RACIONALIDADE ARGUMENTATIVA DA FILOSOFIA E A DIMENSÃO DISCURSIVA DO TRABALHO FILOSÓFICO

Noções elementares de lógica para a disciplina de Filosofia.
Documento elaborado no âmbito da definição das Aprendizagens Essenciais

Aires Almeida
SPF e APF

Ficha técnica

Autor: Aires Almeida, 2017

Documento elaborado no âmbito da definição das Aprendizagens Essenciais da disciplina de Filosofia.

Uma colaboração da Sociedade Portuguesa de Filosofia e da Associação de Professores de Filosofia

Sumário

TESE, VERDADE, ARGUMENTO, VALIDADE E SOLIDEZ **3**
Tese 3
Verdade 4
Argumento 5
Validade 7
Solidez 9
O QUADRADO DA OPOSIÇÃO 11
FORMAS DE INFERÊNCIA VÁLIDA 15
Conectivas proposicionais 15
Tabelas de verdade 19
Tabelas de verdade e teste de validade das formas argumentativas 24
Regras de inferência válida 27
PRINCIPAIS FALÁCIAS FORMAIS 28
TIPOS DE ARGUMENTOS E FALÁCIAS INFORMAIS 29
Indução: generalização e previsão 30
Argumentos por analogia 31
Argumentos de autoridade 32
FALÁCIAS INFORMAIS 34
Apelo à ignorância 35
Falsa relação causal 36
Petição de princípio 37
Falso dilema 37
Derrapagem 38
Boneco de palha 39
Ad hominem 40
Ad populum 41
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 42

TESE, ARGUMENTO, VALIDADE, VERDADE E SOLIDEZ

Tese

Uma tese é uma resposta a um problema que está em aberto.

Um problema está em aberto quando, devido à sua natureza ou dificuldade, não dispõe de soluções consensuais, impedindo que o debate se encerre.

Uma tese filosófica é uma resposta a algum problema filosófico. Devido ao seu carácter geral e fundamental, os problemas da filosofia não têm respostas consensuais, permanecendo em aberto. Por exemplo, não é consensual que nunca devemos mentir ou que não há justiça social sem igualdade.

Também há problemas em aberto nas ciências, na economia e em outras áreas. Mas os genuínos problemas filosóficos são todos problemas em aberto, mesmo que permitam esclarecer muitas situações particulares e tenham fortes implicações práticas.

Geralmente, as teses articulam-se com outras teses auxiliares que as suportam ou complementam, assim formando teorias. É habitual as teorias serem identificadas pela sua tese principal, que é normalmente expressa por uma frase declarativa.

Os filósofos costumam chamar *proposições* ao que é expresso pelas frases declarativas. A noção de proposição é fácil de entender e relativamente consensual, mesmo para os filósofos que duvidam da sua existência. Mas que noção é essa exatamente?

Deixemos de lado todas as frases que não são declarativas, como as interrogativas, as imperativas, as exclamativas ou as compromissivas, pois nenhum destes tipos de frases serve para descrever ou transmitir informação sobre o que pensamos ser o mundo. Isto porque perguntar (interrogativas), dar ordens (imperativas), exprimir emoções (exclamativas) e fazer promessas (compromissivas) servem para outros fins, que não primariamente para veicular informação sobre como são ou não são as coisas. Essa é a função das frases declarativas como “Lisboa é a capital de Portugal”, “Mentir é sempre errado”, “Todas as nossas ações são livres”, “Os gatos são felinos”. Claro que algumas destas frases podem descrever erradamente as coisas ou estados de coisas, caso em que exprimem proposições falsas. Assim, uma proposição é a ideia, verdadeira ou falsa, expressa por uma frase declarativa.

A frase é, pois, um item linguístico (formado por sons articulados ou inscrições numa superfície), sendo a proposição o seu significado ou conteúdo, o qual não é um item linguístico. A frase “O gato Tobias está a comer” ou o desenho numa folha de papel de um gato a comer são apenas modos de exprimir algo; neste caso, um certo gato a comer. Caso esse gato esteja de facto a comer, a frase será verdadeira mas o desenho não é verdadeiro nem falso — apenas representa bem ou mal um gato a comer. Alguns filósofos pensam então que a frase só é verdadeira, ao contrário do desenho, porque exprime uma proposição. De maneira que, deste ponto de vista, dizer que uma frase é verdadeira ou falsa é apenas uma forma indireta de dizer que a proposição por ela expressa é verdadeira ou falsa.

Para tornar mais clara a diferença entre frases e proposições, basta pensar que frases diferentes podem exprimir a mesma proposição. Por exemplo, as frases “Paris é a capital da França”, “A capital da França é Paris” e “Paris is the capital town of France” são todas diferentes mas dizem a mesma coisa, têm o mesmo significado: isto é, exprimem a mesma proposição. Neste caso, sabemos que aquelas três frases exprimem uma proposição verdadeira. Ora, as discussões filosóficas geralmente não são acerca das frases elas próprias, mas das ideias que elas veiculam e se tais ideias são verdadeiras ou falsas.

Note-se que uma frase nunca é uma proposição; apenas exprime uma proposição se for verdadeira ou falsa. Tal como o numeral que escrevemos num papel — “4”, por exemplo — nunca é o próprio número quatro: apenas o exprime.

Verdade

O que se espera de uma tese é que seja verdadeira. A verdade de uma tese — ou de qualquer proposição — é a característica de ela representar adequadamente as coisas como elas realmente são. Caso isso não aconteça, essa tese ou proposição é falsa.

Por exemplo, a proposição de que há extraterrestres só é verdadeira se houver extraterrestres, independentemente de nós sabermos que há ou não extraterrestres. Do mesmo modo, a tese filosófica de que toda a arte representa algo só é verdadeira se não houver mesmo obras de arte que não representem algo; caso contrário, é falsa.

Algumas proposições são verdadeiras, outras falsas (quer o saibamos quer não); chama-se “valor de verdade” à verdade e falsidade das proposições. As proposições mais comuns são ou verdadeiras ou falsas, mas não as duas coisas; mas é um problema filosófico em aberto saber se há proposições sem valor de verdade, ou simultaneamente com os dois, ou se há outros valores de verdade, além da verdade e da falsidade.

Ninguém está interessado em teses falsas porque elas não nos permitem compreender como as coisas realmente são e, portanto, não nos proporcionam conhecimento.

Como referido, as teses filosóficas são respostas a problemas em aberto e estão, portanto, sujeitas a discussão. Isto significa que não há maneira de provar inequivocamente que uma dada tese é verdadeira (ou falsa). Por isso se espera que o proponente de uma tese seja capaz de defender, de algum outro modo, a verdade dessa tese, apresentando boas razões que a apoiam e mostrando ser justificado acreditar que a tese é verdadeira. Assim, apresentar razões que sustentem uma tese é argumentar a seu favor, de modo a persuadir os outros.

Argumento

É frequente apresentarem-se vários argumentos em defesa de uma dada tese. Um argumento é um conjunto variável de proposições (ou afirmações) articuladas entre si, com o intuito de uma delas ser apoiada pelas outras.

A proposição que se procura apoiar ou defender é a conclusão do argumento e as que visam apoiar a conclusão são as premissas do argumento. A conclusão não tem de surgir em último lugar nem as premissas têm de surgir antes da conclusão. O que importa é saber qual é a conclusão visada, e quais são as premissas usadas para a apoiar.

Mas se precisarmos de ser completamente claros, podemos apresentar os nossos argumentos na sua forma mais simples (a "forma canónica" ou também "forma-padrão"), com as premissas separadas e a conclusão no fim. O número de premissas de um argumento é variável, mas a conclusão é só uma. (Quando encontramos várias conclusões é porque estamos perante vários argumentos encadeados.)

É comum num texto haver vários argumentos e é importante avaliar cada um deles, pois tanto podem ser bons como maus. Para isso é preciso começar por identificá-los, pois muitas vezes surgem misturados com outras informações e considerações laterais.

A melhor maneira de identificar um argumento é começar por identificar a sua conclusão, isto é, o que se quer defender. Muitas vezes, há palavras ou expressões indicadoras de conclusão. Por exemplo, "logo", "portanto", "consequentemente", "por isso", "daí que", "por conseguinte", "infere-se que", "como tal", "assim" são termos que normalmente indicam que a conclusão surge imediatamente a seguir. Por sua vez, palavras ou expressões como "porque", "pois", "dado que", "visto que", "devido a", "já que", "a razão é que" são termos que normalmente servem para apresentar razões, ou seja, premissas.

Uma vez identificados os argumentos a favor de uma dada tese ou contra teses rivais, é ainda preciso averiguar se tais argumentos são aceitáveis ou não. Isso faz-se averiguando dois aspetos: um acerca da relação entre as premissas e a conclusão e outro acerca da credibilidade das premissas.

Validade

O primeiro desses aspetos diz respeito à validade. O que, neste caso, se procura apurar é se as premissas apoiam efetivamente a conclusão. Quando as premissas apoiam da maneira mais forte uma conclusão isso significa que não há maneira de a conclusão ser falsa caso todas as premissas sejam verdadeiras; ou seja, significa que as premissas implicam a conclusão ou, para falar ainda de outra maneira, significa que a conclusão se segue logicamente das premissas. Quando isto acontece diz-se também que a verdade das premissas garante a verdade da conclusão. E é isto que significa dizer que um argumento é válido.

A validade é, assim, uma propriedade ou característica dos argumentos como um todo, e não das premissas nem da conclusão.

