

Lógica aristotélica¹

Clara Ferreira

Introdução

O trabalho que vou apresentar enquadra-se na unidade temática inicial do programa de 11.º ano de Filosofia, «Racionalidade Argumentativa e Filosofia», e desenvolver-se-á em torno dos conteúdos programáticos da rubrica «Argumentação e Lógica Formal». Nesta rubrica debruçar-me-ei sobre a lógica aristotélica, abordando os seguintes aspectos:

- As quatro formas lógicas: A, E, I, O.
- A classificação das proposições categóricas.
- A forma canónica.
- A teoria do silogismo.
- As falácias silogísticas.

Lógica aristotélica

A lógica aristotélica foi introduzida por Aristóteles (384-322 a. C.) e sistematizada na Idade Média. A parte da lógica aristotélica que vou abordar é a lógica silogística, que se ocupa apenas da validade dedutiva de um certo tipo de argumentos, os chamados «silogismos».

As quatro formas lógicas: A, E, I, O

Na lógica aristotélica reconhecem-se apenas proposições que tenham uma de quatro formas lógicas:

1. Todos os A são B.
2. Nenhum A é B.
3. Alguns A são B.
4. Alguns A não são B.

Estas proposições são classificadas como se segue:

¹ Este texto foi elaborado no âmbito da Acção de Formação «lógica e Filosofia nos Programas do 10.º e 11.º Anos», realizada em Braga, em Setembro de 2006. Agradeço a Desidério Murcho as sugestões e correções feitas à 1.ª versão deste trabalho.

- «Todos os A são B» são as de tipo A ou universais afirmativas
- «Nenhum A é B» são as de tipo E ou universais negativas.
- «Alguns A são B» são as de tipo I ou particulares afirmativas.
- «Alguns A não são B» são as de tipo O ou particulares negativas.

As proposições destes tipos incluem sempre **dois termos**. O termo sujeito é aquele que ocupa o lugar de A. O termo predicado é aquele que ocupa o lugar de B. E diz-se que um juízo é a atribuição de um termo predicado a um termo sujeito, segundo a estrutura «S é P» (Sujeito é Predicado). Por exemplo, o termo sujeito em «Todos os animais são seres vivos» é «animais» e o termo predicado é «seres vivos».

A classificação das proposições

A classificação das proposições realiza-se tendo em conta dois factores: a **quantidade** e a **qualidade**. A quantidade refere-se à extensão do termo sujeito da proposição. A proposição é universal quando abrange a totalidade da extensão do termo sujeito.

Exemplos: Todos os lisboetas são portugueses. – Tipo A
Nenhum alentejano é lisboeta. – Tipo E

Uma proposição é particular quando abrange apenas uma parte da extensão do termo sujeito.

Exemplos: Alguns comerciantes são honestos. – Tipo I
Alguns alunos não são estudiosos. – Tipo O

A qualidade de uma proposição refere-se ao seu carácter afirmativo ou negativo. Afirmando, declara-se que determinado termo predicado se aplica a determinado termo sujeito; negando, declara-se que determinado termo predicado não se aplica a determinado termo sujeito. As proposições podem ser afirmativas (as de tipo A e de tipo I) ou negativas (as de tipo E e de tipo O).

A classificação das proposições pode representar-se na tabela seguinte:

Quadro sobre a classificação das proposições categóricas		
Universais afirmativas	Se o predicado se refere a todos os membros da classe representada pelo sujeito. Ex: Todos os leões são mamíferos.	Tipo A
Particulares afirmativas	Se o predicado se atribui somente a uma parte indeterminada dos membros da classe representada pelo sujeito. Ex: Alguns homens são belos.	Tipo I
Universais negativas	Nega-se um determinado predicado a todos os membros da classe representada pelo sujeito. Ex: Nenhum homem é inteligente.	Tipo E
Particulares	Nega-se um determinado predicado a alguns membros da clas-	Tipo O

negativas	se representada pelo sujeito Ex: Alguns homens não são belos.	
-----------	---	--

A forma canónica das proposições

Nem sempre as proposições aparecem na sua **forma canónica**. Por exemplo, a frase «Há homens mortais» exprime uma proposição de tipo I, mas não está na forma canónica. De modo a colocá-la na forma canónica das proposições de tipo I («Alguns A são B»), teríamos de a exprimir através da frase «Alguns homens são mortais».

