamento perfeito aguardando por você. Se você procurar bem por aí, achará seu parceiro perfeito”; “Seu guarda, sempre tomei 10 copos de cerveja por noite, e nunca tive problemas no trânsito. Sou mais resistente que a maioria das pessoas”; “Meu marido está desaparecido há dez anos, mas eu sei que ele está vivo. Ele simplesmente não pode estar morto”; “Posso estar sofrendo uma injustiça agora, mas no futuro o destino e a justiça divina irão reequilibrar isso”.

Existem verdadeiras montanhas de livros esotéricos e de autoajuda que se baseiam nesse tipo de falácia. Um exemplo um pouco mais sofisticado:

“Deve haver vida após a morte, pois todas as pessoas desejam isto. É parte da natureza dos seres humanos desejar viver após sua existência física. Assim como o desejo por comida, água e sexo, todos saciáveis, o desejo pela vida após a morte é universal”.

Mesmo que assumíssemos que o desejo por vida após a morte seja universal, é perfeitamente concebível que nada decorra disso. Podemos considerar, por exemplo, que todos temos desejo por mais dinheiro do que temos, mas é certo que nem todos conseguirão o que desejam. Desejar algo, mesmo que possa ser considerado universal, não é razão suficiente para que esse desejo automaticamente se realize. É necessária uma atitude ativa em busca do que se deseja, e mesmo assim estamos sujeitos às limitações do que pode ser feito no mundo natural. Uma adolescente que tenha engravidado acidentalmente pode desejar com todas as suas forças não estar grávida, mas sua situação em nada será alterada apenas por causa disso.

O erro fundamental da falácia da esperança é assumir que as coisas serão melhores ou que não podem piorar, mesmo quando não há absolutamente nenhum indício racional de tal coisa. É, em outras palavras, uma questão puramente de fé.

Nos países de língua inglesa, essa falácia também é conhecida pelo nome de “wishful thinking” (que pode ser traduzido como “pensamento desejoso”).

Petição de princípio (*Petitio principii*) ou Argumento circular (*Circulus in demonstrando*)

Embora consistam em duas falácias distintas, são muito similares. Por isso serão apresentadas agrupadas. Acontecem quando se usa a conclusão que se está tentando estabelecer como componente de uma das premissas ou como um dos suportes das premissas. Ou seja: reescrevemos a conclusão e a usamos como premissa. Exemplos:

“Eu não sou um marginal, pois não fiz nada de criminoso”; “Deus existe porque isso é dito explicitamente na Bíblia. E é claro, a Bíblia é totalmente verdadeira, porque é a palavra de Deus”; “Não existem presos políticos no Brasil, mas apenas cidadãos que foram condenados por atividades políticas não permitidas pela lei”; “Esta empresa é muito paternalista em sua política de treinamento, porque ela trata seus funcionários como crianças”; “Não sou preconceituoso, mas existem coisas que não tolero e sobre as quais nem quero saber”.

Em todos os exemplos acima, o debatedor “andou em círculos”.

Argumentos circulares podem ser usados em sequências maiores que podem confundir à primeira vista. O exemplo seguinte foi baseado em uma discussão real sobre se permitir ou não a presença de homossexuais no serviço secreto britânico:

“Homossexuais não podem ser admitidos em cargos críticos do governo. Portanto, todos os homossexuais que estejam ocupando esses cargos devem ser demitidos. Por causa disso, os homossexuais farão de tudo para esconder o seu segredo e dessa forma estarão suscetíveis a chantagem. Não podemos permitir pessoas no governo suscetíveis a chantagens. Por isso, homossexuais não podem ser admitidos para cargos críticos do governo” (esse trecho possui muitos outros argumentos falaciosos além da circularidade).

Não é preciso ser estudioso de lógica para perceber que a fala acima começou em um ponto, “andou em círculos”, e chegou exatamente no mesmo ponto – sem ter contribuído em nada à questão que estava sendo debatida.

Questão complexa (*Plurium interrogationum*)

Ocorre quando se exige uma resposta simples de uma questão complexa, ou quando uma questão assume implicitamente algo como verdadeiro através da forma que ela é construída. Exemplos:

“Você já parou de bater na sua esposa?”; “O que faremos com esse criminoso? Matar ou prender?”.

