

CENTRO DE FORMAÇÃO  
DA ASSOCIAÇÃO DE ESCOLAS BRAGA/SUL

Acção de formação  
Lógica e Filosofia nos Programas de 10.º e 11.º Anos

Formador  
Desidério Murcho

**José António Pereira**  
Julho de 2004

# A LÓGICA FORMAL E A DISTINÇÃO VALIDADE-VERDADE

## OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM:

Compreender a lógica como o estudo sistemático que permite determinar quais os argumentos válidos e distingui-los dos inválidos.

- Definir argumento.
- Distinguir premissa de conclusão.
- Distinguir frase de proposição.
- Distinguir a validade dos argumentos da verdade da conclusão.

## 1. INTRODUÇÃO

A lógica apareceu há mais de vinte séculos. Desde então, o estudo de vários dos aspectos da argumentação esteve na sua mira; nomeadamente, a validade e a invalidade da argumentação.

Um argumento válido é um conjunto de proposições relacionadas de tal forma que a conclusão é sustentada pela(s) premissa(s).

Todos os argumentos têm apenas uma conclusão, mas podem ter uma ou mais premissas.

Exemplos:

1. Alguns portugueses são poetas. (Premissa)  
Logo, alguns poetas são portugueses. (Conclusão)
2. Se chover, então a relva fica molhada. (Premissa)  
Ora choveu. (Premissa)  
Logo, a relva ficou molhada. (Conclusão)

Quando o argumento tem duas (ou mais) premissas, como no exemplo 2, estas consideram-se como se estivessem ligadas por “e” ou “ora”. De qualquer modo, é a partir de várias ou de uma só premissa que se procura chegar à conclusão, geralmente identificada por certos indicadores como “logo”, “portanto”, “segue-se que”, etc.

Também há argumentos que não apresentam expressas todas as suas premissas. Por exemplo:

3. Jeremias teve negativa, logo, não pôde passar de ano.

Neste argumento, a premissa suprimida ou implícita é que não pode passar de ano quem tem negativa.

## 2. FRASE E PROPOSIÇÃO

Os exemplos anteriores foram expressos por frases. O primeiro é constituído por duas frases e o segundo por três frases portuguesas. Eis outros exemplos de frases:

1. Quem é?
2. Que susto!
3. Fecha a porta.
4. “Um pouco mais de sol – eu era brasa.  
Um pouco mais de azul – eu era além.”  
(Fragmento do poema *Quase*, de Mário de Sá Carneiro)
5. Amar-te-ei para sempre.
6. A zona vinhateira do Douro é a primeira região vitícola do mundo, demarcada na época pombalina.

Só a frase 6 exprime uma proposição, pois é uma frase declarativa, com valor de verdade: Ela exprime a verdade ou a falsidade de que parte de uma certa região atravessada pelo rio Douro, em Portugal, foi demarcada (em 1756), por ordem do Marquês de Pombal, com o propósito de a orientar para a produção do vinho do Porto.

A frase 1 é interrogativa, a 2 é exclamativa, a 3 é imperativa, as frases do exemplo 4 são poéticas, e a 5 exprime uma promessa.

Claro que um conjunto de palavras como “Azul inaudito ser” não é uma frase, porque não é uma unidade gramatical com sentido. Mas, “A molécula da água é constituída por dois átomos de hidrogénio e um átomo de oxigénio” é uma frase gramatical com sentido e, além disso, exprime uma proposição que goza da propriedade de ser verdadeira ou falsa. Se uma frase representa correctamente um determinado aspecto da realidade, então é verdadeira. Se não, é falsa. Mas não compete à lógica determinar quais as proposições que são verdadeiras e quais as que são falsas. Isso compete às ciências empíricas ou formais, ou a quaisquer outras disciplinas. No caso da molécula da água, é à Física que compete determinar quais os seus componentes. A lógica limita-se a pressupor que existem estas entidades, as proposições, que por representarem ou descreverem factos, estados de coisas ou relações, podem ser

verdadeiras ou falsas. A lógica formal ocupa-se com a forma e não com o conteúdo das proposições.

Portanto, a proposição é o pensamento que é literalmente expresso por uma frase declarativa. E havendo outros tipos de frases para além daquele que desempenha uma função declarativa, segue-se que nem todas as frases exprimem proposições, mas todas as frases que propõem ou declaram algo representam proposições verdadeiras ou falsas.

### 3. VALIDADE E VERDADE

O que fazemos ao argumentar?

