



RESUMO

O presente texto propõe-se a indicar como a competência lógica da argumentação pode ser utilizada, estabelecendo as relações entre os componentes curriculares da Filosofia, da Língua Portuguesa e da Matemática a fim de aprofundar a interdisciplinaridade através do componente curricular da lógica. A pretensão não é introduzir conteúdos novos, mas sugerir como a argumentação pode ser abordada quando almeja-se ensiná-los aos estudantes do Ensino Médio. A partir disso, apresenta-se alguns critérios para o ensino de competências, bem como argumenta-se que o ensino de competências lógicas está ancorado nesses critérios, nomeadamente, relevância, complexidade e caráter procedimental, baseando a análise em exemplos da práxis dos seres humanos.

Palavras-chave: Competências. Ensino de lógica. Educação Básica.

The logical competence of argumentation: interdisciplinary approaches for secondary schools

ABSTRACT

This text aims to show how the logical competence of argumentation can be used, establishing relationships between the curricular components of Philosophy, Portuguese Language and Mathematics in order to deepen interdisciplinarity through the curricular component of logic. The aim is not to introduce new content, but to suggest how argumentation can be approached when teaching it to high school students. It presents some criteria for teaching competences and argues that the teaching of logical competences is anchored in these criteria, namely relevance, complexity and procedural character, basing the analysis on examples of human praxis.

Keywords: Competences. Logic Teaching. Basic Education.

O presente trabalho é parte da dissertação apresentada ao Mestrado Acadêmico em Ensino de Humanidades e Linguagens, realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

* Mestrado em Filosofia pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM (2006/2-2008/1). Doutorado em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS (2008/2-2012/1), com período de estágio de doutoramento na Eberhard Karls Universität Tübingen - Alemanha - sob a orientação do Prof. Dr. Otfried Höffe (Janeiro/2010-Novembro/2011) na Forschungsstelle Politische Philosophie. Também realizou estudos de aperfeiçoamento (2015-2016), especialização (2017-2018) e mestrado (2019-2020) em Bioética pela Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales - FLACSO, Buenos Aires, Argentina. Desde 2012, é docente da Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria, atuando no ensino de ética e bioética no curso de filosofia e demais graduações, e no ensino de humanidades no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Humanidades e Linguagens (PPGEHL), do qual é o atual coordenador; é membro do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), desde setembro de 2018, e ex-coordenador da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) (2020-2025). Desde 2013, é membro da Sociedade Brasileira de Bioética (SBB). É membro relator da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (2024-2027). E-mail: diego.zanella@gmail.com. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1020784920637607>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2180-4011>.

** Mestrado em Ensino de Humanidades e Linguagens (2021) pela Universidade Franciscana com Bolsa PROSUC/CAPES. É especialista em Coordenação Pedagógica e em Metodologia do Ensino de Filosofia e Sociologia pela União Brasileira de Faculdades (2021). Doutoranda em Filosofia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: clarice.r.machado@gmail.com. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/169518154548413>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9402-8909>.

Introdução

Dada a dificuldade de encontrar um conceito de lógica que abranja todas as suas variantes (Haack, 2002; Machado, 2022), serão apresentados dois sentidos em que ela pode ser compreendida no cotidiano. Em sentido amplo “todos nós, supostamente, seres racionais, empregamos a lógica quando raciocinamos, assimilamos ou processamos a informação que recebemos”¹ (Manzano, 2004, p. 4). Nesse sentido, a lógica está atrelada a espécie humana, então parece certo pensar que todos os seres humanos nascem com a capacidade de relacionar, de realizar inferência, de assimilar e processar informações por meio de raciocínios. Nota-se que, em sentido amplo, a lógica possui relação com os usos da linguagem², de modo especial, ela se ocupa do uso proposicional da linguagem, na qual é possível atribuir um valor de verdade para uma proposição. Tome como exemplo as seguintes enunciações: “a erva do chimarrão é verde” e “os triângulos têm três lados”, proposições em que se pode dizer se são verdadeiras ou falsas.

Em sentido estrito, a lógica é o estudo das inferências ou dos raciocínios válidos e corretos, de crenças coerentes e consistentes, ou seja, ela investiga as relações de consequência entre as partes de inferências, de raciocínios e as relações de consistência ou de satisfação de um conjunto de crenças (Manzano, 2004). Em outras palavras, se partindo de algumas informações tomadas como verdadeiras nas premissas do raciocínio, elas vão garantir que a conclusão seja necessariamente verdadeira, desse modo, a lógica se ocupa das relações formais entre as proposições, e então, das relações entre os pensamentos.

A partir dessas observações, pode-se compreender a lógica como uma prática diária que desenvolve competências necessárias à autonomia do pensar, essenciais para ações conscientes e pensamentos consistentes, portanto, o seu ensino é fundamental aos estudantes. Dentre as competências necessárias à autonomia do pensar, no presente texto, será abordada a competência da argumentação.

¹ Texto na versão original: “Todos nosotros, supuestos seres racionales, empleamos la lógica cuando razonamos, asimilamos o procesamos la información que recibimos del entorno, cualquier tipo de información (Somos lógicos porque somos seres humanos)” (2004, p. 4).

² É importante que se tenha noção de que ao falar que a lógica se ocupa com o uso da linguagem, se trata de um recorte, de uma parte específica desse mecanismo que é a linguagem humana (Machado, 2021, p. 58-59).

Este estudo teve como base a vertente teórico-metodológica da Análise Crítica do Discurso de Norman Fairclough (2001) e da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (2010), concebendo o texto verbal como a materialidade discursiva que abrange e constitui as práticas sociais. Para isso, foram selecionadas as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Filosofia e Letras, as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Matemática, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, o Referencial Curricular Gaúcho e a Base Nacional Comum Curricular, sendo a última o *corpus* empírico da pesquisa. O critério de inclusão do *corpus* foram competências que estão presentes na BNCC que possuem um teor lógico, consideradas a partir das leituras relativas ao ensino de lógica e que estão presentes nos componentes curriculares de Filosofia, Matemática e da Língua Portuguesa para o Ensino Médio.

A análise dos dados coletados nos materiais selecionados para o estudo mostrou que havia uma ocorrência de termos que são comuns a esses documentos. Assim, com o aporte teórico dos manuais de Lógica (Copi, 1978, Mortari, 2001; Murcho, 2019), foi possível estabelecer algumas habilidades que constituem a competência lógica da argumentação.