A própria estrutura da pergunta já assume que o homem a quem ela se dirige bate (ou batia) na esposa. Obviamente, uma pergunta como essa só será falaciosa se a verdade da questão não tiver sido estabelecida (caso seja de conhecimento geral que o homem de fato bate em sua esposa, a pergunta em si não é falaciosa – mas ela ainda pode ser encarada como um *ad hominem*, dependendo da situação). No segundo caso, exige-se do interlocutor que dê sua resposta dentro de uma gama limitada de opções, quando existem muitas outras alternativas possíveis (logo, a estrutura da pergunta assume automaticamente que só existem essas opções de resposta).

Obviamente, nem todos os casos de “perguntas complexas” são tão diretos quanto os exemplificados acima. Geralmente elas são muito usadas por

policiais em interrogatórios e por promotores em julgamentos, para que o interrogado admita algo que normalmente não admitiria se fosse perguntado de outra forma. Na política, são empregadas para confundir o debatedor adversário. Outro exemplo:

“Sabendo-se que os alunos de escolas públicas não chegam à universidade, você acha que a política de cotas é suficiente para resolver o problema?”

No caso acima, é falsa a colocação de que “os alunos de escolas públicas não chegam à universidade”. Mas uma pessoa desatenta pode acidentalmente admitir isso, se não raciocinar rápido o suficiente e responder à pergunta de imediato (independentemente de sua resposta ser “sim” ou “não” – em qualquer um dos casos, fica implícito que concordou com a afirmação inicial). A “questão complexa”, nesse caso, foi usada para distrair e forçar uma pessoa a admitir algo que poderia não ter admitido, caso tivesse a oportunidade de pensar calmamente sobre a afirmação.

O *plurium interrogationum* é, certamente, uma das falácias mais “mal-dosas” e perigosas. Pelas suas características, costuma ser mais usada em confrontos verbais; no entanto, também pode ser encontrada, com menor frequência, em textos.

Correlação não implica causação ou “Com isso, portanto, devido a isso” (*Cum hoc ergo propter hoc*)

Usada quando se tenta estabelecer como *causa* de um fenômeno um outro fenômeno que está correlacionado a ele. Quando duas variáveis ou fenômenos ocorrem juntos, isso não implica necessariamente que um ocorra *por causa* do outro; a falácia ocorre quando se tenta afirmar que essa causação existe. Esse é um equívoco muito comum, já estudado na parte sobre lógica indutiva.

Em outros termos, o erro está em pensar que, só porque dois eventos ocorrem simultaneamente, um é causa do outro. Eles podem ocorrer simultaneamente por diversos motivos: coincidência, outras relações desconhecidas com

fatores distintos que interligam um evento e outro, e assim por diante. A forma dessa falácia é: A causa B, porque ambos ocorrem ao mesmo tempo. Exemplo:

Suponhamos que um pesquisador descubra que o volume de chuvas tem uma relação com o número de picadas por escorpiões registradas em uma região rural. Na época em que chove mais, o número de casos de acidentes com escorpiões registrado nos hospitais é maior; na época em que chove menos, é menor. São dois fenômenos distintos que possuem uma relação entre si. No entanto, o pesquisador estaria cometendo uma falácia se dissesse que as chuvas causam o aumento das picadas por escorpiões. Por mais que um evento tenha relação com o outro, ele não possui dados suficientes para afirmar que um causa o outro.

Outro exemplo:

“O presidente tem boas políticas econômicas, veja como a economia está indo bem”. Essa afirmação é falaciosa, porque o desempenho da economia não é suficiente para afirmar que o presidente tem boas políticas econômicas. A economia pode ter um bom desempenho por outros fatores, como crescimento tecnológico ou mudanças no cenário internacional que em nada são influenciados por *aquele* presidente. Ou a causa do fenômeno pode estar “fora de fase” com relação ao efeito (a economia pode estar indo bem hoje devido a políticas bem-sucedidas de presidentes anteriores).

