

A Arte de Pensar: investigações sobre os percursos da Lógica¹

The art of thinking: investigations on the paths of logic

Clarice Rosa Machado

Mestra pela Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil.

clarice.r.machado@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0001-9402-8909>

Recebido em 21 de fevereiro de 2022

Aprovado em 18 de abril de 2022

Publicado em 20 de junho de 2022

RESUMO: Neste estudo, pretendo apresentar um esboço histórico da lógica, construído ao colocar em evidência alguns aspectos da formação do pensamento humano que propiciaram o seu desenvolvimento, partindo da necessidade humana do bem pensar. O estudo foi realizado por meio da vertente teórico-metodológica da Análise Crítica do Discurso (ACD) de Norman Fairclough (2001) e da Análise de Conteúdo (AC) de Laurence Bardin (2010), tomando como pressuposto a concepção do texto verbal como materialidade discursiva e o discurso como a plenitude da prática social que o abrange e constitui (FAIRCLOUGH, 2001). De maneira transversal, a lógica era vista como a arte de pensar e o seu ensino realizava-se através de reflexões e discussões cotidianas, em outras palavras, o ensino da lógica não se limitava a uma exposição histórico-didática da lógica tradicional, porém, visava a formar bem a mente dos estudantes, orientando o intelecto na busca da verdade. A lógica é importante tanto como instrumento de análise de argumentos, quanto do ponto de vista histórico, porque ela foi inventada e sistematizada dentro de um contexto da Filosofia Grega, e, portanto, está aliada à história do pensamento ocidental. O ensino de lógica se faz necessário atualmente porque ela oferece ferramentas que permitem interpretar as informações que chegam até os sujeitos e perceber que elas não representam todas as realidades existentes, então não se pode moldar comportamentos, pensamentos e disseminar essas informações sem uma análise crítica, racional e cuidadosa.

Palavras-chave: Autonomia; Ensino de lógica; Formação do Pensamento Humano; História da Lógica.

ABSTRACT: In this study I intend to show a historical sketch of logic, constructed by putting in evidence some aspects of the formation of the human thought that propitiated its development, starting from the human need for good thinking. The study was accomplished by a theoretical-methodological aspect of Critical Discourse Analysis (ACD) by Norman Fairclough (2001) and Content Analysis (AC) by Laurence Bardin (2010), taking as presupposition the conception of the verbal text as discursive materiality and the discourse as the plenitude of the social practice that encompasses and constitutes it (FAIRCLOUGH, 2001). In a transversal way, logic was seen as the art of thinking and its teaching was carried out through daily reflections and discussions, in other words, the logic teaching was not limited to a historical-didactic exposition of traditional logic, however, it aimed to well form the students

minds, guiding the intellect, searching for the truth. The logic is important both as an instrument for analyzing arguments and from a historical point of view, because it was invented and systematized within the context of Greek Philosophy, and, therefore, it is allied to the history of the Western thought. The logic teaching is currently necessary because it offers tools that allow us to verify the available information so we can perceive when it is true or false through a critical, rational and careful analysis.

Keywords: Autonomy; The teaching of logic; Human thinking formation; Logic history.

Introdução

As transformações da/e na sociedade provocam alterações na vida dos seres humanos que, desde muito cedo, são expostos a informações de diversas procedências. Como essas informações chegam aos seres humanos após inúmeras modificações, algumas em função da adequação ao meio em que são incluídas e outras por relações de poder inseridas nos discursos, torna-se imprescindível adquirir ferramentas que nos permitam pensar corretamente e apresentar razões que garantam a posição defendida nas diversas situações do cotidiano. Isso porque, a partir das mensagens que são produzidas e conduzidas por esses meios, acabamos disseminando aquelas informações que consideramos relevantes ou de interesse público e moldando nosso modo de pensar e agir, mesmo que isso aconteça inconscientemente.

Considerando que o ser humano é “[...] um ser da *pólis*, e, por isso, necessita expressar e defender suas ideias de modo coerente e consistente para se fazer entender pelos demais [...]”, parece relevante o estudo da lógica, haja vista que ela “[...] é um fundamento muito importante para a expressão e comunicação do pensamento humano” (MACHADO; RIBAS; ZANELLA, 2021, p. 5). Nesse sentido, considerando os desafios que o mundo contemporâneo suscita para que ainda se faça necessário ensinar lógica aos estudantes, como funciona o ensino da lógica atualmente? E como isso aparece nos documentos que norteiam a Educação Básica?

Para responder questões ou ao menos traçar um caminho para tal e para encaminhar a construção do *corpus*, foram selecionados os seguintes documentos: i) Parecer CNE/CES 492/2001²; ii) Parecer CNE/CES 1.302/2001³; iii) Orientações Curriculares para o Ensino Médio⁴ (2006); iv) Referencial Curricular Gaúcho⁵ (2018) e v) Base Nacional Comum Curricular⁶ (2018), sendo a última o *corpus* empírico da

pesquisa. Ao priorizar este conjunto de materiais para a análise, considerei que tratam de documentos oficiais produzidos por instâncias decisórias no campo educacional (Ministério da Educação, Secretaria da Educação, etc.) que orientam o *que*, e, em certos casos *como*, se deve ensinar nos sistemas de ensino. A definição dos três componentes curriculares se direcionou à Filosofia, visto que estou tratando de questões do ser humano; à Língua Portuguesa, cuja importância é evidente, afinal, é pela via da linguagem que se analisa o pensamento; e à Matemática, já que hoje ela é reconhecida como parte da Matemática.

O estudo foi realizado a partir da vertente teórico-metodológica da Análise Crítica do Discurso (ACD) de Norman Fairclough (2001) e da Análise de Conteúdo (AC) de Laurence Bardin (2010), tomando como pressuposto a concepção do texto verbal como materialidade discursiva e o discurso como a plenitude da prática social que o abrange e constitui (FAIRCLOUGH, 2001). A escolha deste método, levou em consideração que a construção de significados, sentidos e representações da realidade são influenciadas por fatores históricos, econômicos, culturais e políticos que moldam a forma como conhecemos, pensamos, aceitamos ou reprimimos as coisas no mundo (MACHADO, 2020).

