

O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: REFLEXÕES SOBRE A AÇÃO DO SUJEITO

THE PROCESS OF BUILDING SCIENTIFIC KNOWLEDGE: REFLECTIONS ON THE ACTION OF THE SUBJECT

José Carlos Bastos Junior¹

RESUMO: O presente artigo tem por objetivo apresentar uma reflexão sobre de como se dá o processo de construção do conhecimento científico, a partir das discussões realizadas durante a disciplina “Epistemologia e Pesquisa em Educação”, ministrada no segundo semestre de 2019. O texto se estrutura em três tópicos: a) o papel do sujeito na construção do conhecimento científico; b) reflexões sobre a verdade na construção da ciência, e c) a ciência na era do pós-verdade. Para subsidiar as discussões, alguns conceitos (epistemologia, conhecimento e verdade) e autores chave - Castanõn (2007); Fourez (1995), Foucault (2000), Kant (1985), Nietzsche (1999) e Santos (2007) – foram objetos de reflexões. No que tange as considerações obtidas, pressupõe-se que a construção do conhecimento científico é permeada por processos individuais (por meio da cognição) e coletivos (mediante as interações). Já em relação ao conceito de verdade, observa-se que o mesmo foi objeto de incorporações e rupturas, no decorrer do desenvolvimento científico.

Palavras-chave: Epistemologia; Conhecimento Científico; Verdade; Educação.

ABSTRACT: This article aims to present a reflection on how the process of construction of scientific knowledge takes place, based on the discussions held during the course “Epistemology and Research in Education”, taught in the second semester of 2019. The text is structured in three topics: a) the role of the subject in the construction of scientific knowledge; b) reflections on truth in the construction of science, and c) science in the post-truth era. To support the discussions, some concepts (epistemology, knowledge and truth) and key authors - Castanõn (2007); Fourez (1995), Foucault (2000), Kant (1985), Nietzsche (1999) and Santos (2007) – were objects of reflections. Regarding the considerations obtained, it is assumed that the construction of scientific knowledge is permeated by individual (through cognition) and collective (through interactions) processes. Regarding the concept of truth, it is observed that it was the object of incorporations and ruptures, during the course of scientific development.

Keywords: Epistemology; Scientific Knowledge; Truth; Education.

INTRODUÇÃO

O início de uma disciplina acadêmica é marcado por uma série de indagações, dentre as quais: o(a) docente será compreensivo(a)? Haverá muitos textos para leitura? Haverá prova? E seminários? Enfim, somos confrontados com expectativas e temores.

No caso de disciplinas optativas, esperamos que as mesmas sejam mais “leves” (em relação à carga de conteúdos), “prazerosas” e abordem (com maior aprofundamento) temáticas de nosso interesse que ficaram em segundo plano no conjunto de disciplinas obrigatórias. Portanto, ao me deparar com as opções de optativas no

¹ Graduando em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Bacharel em Biblioteconomia e Ciência da Informação (UFSCar) e Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS-UFSCar)

segundo semestre de 2019, pensei: irei escolher uma disciplina que seja “um ponto fora da curva” em relação aos conteúdos que vinha estudando na graduação. Após ficar em dúvida entre três disciplinas, fiz a leitura de suas respectivas ementas e decidi: escolherei está que trata de pesquisa (revisando minha vida escolar, percebo que sempre fui curioso e ansiava por novos conhecimentos).

Desse modo, a escolha pela disciplina “Epistemologia e Pesquisa em Educação” foi movida pelo desafio de sair da zona de conforto. E, para meu contentamento (e também insegurança), assim se concretizou: fomos desafiados a produzir dois textos autorais, tendo por base os autores apresentados e discutidos nas aulas.

Destaca-se que, vivenciar o processo de escrever um texto com características autorais me fez perceber que a construção do conhecimento se dá de forma artesanal: é preciso organizar as ideias (conceitos), promover o debate entre os teóricos (articulação), evidenciando as confluências e divergências, e o mais desafiador: elaborar considerações/conclusões próprias.

Em suma, o produto final do percurso descrito será apresentado nas seções subsequentes, haja vista que o objetivo do presente artigo é discutir o processo de construção do conhecimento científico pelo sujeito, a partir das reflexões geradas no decorrer da supracitada disciplina e materializadas em dois textos reflexivos construídos como requisito de avaliação e, na sequência, buscar-se-á tecer um diálogo entre os mesmos.