Para se compreender melhor a noção de validade, atente-se nos dois exemplos seguintes:

Argumento 1

A Sofia fala francês e é portuguesa. Portanto, é portuguesa.

Argumento 2

A Sofia fala francês ou é portuguesa. Portanto, é portuguesa.

É fácil, em cada um destes argumentos, identificar as premissas e as respetivas conclusões, pois a palavra "portanto" indica claramente que a frase que se lhe segue exprime a conclusão. Em ambos os casos a conclusão é "A Sofia é portuguesa".

Identificada a conclusão, resta uma frase, pelo que temos apenas uma premissa em cada argumento. A premissa do primeiro argumento é "A Sofia fala francês e é portuguesa" ao passo que a premissa do segundo argumento é "A Sofia fala francês ou é portuguesa". O que queremos agora saber é se os argumentos são válidos, isto é, se as conclusões de cada um se seguem das respetivas premissas.

Como vimos, num argumento válido, a verdade das premissas garante a verdade da conclusão. Esta ideia costuma ser expressa de várias maneiras e todas acabam por ir dar ao mesmo. Eis as mais comuns:

Num argumento válido

- é impossível todas as premissas serem verdadeiras e a conclusão falsa, simultaneamente.
- a conclusão não pode ser falsa, se todas as premissas forem verdadeiras.
- a conclusão tem de ser verdadeira, se todas as premissas forem verdadeiras.

Se lermos com atenção, veremos que em nenhum caso se diz que um argumento válido tem de ter premissas verdadeiras e em nenhum caso se diz que um argumento válido tem de ter conclusão verdadeira. Um argumento válido tanto pode ter premissas falsas como conclusão falsa, como até premissas e conclusão falsa. A única coisa que não pode acontecer num argumento válido é ter todas as suas premissas verdadeiras e a sua conclusão ser falsa. A ideia é simples: algo estará a correr mal no nosso raciocínio quando obtemos conclusões falsas exclusivamente a partir de premissas verdadeiras. Tal como haveria algo estranho em alguém dar uma notícia falsa, baseada apenas em informações verdadeiras; ou em um pasteleiro fazer um bolo mau só com ingredientes bons. Em ambos os casos consideramos que se procedeu algures de forma incorreta.

Mas podemos raciocinar corretamente e, mesmo assim, chegar a uma conclusão falsa. Para isso, basta que alguma das premissas de que partimos seja falsa. Assim, raciocinar corretamente ou incorretamente (validamente ou invalidamente) não tem que ver com as premissas ou a conclusão serem, isoladamente, verdadeiras ou falsas, mas antes com a ligação entre as premissas e a conclusão.

Voltemos agora aos argumentos acima apresentados, começando pelo argumento 1. Será válido ou inválido? Dado que os argumentos válidos admitem qualquer combinação de valores de verdade menos uma (que é só ter premissas verdadeiras e conclusão falsa), o mais prático é verificar se isso acontece. E a resposta só pode ser "sim" ou "não".

Se a resposta for "sim, é possível este argumento ter premissa verdadeira e conclusão falsa", então o argumento tem algo que os argumentos válidos não podem ter. Logo, é inválido. Mas se a resposta for "não, não é possível aquela conclusão ser falsa, caso a premissa seja verdadeira", então o argumento é válido.

Vejamos, então, se o argumento 1 pode ter a premissa verdadeira e a conclusão falsa. Dado que não conhecemos a Sofia, não sabemos se a premissa é verdadeira ou falsa. Contudo, sabemos que, se ela for verdadeira (se aquela Sofia falar mesmo francês e for portuguesa), então a conclusão será também verdadeira; a falsidade da conclusão ficou excluída. Estamos, assim, em condições de afirmar que o argumento 1 é válido.

E quanto ao argumento 2? Continuamos a não saber se a premissa do argumento é verdadeira ou falsa. Porém, somos agora capazes de ver que nada impede a conclusão de ser falsa, mesmo que a premissa seja verdadeira. Basta, por exemplo, dar-se o caso de a Sofia falar francês mas não ser portuguesa. Se for esse o caso, então a premissa será na mesma verdadeira, mas a conclusão será falsa. Logo, é possível o argumento ter a premissa verdadeira e a conclusão falsa, pelo que é inválido.

Solidez

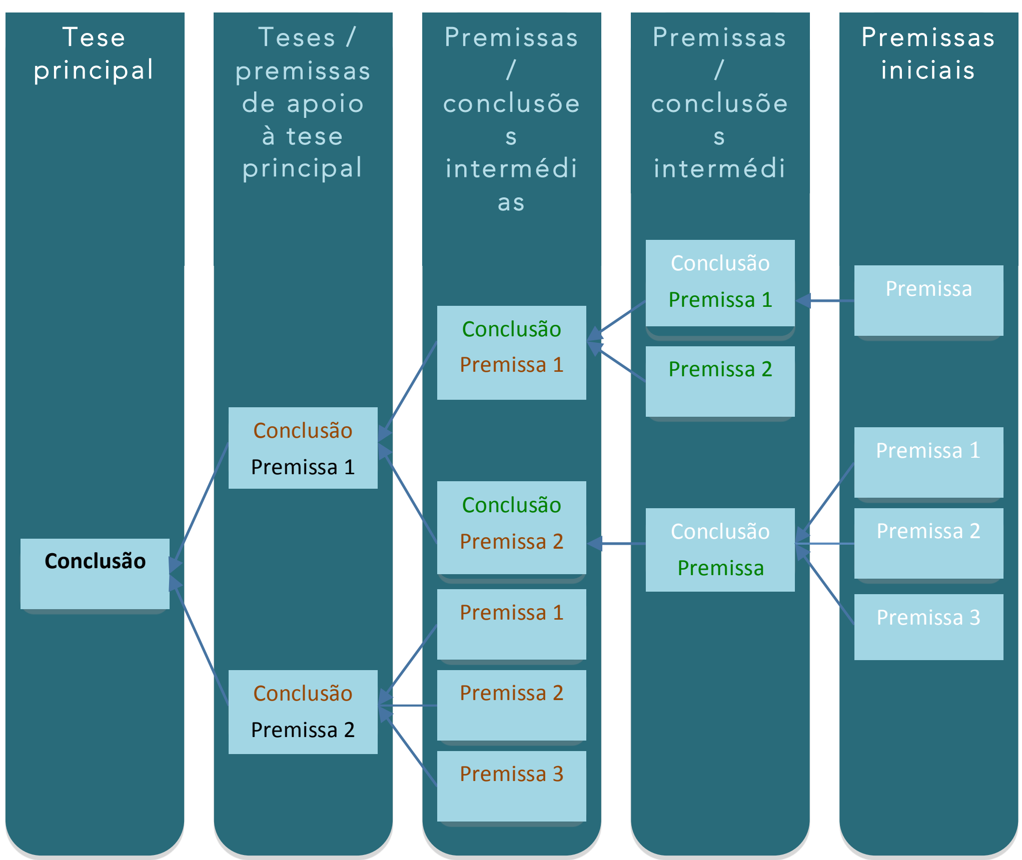
Ficámos a saber que um argumento válido pode ter premissas falsas. Mas apresentar argumentos com premissas falsas, mesmo que válidos, é pouco ou nada convincente. Por isso, temos também de acautelar o segundo aspeto acima referido: precisamos que, além de válidos, os nossos argumentos tenham efetivamente premissas verdadeiras. Chama-se *sólido* a um argumento válido e com premissas verdadeiras. A solidez inclui, pois, a validade.

A propósito da validade, perguntámos se as premissas podem ser verdadeiras (não se elas são mesmo verdadeiras) e a conclusão falsa. Mas agora precisamos que elas sejam mesmo verdadeiras e não apenas que o possam ser.

Que as premissas *possam* ser verdadeiras é muito diferente de elas serem *mesmo* verdadeiras. A diferença entre uma proposição poder ser verdadeira e ser efetivamente verdadeira é, assim, de grande importância.

Ora, se queremos que os nossos argumentos sejam aceites pelos outros, não basta que as premissas de que partimos *possam* ser verdadeiras; é preciso que *sejam* realmente verdadeiras. Ninguém estará disposto a deixar-se convencer por raciocínios corretos que partam de premissas duvidosas. Precisamos também que elas sejam verdadeiras, para que os nossos argumentos sejam sólidos.

Não é raro as premissas de um argumento serem elas próprias apoiadas por outras razões. Nesse caso, elas são simultaneamente premissas de um argumento e conclusões de outro, podendo mesmo formar-se uma longa cadeia de argumentos que convergem para uma conclusão final. As teorias filosóficas são frequentemente formadas por encadeamentos de argumentos, em que algumas teses secundárias convergem para apoiar a tese principal, como ilustrado no gráfico seguinte:



O processo argumentativo aqui esboçado nem sempre é transparente, pois as teorias filosóficas incluem frequentemente muitos outros aspetos: de carácter histórico, de contextualização filosófica, de explicitação de conceitos, de referência a perspetivas rivais e outros. Por outro lado, mais do que argumentar a favor de uma tese, alguns filósofos optam antes por desenvolver modelos teóricos explicativos, procurando basear esses modelos em intuições filosóficas fundamentais. Em todo o caso, umas vezes de forma mais explícita e outras de forma meramente implícita, a dimensão argumentativa tem sido um aspeto marcante de toda a história da filosofia.

