

2º CICLO
MESTRADO EM ENSINO DE FILOSOFIA

O lugar da Lógica na Filosofia ao nível do Ensino Secundário

José Ricardo da Costa Gomes

2021



José Ricardo da Costa Gomes

O lugar da Lógica na Filosofia ao nível do Ensino Secundário

Relatório realizado no âmbito do Mestrado em Ensino de Filosofia, orientado pelo Professor Doutor João Alberto Cardoso Gomes Pinto.

Faculdade de Letras da Universidade do Porto

2021

Membros do Júri

Professor Doutor (escreva o nome do/a Professor/a)

Faculdade (nome da faculdade) - Universidade (nome da universidade)

Professor Doutor (escreva o nome do/a Professor/a)

Faculdade (nome da faculdade) - Universidade (nome da universidade)

Professor Doutor (escreva o nome do/a Professor/a)

Faculdade (nome da faculdade) - Universidade (nome da universidade)

Classificação obtida: (escreva o valor) Valores

A todos os meus professores.

Sumário

Declaração de honra	4
Agradecimentos	5
Resumo.....	6
Abstract	7
Introdução.....	8
PARTE 1	10
1.O que é a lógica?	10
2.O lugar da lógica na Filosofia	22
3.O lugar da lógica na Filosofia ao nível do Ensino Secundário	38
PARTE 2	48
1.Noções elementares de lógica	48
1.1. Raciocínios ou argumentos	48
1.2. Exemplos	49
1.3. Premissas e conclusão	53
1.4. Proposição e valor de verdade	54
1.5. Raciocínio e explicação.....	55
1.6. Indicadores de premissa e de conclusão	56
1.7. Representação canónica	57
1.8. Validade.....	59
1.9. Solidez	65
1.10. Plausibilidade.....	66
2.O desenvolvimento de uma <i>estratégia</i>	68
2.1. Avaliar a validade de um argumento – <i>visualização</i> e <i>analogização</i>	68
2.2. As limitações da visualização e da analogização.....	71
2.3. A <i>estratégia</i>	73
2.4. A linguagem lógica proposicional.....	74
2.5. Um <i>limite</i> a ter em mente	76
3.Exemplos de operacionalizações	77

3.1. Exemplos a partir da análise de um texto argumentativo	77
3.2. Operacionalizar tabelas de validade	89
Conclusão	92
Bibliografia	93

Declaração de honra

Declaro que o presente relatório final é de minha autoria e não foi utilizado previamente noutro curso ou unidade curricular, desta ou de outra instituição. As referências a outros autores (afirmações, ideias, pensamentos) respeitam escrupulosamente as regras da atribuição, e encontram-se devidamente indicadas no texto e nas referências bibliográficas, de acordo com as normas de referência. Tenho consciência de que a prática de plágio e auto-plágio constitui um ilícito académico.

[Braga, 29.09.2021]

[José Ricardo da Costa Gomes]

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais, por tudo.

À minha colega de estágio Maria Teresa Lima e ao meu professor orientador José Manuel Santos, agradeço por terem tornado o meu estágio uma experiência que recordarei para sempre com carinho.

Agradeço às turmas que tive o privilégio de ensinar, 10º L, 10º N, 11º L, 11º H e 11ºK da Escola Secundária Alberto Sampaio, em Braga, no ano letivo 2020-2021, por terem confirmado e desenvolvido a minha paixão por ensinar Filosofia.

Agradeço ao meu professor e orientador de relatório João Alberto Pinto, pela disponibilidade, rigor e clareza de pensamento que foram imprescindíveis à conclusão deste relatório.

Ao meu amigo Paulo Alexandre Lima e à minha amiga Mariana Veloso Pinto, pelo acompanhamento filosófico, gramatical, e emocional durante a redação do relatório.

À Faculdade de Letras da Universidade do Porto e à Escola Secundária Alberto Sampaio, o meu sincero obrigado pela amabilidade com que sempre fui tratado.

Por fim, resta agradecer a todos os meus professores e professoras de Filosofia, ao professor do Ensino Secundário, aos professores e professoras da licenciatura em Filosofia na Universidade do Minho, e aos professores e professoras do Mestrado em Ensino de Filosofia na Faculdade de Letras da Universidade do Porto, pelos seus conhecimentos e entusiasmo.

A todos, muito obrigado.

Resumo

A reflexão que se segue é motivada pela mudança dos conteúdos da lógica do 1º Período de 11º ano para o 1º Período de 10º ano no âmbito do ensino da Filosofia no Ensino Secundário. Há três propósitos essenciais que este relatório pretende cumprir: 1) o de ajudar a esclarecer qual é o novo lugar e papel da lógica na Filosofia ao nível do Ensino Secundário; 2) o de ajudar a compreender as noções elementares da lógica e as razões que fundamentam a construção de uma linguagem formal; e 3) desenvolver estratégias de ensino-aprendizagem que ajudam a assegurar o papel da lógica na Filosofia ao nível do Ensino Secundário e a assegurar a aprendizagem cabal dos conteúdos da lógica por parte do estudante. Para cumprir o primeiro destes propósitos é preciso esclarecer o que é a lógica e qual o lugar da lógica na Filosofia – é disso que trata a primeira parte deste relatório. O segundo e terceiro propósito procuram-se cumprir com base nos esclarecimentos levados a cabo na primeira parte do relatório e à medida que são desenvolvidas as noções elementares da lógica e as razões que fundamentam a construção de uma linguagem formal – é disso que trata a segunda parte do relatório.

Palavras-chave: Ensino, Lógica, Filosofia.

Abstract

The following reflection is prompted by the change in the contents of logic from the 1st Period of 11th grade to the 1st Period of 10th grade within the scope of teaching Philosophy at the Secondary School level. There are three essential purposes that this report aims to fulfill: 1) to help clarify the place and role of logic in Philosophy at the Secondary School level; 2) to help understand the elementary notions of logic and the reasons behind the construction of a formal language; and 3) to develop teaching-learning strategies that help ensure the role of logic in Philosophy at the Secondary School level and ensure that students learn the contents of logic thoroughly. To fulfill the first of these purposes, it is necessary to clarify what logic is and what is the place of logic in Philosophy – this is what the first part of this report is about. The second and third purposes are sought to be fulfilled on the basis of the clarifications carried out in the first part of the report and as the elementary notions of logic and the reasons behind the construction of a formal language are developed – this is what the second part of the report is about.

Key-words: Teaching, Logic, Philosophy.

Introdução

O que motivou a reflexão que se segue foi a mudança dos conteúdos da lógica formal e informal do 1º período de 11º ano para o 1º período de 10º ano (mudança operada no ano letivo 2019-2020) no âmbito do ensino de Filosofia no Ensino Secundário. Por que razões é importante refletir sobre esta mudança? Essencialmente por duas razões: 1) a lógica passou a ser primeiro o contacto que os estudantes estabelecem com conteúdos propriamente filosóficos; 2) é preciso conhecer o novo lugar da lógica no Ensino Secundário e o que se segue desse lugar para o ensino da Filosofia.

Este relatório divide-se em duas partes. As reflexões levadas a cabo na primeira parte empenham-se, em primeiro lugar, em responder à questão «O que é lógica?» e à questão «Qual é o lugar da lógica na Filosofia?». O que se pretende com as respostas a cada uma destas questões é *justificar* e ajudar a *compreender* a resposta à questão «Qual é o lugar da lógica na Filosofia ao nível do Ensino Secundário?». A cada uma destas questões corresponde um capítulo da primeira parte deste relatório. A reflexão em volta do primeiro capítulo pretende caracterizar a lógica do modo mais completo possível, e baseia-se, em grande medida, nas aulas do módulo «Lógica» da Unidade Curricular «Filosofia II», a cargo do Professor João Alberto Cardoso Gomes Pinto. A reflexão em volta do segundo capítulo pretende caracterizar, de um modo geral, a natureza e os métodos da Filosofia, e esclarecer o papel que a lógica tem na Filosofia assim caracterizada. A reflexão em volta do terceiro capítulo é o resultado das respostas às duas questões anteriores e da leitura dos documentos orientadores «Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória» e «Aprendizagens Essenciais de Filosofia – 10º/11º anos».

A segunda parte deste relatório, tal como a primeira, está dividida em três capítulos. O primeiro desses capítulos desenvolve as noções elementares da lógica, e pretende cumprir três objetivos: 1) esclarecer as noções elementares da lógica; 2) resolver alguns problemas que podem surgir durante o ensino das noções elementares de lógica; 3) propor algumas estratégias de ensino-aprendizagem que visam assegurar o papel da lógica na Filosofia ao nível do Ensino Secundário e assegurar a aprendizagem

cabal das noções elementares de lógica. O segundo capítulo desenvolve as razões que fundamentam a construção de uma linguagem formal e apresenta a linguagem formal que se prevê construir em conjunto com os estudantes (a linguagem lógica proposicional). Pretende-se com este segundo capítulo cumprir dois objetivos: 1) esclarecer as razões que fundamentam a construção de uma linguagem formal; 2) resolver alguns problemas que podem surgir durante a construção de uma linguagem formal. O último capítulo apresenta exemplos de operacionalizações de conteúdos lógicos que foram desenvolvidos durante a segunda parte do relatório, e pretende cumprir quatro objetivos: 1) exemplificar operacionalizações dos conteúdos lógicos desenvolvidos durante a segunda parte do relatório; 2) provar a utilidade do conhecimento de lógica formal e informal para o ensino da Filosofia ao nível do Ensino Secundário; 3) resolver alguns problemas que podem surgir ao operacionalizar os conteúdos da lógica formal e informal durante a análise de argumentos filosóficos; 4) propor algumas estratégias de ensino-aprendizagem que visam otimizar as operacionalizações dos conteúdos lógicos durante a análise de argumentos filosóficos.

A grande maioria dos problemas que são suscitados durante a segunda parte deste relatório surgiram enquanto preparava as aulas de lógica de 10º ano com a qual trabalhei em contexto de estágio. A grande maioria das estratégias propostas durante a segunda parte deste relatório são o resultado de reflexões que surgiram em contexto de sala de aula e em contexto de seminário de orientação de estágio. Uma boa parte destas estratégias são desenvolvidas no sentido de prevenir alguns *perigos* em que o ensino da lógica incorre – como, por exemplo, o perigo de tornar o ensino da lógica formal uma mera repetição de tarefas mecânicas. Este perigo torna-se ainda mais grave quando tomamos em consideração o facto de que a lógica formal é praticamente o primeiro contacto que os estudantes têm com a lógica e com a própria filosofia. É por esta razão, e de que no ensino da lógica formal paira este (enorme) perigo, que na segunda parte deste relatório focamos parte da nossa atenção em desenvolver as razões por que se constrói uma linguagem lógica formal.

PARTE 1

1. O que é a lógica?

Não encontramos, no início dos manuais de introdução à lógica, respostas idênticas à questão «O que é a lógica?». O mais comum é encontrar-se no início desses manuais uma breve caracterização da lógica em termos daquilo que a lógica estuda. Um exemplo de uma caracterização comum é a seguinte: “É aqui que entra a lógica, uma área de estudos na qual se investiga o que distingue os bons dos maus raciocínios.” (Murcho, 2019, p. 13)¹. De acordo com esta caracterização, o objeto de estudo da lógica é o que distingue os bons dos maus raciocínios. Outro exemplo é o seguinte: “Logic is, in large part, a systematic study of the rules or laws of good arguments and ways of distinguishing them from bad arguments.” (Guttenplan, 1997, p. 13). De acordo com esta caracterização, o objeto de estudo da lógica são as regras ou leis dos bons argumentos e o que distingue os bons dos maus argumentos. Esta última caracterização define o objeto de estudo da lógica de uma maneira mais completa, já que inclui no objeto de estudo da lógica as regras ou leis dos bons argumentos. Mas, como disse, as caracterizações em termos do objeto de estudo da lógica no início destes manuais são breves e, à medida que os manuais vão avançando, as definições vão sendo aprimoradas, implícita ou explicitamente. Contudo, há uma diferença a que vale a pena prestar atenção entre as duas definições do objeto de estudo da lógica. Essa diferença é o uso do termo «raciocínio» numa e o uso do termo «argumento» noutra. Mas haverá alguma diferença entre um termo e o outro que seja significativa para a nossa compreensão do objeto de estudo da lógica?

Um raciocínio é “(...)uma tentativa de provar uma conclusão recorrendo a uma ou mais premissas.” (Murcho, 2019, p. 13) e um argumento “(...) refers strictly to any group of propositions of which one is claimed to follow from the others, which are regarded as providing support for the truth of that one.” (Copi et. al., 2014, p.6).

¹ As citações seguem o estilo APA (7ª edição).

Parece, portanto, que é possível usar-se o termo «argumento» como sinónimo do termo «raciocínio», mas há autores que fazem uma distinção entre os dois termos:

“Usa-se muito o termo «argumento» como aproximadamente sinónimo de «raciocínio». Em rigor, porém, argumenta-se para persuadir alguém, coisa que nem sempre ocorre quando se raciocina: um arqueólogo examina uma gruta e conclui que foi em tempos habitada, mas estava apenas a tentar descobrir a verdade, e não a tentar persuadir alguém.” (Murcho, 2019, p.15).

Isto não quer dizer que os autores que fazem um uso sinónimo dos termos desconsideram a relação entre argumentos e persuasão. Samuel Guttenplan, por exemplo, é um dos autores que não faz uma distinção entre raciocínio e argumento, e escreve:

“In thought, arguments help us to move from one series of thoughts to others in a defensible way (...) However, when arguments are communicated, when we want to use them to influence other’s people’s thinking, we must take care to choose the arguments carefully. It can happen that an argument which we use is a good one in one sense, but it is not good as an instrument of persuasion.” (Guttenplan, 1997, p. 12).

Assim, na maioria dos casos em que o termo «argumento» ocorre, o termo refere-se à tentativa de provar uma conclusão recorrendo a uma ou mais premissas («raciocínio»), e, em casos em que a esta tentativa se associa a intenção de persuadir alguém, o

termo utilizado é o mesmo, mas com a devida advertência de que está a ser assim utilizado. É por esta razão que se lê, na última citação, ‘argumento utilizado como instrumento de persuasão’, e não simplesmente ‘argumento’.

Por qual dos termos devemos optar para nos referirmos à tentativa de provar uma conclusão (recorrendo a uma ou mais premissas) à qual *não* está associada a pretensão de persuadir alguém? Devemos optar pelo termo mais rigoroso, e esse termo é o termo «raciocínio». Mas isto não significa que não haja raciocínios aos quais está associada a pretensão de persuadir alguém – há, são os argumentos.

Sendo assim, o objeto de estudo da lógica são os raciocínios. E os raciocínios são tentativas de provar uma conclusão recorrendo a uma ou mais premissas. Mas o que significa dizer que uma ou mais premissas provam uma conclusão?

Uma ou mais premissas provam uma conclusão, antes de mais, no sentido em que as premissas *justificam* a conclusão; quando isto acontece, tende a dizer-se que as premissas *justificam logicamente* a conclusão.

O que a lógica está (em parte) interessada em fazer é em estabelecer condições a partir das quais é possível avaliar a justificação que as premissas dão à conclusão. Esta justificação depende, em primeiro lugar, do *tipo de raciocínio*.

A lógica divide os raciocínios em dois grupos: o grupo dos raciocínios dedutivos e o grupo dos raciocínios não-dedutivos. Num raciocínio dedutivo está presente a pretensão de que a conclusão está justificada pelas premissas no sentido em que a verdade das premissas garante, ou estabelece, a verdade da conclusão. Num raciocínio não-dedutivo a pretensão associada é a de que a conclusão está justificada pelas premissas no sentido em que as premissas apoiam, ou suportam, a conclusão – embora a verdade das premissas não garanta, ou estabeleça, a verdade da conclusão. Os raciocínios dedutivos são, pois, mais exigentes; a verdade das premissas de um raciocínio dedutivo *garante* ou *estabelece* e não meramente *apoia* ou *suporta* a conclusão. Esta distinção divide os trabalhos da lógica.

A área da lógica que investiga os raciocínios dedutivos está essencialmente interessada na *forma lógica* de um raciocínio, e está essencialmente interessada na forma lógica de

um raciocínio porque o exame da forma lógica de um raciocínio dedutivo é suficiente para saber se um raciocínio é *válido* ou não. Esta área da lógica denomina-se lógica formal. A lógica formal contrasta com a lógica informal na medida em que a lógica informal estuda maioritariamente os aspetos dos raciocínios não-dedutivos que não podem ser cabalmente compreendidos recorrendo exclusivamente a considerações acerca da forma lógica.

O que está em causa nestas duas áreas de estudo é aquilo que está em causa na lógica: avaliar se as premissas justificam a conclusão. Mas estas duas áreas de estudo avaliam essa justificação consoante o tipo de raciocínio. Nos raciocínios dedutivos há uma maneira de as premissas justificarem a conclusão: é quando esse raciocínio é *sólido*.

O raciocínio sólido define-se assim: um raciocínio sólido é um raciocínio que é válido e as suas premissas são todas verdadeiras. Mas o que é um raciocínio válido? Um raciocínio dedutivo válido é um raciocínio em que não é possível (é impossível) que todas as premissas do raciocínio sejam verdadeiras e a conclusão seja falsa². Sendo assim, alguém que raciocine validamente *não* está enganado no que respeita à verdade da conclusão se as suas premissas forem verdadeiras³.

A lógica formal ocupa-se da validade dos raciocínios e não da sua solidez; isto acontece porque a validade é uma propriedade dos raciocínios dedutivos que é possível determinar sem que se conheça a verdade das premissas.

A lógica formal ocupa a grande maioria dos manuais de introdução à lógica, e alguns autores⁴ até usam o termo «lógica» como sinónimo de «lógica formal»; é por essa razão que nessas obras se encontram definições da lógica e do objeto de estudo da lógica menos complexas do que a estamos a tentar oferecer nestas páginas. Definições

² Não há apenas uma definição correta de raciocínio válido; neste momento optamos por apresentar apenas uma definição, mas na parte 2 deste relatório serão apresentadas outras.

³ A verdade das premissas não é algo que se possa estabelecer de uma vez por todas, pois é sempre relativizada a um determinado contexto epistémico. Por conseguinte, seria um erro pensar que a solidez é uma característica definitiva dos raciocínios.

⁴ Por exemplo, Mark Sainsbury em *Logical Forms: An Introduction to Philosophical Logic*; Newton Smith em *Lógica: Um Curso Introdutório*; Ricardo Santos em “Lógica” in *Filosofia. Uma Introdução por Disciplina*; entre outros.

como “(...) a lógica é o estudo dos argumentos válidos; é uma tentativa sistemática para distinguir os argumentos válidos dos inválidos.” (Newton Smith, 1998, p. 13) e “A lógica trata da relação de consequência. O que principalmente queremos saber, nesta disciplina, é o que se segue do quê.” (Ricardo Santos, 2012, p.7) estão certamente a utilizar o termo «lógica» como sinónimo do termo «lógica formal». Não temos vindo a utilizar o termo «lógica» desta forma nem temos intenção de o fazer (apesar de que a parte 2 deste relatório tratará maioritariamente da lógica formal) – queremos caracterizar a lógica da forma mais completa (e geral) possível.

A lógica informal está interessada em estudar as condições em que as premissas de um raciocínio apoiam ou suportam a conclusão – sem que a verdade das premissas garanta ou estabeleça a verdade da conclusão. Este apoio não depende exclusivamente da forma lógica do raciocínio e as condições em que as premissas apoiam a conclusão variam consoante o tipo de raciocínio não-dedutivo que se está a analisar. É possível distinguir-se entre três tipos de raciocínio não-dedutivo. Esses raciocínios são: raciocínio por analogia, raciocínio indutivo e raciocínio por autoridade. A designação «raciocínio por autoridade» não é comum, o mais comum é encontrar-se a designação «argumento por autoridade»; mas, aquilo que dissemos atrás acerca do uso do termo «raciocínio» e do termo «argumento» em lógica deve ser suficiente para compreender por que razão se opta neste capítulo por designar este tipo de raciocínio não-dedutivo por «raciocínio por autoridade».

Um raciocínio não-dedutivo é um raciocínio por autoridade se o pretendido apoio ou suporte da conclusão pelas premissas é o testemunho de um perito (num certo assunto). Os raciocínios por autoridade decorrem normalmente da seguinte forma: *X* diz (enquanto perito) que *p*; logo *p*. A razão por que o mais comum é designar-se estes raciocínios por «argumentos por autoridade» é porque a forma⁵ destes

⁵ O que está em causa não pode ser considerado uma forma lógica, pois a forma lógica de um raciocínio é aquele aspeto do raciocínio que é relevante para resolver a questão da validade, mas como não existe a pretensão à validade por parte dos raciocínios não dedutivos, estas formas não são formas lógicas. São, digamos, esquemas gerais a partir dos quais se raciocina por autoridade ou por analogia (veremos mais adiante como os raciocínios indutivos constituem uma exceção).

raciocínios dá entender que não há raciocínio nenhum quando alguém argumenta desta maneira. Mas isto é um erro. Há um raciocínio porque pretende-se que a premissa «X diz que p » justifique a conclusão « p » – o que acontece é que os raciocínios com esta forma são difíceis de ser bons raciocínios. Por exemplo, uma das condições que os raciocínios por autoridade têm que cumprir para serem bons raciocínios é a de que o sujeito compreenda pelo menos genericamente as provas da autoridade⁶. Não cumprindo esta condição, o sujeito deve *quase sempre* suspender a pretensão de que a conclusão do seu raciocínio é apoiada pelas premissas:

“A ideia de que há algo como um «pensamento crítico» epistemicamente responsável na ausência do conhecimento dos factos e da bibliografia relevantes é falsa; não há maneira de ter qualquer opinião abalizada sem o conhecimento factual ou bibliográfico relevante (...) a suspensão da crença é quase sempre a opção apropriada quando não se conhece os factos nem a bibliografia relevante.” (Murcho, 2019, p. 279).

