



SABER E FÉ



Aviso importante!

Esta matéria é uma propriedade intelectual de uso exclusivo e particular do aluno da Saber e Fé, sendo proibida a reprodução total ou parcial deste conteúdo, exceto em breves citações com a indicação da fonte.

COPYRIGHT © 2015 - TODOS OS DIREITOS RESERVADOS - SABER E FÉ



LÓGICA

MARCOS HERALDO DE PAIVA



Versão da matéria: 1.0

Nossas matérias são constantemente atualizadas com melhorias e/ou possíveis correções.

Para verificar se existe uma nova versão para esta matéria e saber quais foram as alterações realizadas acesse o link abaixo.

www.saberefe.com/area-do-aluno/versoes

Sumário

03 ► Introdução - O objeto da lógica

05 ► Capítulo 1 ▼ A investigação lógica

05 ■ A antiga e a nova lógica

07 ■ Lógica, gramática e psicologia

08 ■ Divisões da lógica

09 ► Capítulo 2 ▼ A ideia e o termo – natureza e uso dos termos lógicos

09 ■ Raciocínio, proposições e termos

11 ■ Espécies de termos

13 ■ Extensão e compreensão dos termos

14 ■ Classificação e divisão lógica

15 ■ Definição

17 ► Capítulo 3 ▼ O juízo e a proposição

19 ■ Espécies de juízos

23 ■ Espécies de proposições

24 ■ Quantidade e qualidade das proposições

26 ► Capítulo 4 ▼ As inferências e suas espécies

- 27 ■ Inferências imediatas
- 31 ■ Conversão das proposições
- 34 ■ Quantificação do predicado
- 35 ■ Inferências mediatas
- 36 ■ Dedução e indução
- 38 ■ Problema do fundamento da indução

41 ► Capítulo 5 ▼ Fundamento e estrutura do silogismo

- 43 ■ Regras do silogismo
- 48 ■ Espécies de silogismos
- 50 ■ Silogismo dedutivo e silogismo indutivo
- 51 ■ Falácias

54 ► Conclusão**55 ► Referências bibliográficas**

▼ Introdução - O objeto da lógica

Como todo ramo do saber, a lógica também tem um objeto especial de investigação. Independentemente do objetivo e da própria natureza da investigação, lógica é um assunto que tem sido largamente debatido. Se pretendêssemos transcrever aqui as definições mais célebres que têm sido dadas à lógica, a escolha seria realmente difícil, porque são tantas e todas muito importantes.

Possivelmente, ocorreria o mesmo que já vimos acontecer com a filosofia: o amontoar de um sem-número de citações seria de pouco ou de nenhum préstimo, o que poderia resultar mais confusão do que clareza.

Para o propósito que temos em vista, consideramos preferível, e até mesmo suficiente, ressaltar duas definições: a de John Stuart Mill (1806–1873), um dos mais conhecidos lógicos ingleses e de grande fama nos tempos modernos; e a do professor Vieira de Almeida, enunciada recentemente.

Vamos às definições.

John Stuart Mill declara: “A lógica é a ciência das operações intelectuais que servem para a avaliação da prova. Ao lógico compete a análise do processo intelectual a que se chama raciocínio ou inferência e as diversas operações mentais que o facilitam. Ainda compete ao lógico estabelecer e fundamentar sobre esta análise um conjunto de regras ou cânones para certificar a validade de toda a prova de uma proposição dada”.

Quanto a Vieira de Almeida, sua afirmação é a seguinte: “Todo domínio do saber se caracteriza e se organiza progressivamente pelo *objetivo* e pelo *método*.”

Se tomarmos por:

a) objeto: a atividade geral e essencial do pensamento
b) método: a análise do pensamento expresso

Teremos determinado um domínio, que pode ser chamado de lógica".

Quanto às opiniões, existe uma questão: quais delas frequentemente coincidem entre si, porque o objeto da lógica é o estudo das condições da verdade. Kant, por exemplo, para quem "a lógica se ocupa tão somente da forma do pensamento em geral", disse: "É a ciência da aplicação legítima do entendimento".

J. N. Keynes, escreveu: "A lógica pode ser definida como a ciência que estuda os princípios gerais do pensamento *válido*. O seu objeto é discutir as características dos juízos, considerados não como fenômenos psicológicos, mas como exprimindo os nossos conhecimentos e crença. E, em particular, procura determinar as condições em que é legítimo passar de uns juízos a outros juízos, que são a sua consequência".

Para alguns autores, a lógica possui, em comum com a ética e a estética, o caráter de ser uma disciplina normativa, isto é, que tem por objeto "o valor dos fins em si mesmos".

"... Apesar de Kant ter dito que a lógica não avançou um só passo desde Aristóteles, e que ela estacou e parece terminada, na opinião praticamente unânime dos tratadistas, semelhante asseveração já não é aceita. Hoje, são maioria os que consideram a lógica aristotélica como mero caso específico do conjunto da lógica. Muitos são, também, aqueles para quem a lógica adquiriu título de ciência, constituindo-se em disciplina autônoma, não sendo mais um ramo do saber filosófico. Por isso, atualmente, tornou-se comum falar da oposição entre a 'antiga lógica' — a aristotélica — e a 'nova lógica', que se desenvolve em diversas direções. Destas, a mais estudada nos países anglo-saxônicos e em Portugal é a lógica do tipo matemática, que procura fazer da lógica um cálculo análogo à álgebra, pelo emprego de símbolos. Essa 'lógica matemática' foi iniciada por Morgan e Boole, sendo, frequentemente, designada por 'logística' e, às vezes, por 'lógica simbólica'".

Capítulo 1

▼ A investigação lógica

▣ A “antiga” e a “nova” lógica

Q uanto a esse assunto, escreve o professor Vieira de Almeida:

“A lógica de Aristóteles, aquela de suas obras que têm por título *Organon*, não somente é a primeira sistematização na filosofia ocidental como também foi, durante muitos séculos, padrão, modelo e texto permanente. No século 16, Petrus Ramus combateu essa lógica com o argumento fundamental de que por meio dela, tal como era ensinada nas escolas, era impossível chegar a qualquer resultado útil. Segundo Ramus, a lógica verdadeira deveria ser estudada entre aqueles que dela tinham se servido bem. E, pouco tempo depois, no mesmo século, Montaigne desdenhava da lógica das escolas, pela mesma razão da inutilidade”.

A obra de Francis Bacon (1560), como se pode ver pelo nome: *Novum organum*, pretende ser uma resposta (e/ou substituição) à de Aristóteles. E isso pela mesma razão da inutilidade da primeira (ou seja, a obra *Organon*) especialmente pela maneira como era ensinada. Igualmente Descartes, no século 17 (1596–1650), insiste na inutilidade da lógica observada nas escolas e que ele próprio aprendera.

Bacon, adversário agressivo de Aristóteles, mantém a concepção da lógica como “arte de pensar”, agravando-o na pluralidade de aspectos em que a subdivide. Segundo o seu critério, expresso na minuciosa classificação das ciências, a lógica é constituída pela “arte de inventar” (*ars inveniendi*), pela “arte de julgar” (*ars iudicandi*), por indução e silogismo, pela “arte de reter” (*ars retinendi*) e pela “arte de transmitir” (*ars tradendi*), que abrange a gramática, a doutrina dos métodos e a retórica.

E isso, como se pode ver, é não só aceitar a posição da lógica exclusivamente como arte de pensar como também decompô-la nos supostos elementos constitutivos da atividade do pensamento. Todavia, o mais curioso é que Aristóteles, contra quem se dirige a obra de Bacon, mormente no assunto da lógica, pela convicção da inutilidade do que nela se ensinava, não construiu o *Organon* como “arte de pensar”. Ninguém melhor que Aristóteles sabia que os filósofos anteriores não tinham precisado da sua obra para pensar e muito menos se deram ao trabalho de refutá-la. É certo que Aristóteles incluía em sua obra questões de caráter prático, como, por exemplo, a questão que se ocupa dos argumentos sofisticos. Todavia, a maior parte do seu trabalho é teórica e essencialmente analítica.

A obra verdadeiramente iniciadora da fase nova na evolução da lógica é, sem dúvida, a de Boole (*Laws of Thought*), criador de um sistema de lógica simbólica que, depois, aplicou ao estudo das probabilidades.

A base é simples: três espécies de símbolos bastam para expressão completa das relações: a) os que representam sujeitos (substantivos e adjetivos da linguagem corrente), para estes, Boole adapta as letras; b) os símbolos de operações, que são relações entre esses elementos; e c) o símbolo da igualdade, que exprime o que a linguagem corrente representa pelo verbo da ligação.

Como a ordem dos símbolos literais é indiferente, se dois símbolos x e y tiverem o mesmo significado, será: $xy = x$, ou $xx = x$, ou $x^2 = x$, ou ainda $x(1 - x) = 0$

Donde se conclui:

- 1º) que não há potências na relação lógica;
- 2º) que, sendo a expressão anterior verdadeira algebricamente só para $x = 0$ e $x = 1$, se dermos aos dois símbolos aqueles valores, e somente aqueles, as leis algébricas serão aplicáveis;
- 3º) que, se x for uma classe, $1 - x$ será a classe suplementar, isto é, a dos elementos que não são x . Logo, como se pode ver na expressão anterior, o produto de duas classes é nulo, e a sua soma (expressa na linguagem pelas conjunções “e” e “ou”) é igual a 1”.

▣ Lógica, gramática e psicologia

Assim como a psicologia (que constava como disciplina da filosofia antes de passar a ser uma ciência separada) é o estudo dos fenômenos mentais — em sua multiplicidade e unidade —, a lógica também considera o universo mental de um ponto de vista específico. Habitualmente, é dito que a lógica considera o conteúdo psicológico de modo seletivo e apreciativo.

De modo seletivo porque, ao que se afirma, a lógica só retém as operações mentais que se efetuam no plano superior do espírito e quando tem por escopo a verdade, enquanto a psicologia não pode descuidar de qualquer aspecto dos fenômenos psíquicos.

De modo apreciativo porque, ao que também se opina, a lógica atribui um valor ao ato mental.

Mas, ao contrário da psicologia, a lógica não é tão somente descritiva, antes, critica e aprecia. Do ponto de vista da psicologia, não é necessário considerar se os juízos ou os raciocínios, por exemplo, são verdadeiros ou falsos se as consequências decorrem necessariamente das proposições iniciais em conformidade com os princípios lógicos. O que cabe ao psicólogo estudar é a maneira como as operações mentais se realizam e não as suas estruturas formais.

Assim, pode-se falar de um problema psicológico e de um problema lógico de conceito, de um problema psicológico e de um problema lógico do juízo, de um problema psicológico e de um problema lógico do raciocínio, de um problema psicológico e de um problema lógico da indução, entre outros argumentos.

O psicólogo se prende às modalidades e aos fatores que intervêm nas operações mentais, às atitudes do espírito em relação a determinados conteúdos intelectuais, aos graus de adesão ou assentimento. Ou seja, se prende a todo e qualquer processo psíquico considerado sob um prisma genético e descritivo.

Ora, se a psicologia descreve, a lógica, podemos dizer, prescreve. O lógico considera a atividade do espírito unicamente na medida em que esta se orienta para que possa buscar a verdade. Por isso, nessa ordem de ideias, se diz que a lógica é a ciência dos meios e condições da certeza; que a lógica indaga sobre as leis da verdade com um só objetivo: estabelecer essas leis.