O QUADRADO DA OPOSIÇÃO

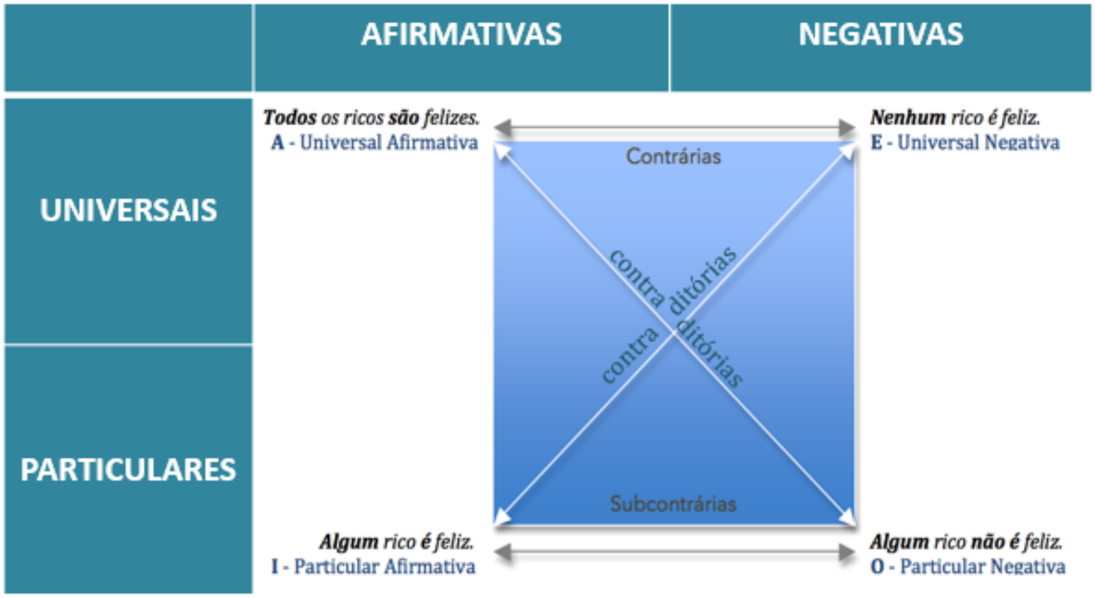
Uma característica notória da história da filosofia é que os filósofos discordam entre si, chegando mesmo a defender teses opostas. Muitas vezes os filósofos defendem teses universais, como "Todo o conhecimento tem origem nos nossos sentidos" ou "Nenhuma ação motivada apenas pelo interesse pessoal é moralmente correta". Outros filósofos discordam, isto é, negam que as coisas sejam mesmo assim, considerando falsas essas teses. Mas não chega dizer que não se concorda. É também importante saber discordar, isto é, saber como se nega uma dada proposição e o que se segue daí.

Por vezes, temos alguma dificuldade em saber o que se segue da negação de uma dada tese ou proposição e não é raro pensarmos que discordamos sem, afinal, discordarmos realmente. Imaginemos, por exemplo, que o Sérgio defende que alguns doces não fazem bem à saúde e que a Sofia discorda. Para mostrar que a afirmação do Sérgio é falsa, a Sofia alega que alguns doces fazem bem à saúde, e até consegue dar vários exemplos. Será que a Sofia discorda mesmo do Sérgio? A resposta é que aquilo que a Sofia diz não nega o que o Sérgio afirma, pois pode perfeitamente ser verdadeiro o que ambos defendem. Ora, duas afirmações que podem ser simultaneamente verdadeiras, nunca são a negação uma da outra. Se duas afirmações forem a negação uma da outra, então não podem ter ambas o mesmo valor de verdade: a verdade de uma implica a falsidade da outra e vice-versa. Assim, a negação de "Alguns doces não fazem bem à saúde" não é "Alguns doces fazem bem à saúde". Vejamos, então, como se negam teses ou proposições.

Há vários maneiras de classificar proposições. Uma das mais comuns tem em conta o uso de quantificadores. Como o próprio termo indica, os quantificadores quantificam. Por exemplo, quando falamos de portugueses, tanto podemos estar a referir a totalidade dos portugueses ou apenas uma parte deles. Tudo depende dos quantificadores usados. Assim, se juntarmos os termos "todos" ou "qualquer" aos portugueses, estamos mesmo a referir a totalidade dos portugueses; mas se, em vez disso, usarmos "alguns", "há", "certos", "muitos", estamos a referir apenas uma parte do universo dos portugueses. No primeiro caso, usamos quantificadores universais e no segundo usamos quantificadores particulares. Temos, neste caso, dois tipos de proposições: as universais e as particulares, respetivamente.

Mas as proposições costumam também ser distinguidas pela sua qualidade, ou seja, por afirmarem ou negarem uma dada qualidade ou predicado a um certo sujeito. Assim, dizer que os filósofos são inteligentes é atribuir aos filósofos o predicado de ser inteligente, ao passo que dizer que os algarvios não são espanhóis é negar o predicado de ser espanhol aos algarvios. Daqui resultam mais dois tipos de proposições: as afirmativas e as negativas.

Porém, as proposições podem combinar qualidade e quantidade, o que dá origem a quatro tipos de proposições: (Tipo A) universais afirmativas; (Tipo E) universais negativas; (Tipo I) particulares afirmativas; (Tipo O) particulares negativas. É o que se encontra no chamado "quadrado da oposição" seguidamente apresentado e que tradicionalmente tem sido aplicado apenas a coisas que realmente existem. Assim, o quadrado da oposição aqui exposto não tem em conta termos vazios como "marcianos", "sereias", "lobisomens", "pessoas com mais de 3 metros de altura", etc.



Este quadrado permite-nos compreender melhor a relação entre esses quatro tipos de proposições e é especialmente útil para aprendermos a negar proposições quantificadas. Uma vez que já sabemos o que temos em cada uma das pontas do quadrado, precisamos agora de interpretar corretamente as setas que se observam, começando pela descrição associada a cada uma.

As setas que se cruzam indicam uma relação de contraditoriedade, a qual se verifica apenas entre proposições com diferentes quantidades e qualidades. Por sua vez, a seta que se observa no topo do quadrado indica uma relação de contrariedade, que se verifica apenas entre proposições universais. Por último, a seta que se observa na base do quadrado indica uma relação de subcontrariedade, que se verifica apenas entre as proposições particulares. Mas o que são exatamente proposições contraditórias, contrárias e subcontrárias? A resposta está na tabela seguinte.

Tipo de relação	Descrição da relação	Implicações	Observações
Contraditoriedade	Duas proposições **contraditórias** não podem ter o mesmo valor de verdade.	A verdade de uma implica a falsidade da outra, e vice-versa.	São a **negação** uma da outra.
Contrariedade	Duas proposições **contrárias** não podem ser ambas verdadeiras.	A verdade de uma implica a falsidade da outra, mas a falsidade de uma não implica a verdade da outra.	Podem ser ambas falsas e, por isso, **não são a negação** uma da outra.
Subcontrariedade	Duas proposições **subcontrárias** não podem ser ambas falsas.	A falsidade de uma implica a verdade da outra, mas a verdade de uma não implica a falsidade da outra.	Podem ser ambas verdadeiras e, por isso, **não são a negação** uma da outra nem há entre elas uma relação de oposição.

Posto isto, torna-se agora bastante mais fácil determinar qual a negação de uma dada proposição. Assim, a negação de "Todos os ricos são felizes" não é "Nenhum rico é feliz" mas antes a sua contraditória "Alguns ricos não são felizes". E, claro, a negação de "Alguns ricos não são felizes" é "Todos os ricos são felizes". Podemos, então, resumir da seguinte maneira: a negação de uma dada proposição quantificada é um proposição com os mesmos termos mas com diferente quantidade e diferente qualidade. Isto significa, por exemplo, que se uma proposição é particular afirmativa (Tipo I), a sua negação é uma universal negativa (Tipo E).

Note-se que há outros tipos de proposições que o quadrado da oposição não refere sequer, como é o caso das chamadas proposições singulares. As proposições singulares são aquelas que dizem respeito a um só indivíduo ou objeto singular, como a própria palavra indica. Eis alguns exemplos de proposições singulares: "Fernando Pessoa é espanhol", "O rio Douro não tem afluentes", "A baleia é um peixe". Todavia, a negação de proposições deste tipo não levanta qualquer dificuldade: "Fernando Pessoa não é espanhol", "O rio Douro tem afluentes" e "A baleia não é um peixe", respetivamente.

FORMAS DE INFERÊNCIA VÁLIDA

Inferir é concluir a partir de algo. Assim, uma inferência é genericamente um raciocínio ou argumento. Como tal, as inferências tanto podem ser válidas como inválidas. Há um número infinito de formas de inferência válidas, mas algumas merecem uma atenção especial, por serem muito comuns na nossa argumentação.

As formas de inferência válida de que vamos falar aplicam-se, em grande parte dos casos, a argumentos constituídos por proposições de tipo diferente das referidas na secção anterior. Por isso, vamos começar por esclarecer de que tipo de proposições estamos a falar.

Conectivas proposicionais

As proposições podem ser simples ou complexas; para os nossos propósitos iremos considerar simples uma proposição que não contenha qualquer uma das cinco conectivas que iremos estudar, como a conjunção ("e"). Assim, "Marcelo Rebelo de Sousa gosta de fado" é simples, ao passo que "Marcelo Rebelo de Sousa gosta de fado e de *rock*" é complexa. À excepção das proposições complexas que resultam exclusivamente da negação, todas as outras são no fundo compostas por mais de uma proposição. Neste caso, temos duas: a expressa pela frase "Marcelo Rebelo de Sousa gosta de fado" e a expressa pela frase "Marcelo Rebelo de Sousa gosta de *rock*", estando ambas ligadas pela conectiva "e".