Neste estudo, não tenho a pretensão de definir o que é a lógica, visto que sobre essa questão há muitas tentativas que podem ser encontradas com Irving Copi (1978); Cezar Mortari (2001); Vicente Keller e Cleverson Bastos (2011); Patrícia Velasco (2016) entre outros. Mas, apresentar um esboço histórico da lógica construído ao colocar em evidência alguns aspectos da formação do pensamento humano que propiciaram o seu desenvolvimento. Para tanto, o texto encontra-se dividido em quatro partes, sendo que a primeira corresponde à introdução. Na segunda parte, realizo uma revisão teórica acerca da formação do pensamento humano e do desenvolvimento da lógica que permitiu a construção do esboço histórico da lógica com os principais períodos, autores e noções recorrentes. Na sequência, investigo a presença da lógica nos documentos que orientam a educação brasileira e seus desdobramentos. Por fim, as considerações finais.

Formação do Pensamento Humano e o Desenvolvimento da Lógica

No mundo ocidental, o surgimento do pensamento humano encontra-se atrelado à origem da *pólis*, à linguagem, à comunicação e, conseqüentemente, à formação do ser humano. Segundo Abrão, a forma de organização social e política do século VIII a.C, mostra uma transformação nas decisões públicas que passa a depender, “apenas da força das palavras dos oradores, cuja condição social e econômica não é mais levada em conta” (1999, p. 17). Em outras palavras, na *pólis*, vencia aquele que sabia convencer, valendo-se exclusivamente do raciocínio e da exposição correta das ideias, e aqui já se apresentam algumas noções com as quais a lógica se ocupa. Nesse sentido, emerge com a *pólis*, esse novo modo de pensar, racional e filosófico, que se distanciado pensamento mítico que se tinha até aquele momento.

Nesse período, na Grécia Antiga, surgem os primeiros filósofos que se ocupavam com questões sobre a natureza e a origem das coisas, buscando compreendê-las por meio da observação, da reflexão e da razão. Entretanto, como eles não produziram reflexões que pudessem ser relacionadas com a lógica nos propósitos deste artigo, passarei aos sofistas. Os sofistas eram considerados os sábios eruditos que dominavam técnicas de retórica, do discurso e vendiam seus conhecimentos para os filhos dos nobres que iriam, mais tarde, assumir a direção da *pólis*. Reconhecendo essa futura ocupação na *pólis*, uma das preocupações dos sofistas era que seus discípulos aprendessem a falar de modo convincente já que se tornariam figuras públicas. Sinalizo, neste ponto, outra noção de lógica que é estudada quando se trabalha com argumentos.

Dando continuidade à reconstrução histórica, na Idade Média, as Sete Artes Liberais⁷ constituíam o modelo de educação greco-romana que contemplava o ensino da retórica, da gramática, da lógica, da aritmética, da música, da geometria e da astronomia.

[...] A lógica, é a arte do pensamento; a gramática, a arte de inventar símbolos e combiná-los para expressar pensamento; e a retórica, a arte de comunicar pensamento de uma mente a outra, ou adaptação da linguagem à circunstância. A aritmética, ou a teoria do número, e a música, uma aplicação da teoria do número (a medição de quantidades discretas em movimento), são as artes da quantidade discreta ou número. A geometria, ou a teoria do espaço, e a astronomia, uma aplicação da teoria do espaço, são as artes da quantidade contínua ou expansão. (JOSEPH, 2011, p. 21).

Essas artes constituem a base tradicional da educação liberal, ensinando como viver e aperfeiçoando as faculdades dos sujeitos, pois permitem que estes elevem-se para uma vida intelectual e livre na busca da verdade (JOSEPH, 2011). Ainda que as Sete Artes Liberais sejam voltadas para a formação do ser humano, na Idade Média, podemos tê-las como apoio para pensar a necessidade de ensinar lógica aos estudantes nos dias atuais.

No *trivium*, a lógica é apresentada como a arte do pensamento que se ocupa com as operações do intelecto e que faz parte da arte de comunicar, uma vez que o pensamento é inerente aos meios de comunicação, tais como o ler, o escrever, o falar e o ouvir. Além disso, é considerada como a arte das artes, porque conduz o ato de raciocinar, do pensar corretamente, e esta, por sua vez, orienta todos os outros atos do ser humano. Para Miriam Joseph (2011), o pensar corretamente ou pensar bem é o meio de se chegar à verdade, mediante a conformidade do pensamento com a realidade das coisas, o que significa melhorar as habilidades de raciocínio, de resoluções de problemas e de tomada de decisões.

Em vista disso, Hottois argumenta que “a lógica demorou muito tempo a definir a sua originalidade própria e a impô-la” (2004, p. 13), por isso, o emprego do termo, muitas vezes, limita-se a uma exposição histórico-didática da lógica tradicional, mais conhecida por silogismo.

Em Platão, ela quase não se distingue da própria filosofia, que é dialéctica e metafísica. Em Aristóteles, como veremos, ela adquire, mas não com o seu nome, um estatuto autónomo e torna-se um objecto sistematicamente explorado. Até aos tempos modernos, a confusão, especialmente entre lógica e dialéctica, será frequente. Do mesmo modo, quando, no seu Nietzsche, Heidegger determina a metafísica ocidental como lógica, as suas referências fundamentais são Platão e Hegel, ou seja, os dois grandes filósofos da dialéctica. Além disso, até finais do século XIX, o essencial da lógica continuará a ser essencialmente a silogística. (HOTTOIS, 2004, p. 13).

A partir destas exposições, é possível perceber que por muito tempo a lógica permaneceu na órbita da linguagem, do raciocínio discursivo e do pensamento especulativo. Apesar de alguns temas da lógica terem sido tratados por pensadores anteriores a Aristóteles, muitos matemáticos e pensadores o consideram como seu fundador, pois é ele quem realiza um estudo sistemático da lógica que vai permanecer como referência por vários séculos.