Mas, ao estabelecer regras que conduzem à verdade, a lógica é a ciência das leis do pensamento, mas também é "a arte de bem conduzir a razão no conhecimento das coisas, tanto para nos instruímos a nós mesmos como para instruímos os outros". É por isso que se pode afirmar a autonomia da lógica em relação à psicologia. E alguns autores acentuam ainda mais esta autonomia, atribuindo à lógica um caráter que a distinguiria da psicologia. Estamos nos referindo à ciência natural, que a lógica possuiria em comum com a ética e a estética, porque essas três ciências (lógica, ética e estética) são *normativas*. A norma ética é o bem. A norma estética é o belo. E a norma lógica é a verdade.

No tocante aos relacionamentos entre a lógica e a gramática, o problema pode ser, e tem sido, analisado sob diferentes pontos de vista. E esse problema foi formulado assim pelo lógico, filósofo e pedagogo John Dewey (1859—1952):

“A linguagem é um instrumento necessário para o ato de pensar. Existem três espécies de teorias típicas referentes à relação entre o pensamento e a linguagem. Primeiro: para uma delas, os dois se equivalem. Segundo: para a outra, as palavras servem para vestir, disfarçar o pensamento, mas são necessárias, não para o próprio pensamento, mas para permitir a sua transmissão. Terceiro: para essa última (e adotamos esta opinião), ainda que a linguagem não seja o próprio pensamento, é graças a esta teoria que a linguagem se torna possível e se pode comunicar.

“... Quando vemos um sinal, não nos interessamos por aquilo que ele é em si mesmo, mas, sim, por tudo o que ele significa e representa. Canis, hund, dog, chien, cão, sob o ponto de vista exterior, é sempre a mesma coisa, enquanto no espírito existir a ideia expressa por esses termos.”

“... Costuma-se dizer que a gramática exprime a lógica popular inconsciente. As principais classificações intelectuais que constituem o capital ativo dos nossos pensamentos foram estabelecidas para nós, pela nossa língua materna. O fato de sermos totalmente inconscientes do emprego que fazemos das sistematizações introduzidas pela nossa raça no uso da linguagem comprova o quanto nos achamos habituados a essas distinções e a essas associações lógicas”.

▣ Divisões da lógica

Já que entre os autores que se ocupam da lógica não existe perfeita concordância quanto ao objeto que investigam e quanto à natureza da investigação que realizam, fica evidente que não pode haver, tampouco, acordo quanto às partes em que se julga possível dividir as matérias da lógica.

Segundo a opinião mais habitualmente seguida, dá para distinguir duas partes principais:

■ **Lógica formal ou geral** (a que contém a doutrina propriamente lógica).

É a disciplina que se ocupa da coerência intrínseca do pensamento; isto é, do acordo do pensamento consigo próprio. Com mais precisão, alguém já disse que a lógica formal é: “O estudo dos conceitos, juízos e raciocínios, considerados nas formas em que são enunciados [...], tendo em vista determinar, abstratamente, suas propriedades, sua validade, seus enlaces e as condições em que se implicam ou se excluem uns aos outros”. Neste caso, a lógica seria uma disciplina da filosofia, com interesses voltados à teologia.

■ **Metodologia.** Ou lógica especial. Ou, ainda, lógica material.

É a disciplina que se ocupa do estudo dos diferentes métodos empregados pelas diversas ciências.

Capítulo 2

▼ A ideia e o termo: natureza e uso dos termos lógicos

▣ Raciocínio, proposições e termos

Há tipos diferentes de pensamento. A forma mais elementar do ato de pensar reduz-se a um vago e inconsciente perpassar no espírito de ideias fortuitas e desconexas e a uma simples sucessão irregular e accidental de ideias.

O ato de pensar em seu sentido mais elevado é o pensamento reflexivo — aquele em que cada ideia articula-se com a ideia precedente, formando uma série ordenada de modo tal que todas as ideias se acham entrelaçadas entre si, com a última derivando-se necessariamente da primeira. Esta é uma das características essenciais do pensamento reflexivo. Outra característica é o esforço consciente e voluntário da investigação dos seus fundamentos. E existe também a característica de que o pensamento reflexivo é um pensamento intencional, quando há consciência de um problema — ou seja, “tudo aquilo que causa perplexidade e provoca a reflexão para fazer desaparecer a incerteza” — e quando a consciência desse problema determina o objetivo do pensamento e este objetivo orienta o processo do ato de pensar.

Mas o que é o ato de pensar?

É o processo de se obter o conhecimento do desconhecido por intermédio de algo já informado. No ato de pensar existe um salto. O exercício do pensamento é comparável a um salto que nos faz passar de uma coisa para outra. Posicionamento que admitimos sob certas cautelas. Compete, no entanto, às investigações lógicas determinar qual deve ser a natureza desse “salto no desconhecido”, quais as condições desse “salto” e quais as garantias da sua validade.

O estudo da lógica principia pela análise das operações do espírito.

O mais simples ato completo do pensamento é o juízo. Pensar, disse Kant, é julgar. Julgar é o ato de afirmar. A um juízo expresso por palavras chama-se *proposição*. Dito de outro modo, proposição é a expressão verbal de um juízo. À operação mental que nos permite passar de uma ideia a outra e acreditar nessa “nova” ideia, que nos permite extrair uma ou mais noções de outras, extrair juízos de outros juízos, chama-se *raciocínio*. Raciocínio é um enlace de juízos.

Examinemos um exemplo de raciocínio:

Todos os animais são seres vivos
Os homens são animais
Logo, os homens são seres vivos

Analisando as partes de que se compõe este raciocínio, nota-se, em primeiro lugar, que ele apresenta três proposições, e que cada proposição consta de três partes principais. Vejamos.

Na primeira proposição, que diz que “todos os animais são seres vivos”, duas ideias são confrontadas: a ideia de “animais” e a ideia de “seres vivos”. Cada uma dessas ideias é expressa por um *nome* – que, segundo Hobbes (1588–1679), é uma palavra (ou um conjunto de palavras) escolhida para servir de marca para suscitar, no nosso espírito, uma ideia semelhante a uma ideia que já tivemos. Tal palavra, porém, serve, para quem nos escuta, de sinal da ideia que temos em mente.

Na linguagem corrente, as palavras “nome” e “termo” são sinônimas. “Termo” se define como “expressão verbal de uma ideia”. Na proposição (o “raciocínio”) que estamos considerando, há, além dos termos, um segundo elemento: a “cópula”, ou “liame”, que é o verbo que estabelece a ligação entre os termos. Há, ainda, um terceiro elemento, que pode ser chamado de “sinal de quantidade”, o qual, na referida proposição, está representado pelo adjetivo “todos”.

Em segundo lugar, nota-se que as três proposições estão construídas de igual forma, sendo que, nas duas últimas, o sinal de quantidade está subentendido.

Em terceiro lugar, temos que cada um dos termos é usado duas vezes no raciocínio: “animais”, na primeira e na segunda proposição; “seres vivos”, na primeira e na terceira proposição; e “homens”, na segunda e na terceira proposição.

Em quarto lugar, percebemos que este raciocínio consta de três proposições e de três termos estabelecidos pela cópula.

É evidente que, para que um raciocínio seja válido, não seja arbitrário, o “salto no desconhecido” não é indiferente à maneira pela qual os termos e as proposições se agrupam. De imediato, percebe-se que a investigação lógica possui três problemas:

- | |
|--|
| 1. Com respeito aos termos. |
| 2. Com respeito às proposições. |
| 3. Com respeito à natureza e às modalidades do raciocínio. |

■ Espécies de termos

Como já vimos, “termo” é a expressão verbal de uma ideia. É uma palavra (substantivo ou adjetivo) ou uma combinação de palavras, que designa um objeto do pensamento: uma coisa individual ou um grupo de coisas; uma qualidade de determinadas coisas ou um grupo de qualidades. Termos são denominações do que é confrontado numa proposição. É pelas palavras que o homem comunica, transmite aos outros, o seu pensamento. As palavras são símbolos verbais. “Termo” e “palavra” não são expressões sinônimas: um termo lógico pode compreender uma ou mais palavras:

“Museu” é um termo de uma só palavra. “Chefe-de-Estado” é um termo de três palavras. Na proposição “A Biblioteca Nacional de Lisboa é a mais importante biblioteca portuguesa” há onze palavras (substantivos, adjetivos, artigos, preposição, etc.) e apenas dois termos: “Biblioteca Nacional de Lisboa” e “a mais importante biblioteca portuguesa”.

Qualquer termo consta de palavras. Há palavras, porém, que não são termos. Existem diferentes espécies de termos. Vejamos:

■ Termos singulares

Indicam uma só pessoa ou coisa, como, por exemplo: "Sócrates" e "a Torre de Belém". Estes incluem os *termos coletivos*, que formam um só todo.

■ Termos particulares

Designam uma parte dos indivíduos pertencentes à determinada classe. Ou seja, uma parcela de determinado conjunto.

■ Termos gerais

Podem ser chamados de conjuntos de objetos e de cada um dos objetos desse conjunto. Camões se refere à diferença entre termos particulares e termos gerais ao falar em "subir da particular beleza para a beleza geral". Isto é, em passar de objetos belos (aqueles em que se acha "distribuída" a beleza) à consideração da beleza em geral.

■ Termos concretos e termos abstratos

Os concretos designam objetos particulares com suas qualidades: "bola branca", "corpo sólido". Os abstratos designam somente as qualidades ou atributos de um objeto: "brancura", "solidez".

■ Termos positivos e termos negativos

Os positivos denotam ou exprimem a presença ou posse de uma qualidade. Por exemplo: "sólido", o que possui solidez. Os negativos denotam ou exprimem carência de uma qualidade. Por exemplo: "desarmônico", o que não é dotado de harmonia (Cf. tb. "incomensuráveis", "inflexíveis", entre outros).

Há prefixos que indicam carência, como, por exemplo, *in*, *des*, *de*, *a*, mas também temos "opaco", como negativo (contrário) de "transparente", e "áspero", como negativo (contrário) de "liso". Termos há, porém, que, embora pareçam negativos, são, na verdade, positivos, tais como: "inestimável", algo que possui tanto valor que não pode ser avaliado.

Numa língua perfeita, disse o lógico inglês Stanley Jevons, todos os termos deveriam existir aos pares; ou seja, cada termo deveria ter um contratermo. O Esperanto foi projetado assim: adjetivos e substantivos podem receber prefixos designativos de carência. (No Salmo 51 em Afrikaans, *ontsluit* seria "des-fechar" = "abrir", e *ontsondig*, "des-pecar" = "inocentar do pecado").

■ Termos contrários e termos contraditórios

Alguns lógicos distinguiram deste modo os termos agrupados dois a dois. Os contrários designam, por uma forma igualmente positiva, qualidades incompatíveis. Por exemplo: “claro” e “escuro”, “elementar” e “complexo”, “maior” e “menor”. Os contraditórios se opõem e excluem aqueles em que um nega o que o outro implica. Por exemplo: “ser” e “não-ser”, “homem” e “não-homem”, “maior” e “não-maior”.