As conectivas são muito importantes, pois o mesmo par de proposições simples ligadas (numa proposição complexa) por uma dada conectiva pode ter um valor de verdade diferente do que teria se estivessem ligadas por outra conectiva diferente. Por exemplo, "A ponte da Arrábida fica em Lisboa ou no Porto" é verdadeira, mas "A ponte da Arrábida fica em Lisboa e no Porto" é falsa.

A chamada *lógica proposicional* é a teoria lógica que trata dos argumentos que resultam do uso das conectivas. A maioria dos argumentos que usamos habitualmente são deste género.

As conectivas são cinco: negação ("não"), conjunção ("e"), disjunção ("ou"), condicional ("se") e bicondicional ("se e só se"). A única que não liga duas proposições é a negação, havendo por isso quem considere não se tratar de uma verdadeira conectiva como as outras. Cada conectiva tem um símbolo próprio, como indicado no quadro abaixo.

Uma vez que, para determinar a validade dos argumentos, o que interessa é a sua forma lógica, e não tanto o seu conteúdo, há vantagem em recorrer a uma linguagem lógica diferente da linguagem natural portuguesa, de modo a representar com clareza a estrutura dos argumentos — e das proposições que os constituem. Daí que se usem também as letras P, Q, R, etc., para representar proposições simples — sendo, por isso, chamadas letras ou variáveis proposicionais. As proposições simples podem agora ser mais rigorosamente definidas: é qualquer proposição que não contenha qualquer ocorrência de qualquer uma das cinco conectivas.

O quadro seguinte mostra, com exemplos, como representar a forma lógica de proposições.

Designação	Exemplo	Dicionário	Formalização
Proposição simples	Sócrates é filósofo.	P: Sócrates é filósofo.	P
Negação	Sócrates **não** nasceu no Porto.	P: Sócrates nasceu no Porto.	$\neg P$
Conjunção	Sócrates é grego **e** filósofo.	P: Sócrates é grego. Q: Sócrates é filósofo.	$P \wedge Q$
Disjunção	O Rui compreendeu **ou** decorou a matéria.	P: O Rui compreendeu a matéria. Q: O Rui decorou a matéria.	$P \vee Q$
Condicional	**Se** a arte é bela, **então** tem valor.	P: A arte é bela. Q: A arte tem valor.	$P \rightarrow Q$
Bicondicional	A arte tem valor **se e só se** for bela.	P: A arte tem valor. Q: A arte é bela.	$P \leftrightarrow Q$

Como se pode ver, a formalização é a representação da forma lógica de uma proposição — ou, quando é o caso, de um argumento. A formalização é, assim, uma espécie de radiografia da estrutura lógica da proposição ou do argumento, revelando apenas o que interessa. Ao processo inverso — de partir de uma fórmula para reconstruímos a proposição expressa na linguagem natural — chama-se interpretação de fórmulas.

Se prestarmos atenção ao quadro anterior também ficamos a compreender melhor por que razão se diz que as letras P, Q, etc., são variáveis proposicionais: elas podem representar qualquer proposição, cabendo-nos a nós estabelecer qual, recorrendo a um dicionário. Por sua vez, os símbolos ¬, ∧,∨,→ e ↔ são constantes, representando cada um deles sempre a mesma conectiva.

É importante realçar que as conectivas não representam apenas aquelas palavras exatas, destacadas no quadro anterior, mas qualquer palavra ou expressão que operem do mesmo modo. Assim, uma conjunção tanto pode ser expressa na linguagem natural pela palavra "e" como pela palavra "mas" ou por expressões como "tanto... como..." e outras. Eis alguns exemplos.

Proposição	Dicionário	Formalização
A arte **não** tem utilidade.	P: A arte tem utilidade.	$\neg P$
Não é verdade que a arte tem utilidade.		
Platão **e** Aristóteles são filósofos.	P: Platão é filósofo. Q: Aristóteles é filósofo.	$P \wedge Q$
Tanto Platão **como** Aristóteles são filósofos.		
Quer Platão **quer** Aristóteles são filósofos.		
Platão é filosofo, **mas** Aristóteles também.		
Platão é filósofo, **embora** Aristóteles também o seja.		
Camões **ou** Bocage eram de Setúbal.	P: Camões era de Setúbal. Q: Bocage era de Setúbal.	$P \vee Q$
Camões e Bocage, **um deles era** de Setúbal.		
Se Sócrates era filósofo, **então** era grego.	P: Sócrates era filósofo. Q: Sócrates era grego.	$P \rightarrow Q$
Se Sócrates era filósofo, era grego.		
Sócrates era grego, **se** era filósofo.		
Deus perdoa **se e só se** for bom.	P: Deus perdoa. Q: Deus é bom.	$P \leftrightarrow Q$
Deus perdoa **se e apenas se** for bom.		
Deus perdoa **se** for bom, **e vice-versa**.		

Esta linguagem proposicional tem a vantagem de permitir representar proposições bastante mais complexas. Apenas é preciso recorrer aos parêntesis para representar adequadamente proposições com duas ou mais conectivas. Vejamos alguns exemplos.

Conectivas	Exemplo	Dicionário	Formalização
Negação e condicional.	Não é verdade que, se a Ana estuda, tem boa nota no teste.	P: A Ana estuda. Q: A Ana tem boa nota no teste.	$\neg (P \rightarrow Q)$
Condicional e negação	Se a Ana estuda, não terá problemas.	P: A Ana estuda. Q: A Ana terá problemas.	$P \rightarrow \neg Q$
Conjunção, conjunção	Sócrates é grego, filósofo e muito inteligente.	P: Sócrates é grego. Q: Sócrates é filósofo. Q: Sócrates é muito inteligente.	$P \wedge Q \wedge R$
Conjunção, condicional e negação	A Ana estuda e, se estiver com atenção, não terá problemas com o teste.	P: A Ana estuda. Q: A Ana está com atenção. R: A Ana tem problemas com o teste.	$P \wedge (Q \rightarrow \neg R)$
Bicondicional, conjunção e negação	A arte tem valor se e só se emocionar e não for feia.	P: A arte tem valor. Q: A arte emociona. R: A arte é feia.	$P \leftrightarrow (Q \wedge \neg R)$
Disjunção, **conjunção** e condicional	Trabalhas muito ou tens talento e, se tiveres sorte, terás sucesso.	P: Trabalhas muito. Q: Tens talento. R: Tens sorte. S: Tens sucesso.	$(P \vee Q) \wedge (R \rightarrow S)$

Os parêntesis indicam qual o âmbito (ou alcance) da conectiva que imediatamente os antecede. Na primeira coluna indica-se a negrito a conectiva que tem maior âmbito. Há casos em que não é tarefa fácil decidir, na língua portuguesa, qual a conectiva com maior âmbito. Mas, na maior parte dos casos, isso é razoavelmente claro. Note-se também que o dicionário apenas inclui frases declarativas gramaticalmente completas e que estas surgem geralmente no presente do indicativo, dado que a lógica proposicional clássica é insensível aos tempos verbais.

Tabelas de verdade

Mas para que precisamos de formalizar proposições numa linguagem simbólica diferente da linguagem natural? A resposta é que assim podemos calcular de uma forma relativamente simples em que circunstâncias uma dada proposição é verdadeira e em que circunstâncias ela é falsa. Comecemos pela mais fácil, que é a negação.

Imaginemos a fórmula proposicional ¬P, em que P significa "Portugal é uma monarquia." Em que condições a fórmula ¬P é verdadeira e em que condições é falsa? A tabela seguinte apresenta todas as circunstâncias possíveis na coluna da esquerda e que, neste caso, são apenas duas: P é verdadeira ou P é falsa. Assim, quando P é verdadeira, a sua negação, ¬P, é falsa; e quando P é falsa, a sua negação, ¬P, é verdadeira, como se verifica na coluna da direita. (Note-se que este é um dos aspectos da lógica proposicional *clássica,* que difere de outras lógicas que aceitam que há mais de dois valores de verdade. Muitas destas lógicas alternativas são especulativas e polémicas.)

P	¬P
V	F
F	V

A tabela mostra-nos, então, que a **negação** de uma proposição altera o valor de verdade da proposição de partida: se esta é verdadeira, a sua negação é falsa e vice-versa.

Vejamos seguidamente a tabela da conjunção. Imaginemos a proposição expressa pela frase "O Mónaco é um estado e uma cidade". Neste caso, encontramos duas proposições simples, que podem ser representadas pelas variáveis P e Q, respetivamente, as quais estão ligadas por uma conectiva, a conjunção. Temos também aqui de considerar todas as combinações possíveis de valores de verdade de P e Q. Assim, como se vê na coluna da esquerda, podem ser ambas verdadeiras, pode a primeira ser verdadeira e a segunda falsa, pode a primeira ser falsa e a segunda verdadeira e podem ambas ser falsas, num total de quatro combinações.

Na coluna da direita verificamos que, se ambas forem verdadeiras (se for verdade que o Mónaco é um estado e que é também uma cidade), então a conjunção será também verdadeira. E essa é a única circunstância em que a conjunção é verdadeira: nas restantes é sempre falsa.

P Q	P ∧ Q
V V	V
V F	F
F V	F
F F	F

Resumindo o que mostra a tabela: uma **conjunção** só é verdadeira quando as duas proposições componentes são verdadeiras.