A tabela que se segue mostra algumas formas de exprimir proposições de tipo A, E, I O, indicando a sua transformação na forma canónica.

Tipo	Proposições	Forma canónica
A	<ul style="list-style-type: none"> Quaisquer portugueses são europeus. Os portugueses são europeus. Tudo aquilo que é um português é também um europeu. 	Todos os portugueses são europeus.
E	<ul style="list-style-type: none"> Nem uma única obra de arte é agradável. Não há obras de arte que sejam agradáveis. Tudo aquilo que é uma obra de arte não é agradável. 	Nenhuma obra de arte é agradável.
I	<ul style="list-style-type: none"> Há animais que são carnívoros. Certos animais são carnívoros. Pelo menos um animal é carnívoro. 	Alguns animais são carnívoros.
O	<ul style="list-style-type: none"> Existem filósofos que não são geniais. Nem todos os filósofos são geniais. Pelo menos um filósofo não é genial. 	Alguns filósofos não são geniais.

Teoria do silogismo

Chama-se «silogismo» a argumentos com duas premissas em que tanto as premissas como a conclusão são proposições de tipo A, E, I ou O. Por exemplo:

Todos os portugueses são sábios.
 Todos os minhotos são portugueses.
 Logo, Todos os minhotos são sábios.

Além de terem duas premissas e unicamente proposições de uma das quatro formas silogísticas, os silogismos têm de obedecer a uma certa configuração:

- O **termo maior** é o termo predicado da conclusão e ocorre uma única vez na primeira premissa (premissa maior).
- O **termo menor** é o termo sujeito da conclusão e ocorre uma única vez na segunda premissa (premissa menor).
- O **termo médio** é o termo que surge em ambas as premissas, mas não na conclusão.

Por exemplo, no argumento acima o termo maior é «sábios», o menor é «minhos» e o médio é «portugueses».

Nem sempre os argumentos surgem na sua **forma silogística** (a que também se chama «forma padrão»). Para colocar um argumento na forma silogística, é preciso apresentar as premissas pela ordem correcta. A premissa maior deve estar sempre acima da premissa menor. O argumento «Não há filósofos dogmáticos, visto que qualquer filósofo é crítico; mas nenhum dogmático é crítico» não se encontra na forma silogística. Na forma silogística este argumento teria de ser apresentado do seguinte modo:

Nenhum dogmático é crítico. (Premissa maior.)
 Todos os filósofos são críticos. (Premissa menor.)
 Logo, nenhum filósofo é dogmático. (Conclusão.)

Os silogismos têm uma dada **forma lógica**. Para representar essa forma lógica, temos de usar símbolos. Para compreendermos melhor a noção de forma lógica vamos comparar dois silogismos:

- | | |
|---|--|
| <p>1.</p> <p>Todos os anfíbios são vertebrados.
 Todas as rãs são anfíbios.
 Logo, todas as rãs são vertebrados.</p> | <p>2.</p> <p>Todos os portugueses são europeus.
 Todos os vimaranenses são portugueses.
 Logo, todos vimaranenses são europeus.</p> |
|---|--|

No que respeita ao conteúdo, estes silogismos em nada se assemelham, pois as proposições que os constituem são acerca de assuntos completamente diferentes. Mas **têm exactamente a mesma forma lógica**. Essa forma é a seguinte:

Todos os A são B.
 Todos os C são A.
 Logo, todos os C são B.

Obteremos os argumentos **1** e **2** se substituirmos «A», «B» e «C» pelos termos apropriados. É importante distinguir o conteúdo dos argumentos da sua forma lógica, porque a validade dedutiva depende exclusivamente da forma lógica. Ou seja, para determinar se um argumento é dedutivamente válido, podemos ignorar o seu conteúdo e examinar apenas a sua forma. Os argumentos **1** e **2** têm uma forma silogística válida, mas outros têm formas inválidas. Assim, podemos dizer o seguinte:

- A forma lógica de um argumento é a sua estrutura relevante para a validade dedutiva.