Para avançar na análise, foi construído um Esboço Histórico com os principais períodos em que surgiram estudos considerados cruciais e que serviram como base para o desenvolvimento da Lógica Ocidental. O quadro foi elaborado com base nas obras de Willian Kneale e Marta Kneale (1980); Cezar Mortari (2001); Gilbert Hottois (2004) e Pierre Wagner (2009). Ao escolher esses autores, não estou negando a existência de outros que também possibilitaram o desenvolvimento da lógica, mas apenas um recorte julgado necessário aos objetivos e limites do estudo, considerando os autores mais frequentes acerca da temática.

Quadro 1 – Esboço Histórico da Lógica

| Autores | Nome | Obras | Noções | Lida com: | Trata de: |
|----------------------------------|---|---|---|---|-----------------------|
| Tales de Mileto (624-546 a.C) | Teorema da demonstração | Não existe autoria do próprio filósofo ⁸ | Validade Inferência Argumentos Dedução | Premissas verdadeiras Argumentos válidos Raciocínio dedutivo | Premissa Argumento |
| Pitágoras de Samos (570-495 a.C) | Teorema de Pitágoras | Não existe autoria do próprio filósofo ⁹ | Raciocínio Unidade | Demonstração Números Raciocínio dedutivo | Razões Proporções |
| Platão (427-347 a.C) | Método dialético Teoria das Formas | <i>Diálogos</i> ¹⁰ <i>Teeteto</i> <i>Sofista</i> | Argumentos Falácias Identidade Hipóteses Proposições Contradição Relação necessária | Princípios lógicos válidos e inválidos Contradição Argumentos falaciosos Sofismas Dialética | Filosofia da lógica |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| Aristóteles (384-322 a.C) | Teoria do Silogismo Lógica Modal Lógica Formal Lógica Clássica | <i>Órganon</i> <i>Tópicos</i> <i>De Interpretatione</i> <i>Primeiros Analíticos</i> <i>Segundos Analíticos</i> | Necessidade Possibilidade Identidade Não contradição Terceiro excluído Contingência Inferência Raciocínio apodítico Raciocínio dialético Verdade Potência Essência | Termos gerais Termos singulares Predicados Premissa demonstrativa e dialética Quantificadores Afirmção Variáveis Conectivos Negação | Proposições categóricas Proposições Singulares Princípios lógicos Tabelas de verdade Frases declarativas |
| Megáricos Euclides de Mégara (435-365 a.C) Ebulides de Mileto (450-349 a.C) | Lógica Megárica Lógica Modal | <i>Os elementos</i> Fragmentos nas obras de Platão e Aristóteles | Valor de verdade Movimento Paradoxo Conceitos Natureza Frases Ambiguidades Possível Necessário Proposições Modalidades Antecedente Consequente Predicados | Invenção de paradoxos Reexaminação de conceitos modais Natureza das frases declarativas condicionais Falácias Cadeias de demonstração Operadores modais | Dialética de Zenão Paradoxos Sofismas Oração subordinada Frases declarativas condicionais |
| Estóicos Zenão de Cítio (340-264 a.C) Crísipo de Solos (279-206 a.C) | Lógica Estóica | Fragmentos conservados por escritores de outras escolas ¹¹ | Proposições Condicionais Valor de Verdade Inferência Disjunção | Teoria das proposições condicionais Paradoxos Princípio da bivalência Proposições complexas Conectivos lógicos | Teoria da demonstração Esquemas de inferência |
| Marco Túlio Cícero (106-43 a.C) | Lógica Romana | <i>Topica</i> | Inferência Conectivos Premissas Equivalência Proposições Inclusivo Exclusivo Simplex Composto | Conectivos fortes Conectivos fracos Figuras Premissa maior Premissa menor | Silogismo hipotético Frases declarativas |
| Anício Mânlio Torquato Severino Boécio (480-525 d.C) | Lógica Medieval Lógica Escolástica | <i>Introductio ad Syllogismos Categoricos</i> | Inferência Conectivos Premissas Equivalência Proposições Inclusivo Exclusivo Simplex Composto | Termos gerais Classificação de predicados Silogismos complexos hipotéticos | Conceitos preliminares da silogística Problema dos universais |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| Porfírio de Tiro (233-305 d.C) | Lógica Medieval Lógica Escolástica | <i>Isagoge</i> (Introdução à lógica em geral) | Inferência Implicação Conjunção Disjunção Negação | Paradoxos Espécies Gênero Diferença Acidente Propriedade | Lógica das proposições |
| Alberto Magno, O Grande; (1193-1280) Jão Duns Scotus; (1266-1308) Gilherme d'Occam (1288-1347) | Lógica Medieval Lógica Escolástica | Fragmentos de fontes diversas <i>Opera omnia</i> <i>Summa Totius Logicae</i> | Suposições Categoremática Referência Entinema Conversão | Termos realistas Termos nominalistas Teoria das consequências | Lógica modal Questão dos universais Usos, significados e representação das palavras |
| Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) | Lógica combinatória Lógica do Renascimento | <i>Dissertatio de arte Combinatoria</i> <i>Specimen Calculi Universalis</i> | Símbolos compostos Raciocínio como cálculo Ideografia Uso de quantificador Redução Conversão | Cálculo do raciocínio Operações baseadas em símbolos Implicação existencial para todas as proposições universais | Linguagem simbólica Notação universal e artificial Teoria das relações Demonstração formal |
| Leonhard Euler (1707-1783) | Lógica do Renascimento | Letres à une Princesse d'Allemagne | Analogias geométricas Extensão Classes Proposições | Interpretação extensional Classes de proposições gerais Figuras espaciais | Lógica matemática Formas aristotélicas de proposições gerais |
| Immanuel Kant (1724-1804) | Lógica Moderna | <i>Lógica</i> | Conhecimento intuitivo e discursivo Verdade material, formal e lógica Modalidade Qualidade quantidade | Raciocínios dedutivos Perfeições lógicas Probabilidade matemática e filosófica Juízos | Lógica com ciência das leis formais do pensamento |
| Augustus De Morgan (1806-1871) | Álgebra da Lógica Lógica Moderna | <i>Os fundamentos da Álgebra</i> <i>Formal Logic</i> | Universo do discurso Uso de quantificadores Categorias Variáveis Cânones Relativo Transitivo | Ambiguidades do discurso ordinário Símbolos Operações Cálculos Classes | Lógica como álgebra Indução matemática Equações lógicas Teria das relações |
| George Boole (1815-1864) | Álgebra da Lógica Lógica Moderna | <i>A General Method in Analysis</i> <i>Mathematical Analysis of Logic</i> | Generalização Quantificadores Símbolos Linguagem Número Grandeza Probabilidade Classe universal Classe nulo Convenção Intersecções Variáveis | Relações lógicas Cálculos de operadores Uso de quantificadores Relações supostas Esquemas de interpretação Cálculos de probabilidade | Generalidade abstrata Equações lógicas Leis do pensamento Lógica como uma ciência independente |