Passemos agora para a disjunção e imaginemos a proposição expressa pela frase "O Mónaco é um estado ou uma cidade". Verifica-se que a disjunção é verdadeira desde que uma das proposições que a compõem seja também verdadeira.

P Q	P ∨ Q
V V	V
V F	V
F V	V
F F	F

Resumindo: uma **disjunção** só é falsa quando as duas proposições componentes são falsas.

Alguns estudiosos entendem que pode ser considerado um segundo tipo, menos comum, de disjunção: a chamada **disjunção exclusiva**. A disjunção acima é inclusiva, e é esta que geralmente usamos em lógica. Este sentido corresponde ao significado de “ou” da proposição expressa pela frase “O Ricardo viveu em Braga ou Santarém”. Neste sentido da disjunção, a ideia é não excluir a possibilidade de ambas as proposições serem verdadeiras.

Contudo, usamos por vezes a mesma palavra “ou” para exprimir uma disjunção exclusiva: “O Ricardo nasceu em junho ou em julho” exclui a possibilidade de ele ter nascido em ambos os meses. Neste caso, a conectiva é diferente, e apresenta as seguintes condições de verdade:

P Q	$P \dot{\vee} Q$
V V	F
V F	V
F V	V
F F	F

Imaginemos agora uma condicional, como “Se a Ana tirar onze valores no exame de Filosofia, então passa de ano”. Numa condicional chama-se antecedente à proposição que está associada ao “se”, ao passo que se chama consequente à proposição associada ao “então”, mesmo que este esteja subentendido e independentemente de qual surge em primeiro lugar — por exemplo “A Ana passa de ano, se tirar onze valores no exame de Filosofia” exprime exatamente a mesma proposição, sendo a antecedente e a consequente exatamente as mesmas.

Observando a tabela, talvez cause alguma surpresa a condicional ser verdadeira quando a antecedente (representada por P) é falsa e a consequente (representada por Q, depois da seta) é verdadeira. Mas, se pensarmos no exemplo acima, vemos que não é pelo facto de a antecedente ser falsa que a condicional é falsa também. Imaginemos que a Ana não tirou onze valores no exame de Filosofia, caso em que a antecedente é falsa, mas tirou antes dezassete. Neste caso, a Ana não tirou onze no exame de Filosofia e, mesmo assim, passou de ano. Portanto, o facto de a antecedente ser falsa, não implica que a condicional seja falsa também.

P Q	P → Q
V V	V
V F	F
F V	V
F F	V

Resumindo: uma **condicional** só é falsa quando a antecedente (a que vem antes de →) é verdadeira e a consequente (a que vem depois de →) é falsa.

Finalmente, temos a tabela da bicondicional. Imaginemos a bicondicional "A Ana passa de ano se e só se tiver pelo menos onze valores no exame de Filosofia". Neste caso, percebemos facilmente que, diferentemente da condicional, a proposição é falsa quando a primeira componente (aqui não há antecedente nem consequente) é falsa e a segunda verdadeira.

P Q	P ↔ Q
V V	V
V F	F
F V	F
F F	V

Resumindo: uma **bicondicional** só é verdadeira quando ambas as proposições coincidem em valor de verdade.

Parece relativamente simples determinar em que condições uma dada proposição é verdadeira (ou falsa), mesmo sem fazermos qualquer tabela de verdade. Contudo, há proposições mais complexas do que as apresentadas, em que as tabelas são uma grande ajuda. Pensemos na proposição expressa pela frase "A arte tem valor se e só se emocionar e não for feia", já antes assim formalizada: $P \leftrightarrow (Q \wedge \neg R)$. Ela tanto pode ser verdadeira como falsa, dependendo do valor de verdade de cada uma~~s~~ das proposições simples (P, Q e R) que a compõem. Podemos, então, perguntar: qual o valor de verdade da proposição complexa se cada uma das proposições que a compõem for também verdadeira? Uma tabela de verdade dá-nos a solução, não só nesse caso mas em todos os casos possíveis. Vejamos a tabela, que tem agora três variáveis, pelo que as combinações possíveis aumenta para oito, em vez de quatro.

P Q R	P ↔ (Q ∧ ¬ R)
V V V	V F V F F
V V F	V V V V V
V F V	V F F F F
V F F	V F F F V
F V V	F V V F F
F V F	F F V V V
F F V	F V F F F
F F F	F V F F V

A resposta à pergunta anterior é que a proposição é, nesse caso, falsa, como se vê logo na primeira linha da tabela, onde o resultado do cálculo surge destacado com um fundo sombreado.

Precisamos, contudo, de compreender como foi construída a tabela, de forma a obtermos o resultado final. Em primeiro lugar, começamos pela conectiva com menor âmbito e o resultado final corresponde à conectiva com âmbito maior (que, no caso, é a bicondicional). As conectivas com menor âmbito encontram-se dentro do parêntesis. Na fórmula dada, há duas conectivas no parêntesis. Mas como a negação tem menor âmbito do que a conjunção, começa-se por aquela. As letras V e F que se encontram alinhadas por baixo das variáveis são simplesmente copiadas da coluna da esquerda, para não termos de estar constantemente a olhar para lá.

Recapitulando, faz-se primeiro o que está dentro do parêntesis e, dentro deste, começamos pela negação de R. Dado que na primeira linha, R é verdadeira, a negação de R será falsa, como nos recordamos da tabela da negação. Seguidamente calcula-se o valor de verdade da conjunção de ¬R, que acabámos de verificar ser falso, com Q. Dado que na primeira linha R é verdadeira, o resultado é que a conjunção é falsa, como nos recordamos da tabela da conjunção. Ficamos assim a saber qual o valor de verdade (em cada linha) do que está entre parêntesis. Falta apenas uma conectiva: a bicondicional entre P e o que está entre parêntesis. Dado que P é verdadeira (na primeira linha), a bicondicional é falsa, pois para ser verdadeira ambas as componentes teriam de ter o mesmo valor de verdade e não têm.

Assim, a tabela permite-nos concluir que a proposição é falsa quando cada uma das suas componentes é verdadeira. Curiosamente, se cada uma das suas componentes for falsa, então a proposição é verdadeira, como se verifica na última linha. O facto de isto poder ser surpreendente, mostra que as tabelas podem ser muito úteis, ajudando-nos a decidir que condições têm de se verificar para uma dada afirmação ser verdadeira.

Tabelas de verdade e teste de validade de formas argumentativas

Apesar do que foi dito, a utilidade maior das tabelas revela-se quando precisamos de testar a validade de argumentos. Não é estranho usar o método das tabelas de verdade para testar a validade de argumento, pois ainda que os argumentos não sejam verdadeiros nem falsos (mas antes válidos ou inválidos), eles são constituídos por proposições (as premissas e a conclusão), que são verdadeiras ou falsas. Uma vez que já sabemos que um argumento válido só não pode ter premissas verdadeiras e conclusão falsa, podemos então colocar lado a lado as tabelas de verdade das premissas e a da conclusão, de modo a ver se alguma vez se verifica aquelas serem verdadeiras e esta falsa. Se tal acontecer uma vez que seja, ficamos a saber que o argumento é inválido.

Tomemos, como exemplo, o seguinte argumento:

O Universo é fruto do acaso ou foi intencionalmente criado por um ser inteligente.

Porém, o Universo não é fruto do acaso.

Logo, foi intencionalmente criado por um ser inteligente.

Para determinar se é válido ou não começamos por representar a forma lógica de cada uma das proposições, depois de explicitar um dicionário:

P: O Universo é fruto do acaso.

Q: O Universo foi intencionalmente criado por um ser inteligente.

Ao fazer o dicionário não podemos esquecer que temos de usar apenas proposições sem quaisquer conectivas, que só depois são inseridas. Partindo daí, representamos a forma argumentativa escrevendo cada premissa numa linha diferente e a conclusão, precedida pelo respetivo símbolo, "∴", na última:

$P \vee Q$
$\neg P$
$\therefore Q$

O que fazemos agora é uma sequência de tabelas de verdade, uma para cada premissa e outra para a conclusão, a que se chama também inspetor de circunstâncias:

P Q	P ∨ Q	¬P	∴ Q
V V	V	F	V
V F	V	F	F
F V	V	V	V
F F	F	V	F

Cada linha da tabela corresponde a uma circunstância possível. Resta examinar este inspetor para ver se há alguma circunstância em que as duas premissas sejam verdadeiras e a conclusão falsa. Ora, só na terceira circunstância (F

F) as duas premissas são verdadeiras. Mas nessa mesma circunstância a conclusão também é verdadeira. Logo, a forma argumentativa é válida.

Vejamos agora outro argumento:

> Se Deus existe, a vida faz sentido.
>
> Porém, Deus não existe.
>
> Logo, a vida não faz sentido.

Usando o mesmo dicionário que usámos antes, a forma lógica deste argumento é a seguinte:

$P \rightarrow Q$

$\neg P$

$\therefore \neg Q$

A tabela de verdade é a seguinte:

P Q	P → Q	¬P	∴ ¬Q
V V	V	F	F
V F	F	F	V
F V	V	V	F
F F	V	V	V

Como se vê, agora temos duas circunstâncias em que as duas premissas são verdadeiras. Contudo, numa delas a conclusão é falsa. Logo, a forma argumentativa é inválida.

É incorreto dizer que esta forma argumentativa é válida na terceira fila e inválida na quarta. Um argumento ou é válido ou não, sendo incorreto afirmar que é válido em algumas circunstâncias e inválido noutras. Ser válido é não haver qualquer circunstância em que as premissas são verdadeiras e a conclusão falsa. Basta haver uma circunstância em que as premissas são verdadeiras e a conclusão falsa para que o argumento seja inválido.