Ao argumentar, justificamos as nossas opiniões, crenças ou pontos de vista com razões. Isso é indispensável, quer em relação a nós próprios, quer para com os outros. Aos outros, muitas vezes queremos persuadi-los, convencê-los, levá-los a agir de certo modo, e em relação a nós próprios também queremos o mesmo, queremos ultrapassar as dúvidas, firmar as nossas certezas ou melhor, examinar as razões do que afirmamos ser o que devemos fazer. Se assim não for, se não sustentarmos as nossas convicções com argumentos, seremos arbitrários e dogmáticos.

Para evitar estes defeitos que comprometem seriamente as vantagens da vida humana social, é necessário argumentar bem. Argumentar é procurar chegar a uma conclusão partindo de uma sequência de proposições chamadas premissas (mas é suficiente dispor de uma). Este processo, também chamado raciocínio, se for realizado **correctamente**, sustenta a verdade da conclusão. Assim, em lógica é muito importante distinguir a validade, que é uma propriedade do argumento, da verdade, que é uma propriedade das proposições que o constituem. Examinemos esta diferença com mais pormenor.

Como já dissemos, as proposições podem ser verdadeiras ou falsas (e podem ser também muitas outras coisas, como aborrecidas ou estranhas, belas ou angustiantes; só não podem ser válidas ou inválidas no mesmo sentido em que os argumentos são válidos ou inválidos). Por exemplo:

Todos os poetas têm visões.

Esta proposição ou é verdadeira ou é falsa, mas a lógica nada nos diz sobre isso. O que a lógica nos diz é que, se for verdadeira, a sua negação completa é falsa, e se for falsa, a sua negação completa é verdadeira.

Os argumentos podem ser válidos ou inválidos. (Consideraremos para o efeito desta explicação, apenas o género dedutivo, e não outros argumentos não-dedutivos.) E o que a lógica nos pode garantir é que se o argumento (dedutivo) for **válido** e as premissas forem verdadeiras, é impossível que a conclusão seja falsa. A lógica dedutiva estuda as regras que garantem que, sendo verdadeiras as premissas de um raciocínio, a conclusão também será verdadeira.

Resumindo:

Os argumentos são válidos ou inválidos.

As proposições são expressas por enunciados linguísticos com valor de verdade, o que significa dizer que são verdadeiras ou falsas, mas é possível que às vezes ignoremos qual é esse valor.

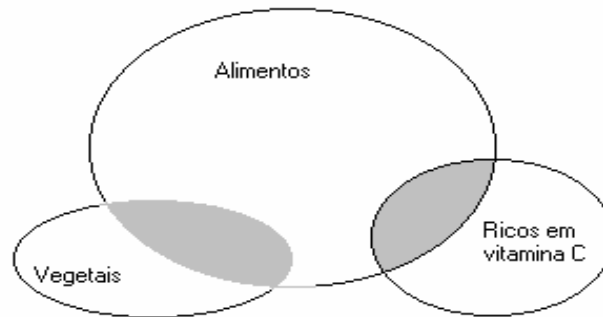
E a validade dedutiva do argumento garante que a verdade das premissas garante a verdade da conclusão. A dupla garantia que os argumentos devem possuir pode exprimir-se de uma forma menos bárbara que a anterior, formulando-a nestes termos: A conclusão de um argumento é garantidamente verdadeira se, e só se, as premissas são verdadeiras e o argumento é válido.

Examinemos alguns exemplos para consolidar a **distinção** e a **relação** entre **validade** e **verdade**.

1	2	3	4
Exemplos	Função das proposições no argumento	Valor de verdade das proposições	Validade do argumento
1. Alguns vegetais são alimentos. Alguns alimentos são ricos em vitamina C. Logo, alguns vegetais são ricos em vitamina C.	Premissa Premissa Conclusão	Verdadeira Verdadeira Verdadeira	Inválido
2. Jeremias é rico. Todos os homens ricos são felizes. Logo, Jeremias é feliz.	Premissa Premissa Conclusão	? ? ?	Válido

O argumento 1 é inválido. Porquê?

Pode-se evidenciar visualmente a não-validade deste argumento com a ajuda do diagrama seguinte:



A região sombreada da esquerda significa que há pelo menos alguns vegetais que são alimentos. E a região sombreada da direita significa que há alguns alimentos que são ricos em vitamina C. O branco das outras regiões significa que nada se sabe acerca delas, a não ser o óbvio já afirmado. Sendo assim, a conclusão do argumento não está fundamentada nas premissas, e, embora sendo verdadeira, a sua verdade não está garantida por elas, o que se vê claramente no diagrama devido ao facto de o círculo que representa a classe dos vegetais e o que representa os alimentos ricos em vitamina C não se sobreporem em qualquer ponto. Por isso, com base exclusivamente nas premissas, isto é, nas informações que nos são dadas por elas, não podemos chegar à conclusão desejada. O argumento é inválido: a verdade das premissas não garante a verdade da conclusão. Ou, dizendo o mesmo de outro modo: dada a estrutura formal deste argumento, não é impossível que a conclusão seja falsa, apesar de as premissas serem verdadeiras.