Obviamente, exemplos mais esdrúxulos podem ser imaginados. Eu posso ser levado a acreditar que minha conta de energia diminui quando posiciono uma garrafa com água em cima do medidor (uma “simpatia” muito popular alguns anos atrás), quando na verdade a diminuição do consumo se deve ao fato de que os outros moradores da casa procuraram evitar o desperdício, mesmo que inconscientemente.

Essa falácia geralmente ocorre em pesquisas acadêmicas malfeitas, em debates políticos e em notícias veiculadas na mídia, principalmente quando se tratam de notícias sobre política ou ciência.

Correlação coincidental ou “Depois disso, portanto, devido a isso” (*Post hoc ergo propter hoc*)

É similar à falácia apresentada acima. Consiste em considerar que A causa B simplesmente porque aconteceu *antes* de B. Exemplo:

“A maioria dos estupradores leem ou assistem pornografia antes de começarem a atacar mulheres. Portanto, a pornografia estimula o estupro”.

Não temos como afirmar que o primeiro evento é *causa* do segundo, por isso o argumento é falacioso. Porém, é necessário ressaltar que os dois eventos podem ter uma causa comum que é a origem de ambos – ainda usando o caso citado, fatores psicológicos ou psiquiátricos podem gerar no indivíduo não só o gosto por pornografia, mas também o desejo de atacar mulheres. No entanto, apesar de haver um terceiro fenômeno que explique os dois primeiros, esses continuam sem ligação um com o outro.

Novamente, é comum encontrar essa falácia em discursos políticos, ciência ruim ou jornalismo de má qualidade.

Argumento à lógica (*Argumentum ad logicam*)

Essa falácia é relativamente simples. Consiste em considerar algo como verdadeiro apenas porque alguém tentou refutar a colocação e falhou. O problema: *mesmo que* uma tentativa de contra-argumentação tenha falhado, ainda podem existir outros argumentos contrários passíveis de serem usados para refutar a afirmação.

Essa falácia também pode ser chamada de *falsa alegação de vitória* (ou, na linguagem popular, “cantar vitória antes do tempo”).

[Falácia do] Espantalho

Consiste em refutar uma versão caricatural ou extrema do argumento de outra pessoa, ao invés do argumento em si. Muitas vezes isso envolve “colocar palavras na boca de outra pessoa”, afirmando que ela fez colocações que de fato não fez. A falácia tem esse nome porque se considera que um dos debatedores cria um “espantalho” do argumento do outro, destrói o espantalho e, em seguida, afirma ter derrubado o argumento. Vejamos um exemplo simples:

- O capitalismo é positivo, porque dá à maior parte das pessoas um incentivo para trabalhar e economizar.
- Não, você está errado. Você acha o capitalismo bom porque ele faz com que as pessoas adquiram toda a riqueza que possuem, mas isso é claramente falso, já que muitas pessoas simplesmente herdaram suas posses. O que você disse não procede.

No caso, o primeiro indivíduo não falou absolutamente nada sobre as pessoas “adquirirem” seus bens, e sim sobre trabalho e economias. A diferença é sutil, mas existe – o segundo indivíduo distorceu o que o primeiro disse, refutou a distorção que ele mesmo criou e usou isso para afirmar que a colocação do primeiro estava errada.

Anfibologia ou anfibia

Ocorre quando se argumenta a partir de premissas que são ambíguas devido à sua construção gramatical. A história grega fornece um exemplo interessante: Creso pensava em declarar guerra à Pérsia, mas não queria fazê-lo sem ter a certeza de que iria ganhar. Então consultou o oráculo de Delfos e obteve a seguinte resposta:

“Se Creso declarar guerra à Pérsia, destruirá um reino poderoso”.

Animado com essa predição, Creso declarou guerra e foi rapidamente derrotado por Ciro, o rei dos persas. Mas Creso sobreviveu, e escreveu uma carta ao oráculo dizendo que a predição foi incorreta. Os sacerdotes afirmaram que a predição estava correta, visto que em nenhum momento afirmaram *qual* reino seria destruído – Creso de fato acabou com um reino poderoso, o seu próprio.