Regras de inferência válida

Há muitos casos em que podemos dispensar o teste de validade das tabelas de verdade, pois há formas de inferência válida muito comuns e que são facilmente reconhecíveis. Trata-se de formas argumentativas em que a verdade das premissas, sejam elas quais forem, garante a verdade da conclusão.

Apesar de o número de formas argumentativas válidas ser infinito, algumas são tão comuns que têm nome próprio e são consideradas regras de inferência. Eis algumas das mais conhecidas.

Nome	Exemplo	Forma lógica
Negação dupla	Não é verdade que o conhecimento não vem da experiência. Logo, o conhecimento vem da experiência.	$\neg\neg P$ $\therefore P$
Modus ponens	Se Deus existir, a vida tem sentido. Ora, Deus existe. Logo, a vida tem sentido.	$P \rightarrow Q$ P $\therefore Q$
Modus tollens	Se Deus existir, a vida tem sentido. Dado que a vida não tem sentido, segue-se que Deus não existe.	$P \rightarrow Q$ $\neg Q$ $\therefore \neg P$
Contraposição	Se Deus existir, a vida tem sentido. Portanto, se a vida não tiver sentido, Deus não existe.	$P \rightarrow Q$ $\therefore \neg Q \rightarrow \neg P$
Silogismo disjuntivo	Deus existe ou a vida é absurda. Ora, Deus não existe. Daí que a vida seja absurda.	$P \lor Q$ $\neg P$ $\therefore Q$
Silogismo hipotético	Se a arte agrada, então é bela. Se é bela, tem valor. Logo, se a arte agrada, tem valor.	$P \rightarrow Q$ $Q \rightarrow R$ $\therefore P \rightarrow R$
Leis de De Morgan	Não é verdade que a arte é bela ou provocatória. Logo, a arte não é bela nem é provocatória.	$\neg(P \lor Q)$ $\therefore \neg P \land \neg Q$
	Não é verdade que a democracia e a ditadura sejam boas. Assim, ou a democracia não é boa ou a ditadura não é boa.	$\neg(P \land Q)$ $\therefore \neg P \lor \neg Q$

Assim, sempre que algum argumento exemplificar qualquer destes padrões, será um argumento formalmente válido, seja qual for o seu conteúdo.

Porém, precisamos de estar atentos, pois há padrões ou formas argumentativas que se assemelham a algumas das anteriores e que podem, por isso, levar-nos ao engano. Os argumentos que têm tais formas são falaciosos.

PRINCIPAIS FALÁCIAS FORMAIS

Uma falácia é um argumento que parece bom mas não é. Dado que um argumento tem de ser válido para ser bom, uma das maneiras de parecer bom sem o ser é parecer que tem uma forma válida sem a ter. Uma falácia formal é precisamente um argumento que parece ter forma válida sem a ter. Eis duas das mais comuns falácias formais.

Nome	Exemplo	Formalização
Falácia da afirmação da consequente	Se Deus existir, a vida tem sentido. Dado que a vida tem sentido, segue-se que Deus existe.	$P \rightarrow Q$ Q $\therefore P$
Falácia da negação da antecedente	Se Deus existir, a vida tem sentido. Dado que Deus não existe, segue-se que a vida não tem sentido.	$P \rightarrow Q$ $\neg P$ $\therefore \neg Q$

Apesar de a primeira ser muito parecida ao *modus ponens*, a sua forma é diferente, pois enquanto no *modus ponens* temos a afirmação da antecedente, nessa falácia temos a afirmação da consequente, o que não impede que as premissas possam ser verdadeiras e a conclusão falsa, ao mesmo tempo.

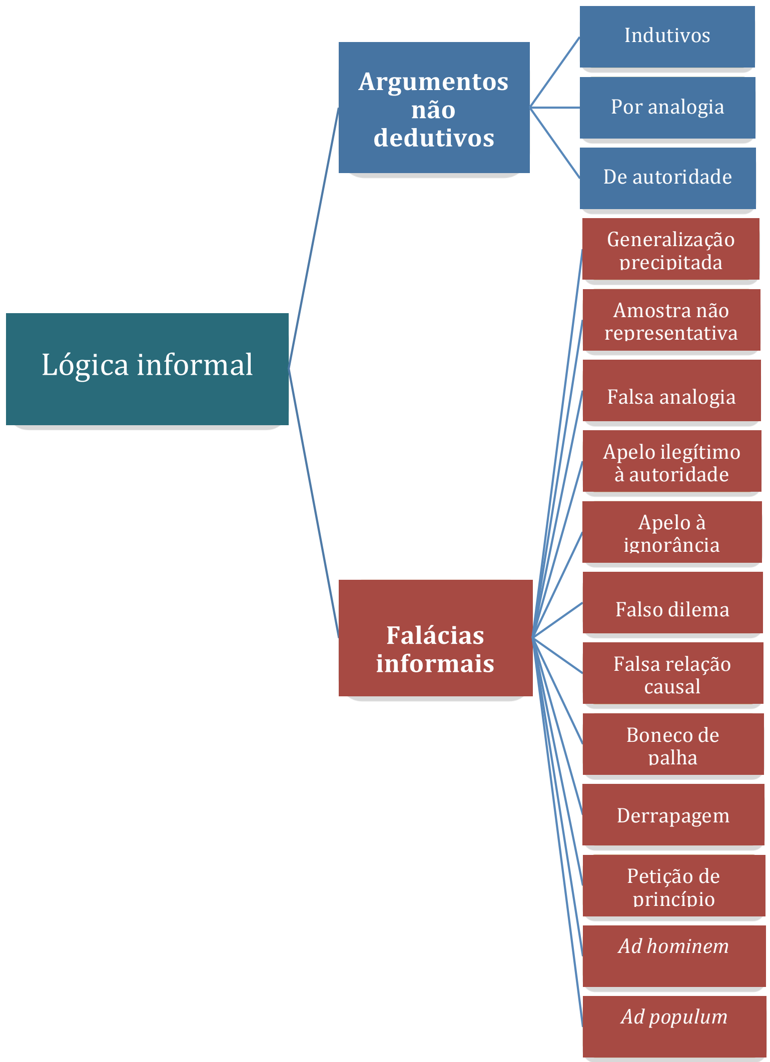
Por sua vez, a segunda é parecida ao *modus tollens*. Mas, ao passo que o *modus tollens* consiste na negação da consequente, a falácia consiste na negação da antecedente, o que também não impede que as premissas sejam verdadeiras e a conclusão falsa, ao mesmo tempo.

TIPOS DE ARGUMENTOS E FALÁCIAS INFORMAIS

Até aqui estivemos sempre a falar apenas de um tipo de argumentos. Trata-se dos argumentos dedutivos, cuja validade depende, em geral, apenas da sua forma lógica. Por isso são estudados pela chamada lógica formal.

Mas o universo da argumentação é bastante mais vasto, havendo outros tipos de argumentos, cuja validade (ou força, como muitos preferem chamar) não depende da sua forma lógica, mas antes de aspetos informais. Ao ramo da lógica que trata destes tipos de argumentos chama-se lógica informal.

O esquema seguinte dá uma ideia do universo da lógica informal aqui abordado.



Quando um argumento é dedutivamente válido, é impossível que tenha conjuntamente premissas verdadeiras e conclusão falsa. Mas quando um argumento é não-dedutivamente válido, não é impossível que tenha premissas verdadeiras e conclusão falsa: é apenas **improvável**. A diferença é que a validade dedutiva exclui a possibilidade de a conclusão ser falsa se as premissas forem verdadeiras. A validade não-dedutiva não exclui esta possibilidade, mas torna-a improvável. Eis um exemplo da diferença entre a impossibilidade e a improbabilidade: não é impossível que uma pessoa ganhe dez vezes seguidas o primeiro prémio do Euromilhões, mas é muitíssimo improvável. Do mesmo modo, não é impossível que as premissas de um bom argumento não-dedutivo sejam verdadeiras e a sua conclusão seja falsa, mas é muito improvável. Por isso, há quem considere ser mais adequado falar de força em vez de validade para os argumentos não dedutivos, sejam eles generalizações e previsões indutivas, argumentos por analogia ou argumentos de autoridade.

A lógica formal é adequada para captar a validade dedutiva quando esta resulta da forma lógica dos argumentos. Contudo, no caso dos argumentos não-dedutivos, a validade não resulta da forma lógica. Por isso, não temos uma lógica formal para este tipo de argumentos: com a mesma forma lógica tanto podemos ter argumentos indutivos bons como maus. Apesar disso, dispomos de alguns critérios informais que ajudam a avaliar argumentos não-dedutivos.

Indução: generalizações e previsões

Pensemos no seguinte argumento: "Todos as esmeraldas observadas até hoje são verdes; logo, todas as esmeraldas são verdes." Trata-se de uma generalização indutiva, ou argumentação a partir de exemplos.

Comparemos agora com um tipo diferente de indução, a previsão: "Todas as esmeraldas observadas até hoje são verdes; logo, a próxima esmeralda que observarmos será verde".

Como avaliar estes dois tipos de indução?