O PAPEL DO SUJEITO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Antes de começar a discorrer sobre o papel do sujeito na construção da ciência, torna-se necessário buscar compreender o significado de conceitos relacionados com tal processo, abordados no decorrer da disciplina. Para tanto, retomamos a discussão empreendida por Castañon (2007) a respeito do conceito central de epistemologia. Para o referido autor, a palavra grega *episteme* pode ser traduzida por conhecimento seguro (ou estabelecido), ou seja, trata-se da teoria da ciência. Desse modo, em seu sentido mais amplo epistemologia compreende “o estudo geral dos métodos, histórias, critérios, funcionamento e organização do conhecimento sistemático, seja ele especulativo (teologia e filosofia) ou científico” (CASTAÑON, 2007, p.5).

Ressalta-se que por meio do estudo epistemológico, que visa identificar a gênese da ciência, é possível diferenciar as várias manifestações de conhecimento (religioso, artístico, prático, filosófico, prático e científico).

O conhecimento religioso, hegemônico no período da Idade Média articulou a fé à razão (filosofia), evidenciando a transcendência (crença de que a felicidade está em um plano superior ao terreno). Já o conhecimento artístico considera a subjetividade dos sujeitos em relação aos objetos, utilizando-se da imaginação e representação; o conhecimento prático, amplamente denominado de senso comum evidencia as experiências humanas espontâneas, ou seja, é assistemática, não utilizando de métodos para verificação que comprovem ou refutem seu conteúdo (ARAÚJO, 2006).

Outro conceito amplamente discutido no âmbito acadêmico é a verdade. No contexto da Grécia Antiga, o filósofo Platão (Século V a. C) utilizava metáforas para explicar o conceito de verdade. Para ele, a verdade é possível de ser alcançada somente

mediante a elevação do espírito, ou seja, aqueles que veem a luz. Dito de outro modo, conhecer é transcender, isto é, a verdade está além da materialidade (que é imperfeita e corruptível), está situada no mundo das ideias. Em síntese, no sistema filosófico-platônico, concebeu-se uma visão dual de homem, na qual o mundo era dividido entre o mundo das ideias (perfeição) e o mundo real (imperfeição) (BITTAR; FERREIRA JUNIOR, 2014).

Nesse ínterim, estabeleceu-se um conflito entre os filósofos gregos e os sofistas (tais pensadores itinerantes eram criticados pelos primeiros por transmitir conhecimentos acerca da arte da oratória mediante pagamento). O estopim de tal conflito residia na disputa pela consolidação do conceito de verdade, haja vista que Platão (Essencialista) acreditava que o *logos* era um Deus único, portanto, considerava a verdade como imutável, em oposição, os Sofistas (Materialistas) defendiam que a verdade é mutável, haja vista que há diferentes concepções de razão (*logos*), isto é, conhecimento é resultado do debate público entre homens.

Platão acreditava que somente algumas almas conseguem atingir a verdade, significando que o conhecimento em sua essência não é acessível a todos. Aristóteles, seu discípulo, também acreditava que o conhecimento nasce da experiência e do espanto (ou admiração) quando uma ideia anterior é questionada.

Freitas Neto (2007, s.p.) complementa que “quando estamos diante de uma situação diferente, inesperada, temos uma atitude de admiração e esta atitude é ponto de partida para o ato de filosofar, pois nos leva à descoberta de nossa própria ignorância e à indagação sobre o que ignoramos”.

Castañon (2007) desenvolve uma discussão sobre outros três conceitos vistos pelo senso comum como sinônimos à verdade: conhecimento, realidade, hipótese. O supracitado autor destaca que a definição de conhecimento mais apropriada é a de um conjunto de crenças que se aproximam da verdade, sendo justificadas por um método demonstrativo ou tese. Já a realidade existe independentemente das formulações da mente humana, não importando se as mesmas são verdadeiras ou falsas, simplesmente existe. Por fim, hipótese refere-se a uma crença em uma possível verdade que ainda não foi submetida ao exame científico (justificação de sua validade).

Com a emergência da Ciência Moderna, mediante introdução da experiência empírica, abre-se espaço para uma revolução científica. Araujo (2006) enfatiza que o conhecimento científico nasce com o propósito de se diferenciar das demais formas de conhecimento (religioso, artístico, senso comum) que apresentavam limitações metodológicas (ausência de procedimentos para verificação das hipóteses, ou seja, cientificidade).

Em suma, após um período de dogmatismo religioso, que resultou em uma inexistência do fazer científico, tornou-se imprescindível uma compreensão mais aprofundada do universo. Gradualmente, o empirismo desponta como corrente teórica capaz de explicar os fenômenos físicos, mediante processo que consiste na observação, descrição, levantamento de hipóteses e sua posterior verificação (validação ou refutação), para enfim se chegar a uma generalização, que se materializará em leis universais.