Mas por vezes é *preciso* tomar uma posição acerca de um assunto do qual simplesmente não temos esse conhecimento genérico. *Nesses casos* é preciso usar provas indiretas de que aquele perito merece *deferência epistémica*. Essas provas indiretas são também objeto de estudo da lógica informal no âmbito dos raciocínios por autoridade.

Como se vê, os raciocínios por autoridade são raciocínios e os bons raciocínios por autoridade são raciocínios bastante complexos. Os raciocínios por autoridade que cumprem as condições propostas pela lógica informal designam-se por raciocínios por autoridade *fortes*.

⁶ Cf. Desidério Murcho, *Lógica Elementar* (2019), p. 278.

Um raciocínio não-dedutivo é um raciocínio por analogia se o pretendido apoio ou suporte da conclusão pelas premissas é uma comparação (entre objetos ou situações). Os raciocínios por analogia decorrem normalmente da seguinte forma: X é como Y , Y é p ; logo X é p . A lógica informal investiga que condições deve um raciocínio com esta forma cumprir para justificar adequadamente a conclusão. Quando cumpre, o raciocínio por analogia é um *forte* raciocínio por analogia.

Um raciocínio não dedutivo é um raciocínio por indução se o pretendido apoio ou suporte da conclusão pelas premissas é probabilístico. Há dois tipos muito frequentes de indução: as generalizações e as previsões.

Numa generalização conclui-se, por exemplo, que todas as porções de água são H_2O , mas só algumas porções foram analisadas; as generalizações decorrem normalmente da seguinte forma: «Alguns F são G ; logo, todos os F são G »; e as premissas são sempre menos gerais do que a conclusão.

Numa previsão o que se conclui é um caso particular com base em premissas que dizem respeito ao passado; por exemplo, «todas as porções de água que analisámos até hoje têm a fórmula química H_2O ; por isso *a próxima porção de água* (caso particular) que analisarmos terá a fórmula química H_2O ».

A lógica informal (mas não só) investiga que condições deve um raciocínio por indução cumprir para justificar adequadamente a conclusão⁷. Quando cumpre, o raciocínio por indução é um *forte* raciocínio por indução (também se diz por vezes que as premissas justificam indutivamente a conclusão). É possível defender-se que os raciocínios por analogia e os raciocínios por autoridade dependem do raciocínio indutivo (ou mesmo que em última análise *são* raciocínios indutivos), já que o apoio que as premissas dos raciocínios por analogia e por autoridade dão à conclusão é meramente probabilístico

⁷ É possível defender-se a ideia de que os raciocínios indutivos têm uma forma *lógica*. A razão por que é possível é a de que, ao contrário dos raciocínios por autoridade e por analogia, há efetivamente um sistema de lógica (lógica indutiva) que procura avaliar o apoio que as premissas de raciocínios indutivos dão à conclusão com base na forma dessas premissas (este é um outro sentido em que um raciocínio tem uma forma lógica, quando há um sistema de lógica que procura avaliar a justificação que as premissas dão à conclusão com base na forma do raciocínio).

– mas para os propósitos deste relatório não é relevante se os raciocínios por analogia e por autoridade são na verdade raciocínios indutivos ou não, basta que tenha ficado claro que as premissas dos três tipos de raciocínio não-dedutivo *apoiam* ou *suportam* a conclusão *sem que a verdade das premissas estabeleça ou garanta a verdade da conclusão*.

É possível encontrar-se em manuais de introdução à lógica também o termo «válido» para referir raciocínios não dedutivos que cumprem as condições propostas pela lógica informal. Este uso do termo «validade» tem a desvantagem de aproximar propriedades que diferem muito entre si. Por exemplo, a propriedade de um raciocínio dedutivo válido não admitir «graus» de validade, mas a de um raciocínio não-dedutivo forte sim; ou a propriedade de a conclusão de um raciocínio dedutivo válido com premissas verdadeiras não poder ser falsa mas a de um raciocínio não-dedutivo forte sim; ou ainda a ideia de que a força não-dedutiva precisa de ter em consideração condições extralinguísticas para ser determinada, mas a validade dedutiva não. Estes exemplos são suficientes para compreendermos que a *força* e *natureza* da pretensa validade dedutiva é muito diferente da pretensa *força* e *natureza* da validade não-dedutiva – e é por isso que a grande maioria dos autores (hoje) usam o termo «validade» exclusivamente para os raciocínios dedutivos, e nós faremos o mesmo.

Sabemos o que é um raciocínio e especificamos o que significa dizer que as premissas *justificam* uma conclusão. A razão por que os raciocínios não são simplesmente premissas que justificam uma conclusão é porque desse modo estaríamos a excluir os raciocínios que não justificam a conclusão – ou seja, excluiríamos os *maus* raciocínios. Mas será que um *bom* raciocínio é simplesmente um raciocínio forte (se for não dedutivo) ou um raciocínio sólido (se for dedutivo)? Veja-se o seguinte exemplo:

Exemplo 1

Braga é uma cidade portuguesa.

Logo, Braga é uma cidade portuguesa.

No raciocínio expresso no *exemplo 1* não é possível que a premissa seja verdadeira e a conclusão falsa, e por isso o raciocínio é válido. A premissa é também verdadeira:

Braga é de facto uma cidade portuguesa. Mas é um bom raciocínio?

É óbvio que nos causaria alguma estranheza responder que sim, mas por que razão? A razão por que temos dificuldade em responder que este raciocínio é um *bom* raciocínio é porque a premissas não parecem *justificar* a conclusão, e cremos que não justifica porque em contexto argumentativo espera-se que as premissas sirvam de *evidência* em favor da conclusão – ou seja, procura-se descobrir o que não se sabe (ou que é menos plausível) com base naquilo que se sabe (ou é mais plausível). Eis outro exemplo:

Exemplo 2⁸

Ter direitos implica ter deveres.

Logo, não há direitos sem deveres.

Este caso é em todo semelhante ao anterior, com a diferença de que a conclusão é uma variação da premissa, e por isso temos a mesma dificuldade em aceitar que a premissa justifica a conclusão – a premissa não é uma evidência nem uma *boa razão* em favor da conclusão. Veja-se agora este exemplo:

Exemplo 3

Sócrates é um ser humano.

Todos os seres humanos são mortais.

⁸ Exemplo retirado de Desidério Murcho, *Lógica Elementar* (2019), p. 32

Logo, Sócrates é mortal.

Será este exemplo um exemplo de um bom raciocínio? Certamente é válido, e suas premissas também são bastante plausíveis. Mas será que as premissas justificam adequadamente a conclusão? É possível responder-se que as premissas não justificam adequadamente a conclusão porque a conclusão é *mais* plausível do que as premissas. Mas o que é a plausibilidade? A plausibilidade “(...) é um juízo algo vago de probabilidade; é o que parece mais ou menos provável a alguém, num dado contexto, em função de várias informações de fundo ao seu dispor.” (Murcho, 2019, p. 33). Imagine-se que a verdade da frase «Sócrates é mortal» é *mais plausível*⁹ para um sujeito *x* do que a verdade da frase «Sócrates é um ser humano» – nesse caso, *x* limitar-se-ia a rejeitar a verdade (menos plausível) das premissas como *justificação* da verdade (mais plausível) da conclusão, embora o raciocínio seja um exemplo de um raciocínio sólido para *x*.

Para *x*, o *exemplo 3* não é um exemplo de um raciocínio que justifica adequadamente a conclusão (por isso, não é um bom raciocínio para *x*).

Quando a conclusão é evidentemente mais plausível do que as premissas, talvez se possa dizer que o conjunto de frases não se trate de um raciocínio mas de uma *explicação* – nesse caso, a pretensão não seria a de que as frases «Sócrates é um ser humano» e «Todos os seres humanos são mortais» *justificam* a frase «Sócrates é mortal» mas a de que a *explicam*¹⁰. A *condição da plausibilidade* não se aplica a explicações.

⁹ Recorde-se o que dissemos há pouco acerca da verdade das premissas: não é uma propriedade definitiva. Isto não quer dizer *apenas* que num determinado contexto é possível considerar uma frase verdadeira e em outro contexto considerar a mesma frase falsa, quer dizer também que há frases que podem ser consideradas mais plausíveis num determinado contexto e menos plausíveis noutros.

¹⁰ “Whether some passage is an argument or an explanation depends on the *purpose* to be served by it. If our aim is to establish the truth of some proposition, *Q*, and we offer some evidence, *P*, in support of *Q*, we may appropriately say “*Q* because *P*”. In this case we are giving an argument *for* *Q*, and *P* is our premise. Alternatively, suppose that *Q* is known to be true. In that case we don’t have to give any reasons to support its truth, but we may wish to give an account of *why* it is true. Here we may say “*Q*

No caso dos raciocínios dedutivos sólidos e no caso dos raciocínios não-dedutivos fortes, é preciso que o raciocínio só contenha premissas mais plausíveis do que a conclusão para ser um *bom* raciocínio (*condição da plausibilidade*).

Mas não é suficiente, há autores¹¹ que defendem uma outra condição para que um raciocínio seja bom: deve ser considerada toda a informação relevante (*condição da informação relevante*). O que isto quer dizer é que para um raciocínio ser *bom* é preciso que o sujeito se assegure de que resiste à tentação de negligenciar evidências contrárias à conclusão que *deseja* (que quer ou que está preparado para) aceitar – e assegura-se procurando toda a informação relevante.

Outros autores¹² defendem uma quarta condição (em certa medida) diferente da condição da informação relevante: a de que tem que haver *paridade epistémica* quanto ao assunto em questão (*condição da paridade epistémica*). Esta condição diz respeito *apenas* aos raciocínios formulados em situações nas quais se verifique que: 1) não temos boas razões para considerar que o autor do raciocínio é digno de *deferência epistémica*; 2) temos boas razões para considerar que a *disparidade epistémica* (diferença no grau de conhecimento) permite ao autor do raciocínio enganar o sujeito se quiser. Aceitar um raciocínio no qual não se é capaz de encontrar um erro no raciocínio, mas em que se verifique (1) e (2), é *epistemicamente irresponsável*.¹³

É ainda comum encontrar-se o termo «raciocínio cogente» como sinónimo de «raciocínio *bom*»¹⁴. Designar assim os raciocínios *bons* (*bons* tal como os apresentámos neste capítulo) tem a vantagem de permitir que se faça um uso mais

because *P*” – but in this case we are giving not an argument *for Q*, but an explanation *of Q*.” (Copi et.al, 2014, p. 18).

¹¹ Cf. Nancy Cavender and Howard Kahane (2010), *Logic and Contemporary Rhetoric: The Use of Reason in Everyday Life*, p. 8

¹² Cf. Desidério Murcho (2019), *Lógica Elementar*, p. 280.

¹³ Esta condição é apenas em *certa medida* diferente da anterior porque é possível defender-se que, se o autor do raciocínio pode enganar o sujeito se quiser, então o sujeito não está na posse de toda a *informação relevante*; e por isso a *condição da informação relevante* seria por si só suficiente para impedir que um sujeito aceitasse um raciocínio na qual se verificasse (1) e (2).

¹⁴ Por exemplo, “A partir de agora será usado o termo «cogente» para dizer que um raciocínio é bom”. (Murcho, 2019, p. 24) ou “Reasoning can be either cogent (good) or fallacious (bad)”. (Cavender and Kahane, 2010, p. 6)

livre do termo «bom» (p.e. «bom raciocínio do ponto de vista da validade»), mas tem a desvantagem de fazer uso de um termo que não tem um conjunto de condições necessárias e suficientes partilhadas (ou expressas) por todos os autores que usam esse termo (como deve ter ficado claro só pelos dois parágrafos anteriores). Mas raciocínio «bom» também não tem, por isso, a melhor opção é a de apresentar as condições necessárias e suficientes do termo «raciocínio cogente» (por que se opta) e fazer uso dele.

A lógica investiga os raciocínios com o propósito de determinar as leis ou regras dos *bons* raciocínios. Existem áreas de estudo que partilham os raciocínios como objeto de estudo, mas essas áreas não estão interessadas em determinar como se raciocina bem; podem estar, por exemplo, interessadas em explicar psicologicamente por que por vezes se raciocina mal ou bem, mas não em caracterizar os raciocínios como *bons* ou *maus*. A lógica é isto que faz.

Uma questão que é possível colocar é se a lógica é uma área de estudos *descritiva* ou *normativa*. Para responder a esta questão é preciso reforçar a ideia de que aquilo em que a lógica está interessada é nas leis ou regras dos *bons* raciocínios. Sendo assim, a questão pode ser reformulada da seguinte maneira: será que as leis dos bons raciocínios são *descrições* do bom raciocínio humano ou será que são leis de como os bons raciocínios *devem* ser?

Na primeira hipótese as leis dos bons raciocínios seriam o resultado do estudo de casos de *bons* raciocínios. Esta não parece ser uma boa hipótese, pois os bons raciocínios é precisamente o que precisa de ser determinado.

Na segunda hipótese as leis dos bons raciocínios seriam a *norma* a partir da qual os raciocínios poderiam ser caracterizados como bons ou maus. Mas a *norma* seria o resultado do quê? Uma resposta comum é esta:

“Logic starts with an intuitive commonsensical and pretheoretical distinction between good and bad reasons, a distinction made by people pursuing their

ordinary daily concerns. From this the logician hopes to fashion and articulate a defensible distinction between good reasons and bad.” (Sainsbury, 2001, p. 6).

A norma é o resultado de uma reflexão acerca dos bons raciocínios, e essa reflexão só é possível porque *antes* de se dar início à reflexão *já* se é capaz de reconhecer alguns casos de raciocínio como *bons* e alguns casos de raciocínio como *maus*; mas sendo assim, não se pode descartar a primeira hipótese com base apenas na ideia de que não é possível descrever bons raciocínios porque não se sabe que raciocínios são bons. Todavia, as leis que a lógica determina têm por vezes a consequência de avaliar raciocínios como maus que o senso comum avalia como bons; mas se a lógica fosse realmente a descrição dos raciocínios que o senso comum determina bons, então isto não seria possível. A segunda hipótese é, portanto, a hipótese de entre as duas mais correta: a lógica é uma área de estudos que determina a norma que os raciocínios para serem bons devem seguir.

A lógica está interessada em determinar as leis dos bons raciocínios, mas isto *não* significa que *devemos* raciocinar bem; o que significa é que se tivermos a intenção de raciocinar bem, a lógica diz-nos como *devemos* fazer. O sentido a partir do qual se deve interpretar o verbo «dever» em frases (que ocorrem no contexto da lógica) que se assemelhem a «*deves* raciocinar a partir de premissas mais plausíveis do que a conclusão» é no sentido em que a conclusão *deve* ser menos plausível do que as premissas *se* se quer aproximar da (ou seguir a) norma, e não no sentido em que é moralmente desejável que se raciocine a partir de premissas mais plausíveis do que a conclusão.

É fácil perder de vista esta distinção porque é evidente que é moralmente desejável que se procure a verdade, e a lógica determina as leis dos raciocínios nos quais está em causa a verdade.

2. O lugar da lógica na Filosofia

Para compreendermos o lugar que a lógica pode ocupar na Filosofia vamos começar por tentar responder à questão «o que é a Filosofia?». Acontece com a filosofia o mesmo que acontece com a lógica (e com tantas outras áreas de estudo) quando a procuramos definir explicitamente: não é fácil. Em filosofia acresce ainda a dificuldade de a questão «o que é a filosofia?» ser objeto de estudo da própria filosofia e as suas respostas não aparentarem ser consensuais.

Quando assim acontece, é possível optar por definir implicitamente a filosofia. Uma definição implícita de filosofia seria a seguinte: a filosofia é aquilo que os filósofos fazem e o que está escrito nos livros de filosofia. Para os propósitos deste capítulo é óbvio que esta definição não é uma boa definição, mas serve para sabermos o que devemos começar por caracterizar para caracterizarmos a filosofia: o que os filósofos fazem e o que está escrito nos livros de filosofia.

O que os filósofos fazem e o que está escrito nos livros de filosofia são *teorias filosóficas*. Mesmo de entre os autores com as respostas mais díspares à questão «o que é a filosofia?» não negariam que o que está escrito nos livros de filosofia são teorias filosóficas. Com certeza nos convenceriam de que não é apenas isso que está nos livros de filosofia, mas o que para já estamos interessados em saber é aquilo que é comum (e mínimo) à atividade do filósofo. O que são *teorias filosóficas*?

Primeiro é preciso saber o que é uma *teoria*. Talvez se possa começar por dizer que uma *teoria* é «um conjunto de proposições estruturadas entre si que visam resolver um problema ou explicar um fenómeno»¹⁵. Mas que tipo de problemas e fenómenos está interessada a filosofia em resolver ou em explicar? Eis o exemplo de uma questão filosófica: «*Será que maltratar animais é imoral?*». O que é preciso fazer para se resolver esta questão? Em primeiro lugar é preciso saber *que ações são imorais*, mas a resposta a esta questão não está em (e não é resolvida a partir de) manual (de regras) algum nem uma *investigação de natureza empírica* resolveria a questão; então o que fazer? Precisámos de *pensar pela nossa própria cabeça* acerca do que é (ou do que

¹⁵ Cf. Aires Almeida (2009), *Dicionário Escolar de Filosofia*, p. 243.

torna) uma ação imoral. Repare-se que não precisámos de pensar pela nossa própria cabeça porque *ainda* não há ou *ainda* não descobrimos nenhum manual (de regras) que contenha a resposta (ou que mostre como se faz para responder) a essa questão, e também não é verdade que (na grande maioria dos casos) precisámos de pensar pela nossa própria cabeça porque não é viável ou de momento não estão reunidas as condições para se fazer uma investigação empírica e resolver a questão; não é isso. Precisámos de pensar pela nossa própria cabeça porque a *natureza do problema* assim exige que o façamos; esta ideia exprime-se, por vezes, dizendo que a natureza dos problemas filosóficos é *conceptual* e não admite métodos formais de prova. O que isto quer dizer é que os problemas da filosofia não são problemas que se possam resolver recorrendo à experiência *nem* a um conjunto de axiomas e teoremas (como na matemática).

Uma teoria filosófica é construída (ou defendida) com o propósito de responder a um problema filosófico ou com o propósito de mostrar que o problema é (afinal) um falso problema. Em qualquer dos casos, as *proposições* envolvidas numa teoria filosófica precisam de ser *defendidas*. As proposições envolvidas numa teoria filosófica defendem-se com base em raciocínios ou argumentos – os *raciocínios* que visam justificar as proposições (explícitas) da teoria tentam justificar essas proposições com base em outras proposições; as proposições que servem de base a esses raciocínios (*designados raciocínios principais*) são, por sua vez, defendidas com base em outros raciocínios (*designados raciocínios complementares*) - é a isto que se chama por vezes de um *raciocínio encadeado*. Um livro de filosofia pode muito bem ser pensado como um longo *raciocínio encadeado* ou um conjunto de raciocínios encadeados. «Um conjunto» porque outras vezes os livros de filosofia são simplesmente uma tentativa de apresentar vários raciocínios curtos que provam a mesma conclusão, mas mesmo estes raciocínios curtos geralmente são raciocínios encadeados.

O que os filósofos fazem e o que está escrito nos livros de filosofia são, assim, análises de argumentos e propostas de raciocínios novos – este é o *método* da filosofia, a *discussão racional de argumentos*.

Os problemas filosóficos ocupam-se muitas vezes dos conceitos mais *gerais* e *fundamentais* do nosso dia-a-dia e de outras áreas do conhecimento:

“A historian may ask what happened at some time in the past, but a philosopher will ask, “What is time?” A mathematician may investigate the relations among numbers, but a philosopher will ask, “what is a number?” A physicist will ask what atoms are made of or what explains gravity, but a philosopher will ask how we can know there is anything outside our minds. A psychologist may investigate how children learn a language, but a philosopher will ask, “What makes a word mean anything? Anyone can ask whether it’s wrong to sneak into a movie without paying, but a philosopher will ask, “What makes an action right or wrong?” (Nagel, 1987, p. 7)

A questão filosófica «Será que maltratar animais é imoral?» ocupa-se dos conceitos muito gerais (e fundamentais) de «bem» ou de «dever» – o problema filosófico a que corresponde esta questão é o de saber o que torna uma ação moral ou imoral, e por isso se diz também que os problemas filosóficos são problemas muito gerais e fundamentais.¹⁶

Esta característica dos problemas filosóficos reveste alguns dos problemas filosóficos de elevada *importância existencial*. O que isto quer dizer é que a resposta (mesmo que temporária) a alguns dos problemas filosóficos tem *consequências diretas* para o modo como um indivíduo ou uma sociedade conduz a sua vida. Quais são esses problemas?

¹⁶ Opta-se aqui por uma distinção (artificial) entre «questão filosófica» e «problema filosófico»; as questões filosóficas inserem-se num problema filosófico – são os problemas filosóficos que são gerais e fundamentais, as questões que são também gerais e fundamentais são as que fazem corresponder o problema a uma questão.