Outros exemplos de proposições ambíguas: “José foi à casa de João em seu carro” (carro de quem, José ou João?); “Na década de 70, os jogadores do Vasco não levavam os treinos a sério, como acontecia no Cruzeiro” (os jogadores do Cruzeiro tinham o mesmo comportamento dos jogadores do Vasco ou o contrário?); “João deixou as pessoas felizes” (João tornou as pessoas felizes ou abandonou as pessoas que estavam felizes?).

Acentuação ou ênfase

Essa falácia que ocorre devido a uma mudança no destaque dado a uma ou mais palavras. Comparemos, por exemplo, os seguintes enunciados:

- 1) “Não devemos falar mal dos nossos amigos”
- 2) “Não devemos falar MAL dos nossos amigos”
- 3) “Não devemos falar mal dos nossos AMIGOS”

No primeiro caso, não há ênfase em nenhum termo. No segundo caso, pode-se assumir que é lícito falar dos amigos, desde que não falemos mal deles. O terceiro deixa implícito que podemos falar mal de uma pessoa, desde que ela não seja um amigo.

Falsa analogia

Acontece quando tentamos argumentar algo usando uma analogia que não procede, ou que não se encaixa perfeitamente no caso. É outro exemplo de raciocínio indutivo aplicado incorretamente. Exemplo:

“Governar um país é como gerir uma empresa. Assim, como a gestão de uma empresa responde unicamente ao lucro dos seus acionistas, também o governo deve fazer o mesmo” (A analogia não procede, porque os objetivos da administração pública e os da gestão de uma empresa são muito diferentes; assim, provavelmente precisam seguir critérios diferentes).

O exemplo abaixo foi usado por um sujeito de nome Ullman para justificar os benefícios terapêuticos da homeopatia:

“Há muitos fenômenos na natureza em que doses reduzidíssimas de alguma coisa podem criar efeitos poderosos, ou mesmo poderosíssimos... Certamente não se pode dizer que a bomba atômica seja um placebo só porque alguns átomos extremamente pequenos chocam-se uns com os outros”

A partir dessa afirmação, Ullman “concluiu” que a homeopatia é eficaz, uma vez que usa doses muito pequenas de substâncias para obter um resultado. Mas obviamente a analogia não procede, visto que uma bomba atômica e um remédio homeopático possuem características bem diferentes, assim como “princípios de funcionamento” diferentes.

A forma geral da falsa analogia é simples. Mostra-se, primeiro, que dois objetos, A e B, são semelhantes em algumas das suas propriedades: 1 e 3, por exemplo. Então se afirma que como A tem as propriedades 2 e 4, B também as possui. Isso não estaria incorreto, caso 1 e 3 fossem relevantes para a analogia (como explicado na parte de lógica indutiva), mas pode resultar em uma falácia caso se comparem entidades muito diferentes entre si ou semelhanças pouco relevantes para o que está sendo discutido.

Falso dilema ou falsa dicotomia

Nesse caso é dado um número limitado de opções (na maioria das vezes apenas duas, que costumam ser extremas), quando de fato existem mais. Exemplo:

“José está atrasado para o trabalho. Ou seu carro quebrou, ou dormiu demais. Ligamos para ele e não estava em casa, então seu carro deve ter quebrado”.

Esse dilema é falso, pois muitas outras coisas podem ter acontecido com José para que ele se atrasasse. O número de opções na premissa foi “forçado” a fim de justificar a conclusão.

[Falácia da] Composição

A falácia ocorre quando se argumenta que algo tem uma determinada propriedade porque suas partes ou seus componentes possuem essa propriedade. Exemplos:

“As células não têm consciência. Portanto, o cérebro, que é feito de células, não tem consciência”; “Todas as peças deste carro são leves; logo, o carro é leve”; “Nenhuma das peças de um navio, quando isoladas, são capazes de flutuar. Então o navio não tem como flutuar”.

Algumas vezes uma variação dessa falácia vem acompanhada de outras, como a falácia da esperança, a da ignorância, ou a da falsa analogia. Exemplo:

“Nenhuma molécula isolada tem vida ou consciência. O corpo humano é composto de moléculas, então não deveria ter consciência ou vida também. Por isso, algo deve dar vida ao corpo. Logo, a alma existe”.