Nesse contexto, destaca-se a contribuição de três cientistas: Francis Bacon (1561-1626), expoente dos primórdios do empirismo; Rene Descartes (1596-1650), que introduziu a dúvida metódica e o método como prática da busca pela verdade e Isaac

Newton (1643-1727), que por meio da concepção mecânica de universo, introduziu a concepção de ciência como o conhecimento de leis universais e invariáveis.

Destaca-se, ainda, que a Ciência moderna suprime a síntese e privilegia a análise (decomposição do todo em parte), ocasionando na especialização gradual do conhecimento (gerando dificuldade das partes se recomporem no todo).

Ao introduzir a questão do sujeito, Descartes, através da célebre frase “Penso logo existo” (*cogito, ergo sum*), determinou que o uso da razão é a única forma segura de se chegar a verdade, mediante a distinção do verdadeiro do falso, argumento que assegurou segundo sua concepção racionalista (DESCARTES, 1983).

No que concerne ao papel do sujeito na construção do conhecimento, o filósofo empirista inglês John Locke (1632-1704) afirmou que o intelecto humano é passivo, podendo ser comparado a uma tábula rasa, ou seja, é preenchido pelas experiências (informações) fornecidas pelo mundo externo, portanto, é dependente. Ademais, o referido filósofo acredita que as informações captadas são assimiladas da mesma forma pela totalidade dos indivíduos, reforçando o caráter de objetividade do mundo (LOCKE, 1976).

Em contraponto ao pensamento de Locke, o filósofo alemão Immanuel Kant (1724-1804) refuta o caráter objetivo da realidade por meio do argumento de que o sujeito é o responsável pela construção do conhecimento, isto é, o constrói subjetivamente através dos sentidos. A revolução filosófica promovida por Kant refutou a tese da objetividade plena do conhecimento, evidenciando que fatores como sentimentos e valores podem influenciar o resultado de uma pesquisa científica.

Fourez (1995) enfatiza que a atividade de observação possui um caráter construído e social, embora ainda seja propagada uma visão de que a observação é puramente objetiva, ocasionando em um “apagamento” do sujeito. Em vista disso, acredita que o não reconhecimento do sujeito como fator chave para a observação tem por objetivo absolutizar a visão científica e por conseguinte, desconsiderar os saberes cotidianos dos indivíduos.

Em complemento, reitera-se que “[...] para observar é preciso sempre relacionar aquilo que se vê com noções que já se possuía anteriormente. Uma observação é interpretação: é integrar uma certa visão na representação teórica que fazemos da realidade” (FOUREZ, 1995, p.40).

Ferreira Júnior e Bittar (2014) mediante uma perspectiva histórico-filosófica apresentam uma revisão do percurso da ciência e tecnologia no decorrer dos séculos, iniciando pela Antiguidade Clássica, passando pela Idade Média e Ciência Moderna até a revolução técnico-científica observada partir do século XX. Desse modo, os autores notaram que o processo de observar e pensar se consolidaram como procedimentos metódicos sempre presentes na trajetória histórica de produção do conhecimento.

Sendo assim, após uma síntese sobre conceitos chave (epistemologia, conhecimento, verdade, realidade) e as discussões filosóficas empreendidas a respeito do papel do sujeito, propõe-se uma reflexão sobre os fatores que influenciam na trajetória de construção do conhecimento dos indivíduos.

Werneck (2006) enfatiza que na contemporaneidade estabeleceram-se alguns consensos acerca do conhecimento científico: não são cumulativos, sendo possível gerar outros pontos de vista sobre um mesmo objeto; não é neutro, mas é influenciado por diversos fatores e interesses (sociais, políticos, culturais e econômicos).

Portanto, a supracitada autora (2006, p.185) com base em Arce (2000) reitera que aprender consiste em um processo de construção e não de acumulação, significando que o conhecimento gerado é resultado da interação do sujeito com o objeto, argumento defendido pela abordagem construtivista, tendo como expoente o biólogo e psicólogo suíço Jean Piaget (1896-1980).

Desse modo, convém destacar na primeira infância (0-3 anos), as primeiras experiências de um indivíduo se dão através do contato (manipulação) de objetos e da observação das pessoas que compõe sua rede de convivência afetiva (pais, familiares, cuidadores, etc.). Em síntese, há uma transmissão dos signos da cultura pelos adultos, que atuam como mediadores, mostrando como as coisas funcionam (perspectiva vigostkiana)².