□ Extensão e compreensão dos termos

Os termos lógicos têm duas propriedades essenciais: extensão e compreensão. Designam os objetos aos quais são aplicados e, ao mesmo tempo, as qualidades ou particularidades implicadas nos objetos.

■ Extensão

Denotação ou domínio de aplicação de um termo (ou de uma ideia ou de um conceito) — é o conjunto dos objetos ou indivíduos que o termo designa.

■ Compreensão

Ou conotação de um termo (ou ideia ou conceito), é o conjunto das qualidades ou particularidades que o termo significa.

Todo termo (ou ideia ou conceito) tem uma extensão e uma compreensão determinadas. O termo de extensão mínima é o termo singular: o que designa um só indivíduo ou uma única coisa. Não importa se esse termo conste de várias palavras ou de uma só palavra no plural. Por exemplo: “Camões”, “Lusíadas”, “Romeu e Julieta”.

O termo de compreensão máxima é o de extensão mínima.
O termo de extensão máxima é o de compreensão mínima.

Por isso é dito que a compreensão e a extensão variam na razão inversa uma da outra. Ou seja, quanto mais uma aumenta mais a outra diminui.

Há, porém, diversos graus de compreensão e extensão. É o que se vê facilmente no exemplo em que se restringe cada vez mais o número de objetos aplicáveis ao termo até que o termo seja aplicável a um só objeto e, por conseguinte, possuir a maior compreensão possível. Vejamos: navio; navio de guerra; navio de guerra de superfície; navio de guerra de superfície de nacionalidade portuguesa; navio de guerra de superfície de nacionalidade portuguesa “Afonso de Albuquerque”. O primeiro termo da série é geral e o último, singular. A extensão do primeiro termo é indeterminada. Já a extensão do último é igual à unidade.

▣ Classificação e divisão lógica

A extensão e a compreensão de um termo não são quantidades fixas e imutáveis, então, por conta disso, os termos podem ser distribuídos em grupos. E essa distribuição dos termos em grupos, segundo a hierarquia em que as posições são determinadas pelo grau de extensão dos termos, se chama *classificação*.

Classificar é hierarquizar termos segundo a ordem da sua extensão. A cada grupo de uma classificação chama-se *classe*. A classe, divisível em duas ou mais classes menores, forma o *gênero*. As classes mais pequenas em que se pode dividir um gênero chamam-se *espécies*. As espécies estão contidas no gênero, o gênero contém as diferentes espécies. Em relação ao gênero, as espécies podem ter maior compreensão e/ou menor extensão. Um mesmo termo pode ter espécie e gênero consoante aos outros termos com que se acha relacionado.

As qualidades comuns a todos os indivíduos de uma classe são denominadas de *qualidades essenciais*. A essência permanece inalterável, mas o acidente varia.

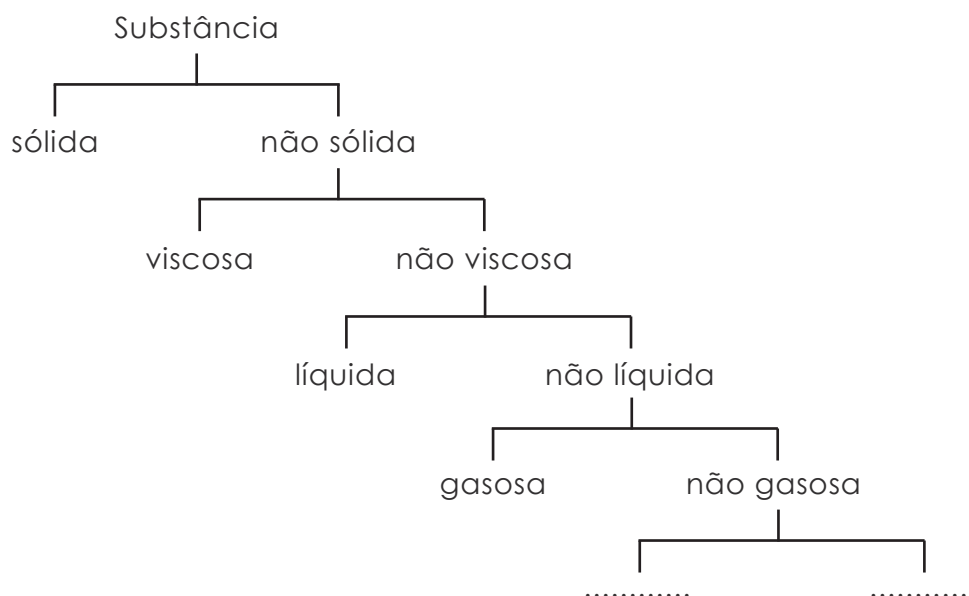
A *classificação* é a operação que nos permite ordenar os termos de acordo com a sua extensão. A *divisão lógica* é a operação que nos ajuda a distinguir o gênero de suas espécies.

A divisão não se realiza arbitrariamente, antes, obedece às determinadas regras:

- | |
|---|
| 1. A divisão deve ser completa: o conjunto das espécies de um gênero é igual ao gênero. |
| 2. As espécies constitutivas de um gênero devem excluir-se mutuamente. |
| 3. A divisão deve obedecer a um único critério. |

O mais exato processo de divisão lógica é a *dicotomia* (palavra de origem grega que, etimologicamente, significa "dividir em dois"). A dicotomia consiste em não distinguir em um único gênero mais de duas espécies de cada vez, mas de tal modo que esta divisão seja exaustiva, isto é, esgote inteiramente determinado gênero.

As duas espécies definidas na dicotomia do gênero caracterizam-se da seguinte maneira: enquanto uma possui certa propriedade, a outra, por sua vez, não possui essa mesma propriedade. Assim, todas as dificuldades lógicas da divisão são evitadas, para que nenhum dos indivíduos de certo gênero caia, invariavelmente, em uma ou em outra das duas rubricas, havendo sempre a possibilidade de a divisão prosseguir até que o gênero seja completamente esgotado. É o que se vê facilmente no exemplo que segue:



▣ Definição

A qualidade, em razão da qual se divide um gênero em espécies, chama-se *diferença específica*. As qualidades comuns a todo o gênero, acrescentadas da diferença (ou seja, da distinção entre uma espécie e outra), constituem a *definição* da espécie.

A definição é a operação que analisa a compreensão de um termo geral. Definir um termo é circunscrevê-lo, isto é, aumentar, o mais possível, a sua compreensão, e diminuir, também o mais possível, a sua extensão. Toda e qualquer definição é uma construção do espírito, visto que a definição implica uma escolha de qualidades suficientes para distinguir uma classe.

Na *definição*, observa-se o seguinte:

■ A definição é feita pela enumeração das qualidades essenciais...

...e não pela enumeração das qualidades acidentais. Quer dizer, para definir um objeto, não é necessário enumerar todos os caracteres que constituem a sua compreensão. De acordo com Aristóteles, a definição incide unicamente sobre a essência (ou seja, sobre o conjunto de caracteres íntimos que persiste, mesmo com as modificações, e cujo desaparecimento causaria a extinção do próprio objeto) e não sobre o acidente (isto é, sobre aquilo que, em um objeto, é passageiro e fortuito, mas indispensável para assegurar a existência do próprio objeto).

As qualidades essenciais de um relógio, por exemplo, estão relacionadas ao fato de ele ser um maquinismo destinado a marcar as horas. Já as suas qualidades accidentais se referem ao fato de ele ser um objeto de prata, de pulso, antimagnético, inoxidável, etc.

■ A definição é feita pelo gênero próximo e pela diferença específica.

Toda e qualquer definição deve indicar o gênero mais próximo do que se pretende apresentar. Deve, ainda, indicar a diferença pela qual se distingue esse gênero de suas demais espécies. Eis a *diferença específica*.

Por outro lado, *gênero próximo* é aquele que, na hierarquia dos gêneros em extensão, é superior à espécie considerada. Um exemplo: o gênero próximo de “mamífero” é “vertebrado”. Ao gênero de maior extensão, aplica-se o termo *gênero supremo*. Quanto ao gênero de menor compreensão, é aquele que contém em si todos os gêneros, ainda que não esteja inserido em nenhum outro gênero.

Ao analisar o emprego da definição, Pascal (1623–62) enunciou três regras:

Não deixar obscura qualquer ideia.
Empregar somente termos suficientemente claros por si mesmos ou já definidos.
Nunca ter a pretensão de definir tudo, porque, sendo a definição uma análise, deve deter-se nos elementos singelos, suficientemente claros por si mesmos, para não precisarem ser definidos por sua vez.

Por último, cumpre notar que **definir não é descrever**. Podemos descrever indivíduos, termos singulares; mas só podemos definir termos gerais.

Capítulo 3

▼ O juízo e a proposição

O raciocínio é uma relação entre juízos. O juízo, diz-se comumente, é uma relação entre conceitos. Para a lógica tradicional, o juízo é essencialmente a afirmação de uma relação de conveniência, ou de inconveniência, entre duas ideias. Em outras palavras, segundo a definição corrente, o juízo consiste, de modo geral, em afirmar ou negar a respeito de um objeto, como sujeito lógico, alguma coisa que, de algum modo, lhe convém ou não como predicado lógico.

Segundo este modo de considerar a questão, a estrutura lógica do juízo (a chamada "matéria da proposição") consta de dois membros unidos no ato do juízo por determinado relacionamento. A essência do juízo encontra-se, precisamente, no enunciar deste relacionamento. Ou seja, no objeto de que se afirma (sujeito) e no que se afirma (predicado ou atributo). E esse relacionamento, por sua vez, está estabelecido pela cópula.

A ideia representada por sua expressão verbal se chama "termo".

O juízo representado por sua expressão verbal se chama "proposição".

A proposição é tudo aquilo que é enunciado pelo juízo. Desse modo, o juízo exprime-se por palavras. Mas, independentemente disso, possui um conteúdo objetivo, isto é, determinados objetos que se encontram no pensamento como ideias. Como facilmente podemos compreender, nos encontramos diante de dois problemas:

Podemos identificar o juízo com a proposição?
Podemos identificar o juízo com o conteúdo objetivo?

Trataremos apenas do primeiro caso.

Vejamos o que um lógico contemporâneo tem a dizer a respeito da distinção entre juízo e proposição. Sintetizando suas palavras, temos:

Produto da linguagem, a proposição enunciativa compõe-se de palavras que, por seu turno, se compõem de letras. O juízo, que se exprime na proposição, pelo contrário, não consta de palavras. E os conceitos (elementos do juízo) não constam de letras. Além disso, os juízos são formados por conceitos, mas esses conceitos nunca são elementos de uma proposição.

Outra distinção que se pode apresentar está no fato de que, em diferentes casos, uma mesma proposição pode exprimir juízos diversos. Mas por outro lado, em relação aos diversos idiomas, um mesmo juízo pode ser expresso por diferentes proposições. Daí, conforme conclui o referido lógico, se o juízo e a proposição podem variar independentemente um do outro, e o juízo, com frequência, pode ser formado antes mesmo de se encontrar a proposição adequada para exprimi-lo, é porque os dois (juízo e proposição) são distintos entre si. E não somente por esse motivo, mas também pelo seguinte: se as proposições fossem juízos, seria impossível formar ou perceber proposições em que não se encontrasse um juízo. Neste caso, as proposições não teriam nenhuma espécie de sentido.