O argumento 2 é válido. Porquê?

Intencionalmente escolheu-se um exemplo um tanto precário quanto ao valor de verdade das proposições que ele contém. Com efeito, imaginemos que não conhecemos o Jeremias de lado nenhum, nem adoptamos qualquer critério minimamente objectivo para determinar que quantidade de bens torna alguém rico. Sendo assim, o Jeremias será realmente rico? Como ignoramos tanta coisa sobre isso, o valor de verdade da primeira premissa é muito duvidoso. E quanto à verdade da segunda, também é muito problemática, pois sendo a felicidade tão desejada por toda a gente e a riqueza tão procurada, isso não impede que seja muito improvável que todos os homens ricos sejam felizes! Basta existir ou ter existido um rico infeliz para tornar falsa essa proposição. Ora, com duas premissas tão problemáticas quanto ao valor de verdade respectivo, que

esperança sustentada temos de que a conclusão seja verdadeira? Por isso dizia acima que este caso é precário.

Mas, eis agora o lance mais decisivo e a resposta directa à pergunta sobre a validade do argumento: Talvez a conclusão seja tão incerta quanto as premissas, mas é impossível que, se as premissas forem verdadeiras, a conclusão seja falsa. Este argumento tem a propriedade de ser válido porque a sua estrutura formal garante que todas as possibilidades nas quais as premissas sejam verdadeiras serão possibilidades nas quais a conclusão será verdadeira. E não há nenhum caso em que as premissas sejam verdadeiras e a conclusão falsa. A relação que existe entre as premissas e a conclusão deste argumento impede esta possibilidade.

A esta relação ou estrutura formal do argumento chama-se forma lógica (assunto que ficará para outra lição).

Para concluir e consolidar a relação entre validade e verdade, noções centrais da lógica, examina o quadro seguinte:

Argumento	Premissas	Conclusão	<p>Dada a relação entre a verdade ou a falsidade das premissas e a verdade ou falsidade da conclusão, eis o que pode ou não pode acontecer num argumento inválido ou válido, conforme o caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Com argumentos inválidos, tudo pode acontecer.</li> <li>• Com argumentos válidos, também há várias possibilidades de combinar os valores de verdade das premissas com os da conclusão, mas ... .. o que <b>não pode acontecer é ter premissas verdadeiras e conclusão falsa. Isso é impossível!</b></li> </ul>	
1	Inválido	Falsas		Verdadeira
2	Inválido	Falsas		Falsa
3	Inválido	Verdadeiras		Verdadeira
4	Inválido	Verdadeiras		Falsa
5	Válido	Falsas		Verdadeira
6	Válido	Falsas		Falsa
7	Válido	Verdadeiras		Verdadeira
	<del>Válido</del>	<del>Verdadeiras</del>	<del>Falsa</del>	

CONCEITOS PRINCIPAIS: lógica, argumento, premissa, premissa suprimida, frase, proposição, validade, verdade.

## EXERCÍCIOS:

1. “Eu não tenho nenhum lápis, mas você tem seis laranjas.”  
É um argumento? Porquê?
2. António Aleixo terá formulado um argumento ao escrever...  
“Eu não tenho vistas largas,  
nem grande sabedoria.  
Mas dão-me as horas amargas  
lições de filosofia.” ?

Se é um argumento, identifique a(s) premissa(s) e a conclusão. Se não, diga porquê.

3. A verdade das premissas tem algo a ver com a validade do argumento?  
Porquê?
4. Com a ajuda do quadro dos argumentos (da página anterior), quais as propriedades combinadas que devem preferir-se num argumento? Porquê?

## BIBLIOGRAFIA:

- Murcho, Desidério, *O Lugar da Lógica na Filosofia*, Plátano, Lisboa,, 2003.
- Newton-Smith, W. H. , *Lógica: Um Curso Introdutório*, Gradiva, Lisboa, 1998.
- Branquinho, João e Murcho, Desidério, *Enciclopédia de Termos Lógico-Filosóficos*, Gradiva, Lisboa, 2001.