Ao iniciar a Educação Infantil (por volta dos quatro anos), a criança amplia seu universo de socialização, haja vista que estará em interação com outras crianças e adultos (professor (as), monitores (as), etc.) resultando na assimilação/incorporação de novos hábitos como a disciplina. Ademais, nessa faixa etária, observa-se que as crianças passam a representar / imitar ações dos adultos, consistindo no denominado jogo de papéis. Por fim, a criança tem os primeiros contatos com as letras e números, nesta etapa que antecede a alfabetização.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental (a partir dos 6 anos), a criança é introduzida à organização sistemática do conhecimento em disciplinas (português, matemática, ciências), resultando na elaboração de conceitos, cuja apreensão é reforçada pelas atividades de estudo (tarefas escolares), que atua como motivadora no desenvolvimento de atitudes como atenção e responsabilidade.

Tendo em vista o percurso de desenvolvimento individual, percebe-se que sua relação com a construção do conhecimento vai se aperfeiçoando: de uma atividade sensorial e manipulatória, na qual apreende o mundo material por meio da interação com objetos e imitação de referências (adultos), com o decorrer dos anos passa a elaborar os processos de captação do conhecimento de forma cada vez mais ativa, exigindo assim gradativa capacidade de abstração (pensar um objeto mentalmente).

Portanto, compreende-se que o papel do sujeito na construção do conhecimento é constituído por um processo de maturação, no qual gradativamente e sendo influenciado pelo meio social em que vive, vai adquirindo ferramentas cognitivas para captar, internalizar e transformar informações em conhecimentos sólidos, que posteriormente poderão ser aplicados na natureza com fins de promover modificações e geração de recursos.

Há de se enfatizar o imprescindível papel do professor como mediador na construção do conhecimento científico durante todo o percurso escolar (da Educação Infantil à Universidade), ou seja, articular os saberes adquiridos pelos estudantes no cotidiano com os conhecimentos sistematizados (historicamente acumulados) nas matérias escolares.

Nas etapas posteriores da escolarização (Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio) observa-se uma maior segmentação dos conteúdos (por exemplo, a matéria de Ciências passa a ser abordada como Biologia, Física e Química), exigindo do aluno organização cognitiva mais aprofundada. Embora os planos curriculares e

2 Lev Vygotsky (1896-1934) foi um psicólogo bielorrusso, notável por seus estudos sobre o papel da linguagem e do processo histórico social no desenvolvimento intelectual do indivíduo (ESCOLA EDUCAÇÃO, 2020). Também é reconhecido por um dos proponentes da Psicologia Histórico-Cultural.

legislações educacionais (Parâmetros Curriculares Nacionais e Leis de Diretrizes e Bases) proponham uma abordagem mais interdisciplinar na apresentação dos conteúdos, com o objetivo de promover interlocução entre as áreas do conhecimento, o que se nota até a atualidade nas escolas é a persistência de um modelo tradicional, no qual há um diálogo mínimo entre as disciplinas, levando o aluno a construir o conhecimento dentro de “caixinhas”, nas quais cada disciplina deve ser armazenada.

Percebe-se ainda uma falta de integração (as) entre os professores (as) responsáveis pelas disciplinas, comprometendo assim a viabilidade da construção de um trabalho pedagógico articulado, que propicie sentido à aprendizagem.

Por fim, ao chegar ao ensino superior, o indivíduo entra em contato com um universo até então desconhecido (ou não explicitado), representado por uma comunidade científica, formulado com base em normas e regras que regem o trabalho científico dos pesquisadores. Desse modo, os estudantes precisam se enquadrar nos padrões designados por tal comunidade para obter êxito em sua trajetória acadêmica. Destaca-se que no âmbito universitário, fica evidente o processo de aprofundamento das especializações dos campos do conhecimento (análise).

Em relação ao processo de ensino e aprendizagem, um questionamento merece atenção: a escola deve ser responsabilizada por inibir a curiosidade científica dos alunos (as)? Trata-se de uma questão que demanda muita reflexão dos atores envolvidos no processo educacional, contudo é possível pressupor que o problema levantado é influenciado um fator em especial: a formação docente deficitária (somada às condições precárias de trabalho), que é evidenciada pelo despreparo de muitos professores (as) em lidar com as perguntas geradas pelos estudantes, em planejar aulas que fomentem a participação e a curiosidade epistêmica dos mesmos, enfim, muitos professores ao se sentirem encurralados diante de questões (especialmente contestações) nas quais se sentem incapazes de dar respostas, acabam tolhendo (censurando) tais manifestações, impondo sua autoridade como detentor do saber institucionalizado, tomado como oficial (ROMANOWSKI; MARTINS, 2013).