Finalmente, aponta-se outra razão: as proposições podem ser corretas ou incorretas, bem ou malformadas. Mas a formação de uma proposição não nos diz nada quanto à validade ou não validade dos juízos. Uma proposição gramaticalmente certa pode exprimir um relacionamento logicamente inadmissível.

Logo, devemos concluir, a partir do que foi exposto, que há um relacionamento entre juízo e proposição, mas o juízo não exprime a proposição. Proposição e juízo, pois, são distintos entre si.

Assim, ao tratarmos de proposições e juízos, precisamos ter em conta que nem sempre o que deve ser dito a respeito de proposições pode ser dito dos juízos. Desse modo, antes de se examinar as diferentes espécies de proposições, convém, primeiramente, considerar as diversas espécies de juízos.

■ Espécies de juízos

■ Juízo sintético

A analítica transcendental, uma das partes em que se divide a *Crítica da razão pura*, obra publicada em 1781, representa um dos passos mais decisivos na investigação filosófica. A questão foi analisada por Kant.

Todo o juízo, disse Kant, é um enlace, ou seja, uma *síntese*. E mais: o juízo é um ato que consiste em reunir num só pensamento representações diversas e em reduzir fenômenos múltiplos à unidade da consciência e dar-lhes objetividade. Em outras palavras, o juízo nada mais é do que aplicar aos dados da sensibilidade as formas que, *a priori*, são as leis do pensamento.

O entendimento (a capacidade de julgar) é uma faculdade sintética. Os juízos possuem classes sintéticas que, quando aplicadas aos fenômenos, servem para os enlaçar. Se extraíssemos de todo o conteúdo as classes sintéticas de um juízo para que pudéssemos tão-somente considerar a simples forma do entendimento, seríamos levados à conclusão de que a função do pensamento no juízo pode ser reduzida a quatro títulos, contendo cada um deles três momentos. É o que se vê no quadro que segue:



Tais são, para Kant, as doze formas que podem tomar os juízos:

Primeira forma	
a) universais	São aqueles em que o sujeito é tomado em toda a sua extensão: "Todos os homens são mortais".
b) particulares	São aqueles em que o sujeito é tomado apenas de uma parte de sua extensão: "Alguns homens são filósofos".
c) singulares	São aqueles que, pelo fato de o sujeito ser um indivíduo, não têm extensão: "Einstein é um sábio".

Segunda forma	
a) afirmativos	São aqueles em que a cópula é posta como um "mero existente".
b) negativos	São aqueles em que a cópula é afetada por uma negação.
c) indefinidos	São aqueles que, ao mesmo tempo, são afirmativos pela cópula e negativos pelo predicado.

Terceira forma	
a) categóricos	São incondicionais, ou seja, a asseveração não contém condição nem alternativa.
b) hipotéticos	São condicionais: "Se o barômetro baixar, choverá".
c) disjuntivos	São aqueles que apresentam uma alternativa.

Quarta forma	
a) assertóricos	São aqueles cuja modalidade corresponde à categoria de existência. Afirmam o conteúdo a título de verdade. São juízos de fatos verdadeiros, mas não necessários. Por isso, também são chamados de “verdades de fato”.
b) problemáticos	São aqueles em que não se pronuncia o seu valor.
c) apodíticos	São aqueles em que se declara necessário o relacionamento que exprimem em oposição aos juízos assertóricos e aos juízos problemáticos. Um teorema é um juízo apodítico.

Atualmente, tem sido apresentada a seguinte classificação dos juízos em que se toma por base a natureza do relacionamento expressa pela cópula:

a) Juízos atributivos ou predicativos

São aqueles em que se afirma ou nega o atributo de um sujeito. São aqueles também em que a cópula é sempre redutível ao verbo “ser”.

✓ Quanto à extensão

É chamado *juízo de inclusão*, porque coloca o sujeito na extensão do atributo. Por exemplo: a espécie “homem” está incluída no gênero “mamífero”.

✓ Quanto à compreensão

É chamado *juízo de inerência*, porque consiste em afirmar ou negar que certa qualidade seja inerente a determinado sujeito. Por exemplo: o “homem” possui as qualidades que o termo “mamífero” designa.

b) Juízos de relacionamento

Não são redutíveis à forma sujeito-cópula-predicado, quando, em determinados relacionamentos, os juízos são estabelecidos entre os constituintes, seja por verbos transitivos, por palavras que exprimem igualdades e desigualdades, semelhanças e diferenças (diferentes graus), seja por relacionamentos de posição, parentesco, grandeza, proximidade ou afastamento no tempo e no espaço, etc.

Um detalhe importante. Os juízos de predicação são da forma: “S” é “P” (o conceito sujeito é idêntico ao conceito predicado). Os juízos de relacionamento são da forma: “x R y” (as variáveis x e y estão em determinado relacionamento R, que nenhuma cópula exprime).

c) Juízos de existência

São aqueles em que a cópula (o verbo “ser”) não tem por função estabelecer um relacionamento entre um sujeito e um predicado, mas, sim, afirmar o sujeito como existente. Exemplo: “Penso, logo existo”.

d) Juízos categóricos e hipotéticos

São *categóricos* quando a asserção, ou seja, a afirmação ou a negação, não contém qualquer condição ou alternativa. Na sua forma mais elevada, afirma ou nega, incondicionalmente, o atributo de um sujeito. Em suma, a função de um juízo categórico é qualificar um sujeito.

- ✓ Todo juízo atributivo é categórico.
- ✓ Os juízos categóricos por excelência são aqueles que possuem um sujeito singular (“Antero é poeta”) ou um sujeito coletivo (Ex.: “Os empregados desta loja são diligentes”).
- ✓ Os juízos de sujeito geral são categóricos quando o gênero possui individualidade lógica, e isso independentemente dos objetos aos quais se aplica (Ex.: “A covardia é condenável”).

São *hipotéticos* quando a cópula não exprime propriamente um relacionamento de atribuição, mas, sim, um relacionamento de antecedente e consequente, de condição e condicionado.

Por exemplo: “Todo mamífero é vertebrado”, o que significa que: “Se esse ou aquele ser x é mamífero, é vertebrado”.

No juízo hipotético, a asseveração encontra-se na subordinação do segundo termo ao primeiro. Cada termo possui todos os elementos de um juízo, menos a asseveração, e isso porque, em cada juízo, há uma só asseveração. Cada um dos termos do juízo hipotético é apenas uma asseveração possível.

e) Juízos analíticos e juízos sintéticos

Os *analíticos* são os juízos declarativos ou explicativos. Ou seja, são aqueles nos quais a união entre o predicado e o sujeito é pensada por identidade; são aqueles

em que o predicado, nada acrescentando ao sujeito, não é mais do que o resultado da decomposição do sujeito nos seus elementos. Dito de outro modo, os analíticos são os juízos nos quais o atributo, necessariamente, faz parte da compreensão do sujeito. Tal compreensão pode ser obtida pela simples análise do sujeito (Ex.: “Os corpos são extensos”).

Os *sintéticos* são aqueles em que a união entre o predicado e o sujeito é considerada sem identidade; são aqueles nos quais o atributo acrescenta alguma coisa à compreensão do sujeito (Ex.: “Os corpos são sujeitos à gravidade”). Todos os juízos de experiência são sintéticos.

f) Juízos da realidade e juízos de valor

Os *juízos da realidade* são aqueles que se limitam a enunciar *o que é*, a exprimir relacionamentos entre os objetos. Todos os juízos puramente científicos são juízos da realidade. Exemplo: “O calor dilata os corpos”.

Os *juízos de valor* são juízos estimativos, ou seja, enunciam aquilo que os objetos valem para um sujeito. Em verdade, enunciam não *o que é*, mas *o que deve ser*, ou, pelo menos, *o que é desejável*. Exemplo: “A Nona Sinfonia é uma obra admirável”.

■ Espécies de proposições

Devemos manter em mente que uma proposição é, geralmente, a união de dois termos (sujeito e predicado) mediante um verbo (cópula). Dizemos “geralmente” porque não é em todas as proposições que isso ocorre. É o que se verifica, por exemplo, nas chamadas *proposições de sujeito indeterminado* (ou, impropriamente, *proposições sem sujeito*, ou, ainda, *proposições impessoais*), cuja índole especial consiste em não determinar o conteúdo do sujeito. Os verbos impessoais (do tipo “chover”) possuem sujeito indeterminado.

■ Proposições de sujeito indeterminado

São aquelas que possuem, explicitamente, sujeito, predicado e cópula.

Atributo ou predicado. Trata-se daquilo que uma proposição enuncia ou afirma.

Cópula. É o verbo que estabelece o relacionamento, ou seja, que liga o sujeito ao predicado.

Sinal de quantidade. Refere-se aos seguintes adjetivos (ou a qualquer outro de sentido semelhante): “todos”, “alguns”, “algum”, “muitos”, “poucos”, “muito”, “pouco”, “certos”, “certo”.

Na maioria das vezes, a ordem da distribuição desses elementos na proposição é a seguinte: sinal de quantidade, sujeito, cópula, predicado. Exemplo: "Alguns europeus são portugueses".

Pode haver uma inversão, e, neste caso, se uma palavra é substantivo e a outra, adjetivo, evidentemente o adjetivo é o predicado. Às vezes, a cópula não é apresentada de modo distinto. Como exemplo, temos a frase "os metais brilham", que, na lógica, seria tão explícita quanto à forma "os metais são brilhantes", onde aparece a cópula.

Há casos em que um só verbo é suficiente para constituir uma proposição. Na célebre frase de Júlio: "*Veni, vidi, vici*" ("Vim, vi, venci"), esses três verbos formam três proposições distintas e completas.

▣ Quantidade e qualidade das proposições

Em qualquer proposição, é necessário distinguir *quantidade* e *qualidade*. A qualidade de uma proposição é o seu caráter afirmativo ou negativo. Pela afirmação, declara-se que determinado predicado "convém" a ou "está contido em" certo sujeito. Pela negação, declara-se que certo predicado "não convém a" ou "não está contido em" certo sujeito.

Quanto à qualidade, as proposições podem ser *afirmativas* ou *negativas*.

Quanto à quantidade, as proposições podem ser:

1) Universais

Quando o sujeito é tomado em toda a sua extensão e o predicado é afirmado ou negado por todos os indivíduos designados pelo sujeito. O sinal de quantidade pode ser explícito ou não.

Exemplo:
"Todos os mamíferos são vertebrados".
"Os metais são bons condutores de calor".

De modo particular, as proposições universais também podem ser chamadas de *proposições singulares*.

As *proposições singulares* são aquelas em que um predicado é afirmado ou negado em relação a um único indivíduo. Ou seja, possuem um termo singular.

Exemplo:
"Euclides é geômetra".

2) Particulares

Quando o sujeito é tomado de uma parte restrita e indeterminada da sua extensão e o predicado é afirmado ou negado em relação a alguns indivíduos designados pelo sujeito. O sinal de quantidade está necessariamente explícito.

Exemplo:
"Alguns homens são matemáticos".
ou
"Certas aves são cantoras".