Esses problemas são os problemas que um indivíduo ou uma sociedade considerar *fundamentais* resolver para orientar a sua vida e construir os seus projetos – este é um outro sentido em que os problemas filosóficos são *fundamentais*¹⁷ – e por isso esses problemas dependem dos indivíduos e das culturas. Mas é possível dar exemplos de alguns dos problemas que parecem ser comumente *fundamentais* entre os diversos indivíduos e culturas; exemplos desses problemas são: «Qual é o sentido da vida?»; «O que devemos fazer?»; «O que é o conhecimento?». Podem também ser formulados desta forma:

“(...) É o homem o que parece ao astrónomo, um pequeno conjunto de carvão impuro e água, a arrastar-se impotente sobre um pequeno planeta sem importância? Ou é o que pensava Hamlet? Será as duas coisas? (...) Deve o bem ser eterno para poder ser apreciado, ou merece procurar-se ainda quando o universo caminhe inexoravelmente para a morte? Existe de facto a sabedoria ou não passa de requinte derradeiro de loucura?” (Russel, 2017, p. 13)

¹⁷ O outro sentido (o primeiro) é o sentido em que os problemas filosóficos são fundamentais porque envolvem conceitos fundamentais; sendo assim, fica claro que os problemas filosóficos só podem ser fundamentais no segundo sentido porque o são no primeiro.

E de inúmeras outras formas, é comum encontrar-se formulações de problemas filosóficos fundamentais¹⁸ e formulações de respostas a esses problemas¹⁹ em algumas manifestações artísticas, e mais comum ainda é encontrar-se *expressão* de *emoções* e *sentimentos* associados a problemas filosóficos fundamentais e a *respostas muito gerais* a esses problemas²⁰.

Pode dizer-se que os problemas fundamentais são problemas que a filosofia tem em comum com algumas manifestações artísticas²¹ – o que acontece é que a preocupação dessas manifestações artísticas (quando se ocupam de problemas filosóficos fundamentais) é geralmente a de expressar os sentimentos e emoções associados a esses problemas, enquanto que a preocupação da filosofia é discuti-los racionalmente. É possível ter as duas preocupações reunidas numa só obra; quando assim é, torna-se problemático categorizar a produção do artista ou do filósofo como uma obra de filosofia ou uma obra de arte (normalmente é de literatura). Para evitar esse problema

¹⁸ Por exemplo; “How queer everything is today! And yesterday things went on just as usual. I wonder if I’ve been changed I the night? Let me think: was I the same when I got up this morning? I almost think I can remember feeling a little different. But if I’m not the same, the next question is, Who in the world am I? Ah, *that’s* the great puzzle! (...) ‘I’m sure I’m not Ada,’ she said, ‘for her hair goes in such long ringlets, and mine doesn’t go in ringlets at all; and I’m sure I can’t be Mabel, for I know all sorts of things, and she, oh! She knows very little! Besides, she’s she, and I’m I, and – oh dear, how puzzling it all is! I’ll try if I know all the things I used to know. Let me see: (...)” (Carroll, 1996, p. 31) formula o problema filosófico da identidade pessoal, este problema “(...) refere-se à procura de critérios que identifiquem o que é necessário para uma pessoa poder ser considerada a mesma pessoa ao longo do tempo.” (Bizarro, 2012, p. 353)

¹⁹ Por exemplo; “Ivan Fiódorovitch também acrescentou entre parênteses que é nisso que consiste toda a lei natural e que bastava, por conseguinte, eliminar na humanidade a fé na imortalidade para desaparecer do seio dela não só todo o amor, mas toda a força viva susceptível de continuar a vida no mundo. Mais ainda: então não existirá nada imoral, tudo será permitido, inclusive a antropofagia. E ainda não é tudo: acabou por afirmar que, para qualquer pessoa particular, por exemplo, como nós agora aqui, que não acredite em Deus nem na sua imortalidade, a lei moral da natureza tem de transformar-se, de imediato, no contrário da lei anterior, a lei religiosa, e que o egoísmo, levado à perversão, não só deve ser permitido ao homem como deve ser reconhecido necessário, como a mais sensata e quase nobre saída para a sua situação.” (Dostoiévski, 2016, p. 91) é uma formulação de resposta ao problema filosófico de saber se é possível fundamentar a moral sem apelar à existência de um Deus bom.

²⁰ Por exemplo; o filme “Homem Irracional” (2015) do realizador e escritor Woody Allen expressa sentimentos e emoções associados ao problema “Será que a vida tem sentido?” e, por sua vez, o livro “L’étranger” (1942) do filósofo e escritor Albert Camus, expressa sentimentos e emoções associados a uma resposta a esse problema.

²¹ É por esta razão que é possível a utilização adequada de algumas obras de arte por parte da filosofia na tentativa de *sensibilizar* o leitor ou o ouvinte para a importância de um problema filosófico.

é preferível dizer-se dessas obras que são obras de literatura (ou o que for) e de filosofia – e está-se correto.

Caracterizamos a filosofia a partir daquilo que os filósofos fazem e daquilo que está escrito nos livros de filosofia. Mas também podemos caracterizar a filosofia a partir da *atitude* filosófica.

A atitude filosófica caracteriza-se, como muitas vezes se diz, por estar comprometida com a *verdade*; o que isto quer dizer é que as crenças que um filósofo sustenta são as crenças para as quais tem os melhores argumentos. Isto não significa que o filósofo não esteja aberto a rever esses argumentos – claro que está, e é nisso precisamente em que consiste a discussão racional –, porque em filosofia tudo o que se pode fazer é pensar tão corretamente quanto possível, uma boa maneira que um filósofo tem de testar se realmente pensa tão corretamente quanto possível é a de partilhar os seus raciocínios.

Também é comum dizer-se que a atitude filosófica é uma *atitude crítica*:

“O que caracteriza a filosofia é, acima de tudo, a atitude crítica que consiste em perguntar a cada passo, perante todas as propostas e todas as ideias: «Será isso verdade?» E a resposta a esta pergunta é algo que só podemos chegar por meio da avaliação dos argumentos, tanto daqueles que os filósofos efetivamente apresentam, como dos que nós podemos adiantar para defender a proposta em questão”. (Murcho, 2002, p. 72)

É por isso que um filósofo intelectualmente honesto tem o dever de ser o mais claro possível naquilo que escreve e naquilo que diz, quanto mais claras forem as ideias que defende e os argumentos que tem a favor, maior se torna a probabilidade de o leitor ou de o ouvinte compreender essas ideias e avaliar corretamente esses argumentos –

é isto que se pressupõe que haja numa discussão racional, e o propósito é o de certificar-se de que pensa o mais corretamente quanto possível. Se o resultado da discussão for o de que (afinal) não pensa tão corretamente quanto possível, tanto melhor para o filósofo (passados uns dias talvez), pois não está interessado em estar enganado.

Diz-se por vezes que a filosofia *liberta*; aquilo do que a filosofia liberta é das crenças que se aceitam por resultado de circunstâncias contingentes e acerca das quais não houve oportunidade de pensar se havia ou não boas razões para as aceitar – a filosofia dá essa oportunidade. O filósofo aceita essa oportunidade e vive daí para a frente decidido em sustentar apenas aquelas crenças para as quais tem os melhores argumentos, e nada é interdito (pensar) à pessoa que assim decide viver, nem mesmo o valor da razão ou da própria filosofia²².

Resta-nos saber qual é o *propósito* da filosofia. O propósito da filosofia é *conhecer* a verdade e a natureza das coisas.

Este propósito a filosofia partilha-o com a ciência; mas isto não nos deve levar a pensar que o *progresso* na filosofia deva ser avaliado da mesma maneira que o progresso na ciência. E não deve porque o *tipo* de progresso não é o mesmo; o progresso da ciência ocorre geralmente por acumulação de resultados, mas o progresso da filosofia corre pelo alargamento da nossa compreensão. O que isto quer dizer é que embora em filosofia seja raro haver respostas incontestáveis aos problemas, ainda assim há uma maior compreensão dos problemas (p.e. dos conceitos envolvidos na questão) e das respostas a esses problemas (p.e. dos pontos fracos e dos pontos fortes dos raciocínios envolvidos na defesa de uma posição).

Porque os problemas filosóficos são problemas que envolvem conceitos fundamentais do nosso dia-a-dia e de outras áreas de estudo, um alargamento da nossa

²² “A glória da filosofia (...) é nada estar interdito, nem mesmo o valor da razão, ou, na verdade, (embora isto possa parecer paradoxal) o próprio estatuto da filosofia.” (Shand, 2008); «nem mesmo o próprio estatuto da filosofia» está interdito porque o comprometimento do filósofo é sempre e em primeiro lugar com a verdade.

compreensão desses problemas envolve um alargamento da nossa compreensão dos conceitos a partir dos quais pensamos o *mundo*; e esta é uma resposta possível à questão «para que serve filosofia?» (ou uma outra resposta possível à questão «qual é o propósito da filosofia?»). A filosofia serve para alargar a nossa compreensão do mundo²³.

Já temos uma boa ideia do que é a lógica e já temos uma boa ideia do que é a filosofia; e agora precisamos de saber qual é o lugar da lógica na filosofia.

Podemos tratar a questão «qual é o lugar da lógica na filosofia?» como sinónima da questão «para que serve a lógica na filosofia?».

Em filosofia estamos interessados em responder a problemas filosóficos, e para responder a problemas filosóficos aquilo de que a filosofia dispõe é de raciocínios – isto não quer dizer que a filosofia não dispõe dos resultados das outras ciências. Algumas proposições envolvidas numa teoria filosófica são proposições cuja verdade é estabelecida por outras áreas de estudo; por exemplo, para respondermos à questão «Será que nos devemos alimentar de animais?» é importante saber se é ou não saudável excluirmos a carne da nossa alimentação – e essa verdade precisa de ser estabelecida pela medicina. O que quer dizer é que os resultados dos testes empíricos não vão resolver os problemas filosóficos, e por isso só resta o pensamento rigoroso; é do pensamento rigoroso que a lógica se ocupa.

As investigações lógicas permitem-nos fazer três²⁴ coisas²⁵:

- 1) distinguir bons raciocínios de maus raciocínios;

²³ É possível encontrar respostas diferentes a estas questões, mas isso não quer dizer que essas respostas sejam incompatíveis, quer apenas dizer que é possível a filosofia ter mais que um propósito ou que serve para mais do que uma coisa.

²⁴ Há mais do que três coisas que a lógica (formal) nos permite fazer; por exemplo, permite-nos desenvolver sistemas dedutivos que podem ser implementados em programas de computador (cf. Graeme Forbes (1994), *Modern Logic: a text in elementary symbolic logic*, p.11), mas este é um tipo de utilidade que não tem relevância neste capítulo, e, por isso, omite-se (como se omitem outras utilidades para além desta).

²⁵ Cf. Desidério Murcho (2003), *O Lugar da Lógica na Filosofia*, p. 9.

- 2) compreender por que razões uns raciocínios são maus e outros não;
- 3) aprender a raciocinar bem.

Estará a filosofia interessada na área de estudos da lógica sabendo que a lógica nos permite fazer estas três coisas? É claro que está!

Os filósofos tentam provar as suas conclusões com base em raciocínios, e a lógica ajuda a avaliar se esses raciocínios são bons ou maus e ajuda a desenvolver novos bons raciocínios. Isto não quer dizer que pessoas que não tenham estudado lógica não sejam capazes de avaliar e de desenvolver bons raciocínios. É claro que conseguem²⁶, mas óbvio também será que o estudo da lógica melhora o *rigor* com que o fazem. Vejamos um exemplo.

“Olha também para trás, para os séculos sem fim antes de nascermos:

*Quão pouco significam para nós! Ora, a natureza apresenta-nos estes como
um espelho do tempo futuro, depois da nossa morte.*

Será que se vislumbra aí algo terrível? Porventura se vê algo triste?

Não estás mais seguro do que em qualquer sono?” (Lucrécio, 2015, Livro III,
972-75)

Este é um excerto de um filósofo que argumenta a favor da ideia de que a morte não é um mal. Como devemos avaliar o seu raciocínio?

²⁶ É comum os seres humanos poderem fazer muitas coisas corretamente sem explicitar as regras disso que fazem, por exemplo, falar uma língua. (cf. W.Kneale and M. Kneale (1962), *O Desenvolvimento da Lógica*, p.1)

É provável que uma pessoa que não tenha estudado lógica seja capaz de compreender qual é a posição do autor, e também quais são as razões que apresenta para a defender. Mas, será capaz de avaliar criticamente a posição do autor *quanto* seria se soubesse lógica? É improvável que sim; quando estudamos lógica aprendemos a reformular os argumentos e a representá-los *canonicamente*. Representa-se canonicamente um argumento quando se *explicita* o raciocínio presente no texto (ou no que for) dispondo as premissas antes da conclusão e sem qualquer «ruído»²⁷. O «ruído» é tudo o que pertence ao texto que não contribui para a validade (ou força) do raciocínio. Assim, a análise lógica de um texto filosófico requer que se comece por identificar a conclusão e as premissas envolvidas no raciocínio (incluindo eventuais *premissas implícitas*).

Premissa: A morte é um estado *como* o estado pré-natal, ambos são estados de não-existência.

Premissa: O estado pré-natal não é um mal.

Conclusão: Logo, a morte não é um mal.

O raciocínio assim explicitado é um raciocínio não-dedutivo por *analogia*, e agora torna-se mais fácil avaliar a sua força com base nos critérios que a lógica informal estabelece.

Alguns filósofos não apresentam os seus raciocínios da forma mais explícita possível; quando assim é, a representação canónica do argumento torna-se uma tarefa difícil e por vezes injusta para com o autor do texto que se está a analisar, a razão por que isto (difícil e por vezes injusta) acontece é porque há mais do que uma forma de representar canonicamente um raciocínio. Em qualquer dos casos, é preciso representar canonicamente o raciocínio (se temos a intenção de avaliar o raciocínio

²⁷ Cf. Desidério Murcho (2003), *O Lugar da Lógica na Filosofia*, p. 13.

logicamente); e devemos optar pela representação que explicita o raciocínio mais forte – é provável que estejamos mais próximos de ser bem-sucedidos nesta tarefa se soubermos lógica.

Mas porque será que os filósofos não explicitam os seus raciocínios (também) canonicamente? Há filósofos que por vezes o fazem e filósofos que não o fazem; as razões por que não o fazem podem variar, mas algumas dessas razões são de especial importância para este capítulo.

O raciocínio anterior é um raciocínio não dedutivo por analogia; os raciocínios por analogia são do tipo de raciocínios não dedutivos mais comuns em filosofia – os raciocínios por previsão e por generalização (a que no primeiro capítulo designamos por raciocínios indutivos) são pouco comuns porque é pouco comum fazerem-se generalizações ou previsões na tentativa de resolver um problema filosófico²⁸. Mas são muito importantes (cruciais) nas ciências empíricas, pois são raciocínios que permitem inferir proposições a partir do que se observa (e mede) pelos sentidos; pode-se, por isso, dizer que as generalizações ou as previsões têm uma espécie de utilidade *indireta* em filosofia: a de a verdade de algumas proposições envolvidas numa teoria filosófica ser estabelecida pelas ciências empíricas. As provas que fundamentam a verdade ou plausibilidade dessas proposições nem sempre é conhecida pelos filósofos²⁹, e por isso é comum essas proposições serem introduzidas em teorias filosóficas a partir de raciocínios de autoridade – os raciocínios de autoridade estão na mesma situação *indireta* que os raciocínios indutivos.

O tipo de raciocínios que é mais comum figurar em livros de filosofia são os raciocínios dedutivos; a razão por que isto acontece é porque num raciocínio dedutivo válido a verdade das premissas garante ou estabelece a verdade da conclusão – e não é possível esperar-se por melhor. A lógica que se encontra mais desenvolvida é precisamente a lógica que se ocupa dos raciocínios dedutivos – a lógica formal.

²⁸ Cf. Desidério Murcho (2003), *O Lugar da Lógica na Filosofia*, p. 105

²⁹ Menos comum é isto passar-se em filósofos da ciência.

A lógica formal é o estudo daqueles aspetos do raciocínio válido que podem ser analisados recorrendo exclusivamente à sua forma lógica, e esses aspetos são a forma lógica do raciocínio. A forma lógica de um raciocínio é normalmente constituída por *expressões* que *não* podem ser substituídas e por *expressões* que podem ser substituídas. As expressões que não podem ser substituídas são as expressões que *preservam* a forma lógica de um raciocínio – mas que expressões são essas? Os lógicos concordam que há pelo menos oito expressões que devem contar como *constantes lógicas* (expressões que preservam a forma lógica de um raciocínio): «e», «ou», «se... então», «não», «se, e só se», «todo», «algum» e «é»³⁰. Mas,

“Muitos lógicos (...) concordariam em incluir também «necessário» e «possível». Alguns incluem palavras para atitudes proposicionais, como «acredita» e «sabe», como constantes lógicas e procuram desenvolver lógicas da crença e do conhecimento. Infelizmente, não há sequer uma geral ampla concordância quanto ao princípio a ser invocado na resolução das disputas quanto à questão de saber que expressões devem contar como constantes lógicas.” (Newton Smith, 1998, p. 249).

As *pelo menos* oito constantes em que os lógicos concordam dizem respeito à *lógica* (formal) *clássica*, mas é possível tentar desenvolver outras lógicas que captem aspetos do raciocínio válido que podem ser analisados recorrendo exclusivamente à sua forma lógica, mas que a lógica clássica (ou outras lógicas bem estudadas) não capta – o que isto significa é que é possível raciocinar validamente sem que haja (ainda) uma lógica formal capaz de explicitar a forma lógica desse raciocínio.

³⁰ Cf. Newton Smith (1998), *Lógica: um curso introdutório*, p. 249.

A representação canónica de um raciocínio dedutivo procura explicitar a sua forma lógica. Mas há formas de representar canonicamente a própria forma lógica; representar canonicamente a forma lógica é expressar a *forma lógica mais direta* daquele raciocínio ou frase. A forma lógica mais direta é aquela que está de acordo com o cânone, e o cânone são o conjunto de expressões *definidas* que correspondem às constantes lógicas; por exemplo, «e», «ou», «se... então», «não», «se, e só se» são o conjunto de expressões definidas que correspondem às constantes lógicas que a *lógica proposicional* admite. Mas estas expressões podem ser expressas de outras maneiras além das que estão definidas pelo cânone; por exemplo, a expressão «mas» é por vezes expressa na língua portuguesa por «e». Representar canonicamente um raciocínio dedutivo envolve representar canonicamente a sua forma lógica; o propósito é o de não deixar dúvidas quanto à forma lógica visada.

Mas se é verdade que é possível raciocinar validamente sem que haja uma lógica formal capaz de explicitar a forma lógica desse raciocínio, então além de não podermos estar totalmente seguros (ou de não termos sequer conhecimento) de que expressões são as expressões canónicas das constantes lógicas, também não estamos seguros de que expressões são constantes lógicas mas não estão expressas na sua forma canónica – em qualquer dos casos, o conhecimento das expressões na sua forma canónica e não canónica de constantes lógicas é um conhecimento necessário para corretamente representar canonicamente um raciocínio dedutivo. Esta talvez seja uma das razões por que alguns autores não expressam (também) o seu raciocínio canonicamente: a de as lógicas que tem à disposição não serem adequadas para avaliar logicamente o raciocínio que se está a desenvolver.

Supondo que esta razão é uma boa razão, continua a ser verdade que quando analisámos o raciocínio de um autor devemos *tentar* representar canonicamente o raciocínio no sentido em que colocamos as premissas antes da conclusão e no sentido em que (no caso de se tratar de um raciocínio dedutivo) explicitámos a sua forma lógica. As razões por que o devemos fazer no segundo sentido são estas (é possível existir outras razões): 1) não sabemos se é ou não verdade que não é possível expressar adequadamente o raciocínio a partir das lógicas que temos ao dispor; 2) no

caso em que não se revela possível ficámos a conhecer por que não é possível, e este conhecimento é um passo na análise e clarificação do raciocínio que se tem em mãos.

Existe uma outra razão que também tem interesse para este capítulo. Esta razão diz respeito à relação entre a linguagem natural e linguagem formal.

A linguagem natural é a linguagem em que os nossos raciocínios ocorrem; «Se p então q , não p ; logo não p » é a forma lógica de um raciocínio, mas não é um raciocínio. A razão por que não é um raciocínio é porque as premissas e conclusão de um raciocínio são *sempre* frases declarativas, e «Se p então q » não é uma frase declarativa.

Quando raciocinamos numa língua natural usamos por vezes termos que são ambíguos, vagos e imprecisos, mas uma linguagem formal é o contrário de tudo isto – a linguagem formal é inequívoca, precisa e rigorosa.

Os métodos lógicos a partir dos quais se avaliam os raciocínios dedutivos são *métodos formais*, o que isto quer dizer é que não se aplicam aos raciocínios em língua natural, mas à sua tradução para uma linguagem formal.³¹ Ao processo de tradução de uma língua natural em linguagem formal dá-se o nome de *formalização*. A formalização de um raciocínio é sempre de acordo com uma lógica em particular; por exemplo, de acordo com lógica proposicional ou a lógica de predicados.

Alguns autores³² consideram que estas lógicas revelam a estrutura lógica por detrás do raciocínio que ocorre em linguagem natural, e por isso é a linguagem natural que deve servir de referência ao desenvolvimento de uma linguagem formal. Mas, porque a linguagem natural não é aquilo que a linguagem formal ambiciona ser – inequívoca, precisa e rigorosa – alguns autores³³ consideram que as lógicas formais são *idealizações* que na procura da precisão distorcem a realidade; o que isto significa é que, quando se procura formalizar um raciocínio para avaliar a sua validade a partir dos métodos formais, na verdade já não se está a avaliar o mesmo raciocínio que

³¹ Cf. Ricardo Santos (2012), “Lógica” in *Filosofia: uma introdução por disciplinas*, p.8.