Além disso, deve se considerar fatores como crenças e valores (religiosos e ideológicos) como determinante na constituição do sujeito, portanto, um professor (a) deve ser compreendido como um ser que é influenciado por um conjunto de concepções convencionadas coletivamente no meio social. Em síntese, ao mesmo tempo em que age sobre o mundo, o indivíduo também sofre os efeitos das transformações sociais, culturais, políticas e econômicas pela qual “as sociedades” vêm historicamente passando.

REFLEXÕES SOBRE A VERDADE NA CONSTRUÇÃO DA CIÊNCIA

René Descartes (1596-1650), reconhecido como um dos precursores da Ciência Moderna foi o pioneiro em colocar o sujeito no centro do conhecimento. Para o pensador, tudo pode ser descrito matematicamente, haja vista que a razão é lógica (operatória). Estabeleceu o método da dúvida, que consiste em distinguir o verdadeiro do falso (submeter tudo ao critério da dúvida). Desse modo, a única coisa da qual não se pode duvidar é de que “somos”, pelo fato de produzirmos pensamento (*Cogito, ergo sum*).³

3 Tradução: “Penso, logo existo!”.

O filósofo iluminista britânico David Hume (1711- 1776) teceu críticas à metafísica (pelo fato de ter ignorado as observações factuais do mundo, elaborando teorias afastadas da vida objetiva), afirmando que a razão é limitada, pois o conhecimento provém dos sentidos. Portanto, para o filósofo a razão não é capaz de operar independentemente dos sentidos, em virtude de não conseguir captar o “mundo real”. Dito de outro modo, sozinha a razão não é capaz de determinar se algo é falso ou verdadeiro, tendo em vista que a mesma é escrava das paixões (HUME, 2001).

Outro pressuposto importante foi levantado por Hume: se tudo provém do particular, isso significa que toda generalização é ilusão.

O filósofo prussiano Immanuel Kant (1724-1804), considerado como “pai” do pensamento alemão, se debruçou nos estudos acerca dos pensamentos de Hume, a quem credita como responsável por desperta-lo do “sono dogmático”. Sua concepção filosófica buscou conciliar a perspectiva racionalista de Descartes com a concepção radicalmente empirista de Hume.

Em uma de suas principais obras (*Crítica da Razão Pura*), Kant (1976) criou um novo sentido para o conceito de crítica, que consiste em um exame criterioso dos fatos, verificando as suas raízes, apontando as fontes e os limites. O produto desta crítica são os juízos, que, por conseguinte desencadeia na reflexão.

O conceito de reflexão pode ser compreendido como “pensar o próprio pensamento”, isto é, expor o mesmo ao juízo crítico, transformando-o em objeto de análise. Contudo, a reflexão só se torna possível por meio da flexibilidade do pensamento, ou seja, da abertura para a crítica, ao questionamento dos dogmas. Em concordância com Hume, Kant (1985) declara que todo conhecimento provém dos sentidos (intuição sensível).

A razão, por meio do entendimento constrói o mundo, desse modo, não é passiva, sendo que através do contato com a cultura que as categorias de conhecimento são construídas. Outro conceito importante cunhado por Kant (1985) é a “Coisa em si”, entendido como aquilo que não somos capazes de conhecer por meio dos sentidos e da razão.

Em suma, segundo Kant (1985), compreende-se que as informações são processadas por meio do entendimento, significando que a apreensão do mundo não é imediata, mas sim mediada no contato com os signos da cultura.

Todavia, um dos conceitos centrais do pensamento filosófico de Kant é a “*Aufklärung*”, cuja tradução mais utilizada é “esclarecimento”. No texto - O que é esclarecimento, Kant (1985) conclama aos seus leitores para que saiam do estado de menoridade, ou seja, que coloquem seus pensamentos à prova (crítica), duvidando das “certezas” consolidadas. Em síntese, os indivíduos alcançarão um estado de “maioridade” somente quando passarem a utilizar a razão de forma autônoma, ou seja, pensarem por si próprios (*Sapere Aude!*),⁴ já que a menoridade os condiciona à apropriação das conclusões de outrem (KANT, 1985).

Em complemento Kant apresenta a distinção entre o uso público e o uso privado da razão. No primeiro caso, o indivíduo detém a liberdade de emitir um juízo público visando o benefício coletivo e não apenas o interesse individual e privado (que pode ser interpretado por um esclarecimento), já em relação ao uso privado, nota-se uma cautela (restrição) na exposição de juízos, especialmente, no caso de

4 Tradução: Ouse ser sábio!

figuras públicas, que em virtude das atribuições da função exercida, são tolhidos de expressar o que realmente pensam (KANT, 1985).

Transpondo o debate do esclarecimento para o campo da educação, torna-se imprescindível estimular os estudantes ao uso da razão crítica, que está intimamente relacionada com o fomento à reflexão (olhar para dentro de si e questionar seus pensamentos e construções). Através da reflexão crítica, os alunos (as) poderão alcançar a tão almejada autonomia.