O estudo é justificado por estar atrelado a uma discussão que emerge nos últimos cinco anos no âmbito da educação no país, com relação a implementação da BNCC, em razão de ser o documento que regulamenta a Educação Básica. Dentro de muitas informações do documento, ele se organiza e se fundamenta em direitos de aprendizagem e desenvolvimento materializadas por dez competências gerais, na esfera pedagógica (Brasil, 2018). Essa introdução de competências no âmbito educacional justifica-se pela necessidade da educação se adaptar e formar cidadãos que estejam preparados para as novas demandas que o desenvolvimento tecnológico e a globalização produzem.

Ao transitar pelo documento, é possível perceber que as competências gerais apresentadas e, que outrora, são subdivididas em competências específicas das áreas, fomentam diferentes tipos de competências, sejam elas, epistemológicas, morais, intelectuais ou lógicas. Neste texto, os esforços serão direcionados às competências lógicas, tendo em vista que a lógica fornece alguns instrumentos (métodos e técnicas) por meio de noções elementares que servem de recurso aos sujeitos para o seu desempenho na construção e análise de argumentos, de

raciocínios que os ajudarão na resolução de problemas cotidianos e a fundamentar suas escolhas com apoio do conhecimento e do senso crítico.

Com base nisso, pretendemos indicar como a competência lógica da argumentação pode ser ensinada aos estudantes da Educação Básica, em especial, no Ensino Médio, estabelecendo relações interdisciplinares entre os componentes curriculares da Filosofia, da Língua Portuguesa e da Matemática. Todavia, não será realizada uma análise exaustiva de todos os aspectos e conceitos da competência da argumentação, tendo em vista que há muitos manuais de lógica que cumprem com excelência esse papel, mas mostrar a aplicação desses conceitos à vida cotidiana.

Para tanto, o texto encontra-se dividido em quatro partes, sendo que a primeira corresponde à introdução. A segunda parte trata de um breve esclarecimento da noção de competência e das características daquilo que é denominado como competência lógica. Na sequência, analisa-se a competência lógica da argumentação e por fim, apresenta-se as considerações finais enfatizando os resultados alcançados na pesquisa, seus limites e as possibilidades de estudos futuros.

Condições para o ensino de uma competência

O conceito de competência³ possui história recente: ele foi apresentado pela primeira vez em 1973, em um momento de diversas alterações nos modelos organizacionais. Ao longo dos últimos anos, o conceito foi ampliado e emergiram múltiplos significados de acordo com as diferentes instâncias em que foram elaborados. Antoni Zabala e Laia Arnau destacam que este termo surge “para designar uma pessoa capaz de realizar determinada tarefa real de forma eficiente” (2010, p. 17). Ao estudar o conceito de competência surgem alguns questionamentos acerca dos conceitos de competência e habilidade, bem como o modo sob o qual se compreende um conjunto de habilidades formando uma competência, sendo essa compreensão utilizada largamente na Base Nacional Comum Curricular.

Para avançar no estudo apresenta-se algumas definições de habilidades e competências a fim de esclarecer o que se entende por habilidade ou competência quando elas são mencionadas neste texto. Concebe-se “habilidade” como a

³ Para mais informações sobre o conceito de competência, conferir o primeiro capítulo da dissertação, intitulado “Competência: Conceito e Relações” (Machado, 2021).

capacidade que um sujeito adquire para desempenhar uma determinada função, ou seja, ela é aprendida por meio de um treinamento (Zabala; Arnau, 2010). Na BNCC “as habilidades expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares” (Brasil, 2018, p. 29). Assim, a habilidade é uma capacidade aprendida através de um esforço, da experiência para obter um resultado desejado, uma aptidão, uma facilidade que a pessoa tem de proceder diante de uma tarefa.

Zabala e Arnau (2010) compreendem competência como a união de todas essas habilidades aprendidas e a mobilização dos conhecimentos para identificar o que qualquer sujeito precisa para solucionar os problemas aos quais será exposto ao longo da vida. A competência envolve raciocínio, processos cognitivos, valores pessoais, julgamento e comunicação, aplicados na resolução de diferentes tipos de problemas. Ou seja, são um conjunto de habilidades e conhecimentos relacionados que permitem a uma pessoa atuar efetivamente em determinado contexto (Zabala; Arnau, 2010).

Todavia, não se tem como foco afirmar se competência é mais importante que habilidade ou vice-versa. Tanto as competências quanto as habilidades são importantes para realizar atividades de modo eficiente, porém, alguém mais competente pode ser mais qualificado em determinadas situações do que alguém muito habilidoso. Em outros termos, para ter competência é preciso ter habilidades, mas também uma capacidade maior para apresentar soluções dentro de um contexto novo e adverso.

De acordo com Zabala e Arnau há alguns critérios para o ensino de competências, os quais são: “sua relevância, a complexidade da situação na qual devem ser utilizadas, seu caráter procedimental e o fato de estarem constituídas por uma combinação integrada de componentes que são apreendidos a partir de sua funcionalidade” (2010, p. 110).

O critério de ensino relacionado à relevância deve permitir determinar os conhecimentos que os estudantes já possuem em relação aos novos conteúdos. Os conteúdos precisam ser propostos de modo que sejam significativos para os estudantes, que os desafiem a criar e intervir com autonomia durante o processo de aprendizagem, possibilitando estabelecer relações entre conteúdos e competências.

A complexidade precisa ser objeto do ensino, de tal modo que a simplificação da realidade não é uma opção, ou seja, “deve-se aprender a agir na complexidade”, e então responder e solucionar problemas que são cada vez mais complexos na realidade (Zabala; Arnau, 2010, p. 112). Isso implica que os problemas não possam ser reduzidos ou apresentados de forma simples, esperando respostas ou ações pré-estabelecidas. Nesse sentido, Zabala e Arnau expõem que “uma atuação competente significa ser capaz de reconhecer quais os instrumentos conceituais, as técnicas e as atitudes são necessárias e saber aplicá-los corretamente em situações complexas” (2010, p. 112).

Quanto ao terceiro critério, o caráter procedimental se refere ao domínio de habilidades que permitem identificar, reconhecer e analisar, a partir das informações disponíveis, o que é necessário para que a ação seja eficaz em determinada situação-problema. Por fim, constata-se que os conhecimentos, atitudes e reflexões precisam estar integrados, associados de tal modo que os estudantes entendam seu significado, modifiquem seu comportamento e ajam de diferentes maneiras (Zabala; Arnau, 2010). Isso requer a criação de situações às quais os estudantes sejam capazes de responder de forma prática.