³² “A formalização da argumentação tal como ocorre na realidade é um trabalho importante porque põe a nu a estrutura lógica da linguagem(...)” (Desidério Murcho, 2003, p. 129).

³³ Cf. Newton Smith (1998), *Lógica: uma introdução por disciplinas*, p. 251.

ocorreu em linguagem natural, e, sendo assim, o resultado da aplicação desses métodos não se refere à validade do raciocínio que começou por lhe servir de referência (e propósito). É possível que de entre estes autores se encontrem os autores que não explicitam os seus raciocínios canonicamente.

Supondo que esta razão é uma boa razão, continua a ser verdade que devemos tentar representar canonicamente um raciocínio quando o analisámos. As razões são semelhantes às razões que utilizamos anteriormente para justificar a representação canónica de um raciocínio; devemos representar canonicamente o raciocínio porque 1) não sabemos se a representação distorce realmente os aspetos relevantes do raciocínio; e 2) no caso em que distorce ficámos a conhecer por que razão distorce, e esse conhecimento é um passo na análise e clarificação do raciocínio que temos em mãos.

As duas páginas anteriores tiveram a intenção de deixar claro que a lógica formal (e a informal) *não* é uma área de estudos *completa* nem de resultados *indiscutíveis*, e que daqui não se segue que devemos deixar de pensar com as regras da lógica – não devemos fazê-lo, pois assim compreendemos melhor os nossos raciocínios e estamos mais habilitados a julgá-los como válidos ou inválidos.

É possível e preferível³⁴ pensar as lógicas formais como *modelos* dos nossos raciocínios. Um modelo simplifica a realidade que procura ajudar a compreender; isso acontece porque um modelo procura destacar apenas os aspetos essenciais da realidade a que corresponde. Quando um modelo não parece cumprir a sua função de ajudar a compreender essa realidade, isso não é razão para abandonarmos o modelo, mas uma razão para o melhorarmos (o modelo precisa de se tornar mais complexo).

Os modelos que a lógica formal propõe são um *instrumento* a partir do qual podemos pensar criticamente o que os outros pensaram e o que nós próprios pensamos – o lugar da lógica formal na filosofia é, pois, o de um instrumento que *auxilia* o raciocínio.

³⁴ Cf. Ricardo Santos (2012), “Lógica” in *Filosofia: uma introdução por disciplinas*, p. 9-10.

O lugar da lógica informal é o mesmo, mas talvez seja ainda mais vasto. O que se tem vindo a expor nestas páginas acerca da representação canónica de raciocínios e de formalização de raciocínios não é objeto de estudo da lógica formal, mas sim da lógica informal. A lógica formal concentra os seus esforços em saber o que torna um raciocínio válido ou inválido – mas os métodos formais que a lógica formal desenvolve para saber isso de nada serviriam à filosofia se não compreendêssemos a relação entre um raciocínio formalizado e um raciocínio real; é a lógica informal que procura ajudar a compreender e a estabelecer essa relação³⁵. Mas o propósito de ambas é obviamente o mesmo: o de ajudar a determinar se um raciocínio é bom ou não, e bons raciocínios são o que os filósofos procuram para defender as suas ideias.

A lógica é um instrumento de auxílio *crucial* para a Filosofia.

3. O lugar da lógica na Filosofia ao nível do Ensino Secundário

Para respondermos à questão «Qual é o lugar da lógica no ensino da filosofia ao nível do ensino secundário?» precisamos de conhecer a lógica, a filosofia, e a filosofia no ensino secundário. Já conhecemos a lógica e a filosofia, mas não conhecemos a filosofia no ensino secundário. Começaremos por aí.

A primeira coisa que precisámos de saber acerca da disciplina de filosofia no ensino secundário é a de que serve propósitos bem definidos. Isto não quer dizer que o propósito que definimos para a filosofia no capítulo anterior deixe de ser o propósito da filosofia no ensino secundário – continua a sê-lo, mas esse propósito que definimos é um propósito muito geral.

A filosofia do ensino secundário é filosofia que se ensina a jovens que frequentam (para a maior parte desses jovens *obrigatoriamente*) o 10º e 11º ano de escolaridade no séc. XXI em Portugal – e, como é natural, a escola portuguesa do séc. XXI tem os seus propósitos para estes jovens. O propósito da filosofia no secundário deve ser não

³⁵ Cf. Desidério Murcho (2003), *O Lugar da Lógica na Filosofia*, p. 129.

só coincidente com o propósito da escola portuguesa como deve *contribuir significativamente* para os propósitos da escola – o que quero dizer com isto é que a disciplina de filosofia deve *justificar* o seu lugar no ensino secundário português, e que deve justificar esse lugar apelando para o que a filosofia tem de específico que *contribui crucialmente* para os propósitos da escola.

Que propósitos tem a escola portuguesa para os seus jovens? Boa parte dessa resposta está formulada no documento *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (daqui em diante «Perfil dos Alunos») – este documento afirma-se como um documento de referência para a organização de *todo* o sistema educativo e procura estabelecer um referencial educativo *único* a partir de um conjunto de *princípios, visão do aluno* (que decorre dos *princípios*), *valores e áreas de competência* (a desenvolver tendo em conta os *princípios* e a *visão do aluno*).

Os princípios, a visão e os valores dispostos neste documento devem orientar *todas* as áreas do saber, e todas as áreas do saber contribuir (sem exclusividade) para o desenvolvimento de *todas* as áreas de competência³⁶ - o documento que assegura esta articulação são as *Aprendizagens Essenciais*.

As Aprendizagens Essenciais designam os objetivos gerais e específicos de cada disciplina e propõe ações estratégicas que articulam esses objetivos com as áreas de competências descritas no Perfil dos Alunos. Seria possível responder à questão «qual o lugar da lógica no ensino da filosofia ao nível do ensino secundário?» com base nessa articulação – tudo que teríamos que fazer seria referenciar as ações estratégicas que pressupõe um conhecimento de lógica formal e informal para serem realizadas. Mas dessa forma não estaríamos a *justificar* o lugar da lógica no ensino da filosofia no

³⁶ “A abrangência do Perfil dos Alunos respeita o carácter inclusivo e multifacetado da escola, assegurando que, independentemente dos percursos escolares realizados, todos os saberes são orientados por princípios, por valores e por uma visão explícitos, resultantes de consenso social. A transversalidade assenta no pressuposto de que cada área curricular contribui para o desenvolvimento de todas as áreas de competências consideradas no Perfil dos Alunos, não havendo lugar a uma indexação estrita de cada uma delas a componentes e áreas curriculares específicas.” (*Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (2017), p. 9)

secundário, estaríamos meramente a *descrever* esse lugar. É na justificação que estamos interessados, por isso vamos responder à questão de outra maneira.

Os *conteúdos* próprios da filosofia no ensino secundário são os seus *problemas*, as *teorias* e os *argumentos*.³⁷ A cada um destes conteúdos é possível associar (e articular) um conjunto de *competências* que são desenvolvidas a partir do estudo desses conteúdos; por exemplo, identificar e formular clara e corretamente problemas filosóficos são competências associadas ao estudo dos problemas filosóficos.

As competências associadas ao estudo dos argumentos (nos quais se apoiam as teorias) são as competências que têm uma relação óbvia com a lógica; algumas dessas competências são as de (i) identificar e (ii) avaliar os argumentos. A relação óbvia entre a lógica e estas competências é a de que a lógica investiga a correta identificação e avaliação dos argumentos – a lógica formal investiga a correta *avaliação* de raciocínios dedutivos, e a lógica informal investiga a correta *avaliação* dos raciocínios não-dedutivos e a correta *identificação* de raciocínios dedutivos e não-dedutivos.

Quererá isto dizer que as competências associadas ao estudo da lógica³⁸ são as *mesmas* que as competências associadas ao estudo dos argumentos em filosofia? Sim, e não.

Compreende-se que sejam as mesmas no sentido em que a identificação e avaliação de argumentos em filosofia envolve o domínio dos conhecimentos da lógica formal e informal; mas as competências associadas ao estudo dos argumentos em filosofia não se ficam pela identificação e avaliação dos argumentos, é importante também (iii) inserir esses argumentos num contexto filosófico e (iv) compará-los com outros argumentos que visam responder ao mesmo problema – só assim se pode dizer que um argumento filosófico foi *compreendido*.

³⁷ Cf. Aires Almeida e António Paulo Costa (2014), *Avaliação das Aprendizagens em Filosofia – 10º/11º anos*, p.13.

³⁸ Naturalmente, as competências associadas ao estudo da correta identificação e avaliação dos argumentos são as de (i) ser capaz de identificar argumentos e (ii) ser capaz de avaliar argumentos.

Identificar e avaliar argumentos é uma competência que é requerida em outras disciplinas além da disciplina da filosofia, e por isso diz-se que o domínio dos instrumentos conceptuais da lógica formal e informal é uma *competência transversal*³⁹. Será que da transversalidade das competências lógicas se segue que as competências lógicas não sejam especificamente filosóficas?

Da transversalidade de uma competência não se segue a sua ‘inespecificidade’; por exemplo, ser capaz de interpretar textos e de calcular são competências transversais a várias disciplinas e específicas da disciplina de português e matemática, respetivamente. Mas o que fará com que uma competência seja específica de uma disciplina? É possível responder a esta questão dizendo que uma competência é específica de uma disciplina quando essa disciplina toma por objeto de estudo conteúdos *diretamente relacionados* com essa competência *ou* essa competência é *crucial* para o exercício dessa disciplina – por exemplo, a gramática é um conteúdo diretamente relacionado com a competência de interpretar textos e a competência de interpretar textos é crucial para o exercício da disciplina de Português. Sendo assim, responder-se-ia que as competências lógicas são especificamente filosóficas porque a disciplina de filosofia tem conteúdos diretamente relacionados com essas competências – as falácias, por exemplo – e o domínio desses conteúdos é crucial para o exercício da disciplina de Filosofia. Mas ao respondermos assim ficamos sem saber se a filosofia tem conteúdos diretamente relacionados com as competências lógicas *porque* as competências lógicas são cruciais para a atividade filosófica *ou* se a filosofia tem conteúdos diretamente relacionados com as competências lógicas porque a esses conteúdos correspondem conteúdos propriamente filosóficos. Ambas as disjuntas são verdadeiras.

Dissemos anteriormente que os conteúdos próprios da filosofia eram problemas, teorias e argumentos. As falácias inserem-se em quais destes três conteúdos? O termo «falácia» refere-se aqueles raciocínios que parecem bons, mas são maus; o problema

³⁹ Cf. Aires Almeida e António Paulo Costa (2014), *Avaliação das Aprendizagens em Filosofia – 10º/11º anos*, p.19.

que envolve a investigação de raciocínios maus que parecem bons é o problema «O que é um bom raciocínio?», e este problema é um problema filosófico. As falácias são um conteúdo que pertence a um conteúdo mais vasto que é o de uma teoria filosófica, a saber: a teoria filosófica que pretende resolver o problema «O que é um bom raciocínio?». É assim que se justifica as falácias como um conteúdo propriamente filosófico – e o mesmo vale para todos os conteúdos que pertencem à lógica formal e informal, esses conteúdos são conteúdos que se inserem em teorias filosóficas que visam responder à questão «o que é um bom raciocínio?». Fica assim claro por que os conteúdos relacionados com as competências lógicas são conteúdos propriamente filosóficos. Mas será que isto significa que é preciso rever o estatuto de ‘instrumento’ que atribuímos à lógica no capítulo anterior? Não – a lógica é um instrumento para a filosofia, mas é um instrumento de tal modo *crucial* que é ele próprio colocado também como objeto de estudo⁴⁰. É neste sentido que a primeira disjunta é verdadeira: a filosofia tem conteúdos diretamente relacionados com as competências lógicas porque as competências lógicas são cruciais para a atividade filosófica.

Vimos que as competências associadas à argumentação filosófica não se esgotam em competências lógicas, e vimos também que as competências lógicas de domínio dos instrumentos conceptuais da lógica formal e informal são competências *filosóficas* transversais. A transversalidade das competências é uma mais-valia na justificação do lugar de uma disciplina no ensino secundário – e a competência mais transversal da filosofia é a competência lógica. Esta é uma das razões pela qual as ações estratégicas propostas pelas Aprendizagens Essenciais insistem na operacionalização das competências lógicas sempre que se mostra adequado.

Como a melhor maneira de operacionalizar e de desenvolver as competências lógicas é a partir da argumentação filosófica, isso mostra-se adequado quase sempre. Isto não quer dizer que os argumentos sejam privilegiados ou tenham maior relevância que os problemas e as teorias filosóficas – e não quer dizer isso porque as competências

⁴⁰ Isto compreende-se bem se recordarmos que aquilo com que a filosofia está comprometida é com a verdade e que *nada* está interdito pensar à filosofia, nem mesmo as regras que usámos para defender que assim é e deve ser.

associadas aos problemas e às teorias filosóficas são também uma mais-valia (quiçá ainda maior) na justificação do lugar da filosofia no ensino secundário.

Estamos mais próximos de operacionalizar corretamente as competências lógicas no estudo de argumentos filosóficos quanto melhor conhecermos os instrumentos lógicos da lógica formal e informal; por exemplo, estamos mais próximos de identificar um argumento num texto filosófico (ou outro) se conhecermos os indicadores de premissa e de conclusão. Essa é uma das razões por que a lógica formal e informal integra o primeiro módulo de filosofia no ensino secundário (imediatamente a seguir à caracterização da filosofia como uma atividade conceptual e crítica) – contudo, não se deve pensar que o estudo destes conteúdos lógico-filosóficos visa desenvolver as competências lógicas por direito próprio. Não é isso. O estudo destes conteúdos visa desenvolver as competências lógicas *à medida que* se desenvolvem as competências associadas à argumentação filosófica na sua totalidade. O que isto quer dizer é que os conteúdos que constam no primeiro módulo não garantem a proficiência lógica – a proficiência lógica garante-se à medida que se desenvolvem as competências associadas à argumentação filosófica na sua totalidade. Ainda por outras palavras: dominar os conteúdos associados à lógica não significa que as competências associadas a esses conteúdos estejam asseguradas – essas competências são asseguradas durante o estudo dos argumentos filosóficos. É por isso que os conteúdos lógicos devem continuamente ser operacionalizados durante os módulos que não visam conteúdos lógicos, pois é esse o sentido de haver conteúdos lógicos em filosofia no ensino secundário. Sendo esse o seu sentido, é normal que integre o primeiro módulo, e esta é outra razão (ou talvez a mesma, mas aprofundada) por que os conteúdos lógicos integram o primeiro módulo da disciplina de filosofia no ensino secundário e outra razão por que as ações estratégicas propostas pelas Aprendizagens Essenciais insistem na operacionalização das competências lógicas.

Seria possível uma outra abordagem à lógica? Com certeza que sim; por exemplo, seria possível não constar nas Aprendizagens Essenciais nenhum conteúdo próprio da lógica e procurar desenvolver as competências lógicas dos estudantes a partir do estudo dos argumentos filosóficos e a partir da capacidade natural dos estudantes para

argumentar; à medida que esse estudo fosse feito, introduzir-se-ia as noções de lógica formal e informal que fossem relevantes para o estudo deste ou daquele argumento.

A razão por que não se procede assim, a meu ver, está relacionada precisamente com a importância da transversalidade das competências lógicas no ensino secundário – esta transversalidade cumpre-se tão melhor quanto melhor for a proficiência lógica do estudante, e um bom modo de nos assegurarmos que o estudante domina os instrumentos conceptuais da lógica formal e informal é o de figurar os conteúdos lógicos como objeto de estudo próprio no começo da sua aventura filosófica. É um bom modo porque sistematiza aquilo que é preciso operacionalizar – num certo sentido, *treina* o estudante para a proficiência lógica de um modo que a introdução de noções lógicas à medida que se estudam os argumentos filosóficos não treinaria (e não podemos ir mais longe que isto neste relatório).

O Programa de Filosofia de 2001 optava por uma abordagem diferente da atual e da hipótese que expus no parágrafo anterior, essa abordagem era a de os conteúdos lógicos figurarem *sim* nas aprendizagens essenciais, *mas* sem que houvesse qualquer insistência na operacionalização desses conteúdos – essa é uma das razões por que esses conteúdos não constavam no início do 10º ano como constam agora, mas no início do 11º ano.

Sem a insistência na operacionalização dos conteúdos lógicos, esses conteúdos correm o risco de se tornar simplesmente estéreis – de que serve realmente o estudo das formas de inferência válidas mais comuns se não se formulam e identificam argumentos a partir dessas formas? A não operacionalização dos conteúdos lógicos é uma prova *contra* o valor do estudo desses conteúdos lógicos, e por isso não existe realmente um meio termo – um termo em que os estudantes reconhecem valor no estudo dos conteúdos lógicos mas que não fazem uso desses conteúdos. *Ou* se operacionaliza os conteúdos lógicos e se reconhece o valor de os estudar *ou* não se operacionaliza os conteúdos lógicos e não se reconhece o valor de os estudar.

As opções de abordagem à lógica que o programa de Filosofia de 2001 reconhecia também manifestavam a ausência de direção para a operacionalização dos conteúdos

lógicos. As opções que o programa reconhecia era a abordagem segundo o paradigma da *lógica aristotélica* e a abordagem segundo o paradigma da *lógica proposicional*. Ora, a lógica aristotélica faz uso essencialmente apenas de quatro formas lógicas⁴¹, e por isso só se aplica a raciocínios cujas premissas e conclusão exibam essas quatro formas; a lógica proposicional, por sua vez, não tem um número limitado de formas lógicas, pois a partir dos cinco operadores verofuncionais é possível formar infinitas formas lógicas – e por isso a lógica proposicional apresenta um número de resultados corretos infinitamente superior ao número de resultados corretos que a lógica aristotélica apresenta. Além disso, a lógica aristotélica é *incapaz* de dar conta de raciocínios cuja validade depende unicamente da sua estrutura proposicional, e o número de raciocínios cuja validade depende unicamente da sua estrutura proposicional é abundante em filosofia (e no dia a dia). Sendo assim, se os conteúdos lógicos visassem realmente a sua operacionalização, não havia uma boa razão para tornar a escolha entre a lógica aristotélica e a lógica proposicional uma opção de caráter facultativo.

A opção deixou de ser facultativa e a lógica proposicional passou a constar nas Aprendizagens Essenciais de 10º ano, mas isso não se deveu somente à diferença de alcance entre a lógica aristotélica e a lógica proposicional (embora essa teria sido uma

⁴¹ A lógica Aristotélica reconhece oito formas lógicas, mas só quatro dessas oito são ativamente usadas no desenvolvimento da sua lógica. (cf. Desidério Murcho (2019), *Lógica Elementar*, p. 297)

razão suficiente para proceder à alteração) – deveu-se também à consciencialização de que a lógica aristotélica leva a resultados *enganadores*⁴², *incorretos*⁴³ e *estéreis*⁴⁴.

Mas por que razão as Aprendizagens Essenciais se decidiram pela lógica proposicional e não pela lógica de predicados (que tem um alcance maior que a lógica proposicional)? A razão por que é a lógica proposicional que consta nas aprendizagens essenciais e não a lógica de predicados é porque a lógica de predicados é uma extensão da lógica proposicional – o que isto quer dizer é que a lógica de predicados *alarga* a linguagem da lógica proposicional no sentido de permitir descrever mais detalhadamente raciocínios e no sentido de aumentar o poder inferencial da lógica proposicional – sendo assim, para aprendermos lógica de predicados precisámos de conhecer e dominar a lógica proposicional. Poder-se-ia dizer que esta é uma razão

⁴² A lógica aristotélica obscurece as noções de sujeito e de predicado; a razão por que isto acontece é a seguinte: a lógica aristotélica encara a frase «Todos os vimaranenses são bracarenses» como se resultasse de acrescentar um quantificador a uma frase que tem a mesma estrutura lógica que a frase «Marcelo é bracarense», mas não é isso que acontece. O sujeito da segunda frase é «Marcelo», e o predicado é «ser bracarense», mas na primeira frase o sujeito não é «vimaranenses» e o predicado «bracarenses», antes, o que diz a primeira frase é que os sujeitos que têm o predicado «ser vimaranense» têm também o predicado «ser bracarense». Quando na lógica aristotélica se simboliza a forma lógica das frases dadas, confundem-se predicados com sujeitos (e também as funções sintáticas de «é»), pois a segunda frase simboliza-se por « $S \text{ é } P$ » e a primeira por « $\text{Todo o } S \text{ é } P$ », como se « S » e « P » fossem realmente sujeito e predicado em ambas as frases. É por isso que na lógica Aristotélica se designa « S » por «termo sujeito» e « P » por «termo predicado» - o que é causador de grandes confusões.