No final do século XIX, o filósofo alemão Friedrich Nietzsche (1844-1900) promoveu uma ruptura na discussão do próprio sentido de conceito, afirmando que os mesmos são mutáveis, ou seja, não seguem uma evolução linear, mas geram significados distintos em momentos distintos (evidenciado pelo método da genealogia).

Nietzsche reforça que os conceitos de verdade e mentira possuem um caráter moral (de julgamento), significando que os valores são construídos mediante a conveniência. A partir de tal prognóstico, declara que a verdade não é absoluta, ou seja, não há certo ou errado, falso e verdadeiro (NIETZSCHE, 1999).

O referido pensador também questionou a supremacia intelectual do homem (quem somos nós para definir a verdade?), promovendo uma inversão no status da Ciência, definindo-a como variável fugaz e fantasmagórica. (Nietzsche, 1999). Sendo assim, o conhecimento seria uma invenção do homem, que se considera inteligente e superior aos demais seres “irracionais”.

Em suma, torna-se possível tecer uma relação entre os conceitos de minoridade (Kant) e ressentimento (Nietzsche): ambos condicionam o homem à mediocridade, haja vista que nascemos dotados de audácia e coragem e, com o passar dos anos, nos tornamos similares a um “rebanho”, dependentes das orientações de outrem, isto é, há uma perda gradativa da autonomia.

É pertinente enfatizar a crítica de Nietzsche a generalização das coisas, que segundo o filósofo acarreta na abstração das particularidades que constituem um objeto/fenômeno.

Em uma de suas últimas publicações em vida (“O que são as luzes?”), Michel Foucault (1926-1984) revisita a pergunta lançada por Kant (“*O que é o esclarecimento?*”), chegando a seguinte conclusão: tal pergunta é imprudente por se tratar de uma questão sem resposta. Em suma, o esclarecimento é um processo, ou seja, está em curso. A partir da referida constatação, registra-se a emergência de um novo acontecimento, que pode ser compreendido como a manifestação de um fenômeno outrora não perceptível (portanto, naquele dado contexto, imprevisível) que conquista um *status* de “problema” (FOUCAULT, 2000).

Um exemplo contemporâneo pode facilitar a compreensão do conceito de acontecimento: Os termos Femicídio e Homofobia alcançaram respaldo jurídico após anos de luta por visibilidade empreendida por grupos minoritários (Feministas e Comunidade LGBT) e diante do aumento crescente de violência contra os supracitados grupos.

A concepção tradicional de epistemologia, caracterizada pela sua condição ocidentalizada, recebeu críticas de autores que discutem outras possibilidades epistemológicas, como é o caso do sociólogo português Boaventura de Souza Santos (2007).

Santos (2007) enfatiza que há uma linha abissal (gerada simbolicamente) que separa os conhecimentos que podem ser considerados como verdade (representados

pela Ciência, Filosofia e Teologia) daqueles que são passíveis de apropriação/ dominação (magia, crenças, opiniões, subjetividades), ou seja, esses saberes “vulgares” devem ser silenciados e, posteriormente, transpostos para a linguagem científica. Tal simbologia pode ser compreendida a partir do abismo que foi criado entre o que está localizado “deste lado” (Europa) e o que está “do outro lado” (América Latina, África e Ásia). Exemplo: Os conhecimentos tradicionais milenares, advindos da cultura indígena e quilombola, por não seguirem as etapas requeridas pelo método científico carecem de serem adaptados ao padrão “universal”.

Finalizada a breve discussão sobre o conceito de verdade, buscar-se-á realizar uma abordagem do referido à luz da contemporaneidade.

A CIÊNCIA NA ERA DA PÓS-VERDADE

O cenário político mundial, especialmente a partir da eleição do atual presidente norte-americano Donald Trump, vem registrando desde 2016 um crescimento massivo na disseminação de notícias falsas (*Fake News*), que ocasionou uma amplificação do debate acerca do uso do termo “pós-verdade”,⁵ marcado pela predominância do apelo emocional (senso comum/crenças) sobre os fatos cientificamente verificados e comprovados. Tal movimento também vem impactando o campo científico, mediante a emergência de perspectivas alternativas tais como o terraplanismo, a negação do aquecimento global e do efeito das vacinas no combate às doenças (LIMA et al., 2019).

Os referidos autores sintetizam o processo de disputa de narrativas:

Quando um grupo apresenta uma visão alternativa à da ciência, não estamos lidando com uma oposição entre verdade e falsidade ou conhecimento e crença ou fato e fetiche. Estamos lidando com uma concorrência entre proposições. A proposição científica articula sua rede de proposições e a do grupo alternativo também (LIMA et al., 2019, p.173).