Combinando a quantidade e a qualidade, podemos distinguir os quatro tipos de proposições do esquema tradicional que os autores escolásticos designaram pelas vogais contidas nas palavras latinas "Afirmo" e "nEgO":

A. Universais afirmativas: todo "s" é "p".
E. Universais negativas: nenhum "s" é "p".
I. Particulares afirmativas: algum "s" é "p".
O. Particulares negativas: algum "s" não é "p".

Capítulo 4

▼ As inferências e suas espécies

O raciocínio é uma operação discursiva do pensamento que leva a uma conclusão. É a operação do espírito que, por meio de uma ou mais relações conhecidas, conclui logicamente outras relações. Raciocinar é concluir. Concluir é inferir, ou seja, é tirar uma proposição das demais proposições em que se encontra implicitamente contida.

O raciocínio (ou inferência) pode ser feito de duas formas:

Imediatamente	Quando de uma só proposição se conclui outra.
Mediatamente	Quando se conclui uma proposição a partir de várias proposições.

Assim, podemos dizer que existem dois tipos de inferências: *imediatas* e *mediatas*.

As imediatas são a oposição e a conversão das proposições. E as mediatas, a dedução e a indução.

■ Inferências imediatas

■ Oposição das proposições

Se observarmos a extensão e a compreensão de uma proposição, veremos que o sujeito e o predicado nem sempre têm a mesma compreensão e extensão.

Segundo a lógica tradicional, podemos constatar o seguinte:

- 1) Nas proposições afirmativas, apenas o sujeito é visto em toda a sua extensão e o predicado, por sua vez, em toda a sua compreensão. Dizer que "todos os homens são seres vivos" significa que a humanidade forma uma parte e não a totalidade dos seres vivos.
- 2) Nas proposições negativas, apenas o predicado é visto em toda a sua extensão e o sujeito, por sua vez, em toda a sua compreensão. Dizer que "nenhum homem é animal anfíbio" é excluir a humanidade da totalidade dos animais anfíbios.
- 3) Em um único caso entre as definições, a extensão e a compreensão do predicado são idênticas à extensão e à compreensão do sujeito. Por exemplo: "Todo corpo é sólido".

Duas proposições são chamadas *opostas* quando, ainda que possuam o mesmo sujeito e o mesmo predicado, diferem entre si apenas pela sua forma. Ou seja, quando o mesmo sujeito e o mesmo predicado, simultaneamente, diferem ou na qualidade ou na quantidade.

As duas proposições opostas são chamadas de:

■ Contraditórias

Quando diferem, ao mesmo tempo, em qualidade e em quantidade. Ou seja, quando uma é universal e a outra é particular negativa.

Exemplo:
"Todas as invenções são úteis" e "Algumas invenções não são úteis".

Quando uma é universal negativa e a outra é particular afirmativa.

Exemplo:
"Nenhuma invenção é útil" e "Algumas invenções são úteis".

■ Contrárias

Quando, sendo ambas universais, diferem entre si somente pela qualidade.

Exemplo:
"Nenhumas invenções são úteis" e "Todas as invenções são úteis".

■ Subcontrárias

Quando, sendo ambas particulares, diferem entre si somente pela qualidade.

Exemplo:
"Algumas invenções são úteis" e "Algumas invenções não são úteis".

■ Subalternas

Quando diferem entre si somente pela quantidade. Ou seja, quando uma é universal afirmativa e a outra é particular afirmativa.

Exemplo:
"Todas as invenções são úteis" e "Algumas invenções são úteis".

Quando uma é universal negativa e a outra é particular negativa.

Exemplo:
"Nenhumas invenções são úteis" e "Algumas invenções não são úteis".

■ Inferir por oposição

É concluir imediatamente, da verdade ou da falsidade de uma proposição, a verdade ou a falsidade da proposição oposta. Pela análise dos casos possíveis de oposição das proposições, algumas regras foram estabelecidas. Estamos nos referindo às chamadas *regras da oposição*.

No caso de duas *proposições contraditórias*, da veracidade de uma conclui-se necessariamente a falsidade da outra. Ou seja, de duas proposições contraditórias, somente uma pode ser verdadeira.

Exemplo:
"Todas as invenções são úteis" e "Nenhuma invenção é útil".

Mas, por outro lado, pela falsidade de uma não se pode concluir a veracidade e/ou a falsidade da outra.

Exemplo:
"Todos os metais são líquidos" (falsa)
"Nenhum metal é líquido" (falsa)
ou
"Todos os metais são compostos" (falsa)
"Nenhum metal é composto" (verdadeira)

No caso de duas *proposições subcontrárias*, pode-se, pela falsidade de uma, concluir a veracidade da outra. Mas da veracidade de uma não se pode concluir nada a respeito da outra, porque as duas podem ser verdadeiras.

Exemplo:
"Alguns metais são compostos" (falsa)
"Alguns metais não são compostos" (verdadeira)
ou
"Alguns metais são líquidos" (verdadeira)
"Alguns metais não são líquidos" (verdadeira)

No caso de duas *proposições subalternas*, da veracidade da universal conclui-se necessariamente a veracidade da particular subordinada.

Exemplo:
"Todos os corpos são extensos" (verdadeira)
"Alguns corpos são extensos" (verdadeira)

Da veracidade da particular nada se pode concluir a respeito da universal.

Exemplo:
"Alguns cisnes são brancos" (verdadeira)
"Todos os cisnes são brancos" (falsa)
ou
"Alguns homens são mortais" (verdadeira)
"Todos os homens são mortais" (verdadeira)

Da falsidade da universal nada se conclui acerca da veracidade ou da falsidade da particular.

Exemplo:
"Todos os homens são europeus" (falsa)
"Alguns homens são europeus" (verdadeira)
ou
"Todos os homens são invertebrados" (falsa)
"Alguns homens são invertebrados" (falsa)

Da falsidade da particular conclui-se necessariamente a falsidade da universal.

Exemplo:
"Alguns metais são compostos" (falsa)
"Todos os metais são compostos" (falsa)

Deixar de observar essas regras em qualquer *inferência por oposição* pode ocasionar graves erros de raciocínio, os quais são chamados de "falácias de oposição". Uma das mais frequentes dessas falácias consiste em concluir da falsidade de uma proposição a veracidade da sua contrária, quando, na verdade, é a veracidade da sua contraditória.

Dada a proposição: “Todos os prazeres são condenáveis” (falsa), não é legítimo concluir: “Nenhum prazer é condenável” (falsa). Legítimo seria a conclusão: “Alguns prazeres não são condenáveis” (verdadeira).

Os relacionamentos de veracidade ou falsidade, que mantêm as proposições entre si, podem ser sintetizados da seguinte forma, de acordo com o quadro que segue:

Dada a proposição	Pode inferir-se			
	A verdadeira	E falsa	I verdadeira	O falsa
E verdadeira	A falsa	I falsa	O verdadeira	
I verdadeira	A desconhecida	E falsa	O desconhecida	
O verdadeira	A falsa	E desconhecida	I desconhecida	
A falsa	E desconhecida	I desconhecida	O verdadeira	
E falsa	A desconhecida	I verdadeira	O desconhecida	
I falsa	A falsa	E verdadeira	I verdadeira	

▣ Conversão das proposições

Depois de estudarmos a primeira forma de *inferência imediata*, ou seja, a *inferência por oposição*, consideraremos, agora, a segunda forma: a *inferência por conversão*.

Inferir por conversão é concluir imediatamente de determinada proposição.

A proposição que resulta da conversão chama-se *proposição conversa*.

Uma *proposição conversa* tem por sujeito o predicado da proposição que deve ser convertida e, por predicado, o sujeito dessa mesma proposição.

Exemplo:
“Nenhum homem é irracional”
“Nenhum irracional é homem”

A segunda proposição é, evidentemente, resultante da primeira, e tão verdadeira quanto.

Uma *regra geral*: toda proposição em conversão não deve afirmar mais do que a proposição primitiva, e nenhum dos seus termos deve ter maior extensão que antes.

Os lógicos distinguiram diferentes modalidades de conversão. Vejamos:

■ Conversão simples

É a transposição pura e simples do sujeito e do predicado da proposição a ser convertida. A transposição é realizada sem alterar a quantidade e a qualidade da proposição primitiva.

Uma proposição universal negativa deve ser convertida em uma proposição da mesma natureza. E o mesmo acontece com uma proposição particular afirmativa.

Exemplo:
"Nenhum cavalo é bípede"
"Nenhum bípede é cavalo"
ou
"Alguns portugueses são poetas"
"Alguns poetas são portugueses"

■ Conversão por limitação (ou por acidente)

É a transposição dos termos com alteração da quantidade do predicado da proposição primitiva. Uma proposição universal afirmativa converte-se em uma proposição particular da mesma qualidade.

Exemplo:
"Todos os metais são corpos simples"
"Alguns corpos simples são metais"

■ Conversão por negação

Nesta modalidade, há duas operações que devem ser realizadas:

a) Transformar determinada proposição particular negativa em particular afirmativa, afetando, assim, o predicado de uma negação.

Exemplo:
"Alguns metais não são corpos sólidos"
"Alguns metais são corpos não sólidos"

b) Converter simplesmente a proposição particular afirmativa.

Exemplo:
"Alguns corpos não sólidos são metais"

(A operação que transfere a negação da cópula para o predicado chama-se "observação").

■ Conversão por contraposição

Esta modalidade (contestada por alguns autores) também possui duas operações:

a) Afetar, simultaneamente, em uma negação, tanto o sujeito quanto o predicado de uma proposição universal afirmativa.

Exemplo:
"Todo homem é mortal"
"Todo não-homem é não mortal"

b) Transpor os termos.

Exemplo:
"Todo não mortal é não-homem"

De tudo o que foi dito, facilmente se conclui que o emprego dessas diferentes modalidades de conversão não é indiferente. Ou seja, as várias espécies de proposições só podem ser convertidas por meio de algumas dessas modalidades. É o que se vê no seguinte esquema:

- 1) *Proposições em E e I* (e também todas as definições) se convertem simplesmente.
- 2) *Proposições em A* se convertem ou por limitação ou por contraposição.
- 3) *Proposições em O* se convertem por negação.

Deixar de observar essas regras em qualquer *inferência por conversão* pode acarretar graves erros de raciocínio, os quais são chamados de “falácias de conversão”. Uma das mais frequentes dessas falácias consiste em converter simplesmente *proposições em A*.

Exemplo:
“Todos os mamíferos são vertebrados” (verdadeira)
“Todos os vertebrados são mamíferos” (falsa)

Só as *proposições em A*, consideradas *definições*, se convertem simplesmente, e também as proposições que têm por sujeito e predicado termos singulares.

Exemplo:
“O filho do rei da Inglaterra é o príncipe de Gales”
“O príncipe de Gales é o filho do rei da Inglaterra”

■ Quantificação do predicado

A *quantidade de uma proposição* pode ser definida ou indefinida. As proposições singulares (caso especial das proposições universais) são sempre de qualidade definida.

A quantidade de uma proposição avalia-se pela *quantidade do sujeito*, quer este seja ou não acompanhado do sinal de quantidade. Se a quantidade do sujeito for definida, devemos atender unicamente ao sujeito para determinar a quantidade da proposição. Se for indefinida, devemos comparar o predicado com o sujeito: quando o predicado exprime propriedade ou qualidade essencial do sujeito, quer positiva, quer negativa, a proposição é universal; quando exprime qualidade ou propriedade accidental do sujeito, é particular, e sua extensão pode ser maior ou menor.