⁴³ A lógica aristotélica leva a pelo menos um resultado incorreto, esse resultado é o de encarar que as frases do tipo A e I e do tipo E e O estão numa relação de *subalternidade*. Estar numa relação de subalternidade significa estar numa relação de dedutibilidade, o que isto quer dizer é que se as frases do tipo I são subalternas em relação às frases do tipo A, então as frases do tipo I podem ser validamente inferidas das frases do tipo A. As frases do tipo A têm a forma lógica « $\text{Todo } S \text{ é } P$ », e as frases do tipo I têm a forma lógica « $\text{Algum } S \text{ é } P$ »; assim, o seguinte raciocínio, por exemplo, seria válido «Todos os vimaranenses são bracarenses; logo, algum vimaranense é bracarense». Contudo, o problema ocorre quando se usam classes vazias, por exemplo «Todos os unicórnios são coloridos; logo, alguns unicórnios são coloridos» não é um raciocínio válido, pois é possível que a premissa seja verdadeira e a conclusão falsa. Para entender porquê basta pensar que a frase «Alguns unicórnios não são coloridos» é a frase contraditória de «Todos os unicórnios são coloridos» e, por definição, as frases contraditórias têm valores de verdade opostos – ora, como não existem unicórnios, a frase «alguns unicórnios não são coloridos» é falsa, e por isso a frase «Todos os unicórnios são coloridos» é verdadeira. Mas, se não existem unicórnios, isso significa que «Alguns unicórnios são coloridos» é falsa, e por isso o raciocínio não pode ser válido. É falso, portanto, que as frases do tipo A e I e do tipo E e O estão numa relação de subalternidade.

⁴⁴ A lógica aristotélica é estéril porque devido à sua estrutura lógica não é capaz de integrar algum elemento proposicional, além disso, dá apenas conta de alguns argumentos quantificados válidos – a lógica clássica, pelo contrário, integra elementos proposicionais e é capaz de dar conta dos argumentos quantificados válidos que a lógica aristotélica é incapaz (assim como dos argumentos quantificados válidos que a lógica aristotélica é capaz).

para alargar o tempo letivo destinado à lógica no 10º ano e não para optar por ensinar *apenas* lógica proposicional, mas pensar assim é esquecer que as competências lógicas são desenvolvidas enquanto se operacionalizam os seus conteúdos na análise de teorias e argumentos filosóficos – alargar o tempo destinado à lógica poria em risco o sentido dos próprios conteúdos de lógica proposicional no primeiro período. Além disso, a lógica de predicados é muito mais complexa que a lógica proposicional, talvez (quase com certeza) demasiado complexa para estudantes de 10º e 11º ano.

Por este conjunto de razões, a lógica proposicional é a lógica que consta nas Aprendizagens Essenciais de 10º ano.

O lugar da lógica no ensino de filosofia no ensino secundário é o de um instrumento crucial e *imprescindível*⁴⁵.

⁴⁵ É imprescindível em dois sentidos que se complementam e que espero terem ficado claros: num primeiro, a lógica no ensino da filosofia no ensino secundário é imprescindível pois as competências lógicas são significativamente transversais e especificamente filosóficas – são uma mais valia na justificação da disciplina de filosofia no ensino secundário; num segundo, a lógica no ensino secundário é imprescindível ao exercício filosófico porque os conteúdos lógicos por si só não asseguram o desenvolvimento das competências associadas a esses conteúdos, é preciso operacionaliza-los sempre que se mostrar adequado.

PARTE 2

1. Noções elementares de lógica

1.1. Raciocínios ou argumentos

Os conteúdos associados à *lógica formal* surgem no primeiro módulo de filosofia e imediatamente a seguir à clarificação da natureza dos problemas filosóficos e à caracterização da filosofia como uma atividade conceptual e crítica – na exploração destes conteúdos é desejável (e em certa medida inevitável) que o professor faça uso do termo «raciocínio» ou do termo «argumento» e que os valorize como termos que referem alguma coisa de *crucial* e *imprescindível* em filosofia. A razão por que é desejável é porque os raciocínios e os argumentos virão a constituir o objeto de estudo dos estudantes durante cerca de um período completo – e se os estudantes forem introduzidos à lógica a partir de termos aos quais não reconhecem nem familiaridade nem propósito, a tarefa do professor de filosofia e a aprendizagem dos estudantes é dificultada; não queremos isso.

A lógica deve ser definida aos estudantes como uma área que estuda o que distingue os bons dos maus raciocínios (ou argumentos), e não como uma área de estudos que estuda os raciocínios válidos⁴⁶. Mas, como é natural, apresentar assim a lógica só tem sentido se os estudantes compreenderem a que o professor se refere com o termo «raciocínio» ou com o termo «argumento», e é claro que os estudantes não têm ainda uma noção clara do que significam esses termos – a noção de que podemos estar seguros que os estudantes têm é o resultado da aproximação linguística e extensiva que se fez no início do módulo; por isso, em primeiro lugar, é preciso assegurarmo-nos de que os estudantes compreendem aquilo a que o professor se refere quando utiliza um ou outro termo.

⁴⁶ Não deve ser apresentada como uma área de estudos que estuda os raciocínios válidos porque a lógica não estuda apenas a validade dos raciocínios; além disso, introduz desnecessariamente um termo com o qual o estudante não está familiarizado e que não será tão cedo apropriadamente definido.

No capítulo anterior traçamos uma distinção entre o termo «raciocínio» e o termo «argumento» em nome do rigor terminológico; um raciocínio, dissemos, é uma tentativa de provar uma conclusão recorrendo a uma ou mais premissas, e um argumento é um raciocínio que visa persuadir alguém. Mas, será que esta distinção se deve manter no *ensino* da lógica no ensino secundário? O professor de filosofia deve dominar *todas* as distinções relevantes que se fazem em lógica, mas deve ensinar *apenas* aquelas distinções que são relevantes para o estudante do ensino secundário e sem tornar o ensino desnecessariamente prolixo – não há interesse algum em distinguir raciocínios de argumentos se o estudante não está seguro sequer do que significa um ou outro. Será a distinção entre raciocínio e argumentos desnecessariamente prolixa? Não me parece, pois a distinção não é realmente palavrosa e permite ao estudante compreender por que razão se diz por vezes que a Lara *raciocinou* e outras vezes que a Lara *argumentou* – mas a verdade é que a distinção não é significativa para o ensino da lógica no secundário, pois os argumentos serão tratados quase sempre como se fossem raciocínios; sendo assim, a melhor opção é a de ensinar lógica como se os termos fossem sinónimos mas dar a conhecer ao estudante que é *possível* fazer essa distinção. Em qualquer caso, o professor deve tomar como preferência um ou outro termo; não é bom para o estudante que o professor umas vezes refira exemplos artificiosos de raciocínios pelo termo «raciocínio» e outras vezes pelo termo «argumento» - isso fará com que o estudante imagine que se deve preocupar com a distinção.

Os raciocínios ou argumentos devem ser definidos aos estudantes como uma tentativa de justificar uma conclusão recorrendo a uma ou mais premissas. Mas obviamente esta definição tem o defeito de apresentar termos que o estudante conhece vagamente a partir de termos que o estudante conhece mais vagamente ainda – e por isso devemos partir para a exploração de *exemplos*.

1.2. Exemplos

Alguém que já tenha tentado explicar os termos elementares da lógica saberá certamente que o essencial para a compreensão dos estudantes são os *exemplos*. Isto não quer dizer que não deva haver cuidado com as definições dos termos elementares da lógica – deve haver, mas não é razoável esperar que o estudante compreenda o termo «validade» (ou outro) a partir da sua definição. Se as definições dos termos lógicos não forem acompanhadas por exemplos, é muito provável que o estudante nada compreenda desses termos.

Dado caráter *imprescindível* dos exemplos no ensino da lógica, uma boa questão é «como construir *bons* exemplos?». É possível responder a esta questão dizendo que os *bons* exemplos constroem-se tendo em vista o que queremos que o estudante compreenda, e saberemos que é um bom exemplo se o estudante efetivamente compreendeu o que queríamos que compreendesse; e responder-se-á corretamente. Mas talvez a construção de exemplos possa visar mais do que a compreensão do estudante; por exemplo, o exemplo «Se chover, então o chão fica molhado; o chão não ficou molhado; *logo*, não choveu» serve o mesmo propósito que o exemplo «Se Harry voltar para Hogwarts, então Harry correrá grande perigo; Harry não volta para Hogwarts; *logo*, Harry não correrá grande perigo», e é possível defender-se que servem o propósito de igual forma, mas é evidente que o estudante interessar-se-á muito mais pelo *conteúdo* do segundo.

A construção de exemplos pode visar a compreensão do estudante *e o interesse* do estudante - uma boa maneira de fazer o estudante interessar-se pelos exemplos é fazendo uso de exemplos que contenham referências a *figuras* que habitam o mundo dos estudantes.

O conteúdo dos exemplos pode visar não só o interesse como também propósitos da própria disciplina de filosofia; por exemplo, o exemplo «as maravilhas da natureza devem-se a um ser inteligente ou devem-se ao acaso; as maravilhas da natureza não se devem ao acaso; *logo*, as maravilhas da natureza devem-se a um ser inteligente» é um exemplo de um argumento que é capaz de provar a *pertinência filosófica* de estudarmos lógica; provar a pertinência filosófica de se estudar lógica serve o propósito da disciplina de operacionalizar conteúdos lógicos durante a argumentação

filosófica, pois prova o *sentido* dessa operacionalização – de que serve o professor apresentar a lógica como um bom instrumento para avaliar argumentos filosóficos se não prova (durante os três meses em que se ocupa do estudo da lógica) que é realmente um bom instrumento?

É possível fazer uso de argumentos filosóficos e visar o interesse do estudante; por exemplo, o exemplo «Se a vida tem sentido, então a morte é absurda; a morte não é absurda; *logo*, a vida não tem sentido» é um exemplo de um argumento que integra a discussão filosófica em volta da questão «será que a vida tem sentido?»; a estas questões filosóficas atribuímos há pouco a característica de se revestirem de um caráter *existencial*, estas questões interessam *muito* os estudantes e é muito provável que os estudantes as queiram explorar. A exploração destas questões com os estudantes (mesmo daquelas que não constam nas aprendizagens essenciais) é uma mais valia na sala de aula, pois além de servir o propósito de caracterizar a natureza dos problemas filosóficos também serve o propósito de dar exemplo ao estudante da atividade filosófica como uma atividade crítica – pois é fácil gerar-se pequenos debates em volta destas questões.

Os exemplos podem servir ainda um outro propósito – esse propósito é o de dar a conhecer ao estudante alguma história da filosofia; por exemplo, o exemplo «Platão ou Pitágoras não se alimentavam de favas; *logo* Pitágoras não se alimentava de favas» é um exemplo de um argumento que é possível explorar por forma a dar a conhecer ao estudante o papel de Platão e o papel de Pitágoras na filosofia, assim como algumas curiosidades acerca das suas vidas e das teorias que defendiam – deixar que os nossos estudantes completem a disciplina de filosofia sem saber que Platão foi quem escreveu o mito da caverna e que na escola de Pitágoras não era permitido comer favas é uma perda desnecessária⁴⁷.

⁴⁷ É desnecessária pois estes exemplos servem tão bem o propósito *essencial* de tornar claro por que razão de uma disjunção não se conclui validamente uma das disjuntas como o exemplo «Está a chover ou está a dar sol; *logo* está a dar sol».

Um último propósito que os exemplos podem servir é o de provar ao estudante o papel da lógica na avaliação de argumentos usados no dia-a-dia e não apenas no pensamento filosófico; por exemplo, fazer uso de exemplos de raciocínios *tal como* ocorrem em redes sociais ou em telejornais é uma boa estratégia para provar ao estudante a *transversalidade* da lógica.

É claro que este uso dos exemplos deve ser feito sempre com *peso e medida*. O que quero dizer com isto é que não é razoável nem viável preparar um conjunto de exemplos para os estudantes nos quais cada um desses exemplos serve um propósito especial para além do propósito essencial (ou primeiro) – é provável que isso acabasse por confundir mais o estudante.

Os exemplos que servem propósitos para além do propósito essencial devem ser exemplos que constam em *exercícios* ou que sirvam de *modelo* para aquela aula em específico.

Há ainda uma questão relativa aos exemplos que tem a sua importância. Essa questão é a de saber se os exemplos de que fazemos uso no início do ensino da lógica devem ser exemplos de argumentos dedutivos *ou* exemplos de argumentos dedutivos e não-dedutivos.

Os argumentos de que fazemos uso no início do ensino da lógica devem ser (*apenas*) exemplos de argumentos dedutivos, e deve ser assim porque os argumentos dedutivos por si só já são difíceis o bastante de serem compreendidos pelo estudante e porque o que se segue à exploração dos termos elementares da lógica é a lógica proposicional (que é uma lógica que visa lidar *apenas* com argumentos dedutivos).

Poder-se-ia defender que a segunda opção tem a vantagem de ensinar aos estudantes *desde o início* uma imagem mais correta e completa do termo raciocínio e da própria lógica; mas a verdade é que não importa que *inicialmente* se dê essa imagem, sempre que depois do estudo da lógica informal o resultado venha a ser precisamente o mesmo – quer dizer, o estudante possa ter uma imagem mais correta e completa da própria lógica.

Os exemplos avançados no seguimento deste relatório cumprem as recomendações dos parágrafos anteriores.

1.3. Premissas e conclusão

Uma premissa é uma afirmação usada num argumento para *sustentar* uma conclusão.

Eis um bom exemplo:

Exemplo 4⁴⁸

Quem não tem deveres não tem direitos.

Os animais não têm deveres.

Logo, os animais não têm direitos.

Os estudantes não terão dificuldade em identificar «os animais não têm direitos» como a conclusão que é sustentada pelas premissas «quem não tem deveres não tem direitos» e «os animais não têm deveres».

Um argumento pode ter várias premissas, mas só tem uma conclusão; as premissas de um argumento procuram estabelecer uma relação de *consequência lógica* com essa conclusão – diz-se por vezes que a conclusão *segue-se* das premissas. Um bom exercício que podemos fazer com os estudantes para os aproximar do *uso* das expressões que acabamos de usar é o de retirar uma das premissas ao argumento e perguntar ao estudante se a conclusão «os animais não têm direitos» ainda assim se *segue* ou é se ainda assim é uma *consequência lógica* da premissa. Exercício semelhante é o de acrescentar ao argumento uma premissa que nada tenha a ver com a conclusão (por exemplo «A relva é verde») e questionar o estudante se essa premissa serve ou contribui para sustentar a conclusão «os animais não têm direitos».

⁴⁸ Este exemplo retirado de Desidério Murcho (2019), *Lógica Elementar*, p. 21.

Estes exercícios têm o propósito de ajudar o estudante a compreender a noção de consequência lógica, mas cumprem também (e fundamentalmente) o objetivo de introduzir o estudante a um conjunto de expressões das quais se recorrerá constantemente na explicação das noções elementares da lógica – expressões essas como «segue-se» e «sustenta».

Não é desejável avançar-se mais na exploração do raciocínio sem que antes se compreenda o termo «proposição».

1.4. Proposição e valor de verdade

A primeira coisa que os estudantes devem aprender acerca de raciocínios é que as premissas e a conclusão são expressas por *frases declarativas*.

As frases declarativas são declarativas em virtude do que se faz com elas, e o que se faz com as frases declarativas são asserções. Só as frases declarativas podem ser verdadeiras ou falsas – é por isso que os raciocínios são constituídos apenas por frases declarativas, pois o que se pretende com os raciocínios é provar como a verdade da conclusão se *segue* da verdade das premissas.

Contudo, em rigor, não é a frase declarativa que é verdadeira ou falsa, mas o *conteúdo expresso* por essa frase – ao conteúdo verdadeiro ou falso expresso por uma frase declarativa dá-se o nome de *proposição*. Uma boa maneira de os estudantes compreenderem por que razão se distinguem frases de proposições é chamando-os à atenção de que por vezes há frases que são diferentes mas que expressam o mesmo conteúdo; por exemplo, a frase «Fernando Pessoa é um poeta português» expressa o mesmo conteúdo que a frase «Fernando Pessoa is a portuguese poet» – diz-se, então, que as duas frases expressam a mesma proposição.

Uma frase tem *valor de verdade* quando é verdadeira ou falsa. É possível que isto não signifique exatamente o mesmo que «uma frase com valor de verdade é uma frase que

pode ser verdadeira ou falsa»⁴⁹ – mas, porque o estudante não precisa de conhecer as razões por que é possível que não signifique exatamente o mesmo, deve-se aceitar que o estudante caracterize a noção *como se* significasse exatamente o mesmo.

1.5. Raciocínio e explicação

Uma boa forma de conduzir a exploração do *exemplo 4* (e de exemplos semelhantes ao *exemplo 4*) é a partir de duas questões fundamentais: 1) vamos supor que o Rodrigo raciocinou ou fez uso do argumento exposto no *exemplo 4*, qual é a sua *justificação* para sustentar que os animais não têm direitos? e 2) se perguntássemos ao Rodrigo por que *razão* defende que os animais não têm direitos, o que diria o Rodrigo?

Estas questões servem o propósito de estabelecer uma relação entre a noção de *razão* e *justificação* e a noção de *premissa* e *conclusão* – a conclusão é justificada pelas premissas e as premissas são razões que permitem *inferir e defender* a conclusão.

Mas nem sempre as noções de razão e de justificação estão associadas a raciocínios, por vezes estão associadas a *explicações* – e é muito importante não confundir raciocínios com explicações.

Para compreendermos a diferença entre uma explicação e um raciocínio voltemos ao *exemplo 4* e imaginemos que respondemos à questão «Por que razão o Rodrigo acredita que os animais não têm deveres?» não com o argumento do *exemplo 4* mas

⁴⁹ Para compreender por que razão é possível que não signifique o mesmo podemos pensar na seguinte proposição «A Lara é corajosa» e imaginar que a Lara viveu uma vida tranquila sem nunca se ter visto realmente em perigo; ora, se afirmarmos que esta proposição tem valor de verdade, afirmamos que há um facto *F* no mundo que torna a proposição verdadeira ou falsa quer tenhamos conhecimento desse facto quer não – quer saibamos se a Lara é corajosa ou não, é verdade que Lara é corajosa ou que a Lara não é corajosa – e, sendo assim, *todas* as proposições têm um valor de verdade (incluindo *todas* que podem ter um valor de verdade). Mas, se considerarmos que é possível que o mundo não contenha nenhum facto *F* que torna a proposição verdadeira ou falsa, então defendemos que é possível haver proposições que não tenham valor de verdade, pois o próprio mundo é indeterminado no que respeita à verdade ou falsidade dessa proposição. Para quem defende esta ideia, não é verdade que *todas* as proposições que possam ter valor de verdade realmente o tenham, e por isso *ser possível* ter valor de verdade e *ter valor* de verdade não significam o mesmo.

da seguinte forma: o Rodrigo acredita que os animais não têm direitos *porque* cresceu num ambiente em que os animais não eram tratados minimamente respeitados.

O que se segue à expressão «porque» é uma explicação em termos sociológicos ou psicológicos e não uma razão (*no sentido lógico*) que visa provar uma conclusão – o que se está maioritariamente interessado em filosofia é em raciocínios e não em explicações.

As razões que visam justificar uma conclusão procuram estabelecer uma relação de *consequência lógica* entre as premissas (as razões) e a conclusão.

Mas que tipo de consequência são as consequências lógicas? Não é útil que o professor(a) procure responder a esta questão exaustivamente em aulas de introdução à lógica, pois não é uma questão de resposta fácil e provavelmente não adiantará muito ao estudante que ainda ontem não sabia o que era uma premissa. A melhor maneira de o estudante compreender o que significa a consequência lógica é através de exemplos de raciocínios e de exercícios como os que vai estudar e realizar nas aulas de filosofia durante cerca de um período.

1.6. Indicadores de premissa e de conclusão

No *exemplo 4* é razoavelmente simples identificar as premissas que sustentam a conclusão do argumento, mas nos argumentos tal como ocorrem na vida real nem sempre é assim tão simples. O que é habitual no dia-a-dia é assinalar-se as premissas e conclusão de um argumento a partir de algumas expressões-chave que permitem ao interlocutor identificar essas premissas e conclusão; as expressões que permitem identificar as premissas de um argumento designam-se por *indicadores de premissa*, e as que permitem identificar a conclusão de um argumento designam-se por *indicadores de conclusão*. Eis algumas dessas expressões:

Indicadores de premissa: porque, pois, dado que, visto que, devido a, a razão é que, admitindo que, sabendo-se que, supondo que, já que, afinal, uma vez que, caso.

Indicadores de conclusão: logo, portanto, conseqüentemente, por isso, por conseguinte, implica que, daí que, segue-se que, infere-se que, conclui-se que, como tal, em suma, assim.

No *exemplo 4* identificou-se facilmente a conclusão precisamente porque a conclusão continha o indicador de conclusão «logo», mas por vezes os raciocínios e argumentos que ocorrem no dia-a-dia não contêm o indicador de conclusão «logo» nem contêm qualquer um dos outros indicadores.

Por exemplo, o argumento do exemplo 4 podia surgir no discurso normal da seguinte forma: «os animais não têm direitos *porque* não têm deveres, e quem não tem deveres não tem direitos». Nesta forma de expressar o raciocínio coloca-se a conclusão antes das premissas e não se faz uso de qualquer indicador de conclusão, mas tão somente de um indicador de premissa.

Note-se ainda que o indicador de premissa «porque» nem sempre indica uma premissa *já que* no capítulo anterior foi a expressão que utilizamos para indicar uma explicação; por isso, os indicadores de premissa e conclusão nem sempre indicam premissas e conclusões.

O que deve retirar daqui é que identificar raciocínios tal como ocorrem no discurso normal nem sempre é fácil – por vezes as conclusões surgem antes das premissas, e outras não há uma expressão que identifique a conclusão.

É por isso que em Filosofia se recorre a uma forma padrão de identificar raciocínios – essa forma padrão tem o propósito de explicitar o raciocínio da forma mais clara possível.

1.7. Representação canónica

À representação de um raciocínio na sua forma padrão dá-se o nome de «representação canónica», o raciocínio que explicitamos no *exemplo 4* foi representado canonicamente.