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| Georg Cantor (1845-1918) | Teoria dos conjuntos Lógica Moderna | <i>Contributions to the Founding of the Theory of Transfinite Numbers</i> | Infinito Conjuntos Sucessão Elementos Equivalência | Argumentos da diagonalização Conjuntos incontáveis Paradoxos | Teoria lógica da aritmética Prova matemática |
| Gottlob Frege (1848-1925) | Logicismo ou Lógica Lógica matemática Moderna | <i>Conceitografia: uma linguagem formular do pensamento puro decalcada sobre a aritmética</i> <i>Die Grundlagen der Arithmetik</i> | Função proposicional; Conceito; relações; Quantificador; Axiomas lógicos; Demonstração Significado; Referência; | Cálculo de predicados; Cálculo das proposições; Teoria da identidade; Sistema de notação; | Redução das matemáticas à lógica Filosofia Analítica Aritmética Indução matemática Linguagem formalizada do pensamento puro |
| David Hilbert (1862-1943) | Lógica Moderna | <i>Os Fundamentos da Geometria</i> | Expressões Designações Funções Proposições Inconsistência | Expressões de proposições Funções proposicionais Axiomatização da geometria | Método axiomático |
| Ludwig Wittgenstein (1889-1951) | Lógica Moderna | <i>Tractatus Logico - Philosophicus</i> | Tautologia Axiomas Linguagem Representação Funções de verdade | Relações entre lógica e linguagem Positivismo lógico | Filosofia Analítica da linguagem |
| Bertrand Russell (1872-1970) Alfred North Whitehead (1861-1947) | Lógica Moderna | <i>Principia Mathematica</i> | Variáveis Quantificadores Operadores Inferência Implicação material | Variáveis reais/livre Quantificadores universais Teoremas Princípios de inferência | Filosofia Analítica da linguagem Esquemas axiomáticos |
| Rudolf Carnap (1891-1970) | Álgebra da Lógica | <i>Introduction to Symbolic Logic with Applications</i> <i>Formalization of Logic</i> | Contraste Conjuntos Axiomas Verdade Negação Consequência Regras de inferência Envolvimento lógico | Contraste entre conjuntos de axiomas monomórficos e polimórficos Estrutura lógica Relações entre lógica e linguagem | Filosofia Analítica da linguagem Abstração matemática |
| Kurt Gödel (1906-1978) | Lógica Contemporânea | <i>Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme</i> | Correção Compleitude Incompleitude Notação Espécies | Predicados Expressão bem formada Princípio de redução | Teorema da Compleitude Teorema da incompleitude Filosofia Analítica |

Fonte: MACHADO, 2021.

A partir desse quadro, podemos perceber que não ocorreu um rompimento entre a Idade Média e o período que se seguiu, no que diz respeito à lógica, pois os textos da lógica Escolástica ou Medieval continuavam sendo estudados. Durante 400 anos, que vai do meio do século XV até o meio do século XIX, encontram-se inúmeros manuais de lógica, mas poucas obras que contemplam algo que possa ser considerado radicalmente novo e bom (KNEALE; KNEALE, 1980).

No início do século XX alguns lógicos e filósofos tentaram provar que parte da Matemática poderia ser reduzida à lógica. No entanto, perceberam que a lógica formal era insuficiente para alcançar o rigor necessário no estudo da Matemática, porque estava apoiada na linguagem cotidiana, então se dedicaram a formalizar regras de demonstração e a sistematizar o raciocínio matemático, sem recorrer a esse tipo de linguagem. Immanuel Kant tentou resolver esse problema ao considerar a lógica como a ciência das leis formais do pensamento, se tornando um precursor de Gottlob Frege (1992). No século depois da publicação de *Begriffsschrift*¹², ocorreu um avanço nos desenvolvimentos de sistemas lógicos, distinguindo-se quatro áreas principais, as quais são: (i) o desenvolvimento do aparato lógico padrão; (ii) o desenvolvimento de cálculos não-clássicos; (iii) o estudo filosófico da aplicação desses sistemas ao argumento informal, e (iv) o estudo dos objetivos e capacidades da formalização (HAACK, 2002).

Ao analisar os estudos de lógica e textos com essa temática, percebe-se que o primeiro ataque à lógica, exclusivamente, com objeções à escolástica e a Lógica medieval, foi atribuído pelos humanistas do Renascimento. A objeção considerava as relações de poder estabelecidas na época, e, conseqüentemente, a partir dessas relações, se estruturava a finalidade da educação, que naquele momento estava centrada na capacidade de escrever um latim elegante e não em habilidades lógicas, por isso, era considerada "bárbara no estilo e desinteressante no conteúdo, em contraste com a literatura da Antiguidade recentemente redescoberta" (KNEALE; KNEALE, 1980, p. 305).

Em razão deste ataque é que, talvez, a lógica tenha perdido sua importância enquanto disciplina e ciência que oferece certas técnicas que permite mostrar quando um raciocínio é válido ou inválido, e que também, nos capacita para tomar

decisões e solucionar problemas em diferentes situações do cotidiano por meio do uso da nossa razão. E, que quando se fala sobre lógica, usualmente, encontra-se associada a Matemática, extraviando-se da sua relevância por si mesma para a formação de seres pensantes, conscientes, críticos e autônomos.