	Critérios de avaliação	Exemplos	Violação do critério
1	O número de casos observados tem de ser relevante e não se encontrarem contraexemplos, depois de ativamente procurados.	Concluir que os portugueses são antipáticos depois de se conhecer três portugueses e de estes serem antipáticos.	**Falácia da generalização precipitada**
2	Os casos observados têm de representar adequadamente o universo em causa.	Concluir que os portugueses rejeitam a eutanásia, com base nas respostas das pessoas à entrada das igrejas.	**Falácia da amostra não representativa**
3	Não pode haver informação de fundo que ponha em causa a validade do argumento.	Uma pessoa que conclui que o Sol irá brilhar para sempre porque até agora sempre brilhou está a desconsiderar o conhecimento de fundo da astronomia de que todas as estrelas nascem e morrem.	

Argumentos por analogia

Os argumentos por analogia estão, juntamente com os argumentos dedutivos, entre os mais usados pelos filósofos. São aqueles que se baseiam na semelhança (ou analogia; daí o nome) entre coisas diferentes. A ideia é que se duas coisas são semelhantes em vários aspetos relevantes, serão também semelhantes noutro aspeto ainda não considerado.
Os argumentos por analogia têm geralmente a seguinte forma:

> Os x têm as propriedades A, B, C, D.
> Os y, tal como os x, têm as propriedades A, B, C, D.
> Os x têm ainda a propriedade E.
> Logo, os y têm também a propriedade E.

Podemos resumir assim:

> Os x são E.
> Os y são como os x.
> Logo, os y são E.

Os argumentos por analogia partem da ideia de que se diferentes coisas são semelhantes em determinados aspectos, também o serão noutros. Veja-se o exemplo seguinte:

> Os relógios são criados por alguém inteligente.
> A Natureza é como os relógios.
> Logo, a Natureza é criada por alguém inteligente.

O termo “como” na segunda premissa indica que estamos a estabelecer uma comparação entre situações análogas, característica dos argumentos por analogia.
Avaliamos os argumentos por analogia com base nos três critérios seguintes:

	Critérios	Exemplos	Violação do critério
1	As semelhanças têm de ser relevantes com respeito à conclusão.	Uma pessoa que conclui que um livro é excelente porque tem uma capa da mesma cor de outro que era excelente, tem o mesmo número de páginas e é também feito de papel, viola este critério.	**Falácia da falsa analogia**
2	É preciso que o número de semelhanças relevantes com respeito à conclusão seja suficiente.	Uma pessoa que conclui que um livro é excelente porque é do mesmo autor viola este critério. Esta semelhança é relevante, mas são precisas outras.	**Falácia da falsa analogia**
3	É preciso que não existam diferenças relevantes com respeito à conclusão.	Uma pessoa que conclui que os homens têm útero porque são como as mulheres, e estas têm útero, viola este critério.	**Falácia da falsa analogia**

Argumentos de autoridade

Os argumentos de autoridade são usados principalmente quando defendemos ideias que as pessoas, em geral, não estão habilitadas a justificar por si próprias, sendo necessário confiar na reconhecida competência técnica de outrem. Nesses casos, nada melhor do que invocar o que pessoas mais bem colocadas ou especialistas na matéria em causa afirmam. A sua forma costuma ser:

Uma autoridade, especialista ou testemunha afirmou que P.

Logo, P.

Essa autoridade, testemunha ou especialista tanto pode ser um cientista ou outro estudioso, como uma testemunha de um acidente, por exemplo, ou um amigo nosso que foi a uma cidade que nunca visitámos.

Os argumentos de autoridade são muito comuns porque a maior parte do que sabemos é obtido por meio de outras pessoas, nomeadamente os especialistas das diversas áreas: estamos convencidos que devemos tomar certos medicamentos quando estamos doentes porque o médico nos disse para os tomar; evitamos comer certos alimentos porque o nutricionista diz que devêmos evitá-los; aceitamos que uma certa ponte seja encerrada para obras porque o engenheiro inspetor diz que deve ser encerrada; acreditamos que a água é constituída por H_2O apenas porque os cientistas o afirmam, e não porque o tenhamos verificado pessoalmente; e, claro, acreditamos que os salários na Dinamarca são, em média, mais elevados do que em Portugal porque lemos isso numa publicação de referência ou porque algum amigo nosso lá viveu e nos contou tal coisa. É assim, que obtemos várias informações corretas sobre coisas banais, e não vamos verificá-las todas.

Mas, apesar de grande parte dos argumentos de autoridade serem bons, eles também são frequentemente utilizados de forma abusiva. Como distinguimos um uso correto de um uso incorreto dos argumentos de autoridade? Eis quatro critérios:

	Critérios	Exemplos	Violação do critério
1	Deve-se indicar o nome da autoridade e a fonte (documento, texto, filme, etc.) em que tal autoridade manifestou essa ideia.	Não basta referir que um cientista, um professor de uma universidade ou um estudo, sem indicar os nomes, afirmaram algo para que isso seja aceitável. Mesmo quem atribui a Einstein a ideia de tudo é relativo tem de indicar onde ele defendeu tal coisa.	**Falácia do apelo ilegítimo à autoridade** (autoridade anónima)
2	A autoridade invocada tem de ser realmente uma autoridade na área.	Invocar Einstein para defender ideias sobre física (mas não sobre economia, dado não ser conhecido como economista).	**Falácia do apelo ilegítimo à autoridade** (autoridade não reconhecida)
3	O que é afirmado deve ser largamente consensual entre as autoridades da área.	A ideia de que a energia é igual à massa vezes a velocidade da luz ao quadrado, defendida por Einstein nos *Anais da Física* de 1905 tornou-se consensual entre os físicos. (Pelo contrário, a ideia defendida por Platão de que só as sociedades governadas por filósofos são justas está longe de ser consensual entre os filósofos).	**Falácia do apelo ilegítimo à autoridade** (ausência de consenso)
4	A autoridade invocada não deve ter fortes interesses pessoais ou de classe no assunto.	Se é invocada a opinião de um investigador ambiental sobre o efeito de uma dada indústria, ele não dever trabalhar para as empresas da área nem suas concorrentes. (Por sua vez, não é aceitável um eventual argumento dos mecânicos de automóveis com o intuito de nos convencer que nenhum carro é seguro se não for obrigatoriamente à oficina uma vez por trimestre).	**Falácia do apelo ilegítimo à autoridade** (falta de imparcialidade)

Por outras palavras, depois de garantir que a autoridade realmente afirmou o que está em causa e que é realmente uma autoridade na área, é preciso garantir que o facto de ela afirmar tal coisa torna mais provável que isso seja verdadeiro. Quando uma testemunha afirma algo mas outra testemunha igualmente bem colocada o nega, a afirmação da primeira não torna mais provável que isso seja verdadeiro; e quando todas as autoridades concordam mas têm todas muito a ganhar com a afirmação que defendem, o consenso entre elas não torna mais provável que isso seja verdadeiro.

FALÁCIAS INFORMAIS

Como vimos, uma falácia formal é uma dedução inválida que parece válida. Mas há também as informais. Uma falácia informal é um erro de argumentação que não depende da forma lógica do argumento, o que significa que, com a mesma forma, tanto pode haver argumentos bons como argumentos maus. Temos, por isso, de olhar para outros aspetos como o próprio conteúdo do que se afirma.

Algumas falácias informais foram apresentadas na secção anterior, nomeadamente aquelas que constituem violações diretas dos critérios de avaliação dos diferentes tipos de argumentos não dedutivos: as falácias indutivas da generalização precipitada e da amostra não representativa, a falácia da falsa analogia e a falácia do apelo ilegítimo à autoridade.

Vejamos mais algumas muito comuns.

Apelo à ignorância

A falácia do apelo à ignorância faz quase o oposto do apelo à autoridade. A ideia é estabelecer algo como falso por ninguém ter conseguido mostrar que é verdadeiro (ou vice-versa: estabelecer algo como verdadeiro por ninguém ter conseguido mortar que é falso). No caso dos argumentos de autoridade apela-se ao conhecimento de alguém bem colocado para defender uma dada ideia, ao passo que no caso do apelo à ignorância se apela ao desconhecimento de todos sobre uma dada ideia para concluir o oposto dessa ideia. A forma do apelo à ignorância é a seguinte:

> Não se sabe (desconhece-se, ignora-se, não se provou, demonstrou, etc.) que P.
> Logo, é falso que P.
>
> Não se sabe (desconhece-se, ignora-se, não se provou, demonstrou, etc.) que é falso que P.
> Logo, é verdadeiro que P.

Eis dois exemplos desta falácia:

> Ninguém conseguiu ainda provar que Deus existe.
> Logo, Deus não existe.
>
> Nenhum cientista conseguiu ainda provar que não existem extraterrestres.
> Logo, existem extraterrestres.

A ideia deste tipo de argumento é concluir algo com base na inexistência de prova em contrário. Ora, é normalmente falacioso argumentar deste modo porque nem sempre a inexistência de prova é prova de inexistência. Se isso fosse correto, teríamos de aceitar que antes de Galileu provar que a Terra gira em torno do Sol era falso que a Terra girava em torno do Sol. Mas sempre foi verdadeiro que a Terra gira em torno do Sol, mesmo quando ninguém conseguia provar tal coisa.

Só em casos muito particulares o apelo à ignorância é aceitável, nomeadamente quando a exigência de prova não é, em condições normais, descabida. É o que se passa se, por exemplo, a professora de música pede a um aluno para mostrar que sabe cantar afinado e conclui que ele não sabe por nunca ter sido capaz de mostrar tal coisa, cantando sempre desafinado. Por sua vez, se o professor de matemática concluir que um aluno copiou no teste por este não lhe conseguir mostrar o contrário, então o professor estará a argumentar falaciosamente.