Quando um termo, seja sujeito ou predicado, é tomado universalmente, ou seja, em toda a sua extensão, designando toda uma classe, é chamado "distribuído". Mas quando o termo é tomado particularmente, ou seja, apenas de uma parte da sua extensão, designando somente alguns indivíduos de uma classe, é chamado "indistribuído".

Os *sujeitos* estão distribuídos nas proposições universais. E os *predicados*, nas proposições negativas.

▣ Inferências mediatas

É a forma mais simples do raciocínio. Consiste em derivar uma proposição de outra sem intermediário ("imediato", etimologicamente: *in*, "privativo", e *medium*, "meio").

Menos simples, mas de uso mais frequente nas argumentações, a *inferência mediat*a se obtém pelo intermediário de outra proposição.

Podem ser *dedutivas* ou *indutivas*:

a) Dedutivas

Quando, de uma proposição geral, concluem ou uma proposição de igual extensão ou uma proposição de menor extensão.

Exemplo:
$4 + 4 = 8$
$7 + 1 = 8$
Logo: $4 + 4 = 7 + 1$

b) Indutivas

Quando são concluídas, da enumeração de casos particulares, por uma proposição geral.

Exemplo:
"A prata é bom condutor de calor"
"O ouro é bom condutor de calor"
"O ferro é bom condutor de calor"
"O zinco é bom condutor de calor"
"O chumbo é bom condutor de calor"
"O estanho é bom condutor de calor"
"O latão é bom condutor de calor"
Logo: <i>todos</i> os metais são bons condutores de calor.

O *silogismo* pode ser, em tese, "dedutivo" ou "indutivo". É um tipo particular de inferência mediata.

▣ Dedução e indução

Houve no passado, por via de regra, bastante imprecisão quanto à definição rigorosa da *inferência dedutiva*. Hoje, no entanto, sua definição parece firmar-se assim:

"Operação lógica pela qual se passa de uma ou de várias proposições consideradas em si mesmas (sem afirmar nem negar a sua verdade) a uma proposição que dela ou delas resulta como consequência necessária por virtude das leis lógicas".

A dedução é a inferência, argumento ou raciocínio, que vai dos princípios para uma consequência logicamente necessária.

A dedução *não* se identifica com o silogismo. Isso porque a dedução tem um sentido mais lato do que o atribuído por Aristóteles ao silogismo. Segundo Aristóteles, o silogismo tem sempre *duas* premissas, nem mais nem menos. A dedução moderna, na matemática, por exemplo, pode tomar formas muito variadas.

A dedução e a indução são duas direções de reflexão. Em toda reflexão, em todo ato completo de pensar, existe este duplo movimento:

“Um movimento particular dos dados isolados e parciais que se apresentaram para atingir uma situação sugerida, inclusiva, global, é *indutivo*. E o movimento de retorno, a partir desse conjunto sugerido para os fatos particulares, a fim de os ligar entre si e também aos fatos complementares, para os quais a sugestão atraiu a nossa atenção, é *dedutivo*”.

Temos, ainda, a *dedução analítica*, a que posiciona premissas complexas e evidencia a sua dependência em relação a um ou mais elementos que nelas se acham contidas, e a *dedução sintética*, que, pelo contrário, parte de princípios simples, e pela sua combinação, desenvolve consequências complexas.

■ Quanto à indução

É a operação mental que parte dos fatos, de certo número de observações ou experiências, a uma proposição geral, à lei.

É a forma fundamental do raciocínio que permite obter conhecimentos do desconhecido por intermédio do conhecido (as parábolas de Jesus, de forma sublime, deixariam esta obra pronta, para quem quisesse ouvir).

Acrescenta Lachelier:

“A indução é a operação pela qual passamos do conhecimento dos fatos ao conhecimento das leis que os regem”.

Distinguem-se, habitualmente, dois tipos fundamentais de inferências indutivas. Vejamos as afirmações de Lachelier a respeito:

a) Indução formal ou indução completa (por vezes, chamada, ainda, de *indução rigorosa*).

“É aquela em que a relação enunciada pela proposição induzida não diz nada que já não esteja implícito nas proposições indutoras”.

b) Indução amplificante

“É aquela em que a relação enunciada pela proposição induzida se aplica a todos os termos de uma classe, em número finito ou indefinido, muito embora esta relação só tenha sido afirmada, em referência a alguns termos da classe, pelas proposições indutoras”.

Em todos esses casos particulares, verificamos que o investigador *induz*, isto é, infere, a relação constante que existe entre eles. Essa relação de constância é o princípio geral no qual estão contidos todos os casos particulares, tanto os que já se produziram quanto os que venham a produzir-se. É justamente esse o princípio geral ou relação constante que, na ciência, recebe o nome de *lei*.

Se o investigador parte da enumeração *completa* dos casos de um dado grupo de fatos, a conclusão do argumento não faz mais do que resumir, em uma fórmula geral, a totalidade inicial. Por isso se diz que a indução completa ou formal é uma *indução totalizante*. Neste caso, a legitimidade da conclusão não oferece dúvidas.

Todavia, se o princípio geral (a relação de constância ou lei) for inferido do conhecimento de apenas *algumas* (e não de *todas*) do gênero, haveria um *salto* para o desconhecido.

▣ Problema do fundamento da indução

A indução é, pois, conjectural. Mas precisamente por isso a sua importância, como operação mental, é de um alcance decisivo. Daí um problema filosófico complexo e controverso: o do *fundamento da indução*.

Nesse problema, podemos discriminar três aspectos essenciais:

a) O fundamento psicológico da indução

Embora seja conjectural e não pareça suscetível de ser comprovado pela experiência, é uma inferência à qual damos, sem vacilar, o nosso assentimento. Por quê?

b) O fundamento lógico da indução

Como enunciar, se é que se podem enunciar rigorosamente, os princípios lógicos da indução legítima?

c) O fundamento epistemológico da indução

Qual é a garantia e a legitimidade desta operação mental? Quais são a origem, a natureza e a justificação do “princípio da indução”? Em quais casos e de baixo de quais condições pode uma proposição induzida ser tida por verificada?

De acordo com a própria definição de *fundamento* de Lachelier, temos:

“A proposição mais geral e mais simples (ou, sendo mais exato, o sistema formado pelas ideias e pelas proposições mais gerais e menos numerosas) de que se pode deduzir todo um conjunto de conhecimentos ou de preceitos” (*idem*)

Ainda segundo Lachelier, o problema geral do *fundamento da indução* apresenta-se nos seguintes termos:

“O fundamento da indução é, neste sentido, um princípio tal que dele se pode deduzir formalmente o direito de se passar dos fatos às leis e de induzir o futuro a partir do passado”.

O fato de o Sol sempre raiar pela manhã, nos leva, na nossa experiência, a fazer desse alvorecer uma *lei* da natureza e a basear a nossa certeza do raiar do Sol, *amanhã*, nas auroras de dias passados.

Este exemplo singelo introduz a questão: “Se topamos com duas coisas frequentemente unidas, e não sabemos de exemplo algum em que uma delas sucedesse sem vir a outra, será que a ocorrência de uma das duas, em um novo caso, nos oferece, por si só, uma razão plausível para esperarmos que ocorra também a outra?”.

Da resposta a esse questionamento, dependem o seguinte: a validade das expectativas quanto ao futuro, os resultados que alcançamos pela indução e todas as crenças nas quais se fundamenta, em última instância, o trato cotidiano da nossa vida.

Da frequência ininterrupta de determinadas ocorrências (do tipo do Sol que surge todas as manhãs) podemos inferir a *probabilidade*. Continuando assim por longo tempo, a probabilidade chegará a uma *quase* certeza, mas nunca atingirá realmente a certeza, porque, a despeito das repetições frequentes, a *probabilidade* esbarra, por vezes, em uma decepção final. Logo, a *probabilidade* é a base para que possamos levar adiante as nossas pesquisas.

As *leis* da filosofia, das ciências e da psicologia são *frutos* das melhores pesquisas que conseguimos realizar. Mas essas leis não podem ser impostas à força em determinada situação. Antes, devemos levar em conta a possibilidade de uma possível exceção. A boa lógica, na hora da dúvida, precisa rever os próprios *pressupostos* ou *leis*; precisa rever o próprio *princípio* que produziu essas leis.

A este princípio chamamos de *princípio da indução* ou *princípio indutivo*, composto de duas partes, as quais poderemos formular do seguinte modo:

- a) Quando uma proposição da espécie *A* se achou associada frequentemente com uma proposição da espécie *B*, digo que quanto maior for o número de casos em que *A* e *B* se encontrarem unidas maior será também a probabilidade de essas duas proposições se acharem unidas em um novo caso, cuja existência é percebida por nós.
- b) Debaixo de idênticas circunstâncias, um número suficiente de casos, nos quais a associação realmente se deu, fará que a probabilidade de uma associação futura se devolva, para nós, como sendo uma “quase certeza”, que se aproximará, indefinidamente, dessa probabilidade.

O princípio indutivo, porém, não é suscetível de ser *comprovado* por qualquer recurso à experiência. Podemos conceber que a experiência confirme esse princípio em casos que já tenham sido examinados. Mas para todos os casos que ainda não tenham sido examinados, somente o princípio da *indução* pode justificar qualquer inferência daquilo que já foi examinado e aplicá-la àquilo que ainda não foi avaliado. Toda sorte de raciocínio que, tendo como base a experiência, conclua a respeito do futuro, pressupõe o princípio da indução. Nunca podemos recorrer à experiência para comprovar o princípio da indução, caso contrário, iremos cair em um vício lógico chamado *petição de princípio* (ou seja, voltar a afirmar como certo aquilo que está em debate).

Temos, por consequência, ou aceitar o princípio indutivo, por virtude da sua própria evidência intrínseca, ou abrir mão totalmente das nossas expectativas quanto ao futuro. Se esse princípio indutivo não tiver validade, não haverá motivo para a expectativa de que o Sol irá raiar amanhã e muito menos para reconhecermos nossos amigos.

Os princípios gerais da ciência — como, por exemplo, a crença em um regime de leis ou a crença que diz que para cada sucesso deverá sempre existir uma causa — estão tão dependentes do princípio indutivo como também todas as crenças nas quais nos apoiamos no nosso proceder cotidiano.

Toda sorte de conhecimento que, tomando a experiência como fundamento, pretende nos revelar qualquer coisa a respeito da qual não tivemos experiência tem sua base em certa crença que não pode achar, na nossa experiência, confirmação e refutação. Mas esses conhecimentos estão extremamente arraigados no nosso espírito, tais como muitos fatos da nossa experiência.

Capítulo 5

▼ Fundamento e estrutura do silogismo

A defesa do valor do silogismo encontra-se condensada em Leibniz, que disse: “A invenção dos silogismos é uma das mais belas e das mais consideráveis do espírito humano”.

A teoria do silogismo teve sua origem em Aristóteles (374–322 a.C.). Literalmente, o significado de silogismo, no grego, seria: “Um discurso ou enunciado verbal, por meio do qual, duas proposições, uma vez posicionadas, resultam, necessariamente, em uma terceira, nelas logicamente implicadas, chamada conclusão.”

