

HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS

Lucas Bezerra  0000-0001-6075-9332

Dra. Maria Zenaide Valdivino da Silva  0000-0001-6075-9332

Dra. Simone Cabral Marinho dos Santos  0000-0001-8338-8482

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

RESUMO: Considerando os avanços sociais e as consequências evidenciadas após o advento da *web 2.0*, e através de experiências pessoais e profissionais, é possível notar que na educação básica, para alguns docentes, ainda existe um dilema sobre o que é ciência. Há uma espécie de conflito que versa sobre as áreas de Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia) e Matemática *versus* Linguagens e suas Tecnologias (Língua Portuguesa, Redação, Língua Inglesa, Língua Espanhola, Arte e Educação Física) e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (História, Geografia, Filosofia e Sociologia). Assim, por meio de um trabalho investigativo descritivo, interpretativista e qualitativo, esta pesquisa busca analisar as concepções de professores da educação básica em relação ao que é ciência, às práticas pedagógicas adotadas em sala de aula e à influência das formações profissionais nesse sentido, com base em trabalhos de Santos (2008), Weber (2008), entre outros. Para isso, foi elaborado um questionário eletrônico, a partir do qual coletamos algumas reflexões de 03 (três) professores, objetivando conhecer suas concepções acerca da ciência em suas práticas enquanto profissionais de educação, em especial da área de Linguagens. Deste modo, concluímos que as concepções dos professores participantes são amplas e diversificadas, e que o fazer científico sempre está inserido no seu cotidiano escolar direta ou indiretamente, contudo, ainda existe alguns impasses no que se refere às formações continuadas dos docentes.

PALAVRAS-CHAVE: Concepções; Ciência; Professores; Educação básica.

HISTORY AND PHILOSOPHY OF SCIENCES: CONCEPTIONS OF LANGUAGE TEACHERS AND THEIR TECHNOLOGIES

ABSTRACT: Considering the social advances and the consequences evidenced after the advent of *web 2.0*, through personal and personal experiences, it is possible to notice that in basic education, for some, there is still a dilemma about what science is. There is a kind of conflict that deals with the areas of Natural Sciences (Physics, Chemistry and Biology) and Mathematics *versus* Languages and their Technologies (Portuguese Language, Writing, English Language, Spanish Language, Art and Physical Education) and Human and Social Sciences Applied (History, Geography, Philosophy and Sociology). Thus, through a descriptive, interpretative and qualitative investigative work, this research seeks to analyze the conceptions of basic education teachers about what science is, about pedagogical practices adopted in the classroom, considering their professional training based on works by Santos (2008), Weber (2008), among others. For this, through an electronic questionnaire, we collected some reflections of 03 (three) teachers, aiming to know their conceptions about science in their practices as education professionals, in the area of Languages. We conclude that the conceptions are wide and diversified, and that the scientific work is always directly or indirectly inserted in the school context, however, there are still some impasses regarding the continuing education of teachers.

KEYWORDS: Conceptions; Science; Teachers; Basic education.



1 PALAVRAS INICIAIS

É de notável conhecimento dos sujeitos interacionais que o mundo está em constante avanço, e que tal progressão abre caminhos para discutir suas inúmeras vantagens e desvantagens sobre as esferas sociais que compartilhamos. Após o advento da *web 2.0*, por exemplo, as tecnologias digitais tornaram-se grandes aliadas das comunicações sociais, ampliando as interações digitais, além de terem sido as responsáveis por garantir a uma parcela da população o acesso às instituições de ensino/aulas quando, ainda no início de 2020, o Brasil se encontrou devastado pela pandemia de COVID-19, tendo o isolamento social se colocado como uma das medidas mais eficazes para barrar a disseminação do vírus agente da doença. Porém, não é difícil, nos dias de hoje, depararmos com as mesmas tecnologias digitais sendo utilizadas para propagação de *fake news*¹, criação de golpes e produção e compartilhamento de tantas outras mazelas que permeiam a sociedade, evidenciando, assim, as possibilidades e a necessidade de discussões acerca dos benefícios e dos malefícios encontrados atualmente nesse campo social.