Em geral, a nossa ignorância (ou desconhecimento, ou falta de provas) relativamente a uma coisa nada prova quanto à sua existência ou inexistência, ou quanto à sua verdade ou falsidade. Da nossa ignorância nada de certo é legítimo concluir, a não ser que somos falíveis.

Falsa relação causal

A falácia da falsa relação causal (também conhecida pelo seu nome latino *post hoc ergo propter hoc*: depois disso; logo, causado por isso) é um erro indutivo que consiste em concluir que há uma relação de causa-efeito entre dois acontecimentos que ocorrem sempre em simultâneo ou um imediatamente após o outro. Um exemplo desta falácia é:

> O trovão ocorre sempre depois do relâmpago. Logo, o trovão é causado pelo relâmpago.

Esta inferência é falaciosa porque não se pode excluir, por exemplo, que ambos os eventos sejam causados por um terceiro. Neste caso, é precisamente isso que acontece: tanto o relâmpago como o trovão resultam de uma descarga elétrica. Do mesmo modo, o carteiro toca à campaínha da porta da Sara sempre que ela tem correio, mas não é por causa do carteiro tocar à campaínha que ela tem correio, mas sim porque alguém decidiu escrever-lhe. Noutras situações, o facto de dois acontecimentos ocorrerem sempre juntos pode ser meramente acidental, sem que um seja causado pelo outro. Por exemplo, sempre que viaja de avião o Carlos reza e este não cai. Contudo, isso não nos autoriza a concluir que o avião não cai por causa da reza do Carlos.

Petição de princípio

A petição de princípio (ou falácia da circularidade) ocorre num argumento quando, de modo mais ou menos disfarçado, pressupomos nas premissas que a conclusão é verdadeira. É o que acontece no seguinte caso:

> Sem dúvida que as pessoas nunca agem de forma verdadeiramente desinteressada, pois são todas egoístas.

A conclusão é que as pessoas nunca agem de forma desinteressada; mas a premissa usada pressupõe essa mesma ideia, apresentada de forma diferente: que são todas egoístas. Por essa razão, o argumento nada prova: é uma petição de princípio, toma à partida como certo o que se quer provar ser verdadeiro.

Falso dilema

A forma lógica da falácia do falso dilema é a seguinte:

P ou Q.

Mas não P.

Logo, Q.

Esta forma lógica é válida. Contudo, se a **disjunção** da primeira premissa (P ou Q) for falsa apesar de parecer verdadeira, o argumento é falacioso. Vejamos um exemplo:

Andorra é um reino ou uma república. Dado que não é uma república, segue-se que é um reino.

A disjunção é falsa porque Andorra pode não ser uma coisa nem outra, havendo mais possibilidades: pode, por exemplo, ser um principado, como sucede na realidade. Sempre que num argumento usamos uma disjunção entre duas coisas e queremos concluir uma delas negando a outra, temos de garantir que não há pelo menos uma terceira possibilidade igualmente plausível. Quando esta existe, o argumento não é adequado porque a disjunção é falsa.

Quando o tema do argumento é mais filosófico, é mais fácil cair na falácia:

As verdades são absolutas ou relativas. Dado que é evidente que não são absolutas, são relativas.

A disjunção é falsa porque há uma terceira alternativa igualmente plausível: a de algumas verdades serem absolutas e outras relativas.

Quando a disjunção é verdadeira, contudo, o mesmo género de argumento não é falacioso. O argumento seguinte não é falacioso: "O governo disse que ia diminuir os impostos ou aumentar os ordenados. Dado que não diminuiu os impostos, aumentou os ordenados". Neste caso, também há, em princípio, outras alternativas além de diminuir impostos e aumentar ordenados. Mas se tivermos razões para pensar que o governo disse a verdade, essas alternativas não são tão plausíveis quanto aquelas duas. Dado que das duas alternativas mais plausíveis, a diminuição dos impostos e o aumento dos ordenados, excluímos a diminuição de impostos, é correto concluir que aumentou os ordenados.

Derrapagem

Também a falácia da derrapagem (ou bola de neve) se baseia numa forma lógica válida:

Se P, então Q.
Se Q, então R.
Se R, então S.
Logo, se P, então S.

Esta forma lógica é válida. E continua válida se acrescentarmos mais **condicionais** às que já tem, desde que a estrutura geral se mantenha. Contudo, se as várias condicionais forem realmente falsas apesar de parecerem verdadeiras, acabamos com uma falácia:

Se passamos muito tempo a jogar no computador, tornamo-nos pessoas frias.

Se nos tornamos pessoas frias, acabamos por desprezar os outros.

Se desprezamos os outros, acabamos por odiá-los.

Se odiamos os outros, tornamo-nos assassinos.

Logo, se passamos muito tempo a jogar no computador, tornamo-nos assassinos.

Todas as condicionais usadas são aceitáveis porque são ligeiramente prováveis; porém, são também são ligeiramente improváveis. Ora, esta improbabilidade ligeira vai-se acumulando e, quando chegamos à última condicional, o resultado é surpreendente.

A falácia é mais difícil de ver quando o tema é filosófico, como no seguinte exemplo:

> Se permitirmos a eutanásia, estaremos a permitir que os médicos matem pessoas. Se permitirmos isso, os médicos acabam por matar qualquer pessoa que queiram. Logo, se permitirmos a eutanásia, os médicos acabarão por matar qualquer pessoa que queiram.

Este argumento é falacioso porque as duas condicionais são realmente falsas, apesar de não o parecerem.

Boneco de palha

A falácia do boneco de palha (ou espantalho) não tem uma forma lógica característica; ocorre sempre que distorcemos ou caricaturamos as ideias do nosso interlocutor para que pareçam mais implausíveis, ridículas ou obviamente falsas. Eis um exemplo:

> Os professores que mandam trabalhos para casa aos alunos são maus porque não querem ser eles a ensinar as matérias nas aulas.

Este é um caso da falácia do boneco de palha porque se atribui aos professors que mandam trabalhos para casa uma intenção que eles provavelmente não têm. Ainda que, por hipótese, algum professor o faça com essa intenção, isso não se aplica à maior parte deles.

Para que a falácia do boneco de palha seja eficaz, é preciso que as pessoas com quem estamos a discutir tenham um conhecimento muito superficial do tema em causa. Caso contrário, as pessoas limitam-se a negar que tenhamos apresentado corretamente a posição que desejamos rejeitar.

Ad hominem

A falácia *ad hominem* é um ataque pessoal, ou ao homem (daí a designação latina), que tem a seguinte forma lógica:

A pessoa *a* afirmou P.

Mas *a* não é credível.

Logo, P é falso.

Eis um exemplo muito simples desta falácia: "O Carlos é um jovem mimado, pelo que a sua opinião sobre qual o melhor dia para realizar a festa de finalistas é errada". Neste caso, trata-se de um argumento falacioso porque não há qualquer relação relevante entre o facto de o Carlos ser ou não mimado e a verdade ou falsidade acerca do melhor dia para realizar a festa de finalistas. Argumentar desta maneira é falacioso porque se ataca algo que não torna menos plausível o que o nosso opositor defende.

Eis outro exemplo: "Claro que vindo de quem vem não é surpreendente que defenda tal coisa". Apesar de parecer que se trata apenas de um comentário lateral, este género de afirmação é muitas vezes uma maneira de fugir da discussão, atacando a pessoa que defende um dado argumento, em vez de explicar o que está errado no argumento.

Por vezes não é falacioso atacar a credibilidade do nosso opositor, pois há casos em que a sua falta de credibilidade pode desclassificar a sua opinião. Por exemplo, um cientista que defende um avultado investimento numa área de investigação em que está envolvido e que já antes foi condenado por fraude científica não é de confiança, pelo que temos boas razões para pensar que a sua opinião científica é falsa. Mas atacar o cientista por ser vaidoso, antipático ou egoísta é falacioso quando isso é irrelevante para a verdade ou falsidade do que afirma.

Ad populum

Esta falácia consiste em apelar à opinião da maioria (ou ao povo, do nome latino) para defender que uma dada afirmação é verdadeira. A forma do argumento é a seguinte:

> A maioria das pessoas diz que P.
>
> Logo, P.

Um ilustração disso é:

> A maioria das pessoas pensa que só o que é natural é bom para a saúde. Logo, só o que é natural é bom para a saúde.

O problema deste tipo de inferência é que a maioria das pessoas pode estar simplesmente enganada, como sempre o estiveram em muitos outros assuntos. Houve tempos em que a maioria das pessoas pensava que a Terra era plana, que o Sol girava em torno da Terra e tantas outras coisas falsas. A verdade ou falsidade de uma afirmação não tem de depender da opinião das pessoas e, mesmo que dependa das opiniões, seria injustificado considerar que a opinião da minoria é falsa.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Branquinho, J & Murcho, D. (orgs.) (2001). *Enciclopédia de termos lógico-filosóficos*. Lisboa: Gradiva.

Kneale, W & Kneale, M. (1980). *O desenvolvimento da lógica*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Murcho, Desidério (2003). *O Lugar da lógica na filosofia*. Lisboa: Plátano Editora.

Newton-Smith, W. H. (1998). *Lógica. Um curso introdutório*. Lisboa: Gradiva.

Santos, Ricardo (2014). "Lógica", in Galvão, Pedro (ed). *A Filosofia por disciplinas*. Lisboa, Edições 70.

Warburton, Nigel (2012). *Pensar de A a Z*. Lisboa: Bizâncio.

Weston, Anthony (1996). *A arte de argumentar.* Lisboa: Gradiva.