Parece que o ponto de partida para desenvolver competências é considerar os conhecimentos prévios, os interesses dos alunos, oferecendo desafios que os instiguem conforme suas singularidades. Assim, as práticas de ensino devem partir de problemas próximos à realidade dos alunos.

Competência lógica

Adquirida a compreensão de que a lógica investiga a relação de consequência que vige entre as premissas e a conclusão de um argumento, estuda os princípios e métodos de inferência, as estruturas do pensamento a fim de estabelecer as propriedades das relações formais entre as proposições e contribuir para o pensar corretamente, torna-se possível expressar que a lógica formal permite dizer se um argumento é válido ou não, mas é insuficiente como instrumento argumentativo, já que, por ser puramente formal, visa estabelecer as relações derivadas da forma proposicional, às vezes distantes de contextos concretos de uso (Walton, 2012; Sacrini, 2016). A lógica informal tem implicações amplas e cotidianas “que excedem

o escopo da lógica formal”, o que permite pensar em tornar um argumento claro, orientar na comunicação desse pensamento, deixando-o compreensível para outrem em contextos de discussões racionais (Walton, 2012; Sacrini, 2016, p. 17). Por isso, as competências lógicas serão tratadas tanto sob um viés formal quanto informal, recorrendo ao uso da linguagem matemática e da linguagem natural. Não se deve, portanto, pensar em uma oposição entre essas perspectivas teóricas, mas antes, uma possibilidade de complementação para o desenvolvimento das competências lógicas.

Essa abordagem está ancorada nos critérios para o ensino de competências estabelecidos por Zabala e Arnau (2010), expostos outrora. Para contemplar o critério da relevância propõem-se a apresentar exemplos sobre os conteúdos com base em fatos, informações reais para que os estudantes percebam a aplicação prática, ao invés de mostrar casos fictícios que raramente são utilizados nas atividades de pensamento cotidianas. Com relação à complexidade, como são exemplos retirados da vida cotidiana, não serão simplificados com a finalidade de torná-los mais didáticos, mas serão estudados conforme aparecem na realidade, assim os alunos precisarão mobilizar técnicas, conhecimentos, habilidades para solucioná-los. Além disso, não será estabelecida *a priori* uma resposta, mas será oportunizado o livre pensar para que os alunos consigam resolver baseados no conhecimento dos métodos aprendidos.

Todavia, pode-se pensar que a lógica oferece certas técnicas, algumas formalizações e possui regras, no entanto, como vai ocorrer esse livre pensar? A resposta é, na verdade, bem simples. De fato, a lógica oferece essas regras e formalizações distintas para verificar a validade e para resolver problemas. Entretanto, às vezes se tem a possibilidade de resolver algo de forma diferente, então, ao invés de dizer qual a técnica que precisa ser utilizada, por que não permitir que os próprios estudantes decidam qual empregar? Cabe ressaltar que essa maneira de ensinar pode ser abordada após a exposição dos conteúdos (o que incorreria no habitual) ou, como é a ideia deste estudo, ir ensinando conforme a interação dos alunos com o conteúdo, nas dificuldades apresentadas nesse processo, inserindo, neste ponto, o critério procedimental do ensino por competências.

Nos estudos sobre as competências verificou-se que um simples exercício não é suficiente para desenvolvê-las, se este visa responder aos problemas da vida, mas é preciso que as atividades ocorram progressivamente, variando os níveis de menores

a maiores dificuldades, de modo que todos os auxílios (habilidades, técnicas, métodos) sejam fornecidos e aplicados em situações reais para que os alunos superem as dificuldades. Com todo esse aporte, se consegue avançar para a competência da argumentação.

Competência lógica da argumentação

Apenas a existência de uma argumentação, que não seja nem coercitiva nem arbitrária, confere um sentido à liberdade humana, condição de exercício de uma escolha racional. [...] Graças à possibilidade de uma argumentação que forneça razões, mas razões não-coercitivas, é que é possível escapar ao dilema: adesão a uma verdade objetiva e universalmente válida, ou recurso à sugestão e à violência para fazer que se admitam suas opiniões e decisões (Perelman; Olbrechts-Tyteca, 2005, p. 581).

Pela linguagem se constrói consensos que possibilitam viver em sociedade: quanto mais os sujeitos constroem sentidos para sua vida, mais eles se tornam sujeitos históricos, assumindo posição na reconstrução dos discursos, passando da simples repetição das falas dos outros à condição de autores, críticos e autônomos. Assim, a argumentação é uma constante na vida dos seres humanos, pois está presente tanto nos seus discursos quanto nos de outros. Nada do que se escreve ou se fala é neutro, pois expressam os desejos, as expectativas e as intenções através dos argumentos de quem os fala.

Em diversas situações do cotidiano há a necessidade de justificar racionalmente, de defender as ações e as afirmações, ou seja, oferecer as razões que levam as pessoas a concluir algo, a realizar uma ação ou que garantam a posição defendida em uma tentativa de convencer aquele com quem se fala. Por via da argumentação torna-se possível que os seres humanos não aceitem “às cegas” verdades alheias ou imposições, mas através de um diálogo racional expressem o seu pensar para o bom convívio em sociedade.

A argumentação está presente em diversas situações das práticas sociais, por exemplo, em diálogos com amigos, nos meios de comunicação quando oferecem espaços para que o público expresse sua posição ou discuta um tópico, em fóruns de discussão *online*, em épocas de eleições quando os candidatos discutem entre si para exibir as propostas que sirvam de razões para receber os votos das pessoas, assembleias, reuniões, na compra de algum eletrônico ou móvel, entre outras

situações. Longe de ser um saber, ou exercício especializado, a argumentação é parte do convívio social, de modo que conhecer as técnicas de reconstrução e de avaliação de argumentos capacita as pessoas a realizarem ações ou evitá-las conscientemente.

Dados de vários estudos sugerem que um argumento pode ser definido como um conjunto de proposições⁴, das quais uma denomina-se conclusão e as outras de premissas, em que se pretende que as segundas garantam ou justifiquem a conclusão, isto é, as premissas são as razões para alguém aceitar a conclusão, do tipo, *Premissa(s)→Conclusão*, exemplo, *Penso, logo existo*. Neste caso, tem-se duas proposições, na qual a primeira “penso” é a premissa, e a segunda “existo”, a conclusão, já que a palavra “logo” funciona como indicativo de conclusão.