Representar canonicamente um raciocínio consiste em colocar as premissas antes da conclusão sem quaisquer indicadores e fazer seguir a conclusão da expressão «logo» - não há necessidade de fazer uso de indicadores de premissa porque um raciocínio contém apenas uma conclusão, e isso significa que todas as outras frases que constam no argumento são premissas.

A representação canónica de um argumento serve também o propósito de tornar mais evidente quando um raciocínio não está *completo*; por exemplo, vamos imaginar que o raciocínio do *exemplo 4* estava formulado da seguinte forma: «Os animais não têm direitos, uma vez que não têm deveres». «Uma vez que» é um indicador de premissa, e por isso «os animais não têm direitos» é a conclusão; se procurarmos representar canonicamente o raciocínio obtemos o seguinte:

Os animais não têm deveres.

Logo, os animais não têm direitos.

É claro que este raciocínio não está completo, pois falta algo que faça a ligação entre a premissa e a conclusão, esse algo é a *premissa implícita* «quem não tem deveres não tem direitos» – e a representação canónica torna isso claro⁵⁰.

⁵⁰ Por vezes designam-se os argumentos que contêm premissas implícitas por «*entimema*», mas não há necessidade de os estudantes serem introduzidos a este termo, o que é importante é que o estudante reconheça que muitos dos nossos argumentos no dia-a-dia contêm premissas implícitas. Uma boa parte do trabalho filosófico é o de reconhecer as premissas implícitas dos argumentos e o de retirar consequências dessas premissas que o autor não está disposto a aceitar (e que por isso deve deixar de aceitar essa premissa como verdadeira); mas o estudante só compreenderá a importância deste trabalho quando se procurar não só identificar mas também avaliar e comparar os argumentos dos diferentes autores, e por isso os professores não se devem preocupar demasiado em mostrar toda pertinência de identificar as premissas implícitas de um argumento tão cedo no ensino da lógica.

Há ainda uma outra função que a representação canónica tem – é a de transformar todas as frases de um raciocínio em frases declarativas. Por vezes expressamos raciocínios a partir de frases que não são declarativas; por exemplo, imaginemos que o raciocínio do *exemplo 4* tinha sido expresso da seguinte forma «É claro que os animais não têm direitos! Eles lá têm deveres?». Esta forma de alguém se expressar *sugere* um raciocínio, mas para o explicitarmos corretamente precisamos de transformar a frase exclamativa e a frase interrogativa em frases declarativas – a razão por que essa é a explicitação correta do raciocínio é porque os raciocínios são tentativas de justificar a *verdade* de uma conclusão recorrendo à *verdade* de uma ou mais premissas, e só as frases declarativas têm valor de verdade.

Aqui chegados, os estudantes já serão capazes de identificar alguns argumentos tal como ocorrem em discurso normal e de representá-los canonicamente – é importante que os estudantes treinem a representação canónica de argumentos pois só assim compreenderão a utilidade da própria representação canónica.

1.8. Validade

A validade deve ser introduzida aos estudantes como uma propriedade de alguns tipos de raciocínio a partir da qual podemos avaliar se a conclusão *se segue* (ou se é uma *consequência lógica*) das premissas ou não.

Esse tipo de raciocínios são *apenas* os raciocínios dedutivos⁵¹. Mas, além de talvez haver *tipos de validade dedutiva*⁵² diferentes, também há raciocínios dedutivos válidos que são válidos em virtude do mesmo tipo de validade dedutiva *mas que* são válidos no contexto de uma lógica em particular e inválidos noutra⁵³ – e, por isso, uma boa

⁵¹ Deve-se optar por reservar o termo «validade» para os raciocínios dedutivos pelas razões que já foram exploradas no capítulo 1 deste relatório.

⁵² Validade *conceptual* e validade *formal*.

⁵³ Por exemplo, o raciocínio dedutivo «Todos os humanos são racionais; os bebés não são racionais; logo os bebés não são humanos» é válido em lógica de predicados e inválido em lógica proposicional.

questão é a de saber que *tipo de raciocínios dedutivos*⁵⁴ devem servir de exemplo nas explicações que fazemos do termo «validade».

Pode haver a tentação de pensar que os exemplos a fazer uso na explicação da validade devem ser *apenas* exemplos de raciocínios *proposicionalmente válidos*, já que a validade proposicional é a validade que se irá explorar com mais detalhe, mas isto seria um erro. E seria um erro por três razões: 1) a variação de exemplos de raciocínios válidos com tipos de raciocínios diferentes ajuda o estudante a compreender (*ver*) o que há de comum entre eles; 2) o uso de exemplos com quantificadores permitirá (mais à frente) aumentar o número de exemplos (recursos) possíveis na exploração da noção de *forma lógica* (noção essa que é essencial para a explicação da razão por que se procurará desenvolver uma linguagem formal); e 3) permite apresentar a lógica proposicional como uma investigação da validade dos raciocínios que fazem uso de *algumas* expressões-chave (os operadores verofuncionais) sem dar a *impressão* de que todos os raciocínios válidos são raciocínios que fazem uso dessas expressões⁵⁵.

Outra boa questão que diz respeito ao momento em que introduzimos o estudante à noção de validade é a seguinte: «Que definições de raciocínio válido são adequadas para se apresentar aos estudantes?»

No primeiro capítulo deste relatório optamos por definir um raciocínio válido da seguinte forma: (i) um raciocínio válido é um raciocínio em que *não é possível (é impossível)* que todas as premissas do raciocínio sejam verdadeiras e a conclusão seja falsa. Mas também é possível (e comum) definir os raciocínios válidos das seguintes formas:

⁵⁴ Não existe realmente «tipos de raciocínio dedutivos», a expressão, neste contexto, tem apenas a intenção de referir a variedade de raciocínios válidos que são válidos por razões diferentes.

⁵⁵ Esta razão é a menos forte, pois é possível defender que não há nada de *pedagogicamente* incorreto em deixar que o estudante fique sob a impressão de que os únicos raciocínios válidos são os raciocínios válidos proposicionalmente e em só mais tarde dar-lhe a conhecer que não é assim – mas, julgo que o estudante compreenderá melhor o lugar e o papel da lógica proposicional se souber à partida que estuda e avalia *apenas alguns* dos raciocínios válidos, e compreender esse lugar e papel da lógica proposicional ajuda o estudante a compreender o lugar e o papel da própria lógica na filosofia. Mas esta fundamentação é algo vaga e muito geral, por isso a 3ª razão é algo fraca também.

(ii) um raciocínio válido é um raciocínio em que acontece *necessariamente* que se todas as premissas do raciocínio forem verdadeiras, então a conclusão é verdadeira.

(iii) um raciocínio válido é um raciocínio em que não há quaisquer condições de verdade nas quais todas as premissas são verdadeiras e a conclusão falsa.

Precisamos de explorar o que cada uma destas definições envolve para respondermos à questão de saber se são definições adequadas para se apresentar a estudantes de 10º ano. Vamos começar por responder à questão «será que (i) e (ii) são equivalentes?».

As definições (i) e (ii) são logicamente equivalentes. Para compreendermos por que razão são equivalentes temos de saber um pouco de lógica *modal*, e temos que saber um pouco de lógica modal porque uma e outra definição usam os operadores de *necessidade* e de *possibilidade*, operadores esses que a lógica modal estuda.

Em lógica modal, a necessidade e a possibilidade são *interdefiníveis* por meio da negação; assim, as frases da forma lógica «é necessário que A» são equivalentes às frases da forma lógica «não é possível que não A».

Se fizermos corresponder a condicional que integra a definição (ii) «se todas as premissas são verdadeiras, então a conclusão é verdadeira» à letra «A», e a conjunção que integra a definição (i) «as premissas de um raciocínio são verdadeiras e a conclusão falsa» à *negação* da *mesma* letra «A»⁵⁶, obtemos precisamente a equivalência do parágrafo anterior entre as definições (i) e (ii).

⁵⁶ É possível fazer corresponder esta conjunção à negação da variável de fórmula «A» porque a lógica modal é uma extensão da lógica proposicional, ou seja, mantém todas as suas inferências válidas – e, em contexto de *lógica proposicional*, negar a condicional ($p \rightarrow q$) [se todas as premissas são verdadeiras, então a conclusão é verdadeira] («A») é logicamente equivalente a afirmar a conjunção ($p \wedge \neg q$) [todas as premissas são verdadeiras e a conclusão falsa] («não A»).

Mas por que razão se *modalizam* as definições (i) e (ii)? Modalizam-se as definições (i) e (ii) porque a condicional e a conjunção simplesmente não são suficientes para definir a validade. Para se compreender porquê basta pensar no seguinte raciocínio:

Exemplo 5

Fernando Pessoa é português.

Logo, Søren Kierkegaard é dinamarquês.

Este raciocínio seria válido no caso de se definir a validade nos termos «um raciocínio válido é um raciocínio em que se todas as premissas são verdadeiras, *então* a conclusão também o é» ou nos termos «um raciocínio válido é um raciocínio que não tem premissas verdadeiras e conclusão falsa» - mas o raciocínio do *exemplo 5* é inválido, e é inválido precisamente porque *poderia* ter premissa verdadeira e conclusão falsa (Søren Kierkegaard *poderia* ter nascido afegão). É por isso que se opta por modalizar as definições de raciocínio válido em (i) e (ii).

Será que a definição (iii) é equivalente às definições (i) e (ii)? Primeiro precisamos de saber o que se passa com a definição (iii).

A definição (iii) diz que um raciocínio válido é um raciocínio em que não há quaisquer condições de verdade nas quais todas as premissas são verdadeiras e a conclusão falsa. Mas o que são as *condições de verdade* de uma frase? As condições de verdade de uma frase são as situações ou circunstâncias que tornam a frase verdadeira ou falsa; por exemplo, a circunstância que torna a frase «Fernando Pessoa nasceu em Lisboa» verdadeira é o facto – quer se conheça a verdade desse facto ou não – de Fernando Pessoa ter nascido em Lisboa, e falsa a frase «Fernando Pessoa não nasceu em Lisboa». De acordo com esta definição, o raciocínio «Fernando Pessoa nasceu em Braga ou em Lisboa; Fernando Pessoa não nasceu em Braga; *logo* Fernando Pessoa nasceu em Lisboa» é válido porque não há alguma circunstância ou situação na qual as frases «Fernando Pessoa nasceu em Braga ou em Lisboa» e «Fernando Pessoa não

nasceu em Braga» são verdadeiras e «Fernando Pessoa nasceu em Lisboa» é falsa. O apelo às «condições de verdade» faz da definição (iii) uma definição *semântica* de validade, pois assume que as frases têm significado e que são verdadeiras ou falsas dependendo de como as coisas são no mundo. As definições semânticas de validade contrastam com as definições *sintáticas* de validade – as definições sintáticas de validade procuram definir a validade de um raciocínio da seguinte maneira: «um raciocínio é válido quando é possível *derivar* (a partir de um *sistema de regras*) a conclusão das premissas»⁵⁷. Os métodos lógicos de análise de argumentos que os estudantes deverão dominar em filosofia de 10º ano são métodos semânticos de análise de argumentos (tabelas de verdade), e não sintáticos (dedução natural); por isso, só faz sentido definir aos estudantes a validade semanticamente – sendo assim, (iii) é uma definição adequada para o professor ensinar aos estudantes de 10º ano.

Será que as definições (i) e (ii) são definições semânticas ou sintáticas? As definições (i) e (ii) parecem dispensar o termo «condições de verdade», mas isso acontece apenas superficialmente, pois para saber que não é possível que todas as premissas de um raciocínio sejam *verdadeiras* e a conclusão seja *falsa* precisamos de saber em que circunstâncias as premissas são verdadeiras e a conclusão falsa, ou seja, precisamos de conhecer as condições de verdade das frases do raciocínio para saber se o raciocínio é ou não é válido. Consequentemente, as definições (i) e (ii) são definições *semânticas* de validade – e, sendo assim, (i) e (ii) são, a par de (iii), definições (à partida) adequadas para o professor ensinar aos estudantes de 10º ano.

Mas será que a definição (iii) é equivalente às definições (i) e (ii)? A definição (iii) é equivalente às definições (i) e (ii) *pelo menos* no sentido em que os efeitos teóricos e práticos de se assumir uma ou outra definição (ao nível do secundário) são os mesmos⁵⁸ (todos raciocínios válidos de acordo com (i) e (ii) são válidos também de acordo com (iii) (e vice-versa) e os métodos lógicos aos quais se recorre para avaliar a

⁵⁷ Cf. Newton-Smith (1998), *Lógica: um curso introdutório*, p. 105.

⁵⁸ Evitamos defender neste relatório a tese mais forte «(iii) é logicamente equivalente a (i) e (ii)» (como defendemos para (i) e (ii)) porque a defesa desta tese envolve um aparato filosófico que não tem aqui lugar nem pertinência.

validade dos raciocínios são também os mesmos). Contudo, há um cuidado que é preciso ter para que *em contexto de sala de aula* as três definições tenham realmente os mesmos efeitos práticos e teóricos – esse cuidado é o cuidado de não cometer o *deslize das modalidades* ao definir modalmente a validade.

Comete-se o deslize das modalidades ao definir a validade de um raciocínio quando se ignora o *âmbito* do operador modal na definição (ii) e se assume que a definição (iv) «um raciocínio válido é um raciocínio em que se todas as premissas forem verdadeiras, então a conclusão é necessariamente verdadeira» é equivalente a (ii) – mas não só não é equivalente como não é uma definição correta⁵⁹.

A definição (iv) não é equivalente à definição (ii) porque as frases da forma lógica «se p , então necessariamente q » não se inferem validamente (nem têm as mesmas condições de verdade) das frases da forma lógica «necessariamente, se p então q »⁶⁰, e as definições (iv) e (ii) expressam precisamente essas formas lógicas, respetivamente.

A definição (iv) não é uma definição correta de raciocínio válido porque as conclusões de muitos raciocínios válidos com premissas verdadeiras não são *necessariamente* verdadeiras; por exemplo, a conclusão do raciocínio válido «Fernando Pessoa nasceu em Braga ou em Lisboa; Fernando Pessoa não nasceu em Braga; *logo* Fernando Pessoa nasceu em Lisboa» não é necessariamente verdadeira porque é *possível* Fernando Pessoa ter nascido em outra cidade além da cidade de Lisboa. Se a definição (iv) estivesse correta, o raciocínio anterior teria que ser sancionado como inválido, mas o raciocínio anterior é válido, por isso, é a definição (iv) que não está correta.

Só se tivermos este cuidado é que podemos garantir que em contexto de sala de aula os efeitos teóricos e práticos das três definições são os mesmos. Garantido isso,

⁵⁹ O mesmo cuidado deve ser prestado às definições que pretensamente são equivalentes a (ii), mas que são, na verdade, equivalentes a (iv); por exemplo, a definição «num raciocínio válido a conclusão *tem* de ser verdadeira, se todas premissas forem verdadeiras» é equivalente a (iv), ou, pelo menos, é ambígua entre uma interpretação segundo a qual é equivalente a (ii) e uma interpretação segundo a qual é equivalente a (iv) – em qualquer caso, deve-se evitar este tipo de ambiguidades.

⁶⁰ A não equivalência entre as duas formas lógicas torna-se mais evidente se considerarmos as seguintes frases: «necessariamente, se Frodo está em Mordor, então Frodo está em Mordor» e «se Frodo está em Mordor, então Frodo está necessariamente em Mordor» – obviamente, o que torna a primeira frase verdadeira não é o mesmo que torna a segunda verdadeira.

qualquer uma das definições é adequada para ser apresentada aos estudantes de 10º ano⁶¹.

1.9. Solidez

Os raciocínios válidos podem ter conclusão falsa e premissas falsas, e por isso é natural que os estudantes questionem o propósito de se estudar a validade dos raciocínios – é aqui que a noção de raciocínio *sólido* é imprescindível.

Um raciocínio sólido é um raciocínio válido com premissas *verdadeiras* – isto significa que se raciocinarmos validamente e partirmos de premissas verdadeiras, então não podemos estar enganados acerca da verdade da conclusão. Mas o estudante fará ainda a seguinte questão: «como sabemos se as premissas são verdadeiras?». Esta questão tem todo o propósito, e permite ao professor introduzir novas noções importantes.

Uma proposição é verdadeira ou falsa independentemente de *nós* (*sujeitos epistémicos*) sabermos se a proposição é realmente verdadeira ou falsa. Mas nós *aceitamos* umas proposições como verdadeiras e outras como falsas porque acreditamos que essas proposições são verdadeiras ou falsas (mesmo que nunca venhamos a ter certeza); sendo assim, é possível aceitar uma proposição como verdadeira e essa proposição ser, *na realidade*, falsa (e vice-versa). Isto significa que a verdade *aceite* das premissas é (epistemicamente) contextual. Por conseguinte, um raciocínio sólido pode ser considerado *sólido* num determinado momento histórico e não-sólido num outro; por exemplo, o raciocínio «Todos os corpos celestes giram em volta da Terra; o Sol é um corpo celeste; *logo*, o Sol gira em volta da Terra» foi um

⁶¹ Quase inevitavelmente, professores e estudantes recorrerão umas vezes a termos modais e outras vezes a termos não modais para explicar por que razão um raciocínio é válido ou inválido (termos não modais como «condições de verdade» são especialmente frequentes aquando do estudo de tabelas de verdade); por isso, é desejável que o professor opte por apresentar duas ou três definições base (definições às quais os estudantes podem sempre recorrer em momentos de dúvida) de raciocínio válido em que pelo menos uma dessas definições é modal.

raciocínio considerado sólido nos períodos em que o geocentrismo era a teoria dominante, mas atualmente é apenas um raciocínio válido.

De máxima importância é que não se confunda o que se *aceita* como verdade com a própria verdade, pois é apenas esta última verdade que integra as definições de validade e que será imprescindível para a construção de tabelas de verdade – na definição «num raciocínio válido não é possível que as premissas sejam verdadeiras e a conclusão falsa» o termo «verdade» não diz respeito ao que se aceita como verdadeiro mas à própria verdade⁶² (é por isso que muitas vezes se diz que as *condições de verdade* são conhecidas *a priori*).

A verdade aceite das premissas que integram os raciocínios não são apenas aceites com base nas teorias dominantes de uma época histórica, podemos também aceitá-las com base em outros raciocínios que procuram justificar a verdade dessa conclusão – é isto que comumente acontece em filosofia; por exemplo, o raciocínio «é possível ter experiências enquanto se sonha que em nada se distinguem das experiências enquanto se está acordado; se é possível ter experiências enquanto se sonha que em nada se distinguem das experiências enquanto se está acordado, então é possível que agora mesmo eu esteja a sonhar; *logo*, é possível que agora mesmo eu esteja a sonhar» é responsável pela verdade aceite da premissa «é possível que agora mesmo eu esteja a sonhar» do raciocínio «é possível que agora mesmo eu esteja a sonhar; se é possível que agora mesmo eu esteja a sonhar, então não sei que tenho duas mãos; é possível que agora mesmo eu esteja a sonhar; *logo*, não sei que tenho duas mãos». Destes dois raciocínios diz-se que são *raciocínios encadeados*, e são muito comuns em filosofia porque o comprometimento com a verdade obriga o filósofo a perguntar (e a perguntar-se) constantemente pela justificação do que se aceita como verdadeiro.

1.10. Plausibilidade

⁶² E, de resto, em qualquer outra definição correta de validade.

A plausibilidade é uma noção que caracteriza a probabilidade (vaga)⁶³ de uma frase ser verdadeira para um sujeito epistémico x .

Para um raciocínio ser persuasivo para um sujeito epistémico x ⁶⁴ é preciso que as premissas sejam mais plausíveis do que a conclusão, pois caso contrário esse sujeito limitar-se-á a rejeitar as premissas; por exemplo, para alguém que considere a frase «a morte é o fim» mais plausível do que a frase «Deus existe», o raciocínio «Se Deus existe, então a morte não é o fim; Deus existe; *logo*, a morte não é o fim» não será persuasivo.

Que as premissas sejam mais plausíveis do que a conclusão é comumente apresentada como uma característica dos *bons* raciocínios (a par da validade e da solidez) – e na verdade esta característica é *fundamental*, pois em contexto argumentativo é evidente que só podemos usar premissas que o nosso interlocutor considera menos *discutíveis* do que a conclusão (é assim que se descobre o que não se sabe (ou é menos plausível) com base naquilo que se sabe (ou é mais plausível)). Mas não é uma boa ideia fazer incluir esta característica dos raciocínios durante o ensino das noções elementares de lógica, e não é uma boa ideia porque: 1) a noção é mais intuitiva em contexto argumentativo e 2) não é uma noção imprescindível para compreender qualquer outro conteúdo de lógica formal ou informal; por isso, é preferível introduzir⁶⁵ a característica *apenas* quando a noção se revelar necessária em contexto argumentativo (durante um debate por exemplo) – e desta forma o professor fica mais próximo de garantir que o estudante atribui sentido e importância à frase «as premissas devem ser mais plausíveis do que a conclusão».

⁶³ Um juízo vago de probabilidade é um juízo de probabilidade que não é o resultado de um cálculo rigoroso de probabilidades; por exemplo, a frase «os extraterrestres ajudaram os egípcios a construir as pirâmides de Gizé» é uma frase menos plausível, para a Lara, do que a frase «os egípcios construíram as pirâmides de Gizé com o conhecimento humano disponível na época», mas não há nenhum cálculo de probabilidades rigoroso que determine a primeira frase como menos provável do que a segunda.