A desinformação conforme Sousa e Rosa (2019), também pode ser compreendida como uma necessidade que o indivíduo tem de reforçar determinados valores e crenças. Convém destacar outro conceito relacionado: a hiperinformação, que no atual contexto é evidenciada pelo bombardeio informacional a que somos expostos, pode ser considerada como uma fonte de desinformação. Maia e Biolchini (2019, p.287) reforçam que “[...] a hiperinformação podem gerar a banalização do conhecimento, apesar de aproximar as pessoas do conteúdo informacional”.

Para minimizar os efeitos gerados pela desinformação, é imprescindível o investimento em uma perspectiva educacional crítica, que estimule os estudantes a avaliarem a pertinência das informações recebidas diariamente (com destaque para aquelas de caráter científico e político). Em suma, é preciso propiciar a consolidação de uma cultura da autonomia intelectual, na qual os indivíduos se tornarão capazes, por si próprios, a compreenderem as controvérsias em torno dos fenômenos (visões duais), tendo em vista que a linearidade do percurso histórico da Ciência não é predominante, existindo rupturas que são decorrentes de influências externas (sociais, políticas, econômicas, culturais e ambientais). Ademais, propõe-se trabalhar uma metodologia baseada em evidências (Por exemplo: não apenas afirmar que a terra

5 A título de curiosidade: O termo pós-verdade foi eleito pelo Dicionário Oxford em 2016 como a “palavra do ano” (LIMA et al. 2019).

é redonda, mas estimular os (as) estudantes a se engajarem no levantamento de hipóteses)

Destaca-se, em concordância com Lima et al. (2019), que grande parte dos livros didáticos continuam reproduzindo uma visão positivista da ciência, ou seja, que enaltece o método científico e apresenta uma imagem estereotipada dos cientistas, reforçando assim preconceitos de gênero, etnia e epistemológico (conhecimentos tradicionais, oriundos do “senso comum” são marginalizados).

Em complemento, Lima et al. (2019) reforçam que tanto as visões absolutistas de ciência (que menospreza a opinião pública) quanto as visões relativistas contribuíram para o fortalecimento de um discurso fomentador das pós-verdades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vias de conclusão, pressupõe-se que o papel do sujeito na construção da ciência é permeado por processos individuais (mediante apreensão cognitiva do conhecimento) e coletivos (influenciado pelos atores com que interage no mundo). Desse modo, a construção do conhecimento por parte do indivíduo requer movimento e atividade, tendo em vista não somos seres passivos e neutros (meros receptáculos), mas sim dotados de subjetividades, que influenciam a forma de observar o mundo ao redor.

No que diz respeito à discussão acerca do conceito de verdade, observa-se que o mesmo se tornou objeto de discussões filosóficas, que resultaram em incorporações (tomando como exemplo Hume a Kant) e rupturas epistemológicas (promovidas por Nietzsche). Entretanto, se faz necessário pontuar que tais discussões não se esgotam, haja vista que o debate sobre a questão da pós-verdade tem alcançado uma crescente repercussão que extrapola as comunidades científicas, envolvendo atores sociais diversos (políticos e cidadãos) que são direta e indiretamente afetados pelas consequências geradas (por exemplo, quando as pessoas deixam de imunizar seus filhos (as) por desacreditarem na eficácia das vacinas, fruto da leitura de uma *fake news* disseminada em redes sociais e aplicativos).

Ademais, torna-se imprescindível, nos dizeres do sociólogo/filósofo da ciência, o francês Bruno Latour (2000), abrir-se a “caixa preta” da ciência, isto é, apresentar de forma ética e transparente para os (as) cidadãos (as) os bastidores do processo de construção da ciência, o que inclui o desvelamento das controvérsias, disputas e inter-relações com as questões políticas, econômicas, sociais, culturais e ambientais.