Assim, o argumento é o processo pelo qual se oferece razões para as afirmações, as crenças nas coisas em que se acredita, por meio do encadeamento entre as ideias (Copi, 1978; Mortari, 2001; Walton, 2012; Geach, 2013; Sacchini, 2016; Velasco, 2016; Brasil, 2018; Murcho, 2019). No entanto, nem sempre um argumento apresenta-se com clareza e permite distinguir as premissas da conclusão: na linguagem comum, às vezes, os argumentos são apresentados de maneira obscura, enquanto a conclusão pode ser apresentada na primeira proposição, do tipo *Conclusão→Premissa(s)* ou posicionada entre as premissas *Premissa→Conclusão→Premissa*. Note o exemplo a seguir:

1. É claro que não vai chover hoje. Há poucas nuvens no céu. E nenhuma previsão meteorológica considerou essa possibilidade.

⁴ As proposições são a base do pensamento lógico, pois, por meio delas pode-se formular teorias e argumentos (Copi, 1978). Elas expressam significados ou ideias por meio de sentenças declarativas, ou seja, sentenças que enunciam um pensamento completo (Copi, 1978; Mortari, 2001). É crucial entender essa diferença entre as sentenças declarativas e as proposições para evitar as ambiguidades no discurso, apesar de que em alguns textos utilizam proposições e sentenças como sinônimos. Copi, ressalta essa diferença entre esses termos na seguinte passagem, dizendo que pode ser “evidenciada ao observar-se que a [sentença] declarativa faz sempre parte de uma linguagem determinada, a linguagem em que ela é enunciada, ao passo que as proposições não são peculiares a nenhuma das linguagens em que podem ser expressas” (1978, p. 22, acréscimo da autora). Grosso modo, as proposições são aquelas sentenças em que se pode atribuir um valor de verdade, os quais são verdadeiro (V) ou falso (F), por exemplo: “O cachorro é mamífero” – é uma proposição Verdadeira. Um exemplo com números: “x é menor que 7”, intuitivamente, percebe-se que não tem como conferir um valor lógico (V/F), pois existem inúmeras possibilidades para x, dessa forma não é definida como proposição, entretanto, caso seja atribuído um valor a x, ela se tornará uma proposição, reescrevendo assim: Para x=2, tem-se que: “2 é menor que 7” – e então é verdadeira ou Para x=9, tem-se que: “9 é menor que 7” – é falso.

Sabendo que um argumento é composto por premissas e conclusão, pode-se perguntar quais são as premissas e qual a conclusão do argumento apresentado em 1? Como se vê, os discursos em linguagem natural nem sempre se sucedem em uma sequência óbvia entre as premissas e a conclusão, o que torna difícil perceber, imediatamente, as relações lógicas vigentes (Sacriani, 2016).

Há alguns marcadores gramaticais dos discursos argumentativos em linguagem natural para designar premissas e conclusões que, quando bem empregadas, deixam o argumento evidente, claro, demarcando a tese central e as suas respectivas justificativas. Marcus Sacriani argumenta que estes marcadores evitam “dúvidas na compreensão, na direção inferencial e nos níveis de sustentação pelos quais a conclusão é defendida” (2016, p. 44).

Assim, os indicadores de premissas, ao menos os mais usuais, considerando uma lista não exaustiva, segundo Patrícia Velasco são: “desde que, como, porque, pois, assumindo que, visto que, admitindo que, como consequência de, como mostrado, pelo fato que, dado que, sabendo-se que, supondo-se que, a razão é que, isto é verdade porque” (2016, p. 39). Quanto aos indicadores de conclusão, tem-se: “portanto, assim, assim sendo, daí, logo, segue-se que, por conseguinte, conseqüentemente, o qual implica, dessa maneira, o qual acarreta, neste caso, o qual prova que, o qual significa que, de modo que, da qual inferimos que, resulta que, podemos deduzir que, então, pois” (Velasco, 2016, p. 40). Todavia, nem sempre essas palavras que indicam as premissas e as conclusões aparecem nos argumentos, especialmente em situações cotidianas, por isso é necessário adquirir os conhecimentos de lógica e estar atento ao ler, ouvir ou produzir discursos.

Mas observando o exemplo 1, como responder à pergunta, identificando qual proposição é premissa e qual é conclusão se não aparecem as palavras que as designam? Note-se que, de início a conclusão é defendida, antes mesmo que as justificativas sejam apresentadas, ou seja, a proposição “É claro que não vai chover hoje” é sustentada com as proposições que se seguem “Há poucas nuvens no céu”; e “nenhuma previsão meteorológica considerou essa possibilidade”.

Outro modo de identificar premissas e a conclusão é organizar o argumento, estruturando-o, separando as premissas da conclusão. Veja o exemplo:

2. A possibilidade novamente das ameaças dos apagões elétricos está quase afastada, provavelmente não haverá apagões elétricos. Vamos admitir que o povo brasileiro pratique economia no consumo de energia neste verão e que houve investimentos do governo e da iniciativa privada.

Você consegue identificar qual é a conclusão do argumento em 2? O argumento pode ser reestruturado da seguinte maneira, onde P_n significa premissa e número correspondente e \therefore indica a conclusão.

2.1 **P_1** : A possibilidade novamente das ameaças dos apagões elétricos está quase afastada

P_2 : Vamos admitir que o povo brasileiro pratique economia no consumo de energia neste verão

P_3 : E que houve investimentos do governo e da iniciativa privada

\therefore Logo, provavelmente não haverá apagões elétricos

Na lógica formal, a estrutura ou forma lógica do argumento tem relação com a validade ou invalidade dele. Cezar Mortari ressalta que “um argumento é válido se qualquer circunstância que torna suas premissas verdadeiras faz com que sua conclusão seja automaticamente verdadeira” (2001, p. 19). Se um argumento é válido diz-se que a sua conclusão é consequência lógica das premissas. No entanto, um argumento pode ser considerado válido mesmo que suas premissas e conclusão sejam falsas, isso porque a validade de um argumento é estabelecida pelas relações formais entre as premissas e a conclusão e não pelo conteúdo das proposições, ou seja, a conclusão é consequência lógica das premissas.