Outro ponto que o esboço nos permite pensar com relação à História da Lógica é a questão da presença das mulheres na área. O fato é que o quadro foi elaborado a partir dos principais manuais de lógica e em nenhum momento as mulheres apareceram para compor o desenvolvimento da lógica, nem mesmo em nota de rodapé.

Ainda, tecendo interpretações acerca do Quadro 1, parece natural concluir que existem diferentes Lógicas, e aqui tomo como ponto de partida a sistematização de Aristóteles. Diante disso, surge a necessidade de se pensar em outras distinções de sentidos de lógica, embora o foco do estudo não seja uma análise minuciosa das diferentes Lógicas, presumo que expor essa distinção seja importante para mostrar ao leitor as variedades de lógicas existentes.

Existem opiniões e concepções diferentes de lógica, as quais se pode reportar outras tantas. Por essa razão, não seria mais correto falar de lógicas, no plural, ao invés de uma lógica, no singular? Nesse viés, a partir da obra de Susan Haack (2002) e do Esboço Histórico da Lógica, pode-se pensar, imediatamente, que a ideia de uma lógica universal e válida para todo e qualquer sistema de raciocínio, de inferência é um tanto quanto equivocada. Haack (2002) apresentou algumas variedades de Lógicas, as quais serviram para inspirar a construção do quadro a seguir:

Quadro 2- Variedades de Lógica(s)

| | |
|-----------------------------|---|
| Lógica tradicional | Silogística aristotélica |
| Lógica clássica | Lógica proposicional Lógica de predicados (1ª ordem e superior) |
| Lógicas ampliadas | Lógicas modais (temporais, deônticas, epistêmicas...) Lógicas da preferência Lógicas imperativas Lógicas erotéticas (interrogativas) |
| Lógicas alternativas | Lógicas polivalentes Lógicas intuicionistas Lógicas livres Lógicas quânticas Lógicas paraconsistentes |

Fonte: MACHADO, 2021.

Haack (2002) coloca em evidência a existência de variedades de lógicas, resta indagar em que medida essas variedades dialogam entre si ou são extensões umas das outras? Será que ao assumir que há tantas lógicas não se estaria resolvendo um problema de ordem conceitual, tendo em vista que a busca de uma definição do que é lógica permeia muitos estudos e pode ser um dos motivos de sua estagnação?

Isso porque definições explícitas e precisas de lógica são difíceis de obter, pois, ao caracterizar uma definição de lógica parece uma forma de excluir outras tantas possibilidades de pensá-la a partir dos períodos históricos do seu desenvolvimento e do que os autores consideravam como aspectos desta em determinada época. Pierre Wagner salienta que Aristóteles, Leibniz, Kant e Frege (dentre outros autores) “não só tinham ideias muito distanciadas da lógica, como simplesmente não a definiam a partir do mesmo projeto teórico” (2009, p. 10), que podem ser percebidos no Quadro 1. Além disso, a lógica é um campo por si só complexo, árduo e a maneira como é habitualmente trabalhada nas escolas perpetua seu caráter “duro”, frio e vazio (SECCO, 2013). Em função disso, as pessoas tendem a fugir desse âmbito, deixando-o para os pesquisadores, universitários. Nesse sentido, penso que uma atitude apropriada seria aceitar a existência de variedades de Lógicas e, assim, avançar o estudo para outros aspectos em seu entorno.

A ideia do esboço foi mostrar que as evidências históricas permitem conjecturas razoáveis acerca do desenvolvimento e/ou evolução do pensamento lógico. Com base nisso, podemos dizer que a lógica é importante enquanto instrumento de análise de argumentos, mas também é importante do ponto de vista histórico, porque ela foi inventada e sistematizada dentro de um contexto da Filosofia Grega, e, portanto, está aliada à história do pensamento ocidental. Com o aporte do Esboço Histórico da Lógica e todos os questionamentos e interpretações levantadas a partir deste, a pesquisa pode avançar para as investigações de como essas noções da lógica aparecem nos documentos que orientam a educação brasileira.

A Lógica nos Documentos Educacionais

A seleção dos documentos decorreu devido ao seu caráter normativo enquanto registros do Ministério da Educação que estabelecem os conteúdos que devem ser abordados em sala de aula pelos docentes. Embora não expliquem como os conteúdos devem ser desenvolvidos, eles regulam quais devem ser enfatizados.

Dentre os cursos superiores mencionados no Parecer CNE/CES 492/2001, a análise exploratória se centrará nas diretrizes para o curso de Graduação em Filosofia. Embora o Parecer não responda aos questionamentos sobre a importância de ensinar lógica ou os desafios que emergem no mundo contemporâneo, ele permite extrair informações que servem para pensar como funciona o ensino da lógica e ainda, a elenca como uma das disciplinas básicas da diretriz do curso, porém não desenvolve o que precisa ser trabalhado na disciplina. O documento apresenta um conjunto de competências e habilidades que o licenciado ou bacharel em Filosofia precisa possuir até o final do curso, mas é possível inferir algumas habilidades lógicas que podem ser adquiridas por estudantes do Ensino Médio e que são ratificadas pelas Orientações Curriculares para o Ensino Médio¹³ no terceiro volume (2006).

Com base na análise de conteúdo do componente curricular da Filosofia, da Língua Portuguesa e da Matemática, as quais pertencem às áreas do conhecimento

escolhidas para o estudo, identificou-se nas OCEM's, sob o ponto de vista lógico, as seguintes habilidades: i) pensar criticamente ii) busca da verdade; iii) extrair consequências; iv) capacidade de pensar múltiplas alternativas para a solução de um problema; v) evitar erros e mal-entendidos em contextos escolares e não escolares; vi) apresentar boas razões.