Pedro Hispano, em *Sumulae logicae*, verteu assim a definição aristotélica:

“Silogismo é uma oração em que, postas algumas relações, necessariamente se chega a outras pelas quais foram postas e concedidas [...] Isto é, uma oração em que, a partir de duas premissas quaisquer, se chega necessariamente à outra, isto é, à conclusão”.

Todo silogismo é virtualmente precedido por uma pergunta. Qual seja: saber se certo predicado convém ou não a determinado sujeito. Resolver a questão é descobrir um terceiro termo que mantenha, com os dois primeiros, relações definidas. Comparando sucessivamente o terceiro termo com os dois primeiros, e se a relação entre eles for conveniente ou não, chegar-se-á a uma conclusão afirmativa ou negativa.

Exemplo:
Todo homem é mortal.
Sócrates é homem.
Logo, Sócrates é mortal.

Como se pode ver, o silogismo acima consta de três termos e de três juízos. Um dos termos ("mortal") é atribuído na conclusão a um outro termo ("Sócrates") que, servindo-se de um terceiro termo ("homem"), comprova que a conclusão dos dois primeiros é afirmativa.

Termos e proposições são elementos do silogismo. Os elementos das proposições são os termos. O mais importante dos termos é aquele que, simultaneamente, contém e está contido em um outro termo, o qual é o "termo médio". Os dois termos unidos pelo médio são chamados de "extremos". Dos extremos, chamamos de "termo maior" aquele que, na conclusão, exerce unicamente as funções de predicado. E de "termo menor" aquele que, na conclusão, exerce apenas as funções de sujeito. Já o "termo médio" exerce, simultaneamente, as funções de predicado e de sujeito, nunca entrando na conclusão.

As duas proposições das quais derivam uma terceira são chamadas de "premissas". A terceira proposição, derivada das duas primeiras, é chamada de "conclusão". A proposição que contém os termos maior e médio chama-se "premissa maior". E a proposição que contém os termos menor e médio é denominada "premissa menor". A conclusão é a proposição na qual se une o sujeito (termo menor) ao predicado (termo maior).

Quando se extrai de certos termos uma consequência necessária, sem que para isso seja inevitável recorrer a outros termos, o silogismo é *regular* ou *perfeito*. Quando, porém, é necessário, para se obter uma consequência legítima, utilizar outros termos, além daqueles das premissas, o silogismo é *irregular* ou *imperfeito*.

A invenção do silogismo consiste, propriamente, na descoberta do termo médio. De modo geral, o termo médio pode ser encontrado da seguinte forma: se a proposição é afirmativa, procura-se, entre as diferentes notas que constituem a compreensão do sujeito, uma que convenha ao predicado. Se a proposição é negativa, procura-se, entre as diversas notas que formam a compreensão do sujeito, uma que não convenha ao predicado.

O termo médio pode ocupar posições diferentes nas premissas. Existem três casos possíveis: tanto o sujeito quanto o predicado podem ser encontrados nas duas premissas. Quando não, encontra-se o sujeito em uma e o predicado, em outra.

O caso mais simples e mais perfeito é aquele em que, como no exemplo citado, o termo médio é sujeito na premissa maior e predicado na premissa menor, com uma extensão intermediária entre os termos extremos, visto que, dos extremos, um (o termo maior) contém o médio, enquanto o outro é contido por ele.

Premissa maior	"Todo homem é mortal"
Premissa menor	"Sócrates é homem"
Conclusão	"Sócrates é mortal"

Termo maior	"mortal"
Termo menor	"Sócrates"
Termo médio	"homem"

▣ Regras do silogismo

Por tudo o que já foi dito até aqui, fica evidente que o raciocínio silogístico pode se revestir de diferentes formas. Fica evidente, também, que, para que a inferência mediata seja válida, a maneira pela qual as proposições e os termos se agrupam não é arbitrária.

Há mais de dois mil anos, ao realizar a primeira sistematização dos princípios lógicos, Aristóteles delineou as regras pelas quais toda e qualquer argumentação silogística deve se conformar para ser legítima. Estamos falando de oito regras. As quatro primeiras são relativas aos termos e as quatro últimas, às proposições.

Primeira regra:
Um silogismo deve ter três termos, não mais que isso.

Essa regra já está contida na própria definição de silogismo. Se existem quatro termos, e não três, a argumentação, neste caso, constaria de dois silogismos. Ou, então, não chegaria sequer a constituir um silogismo. O propósito dessa regra é, sobretudo, evitar o equívoco de palavras, isto é: acentuar que nenhum dos termos pode ser empregado em dois sentidos diferentes.

A argumentação:

*Todo cão ladra.
Cão é uma constelação.
Logo, uma constelação ladra.*

Infringe a primeira regra.

Segunda regra:
A conclusão nunca deve conter o termo médio.

O papel do termo médio fica esgotado nas premissas, visto que ele serve, unicamente, de intermediário entre os termos maior e menor, dos quais a conclusão exprime a relação.

A argumentação:

*Alexandre era pequeno.
Alexandre era general.
Logo, Alexandre era um pequeno general.*

Infringe a segunda regra.

Terceira regra:
O termo médio deve ser tomado, ao menos uma vez, em toda a sua extensão. Ou seja, deve ser distribuído pelo menos uma vez.

Se em cada uma das premissas o termo médio é tomado apenas de uma parte da sua extensão, nada pode assegurar que a parte considerada em uma das premissas seja, precisamente, uma das partes observada em outra premissa. Desse modo, a conclusão não é legítima. Ou seja, se não tomarmos o termo médio pelo menos em uma das premissas em toda a extensão do seu significado, pode acontecer de as duas premissas se referirem a partes diferentes do termo médio, o que invalidará a conclusão. A importância desta regra é particularmente óbvia nos casos em que o termo médio é sujeito nas duas premissas.

A argumentação:

*Os cariocas são brasileiros.
Os gaúchos são brasileiros.
Logo, os gaúchos são cariocas.*

Infringe a terceira regra, porque o termo médio, "brasileiros", é particular nas duas premissas, por serem afirmativas.

Quarta regra:
Nenhum termo deve figurar na conclusão com extensão maior do que nas premissas.

Caso um termo apareça na conclusão com uma extensão maior do que nas premissas, é evidente de que não se trata do mesmo termo que, nas duas primeiras proposições, havia se confrontado com o termo médio. Ora, como é justamente nesse confronto que reside a garantia da conclusão, a conclusão, neste caso, é ilegítima.

A argumentação:

*Todos os etíopes são negros.
Todos os etíopes são homens.
Logo, todos os homens são negros.*

Infringe a quarta regra, porque o termo "homens", na segunda premissa, é particular, como predicado de proposição. Já na conclusão, é universal, como sujeito de uma proposição universal.

Quinta regra:
Não se pode concluir nada de duas premissas.

Caso dois termos não tenham qualquer relação de conveniência com um terceiro, não se pode inferir que não exista relação entre eles. Neste caso, não existe, propriamente, um termo médio. Isso porque um termo médio deve conter o menor e estar, por sua vez, contido no maior. Sem termo médio não é possível falar de silogismo.

Vejamos o seguinte exemplo:

*Nenhuma pedra é animal.
Nenhum homem é pedra.
Logo, nenhum homem é animal.*

Em um só caso, parece possível, para alguns autores, concluir, de duas premissas negativas, quando confrontadas algumas noções de quantidade de uma mesma série:

*A torre de Belém não é tão alta como a torre dos Clérigos.
A torre dos Clérigos não é tão alta como a torre Eiffel.
Logo, a torre de Belém não é tão alta como a torre Eiffel.*

Sexta regra:

De duas premissas afirmativas não se pode inferir uma conclusão negativa.

Se os extremos convêm a um termo médio, precisam convir entre si. E é justamente essa conveniência que a conclusão revela. Se um termo está contido no termo médio, e o termo médio está contido no termo maior, não é possível conceber que o termo menor não esteja contido no termo maior. É por isso que não se pode, de duas afirmações, extrair uma negação.

Sétima regra:

A conclusão segue sempre a parte mais fraca.
--

Isto é, se uma das premissas é negativa, a conclusão deverá ser negativa. Se uma das premissas é particular, a conclusão deverá ser particular.

Esta regra é infringida nos dois exemplos que seguem:

*Todos os hindus são orientais.
Alguns homens são hindus.
Logo, todos os homens são orientais.*

*Todo mentiroso merece censura.
Nenhum homem digno merece censura.
Logo, todo homem digno é mentiroso.*

Oitava regra:

Nada se pode concluir de duas premissas particulares.

Se as duas premissas são particulares afirmativas, e o termo médio é tomado duas vezes, particularmente (ou seja, nem o sujeito nem o predicado estão distribuídos), de acordo com a terceira regra isso jamais pode acontecer.

Se as duas premissas são particulares negativas, nada se pode concluir, pois não estará em harmonia com a quinta regra.

Se uma premissa é particular afirmativa e a outra, particular negativa, a conclusão deverá ser negativa (de acordo com a sétima regra), por isso seu predicado será sempre universal, tal como acontece na premissa maior. A consequência disso é que o termo médio nunca é universal, o que está em desacordo com a terceira regra.

Deixar de observar essas regras em qualquer inferência silogística resulta em graves erros de raciocínio, os quais são chamados de *falácias*. Indicaremos, mais adiante, algumas das mais graves e frequentes falácias.

Dada a importância do silogismo para a lógica tradicional, há muito se tem procurado tornar possível a fixação de suas regras. Para tanto, numerosas mnemônicas têm sido compostas. "Mnemônica: Arte e técnica de desenvolver e fortalecer a memória mediante processos artificiais auxiliares, como, por exemplo, a associação daquilo que deve ser memorizado com dados já conhecidos ou vividos".

As mnemônicas mais citadas são em latim, por isso são pouco conhecidas. Mas há uma, escrita em nossa língua, que achamos de grande interesse transcrevê-la aqui. Vejamos:

- 1ª *Três termos e só três termos o silogismo terá.*
- 4ª *Mais amplo que nas premissas
nenhum dos termos será.*
- 2ª *O médio no consequente
não tem entrada legal;*
- 3ª *mas uma vez, pelo menos,
deve ser universal.*
- 6ª *Se cada premissa afirma,
a conclusiva também.*
- 7ª *A ilação segue a mais fraca,*
- 5ª e 8ª *duas fracas não convêm.*

▣ Espécies de silogismos

Segundo Aristóteles, há duas espécies principais de silogismos: os *silogismos válidos* e os *silogismos perfeitos*. A proposição universal afirmativa é perfeita; as demais, válidas.

Os silogismos estudados até aqui são regulares e simples e, em todos eles, três termos são afirmados ou negados expressamente.

a) Silogismos irregulares

Caracterizam-se ou por terem termos e juízos implícitos ou por terem mais de três proposições. São eles: o *entimema*, o *epiquirema*, o *polissilogismo* e o *sorites*.

✓ Entimema

Quando uma das premissas ou a conclusão está subentendida. Por exemplo: "Penso, logo existo". Aqui, encontra-se subentendida a premissa maior: "Tudo o que pensa existe".

O seguinte verso de Shakespeare é um exemplo de *entimema*: "Tu, rei Lear, que és velho e venerado, deves ser sábio".

✓ Epiquirema

Quando as duas premissas de um silogismo, ou apenas uma delas, são acompanhadas pelas suas provas.