Geralmente, quando se introduz os estudos da validade, ocupa-se também com a questão do valor da verdade, em razão de que estes acabam sendo confundidos. Marcos Lorieri e Terezinha Rios explicam que valor corresponde “a relação de não indiferença que os seres humanos estabelecem com certas coisas, lugares, atitudes e objetos, neste caso, admite-se que há certa preferência de algumas coisas e não de outras” (2008, p. 26). São dois objetos quaisquer, distintos um do outro, em que se pode utilizar, 1 e 0, branco e preto, sol e lua para falar sobre eles. Se valor tem a ver com uma preferência, o que o valor de verdade significa? Com base na explicação de

Lorieri e Rios, parece, então, que se alguém tiver preferência por alguma coisa ou alguém, e em uma situação tenha que escolher intuitivamente, a decisão tomada será influenciada por essa preferência, e isso recai sobre problemas epistemológicos de senso comum que não são objeto de estudo desta pesquisa.

Acontece que para questões do conhecimento e até da prática social, é necessário que sejam realizadas escolhas razoáveis e sem influências, ou, ao menos, que se reflita sobre as possibilidades. Convém enfatizar que ao atribuir o valor de verdade ou falsidade para uma proposição, considera-se a ideia de que no momento do diálogo argumentativo, se está supondo algo como sendo verdadeiro ou como falso. Utilizar a noção de suposição evita problemas epistemológicos ou reducionismo do senso comum com relação ao valor de verdade como adequação ao mundo, assim, em determinados contextos, supõe-se que a proposição seja verdadeira ou falsa para que a discussão possa ser desenvolvida, independentemente daquilo ser realmente verdadeiro.

Uma proposição possui valor de verdade quando pode ser considerada verdadeira ou falsa, sendo que só pode ter um desses valores no contexto do diálogo (Copi, 1978; Mortari, 2001). Por exemplo, 'O livro está sobre a mesa', se de fato quando é dito isso, o livro está sobre a mesa, então, a proposição é verdadeira, caso contrário, é falsa.

Uma suposição adicional é o chamado *Princípio de Bivalência*, que diz que toda proposição [...] é ou verdadeira, ou falsa. Isso significa que a toda proposição deverá ser associado um, e apenas um, dos valores de verdade. (Uma proposição, portanto, não pode deixar de ter um valor, nem ter mais de um valor associado a ela). Assim, dada uma interpretação, uma proposição terá o valor **V** segundo essa interpretação, ou terá o valor **F** (Mortari, 2001, p. 124).

Desse modo, quando se questiona sobre a validade, refere-se às relações formais dos argumentos, enquanto a verdade diz respeito ao conteúdo das proposições. A partir do entendimento sobre o valor de verdade, outro termo que aparece ligado ao conceito de validade é a correção. Embora não seja objeto de estudo da lógica determinar se as premissas de um argumento são verdadeiras ou não, é necessário que, enquanto seres humanos, identifique-se que os conhecimentos que estão disponíveis sejam verdadeiros. Supondo que se queira transmitir a verdade para outros, de modo especial, quando se busca instruir-se ou instruir outros, Mortari

argumenta que “um argumento é correto se ele for válido e, além disso, se tiver premissas verdadeiras” (2001, p. 21).

Pode-se dizer que os argumentos são estruturas discursivas que buscam oferecer justificativas racionais em debates, conversas, textos, em diferentes contextos. Mortari afirma que “a importância de uma boa justificativa vem do fato de que muitas vezes cometemos erros de raciocínio, chegando a uma conclusão que simplesmente não decorre da informação disponível” (2001, p. 6). Realizadas essas considerações sobre o que são argumentos, parece que argumentar é tentar oferecer razões para justificar as coisas que se quer afirmar, que se acredita, todavia, nem sempre se tem sucesso, seja porque a forma do argumento não é boa ou porque o conteúdo das premissas não é verdadeiro. Da mesma maneira que se encontra argumentos em que a tese central, a conclusão, não é por si só evidente. Em função disso, o argumento:

[...] tem que ser abordado com cuidado, e as provas fornecidas têm que ser usadas da melhor forma possível para que ele seja racionalmente avaliado
[...] cada argumento tem que ser considerado no contexto de um ambiente de diálogo determinado (Walton, 2012, p. 4).

Em contexto argumentativo, há fatores que são obscuros, imprecisos, ambíguos, que fazem com que os sujeitos cometam equívocos no entendimento, pois pode não estar clara qual é a verdadeira questão do argumento. Da mesma forma que se depara com um processo de conectar as premissas com a conclusão, um elemento que não é “imediatamente perceptível dos argumentos, cuja apreensão exige um tipo de compreensão lógica que muitas vezes não é nítida para quem nunca se dedicou a algum tipo de estudo sobre argumentos” (Sacchini, 2016, p. 16).

É parte da natureza humana se apoiar no que é verdadeiro em seu pensamento, e ainda desejar comunicar essa verdade para outros. Neste caso, necessita-se pensar e visar a consistência do pensamento, dos discursos e dos planejamentos (Geach, 2013). Ao pretender a verdade, não se pode aceitar inconsistência nos pensamentos, pois alguns podem ser falsos porque, enquanto seres humanos, as pessoas estão propensas a erros, frustrações e a falhas, então, parece necessário tomar certos cuidados para evitar as inconsistências. Peter Geach argumenta que alguns lógicos e matemáticos arquitetaram provas indiretas de consistência, a qual afirma que:

[...] é possível mostrar que um corpo de enunciados é consistente se e somente se um segundo corpo de enunciados é consistente; qualquer inconsistência que pudesse aparecer no primeiro conjunto corresponderia a uma inconsistência no segundo conjunto. Agora, se temos razões para aceitar o segundo conjunto como sendo todo ele verdadeiro, esse conjunto certamente será consistente, e, conseqüentemente, o primeiro conjunto de enunciados deve, da mesma forma, ser consistente (2013, p. 20-21).

Parece que a ideia de consistência tem um aspecto de que alguma coisa se segue da outra, ou seja, afirmar e negar uma, e a mesma coisa ao mesmo tempo, na mesma ocasião, parece ser uma falha de pensamento, uma inconsistência, e dessa maneira, entra-se no âmbito da inferência.

Inferir é extrair informação nova a partir de raciocínio, do encadeamento de informações disponíveis, sejam elas fatos, crenças, hipóteses ou teorias científicas disponíveis através do acesso à *internet*, de uma leitura de jornal ou revista, de conversas, programas de TV ou na sala de aula. Por exemplo: “Minha avó, sempre que vai mexer no celular, precisa dos óculos. Ela se dirige para o sofá com o celular. Hoje percebi que seus óculos ficaram no quarto. Rapidamente pego os seus óculos, e antes que ela procure pela casa, eu os entrego”. Essa ação foi um tipo de raciocínio que todas as pessoas fazem sem perceber, reunindo as informações para chegar a uma conclusão.