Na seção “Identidade da Filosofia”, é explorado a importância da distinção entre uma mera crença e a necessidade de boas razões e argumentos, todavia, o documento está falando sobre a Filosofia, e não no ensino de lógica, entretanto, como são conteúdos lógicos, fiz essa interpretação. No desenrolar da OCEMFIL, o documento apresenta os “Objetivos da Filosofia no Ensino Médio”, novamente, o foco é a Filosofia, mas entendo que em todos os níveis da educação e as disciplinas que o processo abarca, se têm em vistas “um tipo de formação que não é uma mera oferta de conhecimentos a serem assimilados pelo estudante”, ou seja, que os estudantes consigam, através dos ensinamentos, aplicar e adaptar os conhecimentos e as habilidades aprendidas na escola em todas as dimensões da sua vida, deste modo, os conhecimentos “devem ser para ele vivos e adquiridos como apoio para a vida, pois do contrário dificilmente teriam sentido para um jovem nessa fase de formação” (BRASIL, 2006, v. 3, p. 28).

Esta proposta de ensino pretende desenvolver nos jovens a capacidade de responder às questões que surgem na vida das mais variadas situações, ultrapassando a mera repetição das informações adquiridas no âmbito escolar, mas que consiga manuseá-las integrando os conhecimentos prévios, as habilidades e o agir frente as situações-problemas. Na sequência, o documento aponta uma lista de sugestões de conteúdos com vistas a “fornecer um roteiro de trabalho”, tomando como referência os temas extraídos das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em e itens cobrados em avaliações dos docentes para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 34; BRASIL, 2001). A listagem estabeleceu uma relação de trinta conteúdos, sendo estes a sequência de temas que perpassam a História da Filosofia. Dentre os temas, identifiquei cinco conteúdos¹⁴ de Lógica selecionados para formular o currículo da disciplina de Filosofia no Ensino Médio, os quais são:

- 2) validade e verdade; proposição e argumento;
- 3) falácias não formais; reconhecimento de argumentos; conteúdo e forma;
- 4) quadro de oposições entre proposições categóricas; inferências imediatas em contexto categórico; conteúdo existencial e proposições categóricas;
- 5) tabelas de verdade; cálculo proposicional;
- 27) Filosofia analítica; Frege, Russell e Wittgenstein; o Círculo de Viena;

Estabelecidos o conjunto de conteúdos lógicos presentes na OCEMFIL, cabe agora questionar como desenvolvê-los em sala de aula, de forma, que os alunos consigam utilizá-los em suas atividades diárias e faça algum sentido aprendê-los? Com que tipo de conteúdo lógico se está lidando? É um conhecimento do tipo proposicional, habilidade ou atitudinal? Como esses conteúdos se articulam com os demais e favorecem a interdisciplinaridade? Ao finalizar a leitura do documento, não é possível encontrar indícios de solução ou respostas para estas questões.

Com isso, temos tudo o que precisamos para perguntar: como a transposição didática de tais conteúdos deve ser trabalhada de modo tal a permitir não somente o “proveitoso intercâmbio” com as demais disciplinas (científicas e linguísticas) mas a lida com os textos da tradição? Como se articulam os conteúdos de lógica formal (os pontos 4 e 5 e, em certo sentido, o ponto 2) com os demais? A essa altura, é preciso reconhecer, o documento não é de muito auxílio a seu público-alvo. Ainda que encontremos afirmações como a de que se trata “de referências, de pontos de apoio para a montagem de propostas curriculares, e não de uma proposta curricular propriamente dita”, ou de que os conteúdos “não precisam todos ser trabalhados, nem devem ser trabalhados de maneira idêntica à que costumam ser tratados nos cursos de graduação” (OCEMFIL, 2006, p. 27 apud SECCO, 2013, p. 95).

Com os indícios deste desamparo identificados por Secco (2013) e confirmados durante o estudo, o que resta aos docentes de Filosofia além de recorrer ao que aprenderam de Lógica em sua graduação (e aqui pode se tornar problemático, visto que muitos não se sentem afeiçoados com a Lógica); aos manuais do professor que acompanham os livros didáticos (que se torna outro problema, devido à desconexão dos capítulos de lógica com os demais capítulos do livro ou a sua ausência).

A partir desta relação dos conteúdos de Lógica, foi possível detectar duas tendências do ensino de lógica: a primeira, trabalhar com conteúdo de Lógica formal

– na qual se estuda a distinção entre as noções de validade e verdade (tal como sugerido pelo ponto 2 da lista das OCEMFIL), aqui entra também, os critérios para a diferenciação entre forma e conteúdo, a Lógica silogística e suas variações (tal como sugerido pelos pontos 4 e 5 da lista das OCEMFIL), e as regras mais fundamentais ou princípios lógicos e princípios de inferência válida, inaugurada por Aristóteles e revisada por Frege, como pode ser percebido no Esboço histórico da Lógica.

O alvo da lógica, nesse sentido, ainda mais com seu rico e exponencial desenvolvimento desde fins do século XIX, acabou sendo sempre a inferência dedutiva e a noção de validade formal. Sua propensão originária sempre esteve associada a algum tipo ou grau de formalização destas inferências – ao ponto de se ter desenvolvido uma noção própria de conhecimento, qual seja, a noção de *conhecimento simbólico*, para dar conta do tipo de saber que se adquire através da manipulação regrada de símbolos e ao modo algébrico, peculiar à lógica *tal como praticada pelos lógicos* (SECCO, 2013, p. 97).

E a segunda, relacionada com a Lógica informal ou tópicos de teoria da argumentação em que se estuda as falácias não formais, a persuasão, o reconhecimento entre argumentos indutivos e dedutivos (tal como sugerido pelo ponto 3 da lista das OCEMFIL). Quais os resultados esperados com essas tendências para o ensino de lógica?

Talvez o modo mais adequado de pensar o ensino de lógica seja considerar os desafios que os estudantes enfrentam na vida, do que direcionar as aulas a partir do conteúdo. Todavia, não se está negando a importância deles, mas refletindo sobre a possibilidade de que, quem sabe, esta seja uma tentativa que melhor resolva a problemática com o ensino da lógica. No caso, de pensar em um objetivo, em um problema, e somente depois de estabelecido, é que se busque nos conteúdos maneiras de solucioná-los. Isso, tendo em vista que ficar na discussão de qual tendência pode ser considerada mais eficiente, já é tema de algumas pesquisas, isso pode ser conferido no próprio texto que está sendo utilizado como apoio. Quiçá, a ênfase precisa ser no objetivo ou resultado da necessidade de ensinar lógica aos estudantes, isso permitiria que os docentes possam empregar recursos tanto de Lógica formal quanto da Lógica informal como apoio para desenvolver ou possibilitar que os alunos atinjam os objetivos ou resultados

desejados com problemas e temas advindo da sua realidade.