Regras do silogismo válido

Um silogismo é válido se, e apenas se, satisfaz todas as regras da validade silogística.

As regras da validade silogística distribuem-se por dois grupos: as regras para **termos** (três regras) e as regras para **proposições** (quatro regras). **Começemos com as regras para termos:**

Regra 1: Um silogismo tem de ter exactamente três termos: termo maior, menor e médio.

Por vezes, um silogismo tem «disfarçadamente» mais de três termos, quando um dos termos é ambíguo e está a ser usado com dois significados diferentes:

As margaridas são flores
 Algumas mulheres são Margaridas.
 Logo, algumas mulheres são flores.

Neste caso, o termo «margaridas» é usado em dois sentidos diferentes (valendo por dois termos): no sentido de nome de flor e de nome próprio de algumas mulheres. Assim, o silogismo não é válido porque tem quatro e não três termos.

Regra 2: O termo médio tem de estar distribuído pelo menos uma vez.

- **Um termo está distribuído** quando refere todos os membros da classe.

Por exemplo, na afirmação «todos os cães são carnívoros», o termo «cães» está distribuído pois estamos a referir-nos a todos os cães. Mas o termo «carnívoros» não está distribuído já que não estamos a referir-nos a todos os carnívoros. Podemos concluir que nas proposições de tipo A o termo sujeito está distribuído mas o termo predicado não.

Para sabermos se, numa das proposições reconhecidas pela lógica aristotélica, o termo sujeito ou o termo predicado estão distribuídos basta reter o seguinte:

- O **termo sujeito** só está distribuído nas proposições **universais**.
- O **termo predicado** só está distribuído nas proposições **negativas**.

A distribuição dos termos pode representar-se na seguinte tabela:

Tipos de proposições	Termos distribuídos	Exemplos
(A) Universal afirmativa	Sujeito	Todas as canetas são pretas
(E) Universal negativa	Ambos	Nenhuma caneta é preta
(I) Particular afirmativa	Nenhum	Algumas canetas são pretas
(O) Particular negativa	Predicado	Algumas canetas não são pretas.

Vejamos o seguinte exemplo:

Todos os romances são obras literárias.

Todos os poemas são obras literárias.
Logo, todos os poemas são romances.

Este silogismo é inválido, porque o termo médio «obras literárias», nunca está distribuído, pois em ambas as premissas é predicado numa proposição de tipo A.

Regra 3: Se um termo ocorre distribuído na conclusão, tem de estar distribuído nas premissas.

Os espanhóis são ibéricos.
Os portugueses não são espanhóis.
Logo, os portugueses não são ibéricos.

O argumento anterior é um silogismo inválido porque o termo «ibéricos» está distribuído na conclusão, mas não na premissa.

Consideremos agora as regras para as proposições:

Regra 4: Nenhuma conclusão se segue de duas premissas negativas.

Nenhum crocodilo tem guelras.
Nenhum crocodilo é um peixe.
Logo, alguns peixes não têm guelras.

Este argumento é inválido porque tem duas premissas negativas.

Regra 5: Nenhuma conclusão se segue de duas premissas particulares.

Alguns jovens são homens.
Alguns jovens são mulheres.
Logo, algumas mulheres são homens.

Este silogismo é inválido porque tem duas premissas particulares.

Regra 6: Se as duas premissas forem afirmativas, a conclusão não pode ser negativa.

Todos os melros são animais.
Alguns pássaros são melros.
Logo, alguns pássaros não são animais.

Este argumento é inválido já que a conclusão é negativa, mas as premissas são afirmativas.

Regra 7: A conclusão tem de seguir a parte ou premissa mais fraca. A parte mais fraca é a negativa e/ou a particular. Se uma premissa for negativa, a conclusão tem de ser negativa; se uma premissa for particular, a conclusão tem de ser particular. Se houver uma premissa particular e outra negativa, a conclusão será particular e negativa.