Basicamente, raciocinar, ou fazer inferências, consiste em “manipular” a informação disponível – aquilo que sabemos, ou supomos, ser verdadeiro; aquilo em que acreditamos – e extrair conseqüências disso, obtendo informação nova. O resultado de um processo (bem-sucedido) de inferência é que você fica sabendo (ou, ao menos, acreditando em) algo que você não sabia antes. [...] Por outro lado, é importante notar que nem sempre o ponto de partida do processo são coisas sabidas, ou em que se acredita: muitas vezes raciocinamos a partir de hipóteses. [...] É provavelmente desnecessário mencionar – mas vou fazê-lo assim mesmo – que existem outras maneiras, além de inferências, de obter informação nova. [...] Frequentemente, contudo, obtemos informação executando inferências, ou seja, raciocinando, e é aqui que o interesse da lógica se concentra (Mortari, 2001, p. 4).

Diante do exposto, nota-se que os argumentos são indispensáveis para a descoberta da verdade, haja visto que se raciocina não pelo prazer de ir de uma ideia à outra, mas para concluir, para evidenciar uma verdade sobre o objeto que se conhece ou se quer conhecer a partir de um certo conjunto de dados. A título de exemplo, reflitam sobre o tema do aborto, um assunto que tem sido muito discutido

na Filosofia e em outras áreas, como Direito e Saúde. Falar sobre aborto não é uma atividade fácil, pois o tema, além de delicado, envolve questões de diferentes âmbitos éticos, religiosos, científicos e filosóficos. Segundo a Organização Mundial da Saúde, o aborto refere-se à interrupção da gestação com a extração ou expulsão do embrião antes do período perinatal ou até a 14ª semana. Em uma busca rápida na *internet* sobre a problemática foi possível selecionar alguns argumentos que são costumeiramente apresentados por quem é a favor ou contra o aborto e que estão expostos a seguir.

Argumentos a favor do aborto: i) A mulher tem direito de tomar decisões num assunto que diz respeito à sua vida e ao seu próprio corpo, como é o caso da maternidade. Nesse sentido, obrigar a permanência de uma gestação por meio da lei é violar os direitos sexuais e reprodutivos da mulher. Por mais que biologicamente ela nasça preparada para gerar e parir uma criança, nem todas estão necessariamente aptas ou desejam lidar com as responsabilidades de cuidar, proteger e arcar com os custos de um filho. Tratar a maternidade como destino é estigmatizar a possibilidade de escolha feminina; ii) A maternidade não desejada é fonte de problemas futuros para a mulher, para o casal, para as famílias, e sobretudo, para as crianças; iii) A rejeição dos filhos advindos de uma gravidez indesejada pelos pais ou em caso de estupro faz com que estes sejam abandonados ou maltratados, os sujeitando a traumas psíquicos; iv) Mulheres com baixa renda submetem-se a aborto clandestinamente, arriscando a vida em lugares precários e sem condições de higiene. Com a legalização do aborto, se reduz ou até mesmo evita abortos clandestinos; v) O aborto clandestino é um problema de saúde pública, porque muitas mulheres para realizar a interrupção da gravidez recorrem a clínicas clandestinas ou a medicamentos abortivos sem orientação médica ou sem eficácia comprovada. Esses procedimentos realizados de modo não seguro podem comprometer a saúde da mulher, causando infecção, hemorragia, lesão interna, traumas psicológicos e na pior das alternativas, deixá-la estéril ou levá-la à morte.

Argumentos contra o aborto: i) O feto é um ser humano, então deve possuir os mesmos direitos que qualquer indivíduo, adulto ou não, nascido ou não; ii) A vida se inicia no momento da concepção, portanto, qualquer atentado contra ela implica em assassinato. Nesse sentido, deve haver a prevalência e a tutela do direito do feto, o qual é inocente e indefeso. Dessa forma, o aborto se caracteriza como um ato contra

a vida e viola a Constituição; ii) Exceto em casos de estupro, a responsabilidade pela gravidez é da mãe, por não ter usado camisinha ou anticoncepcionais; iv) O feto sofre durante o aborto; v) Tirar a vida do feto fruto de violência sexual perpetrada contra a mãe não repara o mal causado. O aborto seria um erro para corrigir outro. Cabe ao estado proporcionar assistência psicossocial à mulher que poderá encaminhar a criança para doação, se assim o desejar.

Como pode ser percebido, os argumentos prós e contra o aborto são diversos. Aqueles que são contrários a essa prática argumentam que se a vida é o maior bem e se prepondera sobre quaisquer outros, não há razão alguma que justifique sua interrupção. Por outro lado, como maior porta voz do debate sobre a descriminalização, destacam-se os movimentos feministas. Para acompanhar a análise, há alguns questionamentos que auxiliam na compreensão, os quais são: Qual a verdade acerca do aborto? Deve ser aceito? Deve ser negado? Quem tem o poder de determinar o que é – ou não – um ser humano? E como isso pode ser feito? Quais as razões para ser a favor ou contra o aborto? Quais as razões para a legalização do aborto e quais as razões para ser contra sua legalização?

Suponha que você me diz que o aborto é um mal. Se eu começar a discutir este tema com você, é porque acho que a sua afirmação é objetiva: tem um valor de verdade, independentemente do que qualquer de nós pensa. Por outro lado, eu poderia lhe dizer o seguinte: "Talvez o aborto seja um mal para você, mas para mim não representa nenhum problema". Neste caso, tomei a sua afirmação como subjetiva. Não faz sentido discutir uma afirmação subjetiva sobre as nossas próprias perspectivas. Se sua afirmação "O aborto é um mal" quer apenas dizer "O aborto é um mal para mim", não há lugar para argumentação, embora possa haver bastante espaço para discussão. Eu não estaria discordando desta afirmação, pois poderia afirmar sem contradição objetiva que o aborto não é um mal para mim (Carnielli, 2017, p. 18).

Para resolver essas discordâncias é preciso tornar as coisas mais claras, é necessário que sejam apresentadas razões para pensar de uma determinada maneira. Ou seja, mostrar as justificativas para aceitar, para acreditar e para agir de determinado modo com relação ao aborto, assim como para qualquer outro assunto. Há vários processos por meios dos quais se pode concluir algo, os quais são: raciocínios dedutivos, indutivos e analógicos.