Ademais, essa ideia de conectar essas tendências de ensino de lógica pode ser fundamentada, de certa maneira, pela BNCC, considerando que ela tem um foco interdisciplinar nas orientações da Educação Básica, em que não elimina as especificidades dos saberes construídos historicamente pelas disciplinas, mas implica o fortalecimento das relações entre elas para a intervenção na realidade dos sujeitos (BRASIL, 2018).

Na BNCC pode-se encontrar alguns traços da Lógica mesmo que seja de forma sutil e que não tenha o tratamento como pertencente a lógica, até porque este não é o motivo do documento. Em cada modalidade aparecem assuntos que a lógica se dedica como objetivos de aprendizagens, nas competências gerais, bem como nas competências específicas de cada área ou componente curricular, termos como argumentar, consequência lógica, expressar ideias e opiniões com clareza, inferir ou deduzir informações, conectores, recursos de persuasão, justificar a posição, equivalência, ordem, variação, axiomas, a reflexão entre outros.

O estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais, de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação, possibilita aos alunos ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza. (BRASIL, 2018, p. 58).

Os termos mencionados são utilizados sem uma definição prévia do que é ou do que, naquele momento, está significando. Não se tem a pretensão de explorar, exaustivamente, todos os atributos da Lógica, mas mostrar a sua representação nos documentos e através disso, estabelecer os critérios para selecionar as competências lógicas.

O RCG (2018) reafirma as características da lógica presentes na BNCC, termos como, por exemplo, a verdade, o pensamento crítico, elaborar hipóteses, formular e resolver problemas, expressar ideias, argumentar, raciocínio lógico e o ensinar a pensar. Palavras caras para os dias de hoje, em que cada vez mais as pessoas precisam exercer em suas atividades intelectuais para construir um

conhecimento ou solução de um problema de forma ativa e transformar a realidade a partir do conhecimento adquirido.

Ao explorar as Diretrizes curriculares para o ensino de Filosofia, as OCEM's (2006), a BNCC (2018) e o RCG (2018), observa-se que as habilidades apresentadas se enquadram em cívicas e comunicativas, ambas necessárias para viver em sociedade. No que comporta a habilidades cívicas, admite-se que não é recente o cuidado ou a responsabilidade do campo educacional com a formação geral dos jovens de valores para o exercício da cidadania e a preparação básica para o trabalho (BRASIL, 1996). No que se refere a habilidades comunicativas, há uma significativa preocupação com o uso correto da linguagem para a argumentação, o que pode ser propiciado por conteúdos lógicos, por meio do desenvolvimento da capacidade de pensar múltiplas alternativas para a solução de um problema, da reconstrução racional e crítica de argumentos. Como resultado disso, a possibilidade de tomar posição, o que é decisivo para o exercício da autonomia e, por conseguinte, da cidadania.

Considerações Finais

Com esse texto, espero que seja possível cativar, nos leitores, o desejo de conhecer um pouco mais sobre a Lógica. Em razão disso, mais do que oferecer respostas pré-estabelecidas, busquei a todo momento problematizar aquilo que foi sendo deixado em segundo plano ao longo do tempo nos estudos acerca da temática. Embora os documentos selecionados para a pesquisa não expliquem como os conteúdos devem ser desenvolvidos, eles regulam quais devem ser enfatizados.

Sob o prisma do bem pensar, compreendeu-se que o desenvolvimento da lógica está intimamente relacionado a formação do pensamento humano, desde a origem da *pólis* e então, da organização social e política do século VIII a. C. Para esta compreensão o caminho percorrido, no artigo, se respalda no pensamento ocidental, embora não se exclua a possibilidade de investigações orientais e, conseqüentemente, outros desdobramentos. A lógica mostrou-se importante tanto

como instrumento de análise de argumentos, quanto do ponto de vista histórico, porque ela foi inventada e sistematizada dentro de um contexto da Filosofia Grega, e, portanto, está aliada à história do pensamento ocidental.

Para além disso, o ensino de lógica se faz necessário atualmente em virtude de que: as mensagens produzidas por determinados grupos são transmitidas a outros em circunstâncias espaciais e temporais diferentes do contexto original, e é necessário saber interpretá-las e perceber que, algumas vezes, as realidades e condições de existências de quem as produz e de quem as recebe, são discrepantes. Os meios de comunicação podem ser utilizados tanto para oferecer informações úteis quanto para alienar as pessoas, determinar os modos de agir, então, com as ferramentas oferecidas pela lógica é possível analisar essas informações, submetendo-as a um processo racional e crítico em que as verdades e as mentiras serão desvendadas pelos sujeitos.

O estudo tornou possível perceber que por muito tempo a lógica permaneceu na órbita da linguagem, do raciocínio discursivo e do pensamento especulativo. Como consequência disso, a sua desvalorização como ciência que tem um conhecimento, princípios e métodos que lhe são próprios independentemente de sua inter-relação com a Matemática e áreas afins.

Abdiquei de discutir cada uma das noções lógicas que foram aparecendo no decorrer da investigação, em razão de que essas discussões podem ser encontradas nos manuais de lógica citados no trabalho, e, porque a proposta era evidenciar que a lógica foi sendo desenvolvida concomitantemente ao processo de formação do pensamento humano por intermédio da identificação dessas noções e conteúdos ao longo da história do pensamento.

Inferir que a Lógica, independentemente de suas variantes, é a arte de bem conduzir a própria razão no conhecimento das coisas através do raciocínio, da organização das ideias e do julgamento destes, e, portanto, a arte do pensar. Se ela é a arte de conduzir de forma correta a busca pelo conhecimento, faz sentido, que ela seja ensinada aos estudantes, visando prepará-los para uma vida que os desafiará constantemente.