Em suma, destaca-se que a realização destas reflexões só foi possível graças à revisão de conteúdos apreendidos no decorrer da trajetória acadêmica, destacando-se a psicologia da educação, em articulação com os autores estudados na disciplina de Epistemologia e Pesquisa em Educação (citados ao longo do texto), além de leituras complementares, que contribuíram para esclarecer as possibilidades de construção do conhecimento pelo sujeito, que se estenderá durante toda a vida. Por fim, é possível afirmar que o processo de construção de um texto autoral se constituiu em uma experiência imprescindível para o aperfeiçoamento de um pesquisador, em virtude de extrapolar o mero fichamento de conceitos e requerer do indivíduo um esforço intelectual de síntese e criação.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C. A. A. A ciência como forma de conhecimento. *Ciência & Cognição*, v.8, p.127-142, ago.2006. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v8/v8a14.pdf>. Acesso em: 30 set.2019.
- CASTAÑON, G. *Introdução à epistemologia*. 2007. Juiz de Fora, MG: Departamento de Filosofia da Universidade Federal de Juiz de Fora. p.4-16.
- DESCARTES, R. *Discurso sobre o método*: Meditações: Objeções e respostas: As paixões da alma: Cartas. Tradução J. Guinsburg e Bento Prado Junior. 3.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Coleção Os Pensadores).
- FERREIRA JUNIOR, A.; BITTAR, M. Ciência e Tecnologia: uma perspectiva histórico-filosófica. In: HAYASHI, M. C. P.; RIGOLIN, C. C. D.; KERBAUY, M. T. M. (Orgs.) *Sociologia da Ciência*: contribuições ao campo CTS. Campinas, SP: Alínea, 2014. p.13-40.
- FOUCAULT, M. O que são as luzes? In: _____. *Ditos e escritos II*: Arqueologia das Ciências e História dos Sistemas de Pensamento. Tradução Elisa Monteiro. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000. p.335-351.
- FOUREZ, G. *A construção das ciências*: introdução à filosofia e à ética das ciências. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995. p.37-61.
- FREITAS NETO, J. A. de. O espanto e a capacidade de pensar. *Jornal da Unicamp*, edição web, 08 nov.2017. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/jose-alves-de-freitas-neto/o-espanto-e-capacidade-de-pensar>. Acesso em: 04 out.2019.
- HUME, D. *Tratado da Natureza Humana*. São Paulo: Edunesp, 2001
- KANT, I. *Crítica da Razão Pura*. São Paulo: Abril Cultural,1976. (Coleção Os Pensadores).
- _____. Resposta à pergunta: Que é “esclarecimento”? In: *Immanuel Kant – Textos seletos*. Tradução Raimundo Vier. 2.ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 1985. p.100-117. (Textos Clássicos do Pensamento Humano, 2).
- LATOUR, B. *Ciência em ação*: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. Tradução Ivone C. Benedetti. São Paulo: Ed.UNESP, 2002. (Biblioteca Básica).
- LIMA, N. W. et al. Educação em Ciências em tempos de pós-verdade: reflexões metafísicas a partir dos Estudos das Ciências de Bruno Latour. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v.19, p.155-189, jan./dez.2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4933/9956>. Acesso em: 04 dez.2019.
- LOCKE, J. *Ensaio acerca do entendimento humano*. São Paulo: Abril Cultural, 1976. (Coleção Os Pensadores).
- MAIA, M. R.; BIOLCHINI, J. C. de A. Hiperinformação na era digital: validação das informações sobre saúde. *P2P & Inovação*, Rio de Janeiro, v.6, n.1, p.285-300, 2019. Disponível em: <http://revista.ibict.br/p2p/article/view/5014/4282>. Acesso em: 04 maio.2020.
- NIETZSCHE, F. Sobre verdade e mentira no sentido extra-moral (1873). In: _____. *Obras incompletas*. Tradução Rubens Rodrigues Torres Filho. São Paulo: Nova Cultural, 1999. (Os Pensadores).
- ROMANOWSKI, J. P.; MARTINS, P. L. O. Desafios da formação de professores inciantes. *Páginas de Educação*, Montevideo, v.6, n.1, p.1-17, jun./2013. Disponível em: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/pe/v6n1/v6n1a05.pdf>. Acesso em: 23 maio.2020.
- SANTOS, B. de S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos Estudos – CEBRAP*, São Paulo, n.79, p.71-94, nov./2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/nec/n79/04.pdf>. Acesso em: 03 dez.2019.
- SOUSA, A. M. de; ROSA, L. P. Fake news na ciência: contribuição teórica para o universo conceitual da informação, desinformação e hiperinformação. *Revista Scientiarum Historia*, v.2, p.1-9, 2019. Disponível em: <http://bibecegos.nce.ufrj.br/~revistas/index.php/RevistaSH/article/view/98>. Acesso em: 23 maio.2020.
- WERNECK, V. R. Sobre o processo de construção do conhecimento: o papel do ensino e da pesquisa. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v.14, n.51, p.173-196, abr./jun.2006. Disponível em: https://arquivos.cruzeirodosulvirtual.com.br/materiais/Lessa/metodologia/unidade_I/Unidade_I_Sobre_o_processo_de_construcao_do_conhecimento.pdf. Acesso em: 30 set.2019.