Interligados direta ou indiretamente, no campo científico não ocorre de forma diferente. Considerando a globalização permanente em que estamos inseridos, são percebidas diversas mobilizações teóricas e práticas no tocante ao fazer ciência e ao ser cientista. Tais mobilizações vão desde a divulgação de achados científicos comprovados e estudados metodologicamente, os quais beneficiam ou não a sociedade; até a um chamado negacionismo científico adotado por parte da população, a qual encontra raízes em esclarecimentos falsos e/ou rasos e ganha força com o advento da *internet* e das redes

¹ Conforme Allcott e Gentzkow (2018, p. 4) as *fakes news* – notícias falsas são “teorias da conspiração difíceis de verificar como verdadeiras ou falsas, e são tipicamente originadas por pessoas que acreditam que elas são verdadeiras”, ou ainda, podem surgir como “relatórios que são tendenciosos ou enganosos, não sendo totalmente falsos” (tradução nossa).



sociais, ponderando a possibilidade de comunicação entre grupos identitários movidos por ideologias conservadoras e excludentes (Vilela; Selles, 2020).

Somado a isso, o negacionismo científico também é potencializado a partir de um desenvolvimento precário do letramento crítico por parte da população, referente ao processo de possuir habilidades de leitura e de escrita que são utilizadas a favor de suas práticas individuais e coletivas. A prática de ser e de ler criticamente nos remete aos estudos do educador brasileiro Paulo Freire, que em vários de seus trabalhos prega uma educação libertadora e emancipadora. Para ele, a compreensão crítica do ato de ler não se esgota na decodificação pura da palavra escrita, ou da linguagem escrita, mas se antecipa e se alonga na inteligência do mundo (Freire, 2011). Dessa forma, entendemos que o ato crítico perpassa a leitura escrita e ocupa camadas mais profundas da sociedade.

Com isso, a problemática deste trabalho versa sobre uma dificuldade que a ciência e o fazer científico enfrentam na sociedade, principalmente na educação básica, que é o dilema entre as Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia) aliadas à Matemática *versus* as Linguagens e suas Tecnologias (Língua Inglesa, Língua Espanhola, Língua Portuguesa, Redação, Arte e Educação Física) aliadas às Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (História, Geografia, Filosofia e Sociologia). O dilema consiste em uma prática recorrente, por parte da população, de credibilizar como ciência, quando ocorre, somente os conhecimentos oriundos das Ciências da Natureza e da Matemática, desqualificando o papel das Linguagens e suas Tecnologias, bem como das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas como ciência.

Diante disso, é necessário ressaltar que a ciência é manifestada para com os sujeitos sociais que hoje compõem a população ainda muito cedo, tendo em vista que no Ensino Fundamental II existe um componente curricular de caráter obrigatório intitulado “Ciências”, caracterizado por contemplar saberes básicos da Biologia, da Química e da Física. A nomenclatura utilizada nesse nível de ensino possivelmente tem a capacidade de transmitir à sociedade, mesmo que indiretamente, uma noção de que ciência válida e verdadeira é



constituída apenas pelos conhecimentos das Ciências da Natureza, sendo revelada mais tarde nas práticas sociais.

Dessa forma, entendendo a função social da educação, assim como a necessidade e a importância de que professores da educação básica ampliem suas concepções acerca da ciência, para que melhor possam desempenhar seus papéis dentro e fora dos espaços escolares, este trabalho investigativo tem como questão geral: Quais as concepções de professores da rede básica de ensino sobre o que constitui a ciência? Além disso, como questões específicas apresenta: 1) Como os professores de Linguagens e suas Tecnologias da rede básica percebem sua área de atuação?; 2) Ao falarem sobre sua área de atuação, como o conceito de ciência é compreendido por docentes da educação básica?; 3) Como as formações continuadas influenciam esses profissionais a conceituarem sua área de atuação do ponto de vista científico?

Para responder às questões propostas, temos como objetivo geral: Analisar as concepções de professores da rede básica sobre o que constitui a ciência. De forma específica, objetivamos: 1) Identificar como professores de Linguagens e suas Tecnologias da rede básica percebem sua área de atuação; 2) Observar como o conceito de ciência é compreendido por docentes da educação básica; 3) Verificar como as formações continuadas influenciam esses profissionais a conceituarem sua área de atuação do ponto de vista científico.