⁶⁴ Um raciocínio que é persuasivo para x significa que x reconhece esse raciocínio como um *bom* raciocínio.

⁶⁵ Se for introduzida, pois, na verdade, as Aprendizagens Essenciais não preveem este conteúdo, e nem todos os manuais optam por introduzir a noção de plausibilidade; por exemplo, o manual *Como Pensar Tudo Isto?* (2021) introduz a noção, mas o manual *Dúvida Metódica* (2021) não.

2. O desenvolvimento de uma *estratégia*

A lógica proposicional é a teoria lógica que as aprendizagens essenciais preveem que o estudante *conheça* e *operacionalize*. O propósito desta teoria lógica (como é o propósito de qualquer teoria lógica *formal*) é o de 1. exibir a estrutura lógica de um raciocínio dedutivo e 2. avaliar a validade dessa estrutura lógica a partir dos *métodos lógicos* desenvolvidos. Mas por que haveríamos de estar interessados em 1 e 2? Não é verdade que temos vindo até agora a avaliar (com sucesso) a validade de raciocínios sem fazer apelo a alguma linguagem formal? O sentido do ensino da lógica proposicional e da sua operacionalização está absolutamente dependente do modo como respondemos a esta questão – pois se o estudante não compreender por que razão se está a construir uma linguagem formal, o ensino da lógica e a sua operacionalização reduzir-se-á a um *mero* treino de *tarefas mecânicas*, que nada tem a ver com a filosofia.

Responder a esta questão é imprescindível mesmo que o estudante não formule e mesmo que os estudantes sejam exímios no cumprimento das tarefas – pois não é raro o estudante apoiar-se na expectativa de encontrar algum sentido *futuro* para o que o professor ensina (quando não o encontra no presente) nem raro o estudante que, mesmo sem compreender o sentido, conhece e sabe aplicar (muito bem) as regras do manual⁶⁶. Não estamos interessados em que uma ou outra destas situações seja o caso.

2.1. Avaliar a validade de um argumento – *visualização* e *analogização*

Para respondermos à questão de saber por que estamos interessados em desenvolver uma linguagem formal devemos começar por prestar atenção aos modos como até ao

⁶⁶ Qualquer professor que tenha ensinado lógica proposicional reconhece facilmente esta possibilidade.

momento fomos capazes de avaliar a validade de um raciocínio. Considere-se o seguinte exemplo:

*Exemplo 6*⁶⁷ (raciocínio A)

Os gatos têm espinhas dorsais.

A maioria dos animais domésticos tem espinhas dorsais.

Logo, a maioria dos animais domésticos são gatos.

Este raciocínio é um raciocínio inválido porque *é possível* que a conclusão seja falsa e as premissas serem todas verdadeiras – mas como sabemos isso? Existem dois métodos a partir dos quais podemos testar (*no dia a dia*) a validade de um raciocínio: o método da *visualização* e o método da *analogização*⁶⁸.

No método da *visualização* o que acontece é o seguinte:

(1) imaginamos os gatos com espinhas dorsais. [a primeira premissa verdadeira]

(2) imaginamos vários animais domésticos (cães, cavalos, *gatos*, porquinhos-da-índia, etc.) com espinhas dorsais e poucos (ou mesmo nenhum) animais domésticos sem espinhas dorsais. [a segunda premissa verdadeira]

(3) imaginamos que os gatos são animais domésticos muito raros. [a conclusão falsa]

O resultado deste método é o de que *é possível* as premissas do raciocínio (*exemplo 6*) serem todas verdadeiras ao mesmo tempo que a conclusão falsa – e o resultado foi

⁶⁷ Este exemplo é retirado de Samuel Guttenplan (1997), *The Languages of Logic*, p. 28.

⁶⁸ Cf. Samuel Guttenplan (1997), *The Languages of Logic*, p. 28.

este porque *conseguimos imaginar* as premissas do raciocínio verdadeiras enquanto imaginávamos a conclusão falsa.

No método da *analogização* procura-se um raciocínio *análogo* ao raciocínio que se está a avaliar mas que é *flagrantemente* inválido:

*Exemplo 7*⁶⁹ (raciocínio B)

As pessoas têm pais.

A maioria das rãs tem pais.

Logo, a maioria das rãs são pessoas

Alguém que faça uso do método da analogização para avaliar o raciocínio A dirá algo como: o raciocínio A é inválido porque o raciocínio A *é como* o raciocínio B, e o raciocínio B é inválido. Mas por que razão o raciocínio A *é como* o raciocínio B? O que ambos partilham que permite sustentar a invalidade de um com base no outro? O que ambos partilham é uma *forma* ou *estrutura*, a forma ou estrutura que os raciocínios A e B partilham pode ser explicitada do seguinte modo:

Exemplo 8

Os A's têm B's

A maioria dos C's têm B's

Logo, a maioria dos C's são A's

Se se assumir – como acontece no método da analogização – que a estrutura do raciocínio é responsável pela invalidade de um raciocínio, então perante um raciocínio

⁶⁹ Este exemplo é retirado de Samuel Guttenplan (1997), *The Languages of Logic*, p. 29.

como o raciocínio A, basta que se procure um outro raciocínio com a mesma estrutura mas no qual as premissas do raciocínio são *de facto* [aceites evidentemente como] verdadeiras e a conclusão é de facto falsa (daí o raciocínio B); encontrado esse raciocínio, prova-se por *analogização* a invalidade do original.

2.2. As limitações da visualização e da analogização

Tanto no método da visualização como no método da analogização, a *validade* de um raciocínio é determinada a partir de uma espécie de *insucesso* em encontrar um *contraexemplo* do raciocínio e a *invalidade* determinada a partir do *sucesso* em encontrar pelo menos um *contraexemplo* ao raciocínio.

No método da visualização, se não conseguirmos *imaginar* um mundo (ou um conjunto de circunstâncias) em que as premissas são verdadeiras e a conclusão falsa, então o raciocínio é válido. Mas se conseguirmos, então encontramos um contraexemplo ao raciocínio, e, por conseguinte, o raciocínio é inválido.

No método da analogização, se não conseguirmos *criar* ou *encontrar* um raciocínio com a mesma estrutura que o raciocínio original e no qual as premissas são de facto verdadeiras e a conclusão de facto falsa, então o raciocínio é válido. Mas se conseguirmos, então encontramos um contraexemplo ao raciocínio, e, por conseguinte, o raciocínio é inválido.

Estes dois métodos são (à partida) os dois métodos de que nos temos vindo a servir para determinar a validade e invalidade dos raciocínios nos capítulos anteriores. Mas estes métodos sofrem de uma *limitação* séria: ambos *dependem* da *memória* e da *imaginação*.

Mas por que razão depender da memória e da imaginação é uma limitação séria? É uma limitação porque por vezes estas faculdades simplesmente não estão à altura de construir ou encontrar um contraexemplo ao raciocínio. No método da visualização é preciso *imaginar* as premissas do raciocínio verdadeiras e *mantê-las em mente* (o que mantém em mente é a faculdade da memória) *enquanto* se *imagina* a conclusão falsa

– mas o que fazer nas vezes em que não há *habilidade* suficiente para imaginar a conclusão falsa enquanto se mantém em mente as premissas verdadeiras? No método da analogização é preciso *manter em mente* a estrutura do raciocínio *enquanto* se procura por um contraexemplo – mas o que fazer nas vezes em que não há *habilidade* suficiente para manter em mente a estrutura enquanto se procura por um contraexemplo?

É possível que a limitação destes métodos seja ainda mais séria. Imagine-se alguém para quem a memória e a imaginação não constituem qualquer *obstáculo* – será que esse alguém estaria realmente justificado em afirmar que (a) «não é *possível* construir algum contraexemplo» a partir de (b) «não *consegui* construir ou encontrar algum contraexemplo»? (b) é o resultado de um conjunto de tentativas (finitas) em imaginar um contraexemplo ou o resultado de um conjunto de tentativas (finitas) em imaginar um contraexemplo *a par* de uma espécie de *intuição* acerca da estrutura do raciocínio⁷⁰ – mas será que um conjunto de tentativas finitas em construir um contraexemplo alinhadas a uma intuição de que nunca será possível fazê-lo justificam afirmar *categoricamente* que não é possível construir um contraexemplo? É claro que não. Mas se não é possível afirmar *categoricamente* (a) a partir de (b), isso significa que a partir dos métodos da visualização e da analogização nunca será possível afirmar categoricamente a validade de um raciocínio (mesmo as nossas faculdades não apresentando qualquer obstáculo) – e é por essa razão que estes métodos são uma limitação ainda mais séria do que pôde parecer nos parágrafos anteriores.

A ideia de estrutura lógica é essencial para compreendermos a estratégia de que a lógica formal se vai usar para avaliar corretamente a validade dos raciocínios.

No método da analogização procura-se isolar a estrutura lógica dos raciocínios. Isola-se a estrutura lógica de um raciocínio exibindo aquelas expressões das frases que compõem o raciocínio que são *relevantes* para a validade do raciocínio – é a isto que se chama propriamente a *forma lógica* de um raciocínio. No *exemplo 8* apoiamo-nos

⁷⁰ Por exemplo, é provável que o leitor tenha a intuição de que um raciocínio construído a partir da estrutura lógica «*p* ou *q*; não *q*; logo *q*» nunca será alvo de um contraexemplo.

na *intuição* de que a estrutura «os A's são B's; a maioria dos C's têm B's; *logo*, a maioria dos C's são A's» exibia adequadamente a forma lógica dos raciocínios dos *exemplos 6 e 7* – mas como podemos saber que expressões são as expressões relevantes para a validade de um raciocínio *se* não temos à mão nenhum método capaz de avaliar a validade dessa estrutura? Não podemos. É por isso que a par de desenvolver uma maneira de isolar a estrutura lógica de um raciocínio é preciso haver um método definido capaz de determinar se essa estrutura lógica é ou não é válida – só assim é que estaremos em condições de afirmar que um raciocínio tem a *forma lógica x* ou *y*.

Por último é preciso ter em atenção o seguinte: as estruturas lógicas para as quais a lógica está interessada em desenvolver métodos de avaliação devem ser estruturas lógicas que exibam a estrutura lógica de um *grande* número de raciocínios – pois certamente não se pretende (porque não justifica o esforço) desenvolver um método que avalie a estrutura lógica de apenas um ou dois raciocínios.

2.3. A estratégia

O propósito do desenvolvimento de uma lógica formal é o seguinte: avaliar corretamente a validade de um raciocínio. O que precisamos de fazer para cumprir este objetivo é de desenvolver uma maneira de isolar a estrutura lógica de um raciocínio e de desenvolver um conjunto de métodos que permitam avaliar a validade dessa estrutura lógica. E sabemos ainda o seguinte: esse conjunto de estruturas lógicas devem ser estruturas lógicas muito gerais (e comuns). Mas como desenvolver essa maneira e esses métodos? Eis uma estratégia:

- 1) construir uma *linguagem de estruturas lógicas* muito gerais e com uma *gramática* própria – é a esta linguagem que se irá designar *linguagem lógica* (proposicional).

2) desenvolver um *método* capaz de avaliar a validade dos raciocínios expressos na linguagem lógica construída.

3) Descrever como *traduzir* os raciocínios expressos em linguagem natural para a linguagem lógica – é esta a maneira que teremos de isolar a estrutura lógica de um raciocínio.

O resultado desta estratégia será o de que um raciocínio expresso em linguagem natural é válido *se, e só se*, a sua tradução para a linguagem lógica for válida.

2.4. A linguagem lógica proposicional

A linguagem que se tem em mente construir no ensino secundário é a linguagem lógica *proposicional*. Mas o que significará dizer que a linguagem lógica proposicional tem uma *gramática*? Significa o mesmo que dizer que a linguagem natural portuguesa tem uma gramática: tem um conjunto de *normas* que regulam o funcionamento da língua.

As normas que regulam o funcionamento da linguagem lógica proposicional são normas que regulam a construção de *frases* utilizando apenas *cinco operadores* de formação de frases. A unidade *mínima* desta linguagem são *frases simples* (ou *elementares*) – uma frase simples é uma frase na qual não ocorre qualquer operador de formação de frase. Que operadores de frase são esses? Os operadores de frase da lógica proposicional são os seguintes: a *negação*, a *conjunção*, a *disjunção*, a *condicional* e a *bicondicional*. Qualquer frase construída a partir destes operadores de frase são *frases complexas* (ou *compostas*).

Tanto as frases simples como as frases complexas têm *valor de verdade*. O valor de verdade das frases complexas é *sempre* determinado pelo valor de verdade das suas frases constituintes – é esta propriedade das frases complexas que permite a construção de *tabelas de verdade* para cada um dos operadores (esta propriedade designa-se por *verofuncionalidade*). As tabelas de verdade de cada um dos operadores

apresentam as *condições de verdade* desse operador (que é o seu significado) e são a base do *método* a partir do qual se irá determinar (categoricamente) a validade de um raciocínio expresso em linguagem proposicional.

A validade de um raciocínio expresso em linguagem proposicional é determinada a partir de uma *tabela de validade* (ou *inspetor de circunstâncias*). As tabelas de validade apresentam as condições de verdade das premissas e da conclusão por forma a tornar possível verificar se há alguma circunstância em que as premissas são verdadeiras e a conclusão falsa. Se houver, o raciocínio é inválido. Se não houver, o raciocínio é válido.

As tabelas de validade *provam* a validade de um raciocínio. Mas o que se pretende não é que os estudantes construam uma tabela de validade para cada raciocínio que estudarem (dar essa impressão aos estudantes pode colocar em risco todo o cuidado que se teve até ao momento). O que se pretende é provar a validade (a partir do método das tabelas de verdade) de um conjunto de formas *comuns* de inferência – e que, a partir dessas formas, os estudantes possam avaliar a validade dos raciocínios avançados pelos *autores*, dos raciocínios avançados pelos seus *colegas*, e dos raciocínios avançados por *si próprios*, seguros de que os raciocínios construídos a partir dessas formas de inferência são raciocínios válidos.

A construção da linguagem lógica proposicional pode ser feita com os estudantes mais ou menos independentemente da linguagem natural ou pode ser construída com os estudantes em constante apelo à linguagem natural – a opção pedagógica é da responsabilidade do professor⁷¹ – mas o que nunca pode acontecer é a construção da linguagem lógica proposicional acontecer sem que o estudante compreenda as razões por que se está a construir essa linguagem. Isto não quer dizer que o que explicamos neste conjunto de subcapítulos é (na sua totalidade) o que se espera que o estudante

⁷¹ Se o professor optar pela segunda destas hipóteses é provável que os estudantes tendam a pensar que os símbolos da lógica proposicional são *abreviaturas* de frases e de um conjunto limitado de operadores de frase, mas apesar de este modo de entender a linguagem lógica proposicional ser intuitivo, pode ter algumas más consequências, por exemplo, pode dar a impressão de que os operadores de frase em linguagem lógica proposicional comportar-se-ão sempre como os operadores de frase em linguagem natural portuguesa, mas nem sempre isso acontece (o caso mais evidente é do operador da condicional).

compreenda. Claro que não. O que se espera que os estudantes compreendam é apenas que os métodos de que fazemos uso no dia a dia para avaliar a validade dos nossos raciocínios são muito limitados, e que por isso precisámos de um método mais *capaz* e mais *fidedigno* para avaliar a validade desses raciocínios – um *método lógico*. A lógica proposicional é *um* desses métodos.

2.5. Um *limite* a ter em mente

Há pouco definimos a forma lógica em relação a um método lógico de avaliação da validade, mas não há apenas *um* método lógico de avaliação – e o que isto significa é que *a* forma lógica de um raciocínio não existe. A forma lógica é sempre relativa à linguagem lógica para a qual se traduz o raciocínio; por exemplo, se traduzirmos um raciocínio para a linguagem lógica proposicional, designar-se-á corretamente a forma lógica desse raciocínio por *forma lógica proposicional*. Como os métodos desenvolvidos pela lógica para avaliar a validade de um raciocínio são métodos que avaliam a forma lógica de um raciocínio, isso significa que a validade de um raciocínio é, também ela, relativa. Um raciocínio que exiba uma forma lógica proposicional válida é um raciocínio *proposicionalmente válido*.

Este aspeto não deve ser *desvalorizado* diante dos estudantes, pois não é boa ideia deixar os estudantes sobre a impressão de que *qualquer* raciocínio válido é proposicionalmente válido – e não é boa ideia porque raciocínios que os estudantes avaliam como *evidentemente* válidos e raciocínios que integrarão alguns dos argumentos filosóficos que (mais à frente) vão estudar, não são raciocínios proposicionalmente válidos. Por exemplo, o raciocínio do *exemplo 4* «Quem não tem deveres não tem direitos; os animais não têm deveres; *logo*, os animais não têm direitos» não é um raciocínio *proposicionalmente válido*, mas é um raciocínio que em linguagem de lógica de predicados é válido. Contudo, este aspeto também não deve ser *sobrevalorizado*, pois apesar de ser possível inverter a determinação de um raciocínio como proposicionalmente inválido, se o raciocínio for considerado proposicionalmente válido, esse raciocínio será válido *absolutamente*, quer isto dizer,

válido independentemente da linguagem lógica para a qual esse raciocínio possa ser traduzido.

O limite a ter em mente é simplesmente o de que os métodos lógicos que os estudantes se esforçam por aprender durante o primeiro período de 10º ano não são métodos lógicos que possam alcançar *todos* os raciocínios válidos. E o que os estudantes precisam de saber acerca deste limite (mas que só terão prova disso quando se operacionalizar estes conteúdos durante a análise de argumentos filosóficos) é que não desvaloriza a utilidade de aprender lógica proposicional em filosofia.

3. Exemplos de operacionalizações

Neste capítulo são oferecidos alguns exemplos de operacionalizações de conteúdos relativos à lógica formal e informal. Estas operacionalizações incidem sobre conteúdos programáticos das aprendizagens essenciais.

Avançar estes exemplos serve três propósitos: 1) o de tornar palpável duas ideias que defendemos ao longo da parte I e II deste relatório: a ideia segundo a qual é (bastante) útil conhecer lógica formal e informal para compreender e avaliar argumentos filosóficos e a ideia segundo a qual a proficiência lógica adquire-se durante o estudo de argumentos filosóficos; 2) o de *acautelar* algumas situações que possam vir a surgir (e que com certeza surgirão) durante a análise lógica de um argumento; e 3) o de *propor* algumas estratégias que o professor pode fazer uso durante essas análises.

Vamos começar por pressupor que o estudante conhece bem todos os conteúdos relativos à lógica formal e informal com os quais teve contacto durante o primeiro período de 10º ano.

3.1. Exemplos a partir da análise de um texto argumentativo

Estes exemplos vão incidir sobre a unidade «Filosofia da Religião» e sobre subunidade «Argumentos sobre a existência de Deus: cosmológicos e teleológico (Tomás de Aquino) (...)».

Segue um excerto em que Tomás de Aquino argumenta a favor da existência de Deus.

“Vemos que as coisas sem inteligência, como os corpos naturais, atuam tendo em vista uma finalidade, e isto é evidente a partir do facto de atuarem sempre, ou quase sempre, da mesma maneira, de modo a obter o melhor resultado (...). Ora, o que não tem inteligência, não pode direccionar-se a uma finalidade, a menos que seja direccionada por um ser dotado de conhecimento e inteligência, como a flecha é disparada para o alvo pelo arqueiro. Logo, existe um ser inteligente por meio do qual todas as coisas naturais são direccionadas para as suas finalidades; e é a este ser que chamamos Deus.” (Tomás de Aquino, 1947, as cited in Murcho, 2020)

A *primeira* questão que é preciso fazer quando se analisa logicamente um texto argumentativo é a seguinte: de que é que o autor nos está a tentar *persuadir*?⁷²

A resposta a esta questão é clara: Tomás de Aquino está a tentar persuadir-nos de que *Deus existe*.

A *segunda* questão que é preciso fazer é: quais são as *razões* que o autor avança em favor da conclusão? Vamos começar por analisar a primeira parte⁷³ do texto.

⁷² É muito importante que esta seja a *primeira* questão na análise de qualquer texto argumentativo. Porquê? Porque se soubermos qual é a conclusão principal de um texto argumentativo, então estamos em melhor posição para identificar as premissas do raciocínio.

⁷³ Designámos assim a parte do excerto que se segue porque *sabemos* que a primeira parte do texto expressa um raciocínio. As análises lógicas dos textos (quando não é absolutamente óbvio qual é o

«Vemos que as coisas sem inteligência, como os corpos naturais, atuam tendo em vista uma finalidade, e isto é evidente a partir do facto de atuarem sempre, ou quase sempre, da mesma maneira, de modo a obter o melhor resultado (...)»

Será que esta frase expressa algum raciocínio? Sim! A expressão «e isto é evidente a partir do facto de» *sugere*⁷⁴ que o que se segue à expressão é uma premissa e o que antecede é a conclusão. Vamos tentar representar *canonicamente* este primeiro raciocínio.

Os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado.

Logo, os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades.

Será válido este raciocínio?

Para sabermos se este raciocínio é válido precisamos de traduzir este raciocínio para linguagem lógica proposicional. Este processo de tradução é aquilo a que chamamos de *formalização*.

Quando formalizamos um raciocínio precisamos de construir um *dicionário* que permita a correta tradução das frases em linguagem natural para as frases em

argumento) devem ser *preparadas* pelo professor tal como a análise interpretativa dos textos o são – se isto não acontecer, o professor corre o risco de tornar a análise lógica do texto um exercício pessoal em que os estudantes ficam apenas a ver e a não perceber.