Todos os atenienses são gregos.
Alguns atenienses são filósofos.
Logo, todos os filósofos são gregos.

Este silogismo é inválido porque a conclusão é universal, mas uma das premissas é particular.

Convém nunca esquecer que **na lógica aristotélica não se pode usar classes vazias**. Assim, quaisquer argumentos que contenham termos como «lobisomens», «mulheres com mais de 10 metros de altura», «marcianos», etc., não podem ser analisados recorrendo à lógica aristotélica. Nos casos em que não sabemos se uma classe é vazia ou não (como a classe dos extraterrestres inteligentes) também não podemos usar a lógica aristotélica. Caso usemos classes vazias, a lógica aristotélica apresenta resultados errados. Consideremos o seguinte silogismo:

Todos os portugueses são ibéricos.
Todos os marcianos são portugueses.
Logo, há marcianos ibéricos.

O silogismo anterior, válido segundo a teoria do silogismo, é de facto inválido. A verdade da universal afirmativa «Todos os marcianos são portugueses» não nos obriga a concluir que alguma vez tenham existido seres da classe dos marcianos. Deste modo, temos um silogismo constituído por premissas verdadeiras e conclusão falsa – o que contraria a noção de validade dedutiva.

Falácias silogísticas

- Uma **falácia** é um argumento mau que parece bom.

Existem quatro falácias associadas às regras de validade silogística para termos e que são as seguintes:

1. Falácia dos quatro termos: falácia que ocorre quando um silogismo tem mais de três termos, geralmente «disfarçadamente» (por exemplo, um dos termos é ambíguo).

2. Falácia do médio não distribuído: esta falácia ocorre num silogismo cujo termo médio não está distribuído.

3. Falácia da ilícita maior: ocorre num silogismo quando o termo maior está distribuído na conclusão mas não na premissa.

4. Falácia da ilícita menor: ocorre num silogismo quando o termo menor está distribuído na conclusão mas não na premissa.

Exercícios

1. Em relação às proposições que se seguem realiza as seguintes tarefas:

- Coloca-as na forma canónica;
- Classifica-as quanto à quantidade e à qualidade;
- Indica os termos que se encontram distribuídos.

- a) Não há alemão nenhum que não seja orgulhoso.
- b) Qualquer jogador de futebol é orgulhoso.
- c) Quase todos os estudantes assistiram ao espectáculo.
- d) A honestidade não é própria dos políticos.
- e) Nem todas as pessoas são divertidas.

2. Identifica os três termos dos seguintes silogismos.

- a) Todos os mamíferos são vertebrados.
Alguns animais são mamíferos.
Logo, alguns animais são vertebrados.
- b) Nenhum pintor é escultor.
Todos os escultores são artistas
Logo, alguns artistas não são pintores.

3. Apresenta cada um dos argumentos seguintes na sua forma silogística:

- a) Nenhum comunista é nazi e, assim sendo, nenhum comunista é racista, dado que todos os racistas são nazis.
- b) Nenhuma pessoa que respeite a vida humana é terrorista e, sendo os piratas aéreos terroristas, nenhum pirata aéreo respeita a vida humana.

4. Determina a validade silogística dos seguintes argumentos:

- a) Alguns problemas são insolúveis.
Todas as dificuldades são problemas.
Logo, todas as dificuldades são insolúveis.
- b) Nenhuma verdade é absoluta.
Nenhuma afirmação é uma verdade.
Logo, nenhuma afirmação é absoluta.
- c) Todo o conhecimento é ilusório.
Nenhum conhecimento é definitivo.

Logo, tudo o que é definitivo é ilusório.

Bibliografia

Almeida, Aires *et al.* (2004) *A Arte de Pensar: 11.º ano*. Lisboa: Didáctica Editora.

Murcho, D. (2003) *O Lugar da Lógica na Filosofia*. Lisboa: Plátano Editora.

Galvão, P. (2006). *Preparação para o Exame Nacional Filosofia*. Porto Editora.

Rodrigues, L. *et al* (2004) *Filosofia: 11.º ano*. Lisboa: Plátano Editora.