O argumento dedutivo é aquele cujas premissas *fornece provas decisivas* para a verdade de sua conclusão. Em raciocínios dedutivos válidos, de algo

verdadeiro nunca se conclui algo falso, mas de hipóteses falsas pode-se concluir tanto coisas falsas como verdadeiras. O raciocínio parte de afirmações universais para uma conclusão particular, e, ainda, pode ser válido ou inválido, sendo o primeiro na impossibilidade de que suas premissas sejam verdadeiras sem que a conclusão também seja verdadeira (Mortari, 2001; Hottos, 2004; Velasco, 2016;). Veja o exemplo a seguir, no qual P_1 é tomado como um fato geral e P_2 um caso particular:

3. P_1 : A é sempre igual a B

P_2 : Existe um X que é igual a A

∴ Logo, este X é igual a B

Uma versão, em linguagem natural para situações do cotidiano, de dedução seguindo a estrutura do exemplo anterior pode ser:

3.1 P_1 : Todas as alunas são estudiosas

P_2 : Ana Alice é aluna

∴ Logo, Ana Alice é estudiosa

Esse argumento mostra que a conclusão foi sustentada a partir das premissas. É impossível que a conclusão de que Ana Alice é estudiosa seja falsa se as premissas forem verdadeiras, isto é, se todas as alunas são estudiosas e Ana Alice é aluna, ela também é estudiosa.

A matemática é um tipo de conhecimento exato que usa com bastante frequência em suas demonstrações argumentos dedutivos (Filho, 2016). Veja agora um exemplo de dedução, aplicado a uma questão de caráter especificamente matemático:

3.2 P_1 : Todo número ímpar pode ser escrito como $2n + 1$, para qualquer n inteiro

P_2 : 325 é um número ímpar

∴ Logo, 325 pode ser escrito como $2n + 1$, se n for igual a 162. Ou seja, $2 \cdot 162 + 1 = 325$.

O raciocínio indutivo consiste em partir de uma série de casos individuais, suficientemente enumerados, para deles inferir como consequência uma lei ou norma geral que possa ser aplicada a casos não enumerados pela série (Keller, Bastos, 2011; Mortari, 2001). Em conformidade com esses autores, Irving Copi afirma que “o raciocínio indutivo consiste em que suas premissas forneçam *algumas* provas para a verdade da conclusão” (1978, p. 35). As conclusões são obtidas através das experiências por meio de generalizações de um certo número de observações da hipótese ou do fenômeno que causou o questionamento. A partir da análise das experiências, os seres humanos percebem uma ocorrência semelhante, que permite prever algumas conclusões *prováveis*, desde as hipóteses iniciais, por exemplo: “*Maria é brasileira e gosta de futebol, assim como João, Simone, Henrique, Joana e outros. Portanto, todo(a) brasileiro(a) gosta de futebol*”.

Ao observar que Maria é brasileira e gosta de futebol, João é brasileiro e gosta de futebol, assim como Simone, Henrique e Joana, conclui-se que é provável que toda pessoa que é brasileira, gosta de futebol. A indução é um processo de raciocínio utilizado nas ciências experimentais, como a biologia e a química.

No que se refere ao argumento por analogia, Wonsovicz explica que este ocorre por meio de comparações, segundo o autor:

Partimos de semelhanças que observamos entre duas ou mais coisas diferentes com a finalidade de obter novas semelhanças entre elas. As conclusões que chegamos são mais ou menos prováveis quanto maior ou menor for a semelhança observada (2019, p. 55).

Praticamente em qualquer debate, recorre-se a argumentos por analogia. Fazer analogia é estabelecer relações de semelhança, num aspecto relevante, entre objetos ou fatos diferentes e na argumentação é utilizado, quando, com base nessas semelhanças se faz uma conclusão. Um exemplo de analogia em situações reais pode ser:

P₁: Votar nulo é como deixar que outra pessoa escolha por você um hambúrguer.

P₂: Se você deixar de escolher qual hambúrguer deseja comer, você não tem o direito de reclamar do que lhe oferecerem.

∴ Portanto, se você votar nulo também não terá o direito de reclamar do resultado da eleição e das políticas que forem adotadas pelo representante eleito.

Há boas razões para aceitar a conclusão? Votar nulo é análogo a deixar que outra pessoa escolha o hambúrguer? Superficialmente, pode-se dizer que se pode fazer essa conclusão baseada na semelhança, haja visto que em ambos os casos alguém deixa de fazer uma escolha que está ao seu alcance. No entanto, se for avaliado o significado de cada uma das ações mencionadas, é possível notar diferenças enormes. Ninguém transferiria a responsabilidade da escolha do hambúrguer para alguém que não fosse de confiança. Imagine uma situação na qual você vai a um lugar que lhe é conhecido, e de certa forma familiar devido a frequência que o frequenta, e gosta de tudo o que consta no cardápio, então pede para o garçom trazer qualquer um. Você conhece o local, sabe que todas as comidas são saborosas, então, qualquer um dos pratos será aprazível.

Todavia, não é o mesmo sentido com o voto nulo, certo? Na maioria das vezes, o sentido do voto nulo é um protesto do eleitor descontente. É uma opção dada no momento da votação para que o eleitor possa desconsiderar o seu voto, não atribuindo-o a nenhum dos candidatos disponíveis. Essa é a forma encontrada por muitos eleitores para demonstrar sua insatisfação com as opções disponíveis. Portanto, há diferenças entre votar nulo e deixar que uma pessoa escolha o hambúrguer: no primeiro caso, é uma forma de dizer que qualquer opção é boa, na segunda é uma maneira de dizer que não gosta de nenhuma das opções disponíveis.

Como distinguir raciocínios indutivos e dedutivos e por quê? No raciocínio dedutivo as premissas garantem a conclusão inquestionável, pois todas as informações da conclusão já estão contidas nas premissas, portanto, há uma relação necessária entre as premissas e a conclusão. Quanto ao raciocínio indutivo, a conclusão é provável, com informações mais gerais do que às contidas nas premissas, então não há uma relação de necessidade entre as premissas e a conclusão: o que importa é que as premissas sejam relevantes, de modo que o grau de força da informação obtida evidencie a provável conclusão.