O problema com a composição é ignorar que certas propriedades são emergentes – elas não são encontradas nas partes que constituem o todo, embora o conjunto estrutural as tenha. Um neurônio isolado certamente não possui uma “consciência”, mas um mamífero (em especial, seres humanos), que possui inúmeros deles atuando em conjunto de forma coesa, sim.

[Falácia da] Divisão

É o oposto da composição. Ocorre quando atribuímos características do todo às partes. Exemplo:

“Se o cérebro possui consciência, é óbvio que os neurônios individualmente também a possuem. E se os neurônios possuem consciência, é de se esperar que as moléculas que os compõem também tenham. Logo, tudo no universo, até mesmo os grãos de areia ou as moléculas de carbono, tem consciência”.

Argumentar até causar náusea (*Argumentum ad nauseam*)

A palavra que melhor traduz essa falácia é “teimosia”. Ocorre quando alguém repete algo até que os debatedores contrários (ou os espectadores) *enjoem*: as colocações são feitas repetidamente, uma vez após a outra. Não importa quantas vezes se diga algo, a declaração não será mais verdadeira do que foi da primeira vez em que a enunciaram. Obviamente, não é falacioso afirmar a verdade repetidas vezes: a falácia consiste em esperar que a repetição cumpra o papel que cabe à argumentação.

Embora seja difícil transcrever um exemplo concreto, essa falácia é facilmente perceptível por ser muito comum em debates (a primeira coisa que ensinam em cursos de debate é que os pontos-chave do discurso devem ser repetidos inúmeras vezes). Quando alguém falha em estabelecer a prova de um argumento e mesmo assim continua a repeti-lo, ignorando todas as refutações apresentadas e voltando ao que já havia dito antes, configura-se um *Argumentum ad nauseam*.

REFERÊNCIAS

BRENNAN, Andrew; DEUSTCH, Max; GOLDSTEIN, Lawrence. **Lógica**. Artmed, 2007.

COPI, Irving M. **Introdução à lógica**. Mestre Jou, 3ª edição, 1981.

DA COSTA, Newton. **Ensaio sobre os fundamentos da lógica**. Hucitec, 2ª edição, 1994.

FEITOSA, Hércules de Araújo; PAULOVICH, Leonardo. **Um prelúdio à lógica**. UNESP, 2006.

FISHER, Alec. **A lógica dos verdadeiros argumentos**. Novo Conceito, 2008.

HEGENBERG, Leonidas. **Dicionário de lógica**. Editora Pedagógica e Universitária, 1995.

KNEALE, William; KNEALE, Martha. **The development of logic**. Oxford: Oxford University Press, 1962.

MORTARI, César A. **Introdução à lógica**. UNESP, 2001.

NEWTON-SMITH, W. H. **Lógica: Um curso introdutório**. Trad. de Desidério Murcho. Gradiva, 1998.

NOLT, John; ROHATYN, Dennis. **Lógica**. Makron Books e McGraw-Hill, 1991.

PINTO, Paulo Roberto Margutti. **Introdução à lógica simbólica**. UFMG, 2ª edição, 2006.

REALE, Giovanni. **História da filosofia antiga**. São Paulo: Loyola, 1993. Vol. I.
SALMON, Wesley C. **Lógica**. LTC, 3ª edição, 1993.

WALTON, Douglas N. **Lógica Informal**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012.



**Laboratório
de Design Instrucional**

TIPOGRAFIA Milo Pro e Milo Serif Pro, projetadas
por Michael Abbink e Paul Van Der Laan

CAPA papel supremo 300g/m²

MIOLO papel Offset 90g/m²

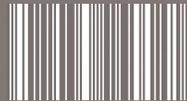
IMPRESSÃO

David Gonçalves Borges

É mestre e licenciado em Filosofia pela Universidade Federal do Espírito Santo, além de bacharel e licenciado em Ciências Biológicas pela FAESA. Atua como professor de filosofia na Universidade Federal do Piauí. É co-organizador e co-autor da obra “Brasil em Crise: o legado das jornadas de junho” (Praia Editora) e co-autor de “Darwin: ensaios e controvérsias” (EDUFES).



ISBN: 978-85-63765-48-2



www.neaad.ufes.br
(27) 4009 2208