⁷⁴ Não há regras *infalíveis* para a correta formalização (que é onde queremos chegar) dos raciocínios. Por vezes indicadores de premissa indicam realmente uma premissa, mas outras vezes não, por vezes indicadores de conclusão indicam conclusões, mas outras vezes não, e por vezes não há indicadores nem de premissa nem de conclusão – a correta formalização de um raciocínio é resultado do conhecimento e de uma *sensibilidade* para compreender as estruturas lógicas do pensamento.

linguagem lógica proposicional. Podemos construir um dicionário do raciocínio anterior da seguinte maneira:

Dicionário:

P: Os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado.

Q: Os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades.

Construído o dicionário é possível apresentar a *forma lógica* do raciocínio:

Forma lógica:

P

∴ Q

É evidente que este raciocínio é *inválido*. Mas então o que se passa com o raciocínio anterior? O raciocínio está obviamente incompleto! É preciso algo que faça a ligação entre a premissa e a conclusão – essa ligação é o que designámos por premissa implícita. Quando suspeitamos de que estamos perante um caso de premissa implícita precisamos de descobrir a premissa com base no contexto.

Com base no contexto e porque sabemos que a ligação entre a premissa e a conclusão precisa de ligar a premissa à conclusão *também* em linguagem lógica proposicional⁷⁵, é

⁷⁵ Seria possível propor a seguinte premissa implícita: «se *algo* atua sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado, então atua tendo em vista finalidades». Mas, se optássemos por integrar esta premissa no nosso raciocínio, não seria possível concluir «os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades» a partir da frase «os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado» com recurso apenas à lógica proposicional – e, por isso, porque estamos interessados em analisar o raciocínio apenas com base em lógica proposicional (podíamos não estar), propõe-se, antes, a condicional «se os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado, então os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades». Isto mostra como é importante

razoável propor que a premissa implícita é a condicional «se os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado, *então* os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades».

Assim já podemos completar a representação canónica do raciocínio:

Os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado.

Se os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado, então os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades.

Logo, os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades.

Será que é válido? Vamos completar a forma lógica.

*Forma lógica*⁷⁶:

P

$P \rightarrow Q$

$\therefore Q$

A forma lógica deste raciocínio exhibe uma forma de inferência *válida* muito comum (o *modus ponens*), e os estudantes *sabem* que esta forma de inferência é válida porque já

que o estudante compreenda os *limites* da lógica proposicional – se não compreender, ver-se-á em muitas situações nas quais não compreenderá por que razão não se formula uma premissa do modo mais óbvio.

⁷⁶ Optámos aqui por representar a forma lógica do raciocínio a partir dos símbolos que representam os operadores verofuncionais da lógica proposicional, mas também é correto representar a forma lógica a partir da tradução desses operadores para a linguagem natural (por exemplo, em relação ao raciocínio anterior, estaríamos corretos se representássemos a forma lógica desta maneira: «P; Se P, então Q; *Logo*, Q») – a opção por uma ou outra maneira de representar a forma lógica deve ir ao encontro da forma com que a turma se sente mais à vontade, mas também é possível ir variando.

construíram tabelas de validade (ou inspetores de circunstâncias) que visaram precisamente provar a validade dos raciocínios que a exibissem.

Que os corpos naturais atuam tendo em vista uma finalidade não é a conclusão principal do nosso texto – a conclusão principal é a de que Deus existe – por isso, é provável que este raciocínio seja um *raciocínio secundário* em relação ao *raciocínio principal* que terá por conclusão a existência de Deus. Vamos ver. Analisemos a segunda parte do texto.

«Ora, o que não tem inteligência, não pode direcionar-se a uma finalidade, a menos que seja direcionada por um ser dotado de conhecimento e inteligência, como a flecha é disparada para o alvo pelo arqueiro. Logo, existe um ser inteligente por meio do qual todas as coisas naturais são direcionadas para as suas finalidades; e é a este ser que chamamos Deus.»

A conclusão é obviamente a que se segue ao indicador de conclusão «logo»: «existe um ser inteligente por meio do qual todas as coisas naturais são direcionadas para as suas finalidades». Mas que razões Tomás de Aquino avança em favor dessa conclusão? Uma das razões que Tomás de Aquino parece ter em mente é a de que os corpos naturais (porque não têm inteligência) não atuam com vista a finalidades a menos que sejam direcionados por um ser dotado de conhecimento e inteligência⁷⁷. Vamos representar o que descobrimos canonicamente:

⁷⁷ Se fossemos absolutamente rigorosos deveríamos dizer «os corpos naturais *não podem* atuar tendo em vista finalidades a menos que sejam direcionados por um ser com conhecimento e inteligência», mas se optássemos por escrever assim a premissa, seríamos forçados a introduzir mais uma variável proposicional, a saber «é possível que os corpos naturais atuem tendo em vista finalidades», e mais tarde teríamos que introduzir mais uma premissa implícita, a saber, «se os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades, então é possível que os corpos naturais atuem tendo em vista finalidades», mas é óbvio que isto já ultrapassaria por completo os objetivos da análise lógica deste argumento (ao nível do secundário)! A quantidade máxima de variáveis proposicionais de que se deve fazer uso no ensino secundário devem ser apenas *três*, tudo o resto são casos de exemplos excessivamente prolixos (à exceção de casos em que por iniciativa própria dos estudantes se introduz novas variáveis). Como a premissa «os corpos naturais não agem com uma finalidade a menos que sejam direcionados por um ser

Os corpos naturais não atuam tendo em vista finalidades a menos que sejam direcionados por um ser dotado de conhecimento e inteligência.

Logo, os corpos naturais são direcionados por um ser dotado de conhecimento e inteligência.

Para avaliar a validade deste raciocínio precisámos de *continuar* o dicionário, mas antes disso temos de averiguar o seguinte: será que a premissa ou a conclusão contém algum operador verofuncional que não está *expresso canonicamente*? Sim! A premissa contém a expressão «*a menos que*», e esta expressão é equivalente ao operador verofuncional da *condicional*, mas não está expressa na sua *forma canónica*⁷⁸ – a expressão canónica das frases da forma «*p a menos que q*» (como é a forma da frase da premissa) são frases da forma «*se não p, então q*». Sendo assim, podemos reformular a nossa premissa da seguinte forma:

Se os corpos naturais *atuam*⁷⁹ tendo em vista finalidades, então os corpos naturais são direcionados por um ser dotado de conhecimento e inteligência.

E agora estamos em condições de continuar a construção do nosso dicionário.

com conhecimento e inteligência» seria, de qualquer modo, deduzível a partir destas premissas que poderíamos acrescentar, e como a premissa capta bem o que Tomás de Aquino defende na frase, a melhor opção é a de fazer uso desta premissa, sem acrescentar novas variáveis.

⁷⁸ No primeiro período de 10º ano aprende-se a tradução mais *direta* dos operadores verofuncionais em linguagem natural, às expressões que mais diretamente traduzem esses operadores designámos por *expressões canónicas* dos operadores, mas essas expressões canónicas podem ser expressas em linguagem natural de vários modos, por exemplo, a tradução mais direta do operador verofuncional « $\wedge$ » é «e», mas também pode ser expresso por «mas». É importante representar canonicamente estas expressões porque, desse modo, a margem de erro no processo de *formalização* diminui.

⁷⁹ Aqui procedeu-se à eliminação da *dupla negação*, algo que os estudantes aprendem a fazer desde cedo.

Dicionário:

P: Os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado.

Q: Os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades.

R: Os corpos naturais são direcionados por um ser com conhecimento e inteligência.

Agora a forma lógica:

Forma lógica:

$Q \rightarrow R$

$\therefore R$

Obviamente que este raciocínio também está incompleto! É preciso recuperar o raciocínio anterior e representar o raciocínio encadeado canonicamente:

Os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado.

Se os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado, então os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades

Os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades.

Se os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades, então os corpos naturais são direcionados por um ser dotado de conhecimento e inteligência.

Logo, os corpos naturais são direcionados por um ser dotado de conhecimento e inteligência.

E podemos completar a forma lógica também:

Forma lógica:

P

$P \rightarrow Q$

Q

$Q \rightarrow R$

$\therefore R$

O raciocínio encadeado é uma sequência de dois *modus ponens*, por isso é válido. Eis uma boa forma de representar o raciocínio encadeado integrando todos os nossos resultados (podemos designar esta forma de integrar todos os nossos resultados de *painel argumentativo* ou *ficha argumentativa*):

(1) Os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado. (P)

(2) Se os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado, então os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades.

$(P \rightarrow Q)^{80}$

(3) Os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades. (de 1 e 2, por *modus ponens*) (Q)

⁸⁰ É possível construir fichas argumentativas em que se integra raciocínios passíveis de ser avaliados apenas com conhecimento de lógica proposicional *a par* de raciocínios que não (por exemplo, seria possível escrever a premissa (2) da seguinte forma: «se algo atua de modo a obter o melhor resultado, então atua tendo em vista uma finalidade»), mas, se o fizermos, é preciso lembrar que passa a ser supérfluo colocar a forma lógica dos raciocínios no final de cada premissa e conclusão.

(4) Se os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades, então os corpos naturais são direcionados por um ser dotado de conhecimento e inteligência.

($Q \rightarrow R$)

(5) Logo, os corpos naturais são direcionados por um ser dotado de conhecimento e inteligência. (de 3 e 4, por *modus ponens*) – (é a este ser que chamámos Deus⁸¹) (R)

Podemos continuar a exploração da nossa ficha argumentativa e incluir em cada premissa qualquer esclarecimento que ajude a compreender a própria premissa ou as razões que levam o autor a avançar aquela premissa. Eis dois exemplos que poderíamos acrescentar à nossa ficha:

(1) Os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado. (P) – *por exemplo, as raízes de uma árvore atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter água, e as árvores precisam de água para crescer e proliferar, que é o seu melhor resultado.*

(2) Se os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado, então os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades.

($P \rightarrow Q$)

(3) Os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades. (de 1 e 2, por *modus ponens*) (Q)

(4) Se os corpos naturais atuam tendo em vista finalidades, então os corpos naturais são direcionados por um ser dotado de conhecimento e inteligência.

($Q \rightarrow R$) – *como uma flecha é disparada para o alvo pelo arqueiro.*

⁸¹ Como Tomás de Aquino identifica o ser dotado de conhecimento e inteligência com Deus, não precisamos de acrescentar mais nenhuma premissa que vise concluir que Deus existe – provar a existência daquele ser é provar a existência de Deus.

(5) *Logo*, os corpos naturais são direcionados por um ser dotado de conhecimento e inteligência. (de 3 e 4, por *modus ponens*) – (é a este ser que chamámos Deus) (R)

Os acrescentos que se fazem às premissas devem ser aqueles que o professor (*ou o estudante no seu caderno!*) achar adequado⁸².

As fichas argumentativas (com ou sem acrescentos) podem ser construídas com os estudantes à medida que se analisa um argumento ou podem ser construídas simplesmente no final de uma unidade ao jeito de *síntese* – é claro que a opção por uma ou outra estratégia (e mesmo a opção por construir fichas argumentativas) dependerá da turma com que se estiver a trabalhar.

A exploração que fizemos do argumento teleológico de Tomás de Aquino decorreu como se a redução do argumento a formas de inferência válida estudadas pelos estudantes tivesse a acontecer *em conjunto*. Mas esta não é a única forma de operacionalizar os conteúdos de lógica formal e informal no estudo de argumentos filosóficos. Eis duas estratégias alternativas:

1) Pedimos ao estudante (através de uma tarefa ou exercício) que formalize individualmente o raciocínio⁸³.

⁸² Neste caso, os acrescentos que fizemos podiam servir o propósito de lançar a suspeita de que o termo «finalidade» não tem um sentido único no argumento, e, se a suspeita revelasse algum fundo de verdade, então seria possível defender que o argumento comete a *falácia da ambiguidade*.

⁸³ É claro que, se optarmos por esta estratégia, o texto não deverá exibir um raciocínio demasiado complexo (por exemplo, o texto de Tomás de Aquino exibe muito provavelmente um raciocínio demasiado complexo para o estudante o formalizar individualmente). Por vezes, resulta colocar a formalização de um raciocínio demasiado complexo a título de *desafio*, pois é verdade que alguns estudantes se sentem realmente desafiados e tentam fazê-lo com gosto.

2) Pedimos ao estudante (através de uma tarefa ou exercício) que *complete* a formalização de um raciocínio⁸⁴.

Novamente: a opção por uma ou outra estratégia dependerá da turma com que se estiver a trabalhar. É muito importante não esquecermos isto! E porquê? Porque se não tivermos isto em consideração, será (muito) fácil cometer o erro de tornar as análises lógicas de argumentos sobre tudo menos acerca do próprio argumento.

Será que provámos verdadeiramente a utilidade do conhecimento de lógica formal e informal para a *compreensão* e *avaliação* dos argumentos filosóficos? Vejamos.

De que nos serviu representar canonicamente o raciocínio? Representar canonicamente o raciocínio permitiu-nos compreender a estrutura lógica do raciocínio.

Mas de que nos serviu compreender a estrutura lógica do raciocínio? Duas coisas: clarificamos as razões que o autor avança em favor da conclusão e permitiu-nos formalizar o raciocínio.

E de que nos serviu formalizar o raciocínio? Formalizar o raciocínio serviu o propósito de avaliar a validade do raciocínio.

⁸⁴ Eis um exemplo desta estratégia aplicada ao raciocínio que exploramos:

Dicionário:

P: Os corpos naturais atuam sempre (ou quase sempre) de modo a obter o melhor resultado.

Q: _____

R: Os corpos naturais são direcionados por um ser com conhecimento e inteligência.

Ficha argumentativa:

(1) _____ (P)

(2) _____ ($P \rightarrow Q$)

(3) _____ (Q) (de 1 e 2, por *modus ponens*)

(4) _____ ($Q \rightarrow R$)

(5) Logo, _____ (____) (de 3 e 4, por *modus ponens*)

Para que serve avaliar a validade do raciocínio? É óbvio: agora só precisámos de nos preocupar com a verdade das premissas (e já fizemos referência a como a lógica informal também nos pode ajudar neste departamento (*nota 81*)).

Sim. É útil conhecer lógica formal e informal para a compreender e avaliar argumentos filosóficos.

3.2. Operacionalizar tabelas de validade

Não teria sido possível construir uma tabela de validade para avaliar o raciocínio (traduzido em linguagem lógica proposicional) que atribuímos a Tomás de Aquino? Claro que sim! Então por que não o fizemos? Porque mantém-se verdadeiro o que dissemos anteriormente (subcapítulo 2.4): o que se pretende com as tabelas de validade (ao nível do secundário) é provar a validade de um conjunto de formas comuns de inferência, e, que seguros da validade dessas formas, os estudantes possam avaliar a validade de argumentos filosóficos. Foi isso que fizemos no subcapítulo anterior. Mas será que daqui se segue que não é desejável ou necessário que os estudantes construam tabelas de validade para *alguns* raciocínios? Não, não se segue. E porquê? Porque, em primeiro lugar, nem todos os raciocínios exibem as formas de inferência válida estudadas (estes são casos em que é necessário), e, em segundo lugar, porque mesmo que os raciocínios exibam formas de inferência válida estudadas, a operacionalização das tabelas de validade permite manter palpável a *estratégia* que deu origem à linguagem lógica proposicional e (em resultado disso) permite recordar os estudantes de que é o método das tabelas de validade que *prova* a validade das formas de inferência válida (estes são casos em que é desejável).

Vamos supor que o raciocínio encadeado que atribuímos a Tomás de Aquino seria um desses raciocínios por quais se opta por operacionalizar o conteúdo de lógica formal relativo às tabelas de validade⁸⁵, e dar o exemplo dessa operacionalização.

⁸⁵ E, de facto, à parte dos raciocínios que não exibem formas de inferência válida estudadas, os raciocínios encadeados que exibem formas de inferência válida estudadas são os melhores candidatos à

O estudante está em condições de construir uma tabela de validade assim que o raciocínio estiver formalizado. Eis a forma lógica do raciocínio:

Forma lógica: $P; P \rightarrow Q; Q; Q \rightarrow R; \therefore R$

Eis a tabela de validade correspondente:

P Q R	P	$P \rightarrow Q$	Q	$Q \rightarrow R$	R
V V V	V	V	V	V	V
V V F	V	V	V	F	F
V F V	V	F	F	V	V
V F F	V	F	F	V	F
F V V	F	V	V	V	V
F V F	F	V	V	F	F
F F V	F	V	F	V	V
F F F	F	V	F	V	F

A tabela de validade apresenta *todas* as condições de verdade do raciocínio. Um raciocínio válido é um raciocínio em que não há quaisquer condições de verdade nas quais todas as premissas são verdadeiras e a conclusão falsa. A única linha em que as premissas são verdadeiras em todas as condições de verdade é na primeira linha, mas

operacionalização das tabelas de validade, pois é mais provável que a tabela de validade resultante seja inédita.

nessa linha a conclusão é verdadeira; logo, o raciocínio é válido. Assim se *prova* a validade de um raciocínio a partir do método lógico das tabelas de validade. Assim se afirma *categoricamente* a validade de um raciocínio.

Conclusão

Os conteúdos lógicos que se prevê ensinar em filosofia são cruciais e imprescindíveis para compreender e avaliar argumentos filosóficos. É por isso que constam nas aprendizagens essenciais de Filosofia de 10º ano e é por isso que constam no 1º Período de 10º ano. O ensino destes instrumentos deve mostrar-se útil e com sentido desde os primeiros momentos em que se introduz o estudante ao seu manuseamento – o resultado de não se mostrar útil e com sentido é o de desiludir o estudante quanto ao valor da própria Filosofia e o de hipotecar qualquer operacionalização. A operacionalização dos conteúdos lógicos é importante porque é preciso tornar palpável a utilidade e o sentido que o estudante atribuiu à lógica, e porque, evidentemente, a lógica é um instrumento útil para a filosofia. Mas o professor deve ter sempre o cuidado de não implementar uniformemente estas operacionalizações pelas turmas com que trabalha – cada turma tem uma sensibilidade diferente à lógica. Deve-se operacionalizar com peso e medida. Se formos bem-sucedidos em tudo isto, cumprimos o papel da lógica na Filosofia ao nível do Ensino Secundário, e, se cumprirmos o papel da lógica na Filosofia ao nível do Ensino Secundário, estaremos mais próximos de cumprir o potencial que a Filosofia tem ao nível do Ensino Secundário.

Bibliografia⁸⁶

Primária

- Almeida, A. (2017). *Racionalidade argumentativa da filosofia e a dimensão discursiva do trabalho filosófico*.
- Almeida, A., Costa, A (2015). Avaliação das aprendizagens em filosofia – 10º/11º anos.
- Almeida, A. (2009). *Dicionário escolar de filosofia* (1ª ed.). Plátano Editora.
- Copi, I., Cohen, C., McMahon, K. (2014). *Introduction to logic* (14th ed.). Pearson.
- Faria, D., Veríssimo, L. (2020). *Exame: filosofia 11º ano*. LeYa Educação.
- Forbes, G. (1994). *Modern logic: a text in elementary symbolic logic* (1st ed.). Oxford University Press.
- Guttenplan, S. (1997). *The languages of logic* (2nd ed.). Blackwell Publishing.
- Mautner, T. (2010). *Dicionário de filosofia* (1ª ed.). Edições 70.
- Ministério da Educação. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*.
- Ministério da Educação. (2018). *Aprendizagens essenciais de filosofia – 10º e 11º anos*.
- Ministério da Educação. (2001). *Programa de filosofia – 10º e 11º anos*.
- Murcho, D. (2020). *A existência de deus: o essencial* (1ª ed.). Plátano Editora.
- Murcho, D. (2019). *Lógica elementar: raciocínio, linguagem e realidade* (1ª ed.). Edições 70.
- Murcho, D. (2003). *O lugar da lógica na filosofia* (1ª ed.). Plátano Editora.
- Murcho, D. (2002). *A natureza da filosofia e o seu ensino* (1ª ed.). Plátano Editora.
- Murcho, D. (1998). Limites do papel da lógica na filosofia. *Revista Filosófica de Coimbra*, nº14, pp. 389-399.
- Newton-Smith, W. (1998). *Lógica: um curso introdutório* (1ª ed.). Gradiva.

⁸⁶ As referências bibliográficas seguem o estilo APA (7ª edição).

Sainsbury, M. (2001). *Logical forms: an introduction to philosophical logic* (2nd ed.). Blackwell Publishers.

Santos, R. (2012). Lógica. In Galvão, P. (ed.), *Filosofia: uma introdução por disciplinas* (pp. 7-43)

Shand, J. (29 de Dezembro de 2008). O que é a filosofia?. *Crítica na rede*.
<https://criticanarede.com/oqefilosofia.html>

Secundária

Carroll, L. (2006). *The Complete Illustrated Lewis Carroll*. Wordsworth Editions.

Cavender, N., Kahane, H. (2010). *Logic and contemporary rhetoric* (11th ed.). Wadsworth.

Dostoiévski, F. (2016). *Os irmãos karamázov* (6ª ed.). Editorial Presença.

Kneale, W. Kneale, M. (1962). *O desenvolvimento da lógica* (1ª ed.). Fundação Calouste Gulbenkian.

Lucrécio. (2015). *Da natureza das coisas* (1ª ed.). Relógio d'Água Editores.

Nagel, T. (1987). *What does it all mean? A very short introduction to philosophy* (1st ed.). Oxford University Press.

Russel, B. (2017). *História da filosofia ocidental* (1ª ed.). Relógio d'Água Editores.