Não obstante, nessas explicações adquire-se a certeza da importância da argumentação como forma de ampliação de ideias ao defender os pontos de vista e

as investigações, entretanto, também pode ser utilizado para questionar teses já aceitas, lançando algumas dúvidas sobre possíveis correções. A argumentação propicia uma convivência harmoniosa em sociedade ao auxiliar os sujeitos a gerenciar melhor suas relações ao expor seus pensamentos e visões de mundo (Machado; Zanella, 2020). Ensinando a argumentar, pode-se otimizar a capacidade de análise e interpretação dos alunos em quaisquer textos, sejam eles matemáticos ou não. A argumentação permite aos sujeitos assumir sua voz, seus pensamentos e manifestá-los exercendo sua cidadania enquanto agentes de transformação de realidades, não só a sua, mas da sociedade.

Em um diálogo argumentativo é necessário que os participantes tenham um horizonte de sentido partilhado, isto é, não só um conjunto de teses, mas o uso correto da linguagem, as normas lógicas vigentes de construção de argumentos. Esse horizonte de sentido partilhado permite maior interação entre os participantes e facilita a discussão ao tomar alguns pontos de partida como certos ou aceitáveis durante a argumentação que compõe o mundo conhecido, ou as próprias crenças consideradas aceitáveis sobre o tema que está sendo discutido. Notem que não se está dizendo que todos os participantes precisam estar de acordo com a tese ou questão central, mas simplesmente admitida a tese, dentro do contexto, não haverá “desacordo em relação ao que pode valer como dado inicial” (Sacchini, 2016, p. 22), certamente, depois, os participantes do diálogo podem apresentar suas objeções e contra-argumentos.

Reconhecer, reconstruir e avaliar argumentos alheios e elaborar os seus próprios discursos, sustentando suas opiniões baseadas em argumentos, são capacidades inerentes ao exercício da cidadania em sociedades democráticas, desde a Grécia Antiga. Por meio da argumentação se desenvolve a aprendizagem de processos sociais de reconstrução de significados e de sentidos intrínsecos aos discursos que estão enraizados na linguagem social e, dessa maneira, se amplia a compreensão de mundo das pessoas. A argumentação revela-se como o instrumento decisivo para adquirir conhecimento acerca daquilo que não é óbvio ou para decidir de que maneira agir em certas situações.

Considerações Finais

O objetivo do estudo foi indicar como a competência lógica da argumentação pode ser utilizada, estabelecendo as relações entre os componentes curriculares da Filosofia, da Língua Portuguesa e da Matemática a fim de aprofundar a interdisciplinaridade através do componente curricular de lógica. A partir dessa investigação foi possível estabelecer algumas conclusões:

Optar por um modelo de educação baseado em competência é um modo de trabalhar com conhecimentos, conteúdos, disciplinas de forma integrada, apresentando-os de maneira contextualizada para responder a situações e problemas próximos a realidade dos alunos. Educa-se com uma finalidade que não é imediata, porém, com o propósito de que os conhecimentos ensinados no âmbito escolar possam ser utilizados em algum momento da vida dos estudantes.

A lógica formal e a lógica informal precisam ser pensadas como possibilidades de complementação para o desenvolvimento das competências lógicas, eliminando a oposição de suas perspectivas teóricas, ao menos para os fins de aprendizagem.

Estudar a competência lógica da argumentação mediante a interdisciplinaridade desses componentes curriculares e exemplos concretos da realidade torna visível suas regras e aplicações práticas, contribui para a sua compreensão, facilita a formação da autonomia do pensar dos estudantes, e ainda exige repensar os processos de ensino e aprendizagem dos sistemas de ensino. O desenvolvimento dessa competência lógica torna os estudantes capazes de solucionar problemas reais, participando ativamente na transformação da sociedade de maneira crítica e responsável com vistas a que a sociedade se torne cada vez mais justa, solidária e democrática.

Referências

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES nº 492/2001, de 03 de abril de 2001**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Filosofia, História, Geografia, Serviço Social, Comunicação Social, Ciências Sociais, Letras, Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia. Brasília: Ministério da Educação, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0492.pdf>. Acesso em: 02. fev. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES nº 1.302/2001, de 06 de novembro de 2001**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>. Acesso em: 13. nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações curriculares para o ensino médio – Ciências humanas e suas tecnologias**. v. 3. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular: educação é a base**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

COPI, Irving Marmar. **Introdução à lógica**. São Paulo: Mestre Jou, 1978.

GEACH, Peter Thomas. **Razão e argumentação**. Porto Alegre: Penso, 2013.

HAACK, Susan. **Filosofia das Lógicas**. São Paulo: UNESP, 2002
HOTTOIS, Gilbert. **Pensar a lógica: uma introdução técnica e teórica à filosofia da lógica e da linguagem**. 2. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.

KELLER, Vicente; BASTOS, Cleverson Leite. **Aprendendo Lógica**. 20. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

MACHADO, Clarice Rosa. A arte de pensar: investigações sobre os percursos da Lógica. **Revista Digital de Ensino de Filosofia – REFIlo**, Santa Maria, v. 8, n. 6, p. 1-23, 2022.

MACHADO, Clarice Rosa. **Contribuições das Competências Lógicas para a Autonomia do Pensar**. 2021. 127f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Humanidades e Linguagens) - Universidade Franciscana, Santa Maria, 2021. Disponível em: <http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/handle/UFN-BDTD/979>. Acesso em: 20 jan. 2025.

MANZANO, María; HUERTAS, Antonia. **Lógica para principiantes**. Madrid: Alianza Editorial, 2004.

MORTARI, Cezar Augusto. **Introdução à lógica**. São Paulo: Unesp, 2001.

MURCHO, Desidério Orlando Figueiredo. **Lógica Elementar: Raciocínio, linguagem e realidade**. Lisboa: Edições 70, 2019.

PERELMAN, Chaïm; OLBRECHTS-TYTECA, Lucie. **Tratado da argumentação: a nova retórica**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Estado da Educação. **Referencial Curricular Gaúcho: Humanas**. Porto Alegre: Secretaria do Estado da Educação, 2018.

SACRINI, Marcus. **Introdução à análise argumentativa: teoria e prática**. São Paulo: Paulus, 2016.

VELASCO, Patrícia Del Nero. **Educando para a argumentação**: contribuições do ensino da lógica. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

WALTON, Douglas Neil. **Lógica informal**: manual de argumentação crítica. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012.

WONSOVICZ, Silvio. **Pensar Lógica+mente**. 18. ed. Florianópolis: Sophos, 2019.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Recebido: 25/03/2025
Aprovado: 15/05/2025