Exemplo:

"Aqueles que não têm ocupação em que se interessar e, portanto, são infelizes, visto que quem não tem alguma coisa em que se interessar é infeliz porque a felicidade depende do bom êxito das realizações em que cada um está interessado".

✓ Polissilogismo

Quando a inferência é constituída por dois ou mais silogismos dispostos de modo tal que a conclusão do primeiro é a premissa do segundo, a conclusão do segundo, a premissa do terceiro, e assim por diante.

Exemplo:

Todos os corpos estão sujeitos à ação da gravidade;

O ar é um corpo,

Logo, o ar está sujeito à ação da gravidade;

Mas o que está sujeito à ação da gravidade tem peso,

Logo, o ar tem peso.

É justamente essa série de silogismos, em que cada um estabelece a premissa do que se segue, que se chama *polissilogismo*. Cada um dos silogismos da série é chamado de *monossilogismo*. Ao silogismo, cuja conclusão serve de premissa ao segundo, chama-se *prossilogismo*. Ao segundo, que tem por premissa maior a conclusão do anterior, denomina-se *epissilogismo*.

✓ Sorites

É o *polissilogismo* no qual o predicado da primeira proposição é o sujeito da segunda. O predicado da segunda é o sujeito da terceira. E assim por diante, até a conclusão em que o sujeito da primeira proposição e o predicado da última ficam unidos.

Exemplo:

O avarento cobiça sempre;

Quem cobiça sempre é insaciável;

Quem é insaciável vive atormentado;

Quem vive atormentado é infeliz,

Logo, o avarento é infeliz.

b) Silogismos compostos

Os mais mencionados dos silogismos são: os *hipotéticos*, os *disjuntivos* e os *dilemas*.

✓ Hipotético

Consta, tal como o silogismo ordinário, de duas premissas, uma maior e outra menor, e de uma conclusão. A premissa maior é uma proposição hipotética, isto é, uma proposição em que a conveniência do predicado com o sujeito é afirmada sob certas condições. A premissa menor é uma proposição categórica. A hipótese enunciada na premissa maior é resolvida de forma afirmativa ou negativa na conclusão, embora a premissa menor seja afirmativa ou negativa.

Quando afirmativo, o silogismo é *hipotético-positivo* (*modus ponens*).

Exemplo:

Se fizer bom tempo, irei à praia.

O tempo está magnífico,

Portanto, irei à praia.

Quando a condição enunciada não se verifica, trata-se de silogismo *hipotético-negativo* (*modus tollens*).

Exemplo:

Se tiver concluído o meu trabalho, irei ao cinema;

Não concluí o meu trabalho,

Portanto, não irei ao cinema.

✓ Disjuntivo

Possui, também, duas premissas e uma conclusão. A premissa maior, porém, é uma proposição disjuntiva, ou seja, uma proposição em que figura, uma ou mais vezes, a partícula *ou* ou, quando não, um dos seus sinônimos, além de trazer mais de um predicado, sem dizer a qual deles o sujeito pertence. A premissa menor de todo silogismo disjuntivo é uma proposição categórica, afirmativa ou negativa, chamada *modus ponendo tollens*, isto é, o modo que elimina uma das hipóteses propostas para afirmar outra hipótese.

Exemplo:

Este triângulo ou é isósceles ou escaleno.

Ora, este triângulo é isósceles,

Portanto, este triângulo não é escaleno.

✓ Dilema

É a inferência mediata que, às vezes, é chamada de “argumento de dois gumes”. Consiste em enunciar uma alternativa e em mostrar, mediante juízos hipotéticos, que qualquer que seja o termo da alternativa haverá sempre uma conclusão. A premissa maior é uma proposição hipotética em que há pelo menos dois antecedentes. A premissa menor é uma proposição disjuntiva.

▣ Silogismo dedutivo e silogismo indutivo

Todos os silogismos até aqui estudados são dedutivos, mas podem também ser indutivos.

A modalidade do raciocínio comumente oposta à dedução é a **indução**. A **dedução** é definida, habitualmente, como sendo o raciocínio que conclui do todo para as partes. A indução, pelo contrário, é, comumente, definida como sendo o raciocínio que conclui de todas as partes para o todo.

Aristóteles disse que a indução consiste em comprovar o termo maior do médio, empregando, como intermediário, o termo menor, ao passo que a dedução comprova o termo maior a partir do menor, usando, como intermediário, o termo médio.

O *silogismo indutivo* e o *silogismo dedutivo* seriam, por conseguinte, dois processos inversos, que se oporiam, simetricamente, um ao outro, sob a garantia das mesmas leis gerais do pensamento.

Para ser legítima, a indução formal deve partir da enumeração completa de todas as partes do todo, às quais se estenderá a conclusão. Assim, o termo médio deixa de ser um conceito geral para ser uma coleção de conceitos particulares.

Exemplo:

Este a, este b, este c, este d, atraem o ferro;

Este a, este b, este c, este d, são todos os magnetos (ímãs),

Logo, todos os magnetos atraem o ferro.

■ Falácias

Para praticarmos o raciocínio certo, devemos, também, saber como funciona o errado.

Falácia é todo raciocínio, ou seja, toda inferência imediata ou mediata, incorreta ou não válida. Chamamos de falácia qualquer modo de raciocinar que faz cair em engano, a todo modo errado e enganoso de raciocinar. Nas falácias, devemos distinguir entre as que são cometidas involuntariamente e as que são enunciadas intencionalmente, com plena consciência da sua falsidade.

A falácia involuntária chama-se *paralogismo* e a voluntária, *sofisma*. Consoante a intenção com que foi enunciado, um mesmo raciocínio falacioso pode ser ou não um sofisma. Ao lógico, porém, não lhe compete apreciar as intenções, mas apenas analisar as diferentes modalidades de argumentação falaz.

Comete-se uma falácia quando se infringe quaisquer regras da oposição e conversão de proposições, quaisquer regras do silogismo ou, ainda, quaisquer normas aceitas como princípios diretores do pensamento.

Seguem-se algumas das mais conhecidas e frequentes espécies de falácias:

1) Petição de princípio

Algumas vezes, também é chamada de *círculo vicioso*. Consiste em supor, como comprovado em um raciocínio, algo que se pretende comprovar. Consiste, ainda, em responder a uma pergunta com o que está contido na própria pergunta.

Comete esta falha, por exemplo, quem pretender demonstrar que determinada ação é injusta porque é condenável e, depois, que é condenável porque é injusta.

2) Ignorância do assunto

Também conhecida sob a designação latina *ignoratio elenchi*. Consiste em inserir, numa cadeia de raciocínios, matéria estranha ao assunto em discussão e, assim, desviar as atenções daquilo que, na verdade, estava em debate.

3) Falácia por acidente

Consiste em transformar em predicado essencial aquilo que não passa de um simples acidente ou em transformar em defeito habitual ou permanente aquilo que é apenas uma falta passageira ou accidental.

É o caso, por exemplo, de se concluir, por causa de um engano médico, que a medicina é inútil.

4) Falácia de oposição

As mais frequentes são as que consistem em concluir da falsidade de uma proposição a verdade da proposição contrária.

Exemplo:

Todos os prazeres são condenáveis (falsa);

Portanto, nenhum prazer é condenável.

5) Falácias de conversão

As mais frequentes são as que consistem em converter simplesmente uma proposição universal que não seja definição.

Exemplo:

Todos os mamíferos são vertebrados;

Portanto, todos os vertebrados são mamíferos.

6) Falácias do termo médio

Consiste em não tomar, ao menos uma vez, o termo médio em toda a sua extensão. Neste caso, estamos falando de uma violação da terceira regra do silogismo.

7) Falácia do quarto termo

Consiste em tomar o termo médio nas duas premissas, mas em acepções diferentes.

Exemplo:

*Epimênides disse que os cretenses mentem;
Ora, como Epimênides é cretense, logo mente,
Portanto, os cretenses dizem a verdade.*

Pode, também, ser chamada de *falácia da ambiguidade dos termos*, porque consiste em empregar, em qualquer argumentação, a mesma palavra em sentidos diversos. É o que se verifica, por exemplo, no conhecido *sorite* de Temistócles, em que o verbo “governar” não é empregado sempre na mesma acepção:

*Atenas governa a Grécia;
Eu governo Atenas;
Minha mulher me governa;
Meu filho, criança de dez anos, governa a mãe,
Portanto, uma criança de dez anos governa a Grécia.*

Um exemplo comum de falácia pode ser visto na frase em latim, que diz: *post hoc, ergo propter hoc* (*depois disso, portanto por causa disso*). Com isso, pretende-se que, pelo fato de uma coisa suceder à outra, foi a responsável por sua casa. O conhecimento empírico se fundamenta, com frequência, nesta convicção.

▼ Conclusão

Quanto mais aumenta a complexidade do assunto sobre o qual estamos a conversar, mais importante será conhecer as regras de um pensamento válido e de uma boa argumentação.

Se tivermos a certeza de que a nossa forma de pensar é correta, podemos sempre nos defender de quem nos pretende enganar ou persuadir por vias ilusórias ou emocionais. A Lógica é, então, uma boa arma de defesa-ataque.

Além do mais, estudar Lógica permite-nos um avanço em relação aos outros, sobretudo quando quisermos convencer alguém do nosso ponto de vista e/ou pedir o seu apoio.

Contra um argumento inabalável nada haverá mais a dizer! A autoridade de um argumento reduz a pó o argumento da autoridade. Contudo, nunca é demais salientar que no tocante às coisas espirituais, a eficácia da lógica humana é totalmente insuficiente. No âmbito da espiritualidade sempre prevalecerá o convencimento proporcionado pelo Espírito Santo.

▼ Referências bibliográficas

- ✓ ALMEIDA, Vieira de. *Introdução à filosofia*. Arménio Amado, 1981.
- ✓ ALMEIDA, Vieira de. *Lógica elementar*. Arménio Amado, 1961.
- ✓ BOCHENSKI, M. *Historia de la lógica formal*. Editorial Gredos, 1966.
- ✓ DELMAS-RIGOUTSOS, Y.; LALEMENT, René. *A Lógica ou a arte de raciocinar*. Instituto Piaget, 2004.
- ✓ DEWEY, John. *Como pensamos*. Paidós, 1989.
- ✓ GAUKROGER, S. *Cartesian Logic*. Clarendon Press, 1989.
- ✓ HACKING, I. *El surgimiento de la probabilidad*. Gedisa, 1995.
- ✓ LAUSCHNER, Roque. *Lógica formal: Técnica de desenvolvimento do raciocínio*. Sulinas e Unisinos, 1970.
- ✓ LE BLOND, J. M. *Logique et Méthode chez Aristote*. Vrin, 1973.
- ✓ MURCHO, Desidério. *O lugar da Lógica na filosofia*. Plátano, 2003.
- ✓ KANT, Immanuel. *Crítica da razão pura*. Nova Cultural, 1996.
- ✓ KNEALE, William y Martha. *El desarrollo de la lógica formal*. Editorial Tecnos, 1972.
- ✓ MANGIONE, C.; BOSSI, S. *Storia della logica*. Garzanti, 2001.
- ✓ MILL, John Stuart. *A system of logic*. Classworks, 1986.



www.saberefe.com
Acesse agora!