Para respeitar os limites da revista e a importância desta pesquisa, alguns

pontos deixados em aberto serão desenvolvidos em artigos futuros. Por exemplo, aprofundar a investigação sobre o Esboço Histórico da Lógica, a fim de transformá-lo em um material didático que auxiliar os docentes no ensino da lógica. Outro ponto, mostrar como os conteúdos lógicos podem ser trabalhados em sala de aula a fim de potencializar as habilidades que foram identificadas nos documentos que constituíram o *corpus* da pesquisa e evitar a problemática das duas tendências do ensino de lógica, formal e informal.

Referências

ABRÃO, Bernadette Siqueira. **História da filosofia**. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2010.

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

Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 06 ago. 2021.

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

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.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0492.pdf>. Acesso em: 02. jul. 2020.

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.

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

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

FAIRCLOUGH, Norman. **Discurso e mudança social**. Brasília: UnB, 2001.

FREGE, Gottlob. **Investigações lógicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

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.

JOSEPH, Miriam. **O trivium: as artes liberais da lógica, da gramática e da retórica**. São Paulo: É Realizações Editora Livraria e Distribuidora LTDA, 2011.

KANT, Immanuel. **Lógica**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1992.

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

KNEALE, William; KNEALE, Martha. **O desenvolvimento da lógica**. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1980.

MACHADO, Clarice Rosa. Relações de poder implicadas nos discursos: um olhar sobre o neoliberalismo desde uma perspectiva feminista. In: Jacob dos Santos Biziak. (Org.). **Nós (em) Butler: gênero, política, educação, ética, arte**. Rio de Janeiro: Ape'Ku, 2020, v. 1, p. 131-146.

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 - RS. Disponível em: <http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/handle/UFN-BDTD/979>. Acesso em: 20 jan. 2022.

MACHADO, Clarice Rosa; RIBAS, Maria Alice Coelho; ZANELLA, Diego Carlos. Ensino de filosofia e o papel da lógica no desenvolvimento da consciência crítica. **Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação**. Número 35/36: maio 2021 – abril 2022, p. 4-16. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/resafe/article/view/41432/32179>. Acesso em: 20 jan. 2022. ISSN: 1679-8775. doi: 10.26512/resafe.v1i35/36.41432

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

PLATÃO. Teeteto. Crátilo. In: **Diálogos**. 2. ed. Belém: UFPA, v. IX, p. 1-177, 1988.

PLATÃO. O Sofista. In: **Diálogos**. São Paulo: Ebooks Brasil, 1980.

SECCO, Gisele Dalva. Filosofia no Ensino Médio: distinções preliminares para uma didática mínima da lógica. **Controvérsia**, São Leopoldo, v. 9, n. 2, p. 89-102, 2013. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/controversia/article/view/9840>. Acesso em: 02 abr. 2020. ISSN: 1808-5253.

SPINELLI, Miguel. **Filósofos Pré-Socráticos: Primeiros Mestres da Filosofia e da Ciência Grega**. 2. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2003.

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

Notas

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

² Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Filosofia, História, Geografia, Serviço Social, Comunicação Social, Ciências Sociais, Letras, Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia.

³ Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura.

⁴ As Orientações Curriculares para o Ensino Médio têm “como objetivo contribuir para o diálogo entre professor e escola sobre a prática docente” (2006, p. 5). A construção do documento teve como intuito possibilitar uma reflexão permanente acerca da prática pedagógica, e, como resultado a melhoria do ensino, oferecendo alternativas didático-pedagógicas que consideram às necessidades e expectativas tanto da escola quanto dos professores na estruturação do currículo do Ensino Médio (2006).

⁵ Documento construído sob um regime de colaboração entre Estado e Municípios, escolas privadas e públicas para pensar e refletir sobre os currículos e suas implicações reconhecendo a educação com marcas e subjetividades significativas para a formação integral dos sujeitos em condição de pertencimento a um Território.

⁶ Doravante BNCC, nortear os currículos de sistemas de ensino Federais e as propostas pedagógicas de escolas públicas e privadas de todo o território brasileiro.

⁷ As Artes Liberais divididas em *trivium* (retórica, gramática e lógica) e *quadrivium* (aritmética, música, geometria e astronomia), tomaram esta forma por volta do ano oitocentos, quando se inaugurou o império de Carlos Magno, primeira tentativa de reorganizar o Império Romano, e são o resultado de lenta maturação a partir de fontes pitagóricas e possivelmente anteriores, com decisivas influências platônicas, aristotélicas e agostinianas e complementações metodológicas de Marciano Capela (início do século V), Severino Boécio (480-524) e Flávio Cassiodoro (490-580), até chegar em Alcuíno (735-804). (JOSEPH, 2011, p. 12).

⁸ O que se conhece de Tales de Mileto provém dos escritos de Aristóteles e Heródoto (SPINELLI, 2003).

⁹ Seus ensinamentos e história podem ser encontrado nos escritos de Heródoto, Xenófanes, Aristóteles (SPINELLI, 2003).

¹⁰ Embora os Diálogos de Platão contenham bastante material lógico, nenhum deles tem um conteúdo puramente lógico, isso porque o filósofo não favorecia a investigação lógica como um fim em si mesmo, mas se servia desta para suas investigações filosóficas dos problemas metafísicos e epistemológicos. Os Diálogos mais importantes, do ponto de vista lógico, são os dois do último período, indicados no Quadro 1 (KNEALE; KNEALE, 1980; PLATÃO, 1980; 1988; SPINELLI, 2003).

¹¹ Principalmente do fim da Antiguidade (KNEALE; KNEALE, 1980, p. 118).

¹² Ou Ideografia é um livro da lógica desenvolvido pelo lógico Gottlob Frege.

¹³ As orientações para o ensino de Filosofia podem ser encontradas no primeiro capítulo das Orientações Curriculares para o Ensino Médio, doravante, OCEMFIL.

¹⁴ As numerações seguem a ordem da OCEMFIL (BRASIL, 2006, v. 3, p. 34-35).



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)