O interesse pela realização deste trabalho surgiu mediante as discussões e provocações propostas pela disciplina “História e Filosofia do Ensino de Ciências”, ministrada durante o semestre 2022.2 no Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGE), situado no *Campus* Avançado de Pau dos Ferros (CAPF), da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). A disciplina contemplou vivências pessoais e profissionais de professores, as quais englobam sua atuação em escolas públicas de níveis fundamental e médio, o que permite o contato com diversos docentes, de diferentes formações e oriundos de contextos sociais e culturais também diversos.



Além desta introdução que apresenta a problemática, a justificativa, as questões e os objetivos de pesquisa, no próximo tópico, ao que se refere aos “Passos Metodológicos”, será apresentado detalhadamente o contexto de investigação, o *corpus*, os participantes, bem como o processo de coleta e análise de dados. No tópico seguinte, serão discutidas algumas teorias e conceitos importantes sobre a constituição da ciência, a formação do cientista e a produção da ciência. Na sequência, serão analisados e discutidos os dados coletados tendo como base a discussão oferecida anteriormente. Por fim, serão retomados os principais achados, respondendo às questões propostas inicialmente.

2 PASSOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho investigativo configura-se como descritivo, interpretativo e de análise qualitativa. A pesquisa descritiva tem como foco descrever pormenorizadamente o objeto de estudo, bem como suas características, de forma que o conteúdo apresentado seja compreendido com clareza. Andrade (2002) destaca que ações centrais nesse tipo de pesquisa, entre outros aspectos, são observar e registrar fatos, de modo que o pesquisador não manipule aquilo que é observado. Assim, os fatos do mundo físico e humano são estudados com profundidade, mas sem que o pesquisador deixe expressar demasiadamente sua subjetividade. Ademais, “a pesquisa descritiva tem como alvo descrever o fenômeno estudado e não está interessada no porquê, nas fontes do fenômeno; preocupa-se em apresentar suas características” (Gonsalves, 2003, p. 65). Ainda objetivando compreender os estudos descritivos, percebemos que:

O foco essencial destes estudos reside no desejo de conhecer a comunidade, seus traços característicos, suas gentes, seus problemas, suas escolas, seus professores, sua educação, sua preparação para o trabalho, seus valores, os problemas do analfabetismo, a desnutrição, as reformas curriculares, os métodos de ensino, o mercado ocupacional, os problemas do adolescente etc. (Triviños, 2010, p. 110).



Endossando a ideia de que “descrever é narrar o que acontece” (Rudio, 1998, p. 71), esta pesquisa busca descrever as principais concepções de docentes acerca da ciência, bem como de seu trabalho em sala de aula, e questões sobre suas formações inicial e continuada e a conceituação de sua área de atuação sob um viés científico, sem qualquer expressão, julgamento ou manipulação advindas de nossa parte, a fim de que após isso possamos partir para uma interpretação aprofundada, justificando tal caracterização.

No tocante ao caráter interpretativista, é relevante mencionar que esse tipo de pesquisa foi tido como novidade por um certo tempo no campo da Linguística Aplicada. Moita Lopes (1994) enfatiza que o acesso ao fato é realizado por meio da interpretação, do impacto que o objeto causa. Em outra passagem, o autor acrescenta que “na posição interpretativista, não é possível ignorar a visão dos participantes do mundo social caso se pretenda investigá-lo, já que é esta que o determina: o mundo social é tomado como existindo na dependência do homem” (Mota Lopes, 1994, p. 331). Esta investigação, além de descrever as concepções de docentes, buscará interpretar o que cada uma significa e como impactam o contexto educacional e social em que estamos inseridos, nos permitindo identificar um encontro entre esta investigação com os interesses da área. Assim sendo, este nosso estudo segue orientações da Linguística Aplicada.

Sobre a análise de dados, esta pesquisa confere caráter qualitativo. Minayo (1994, p. 21-22) ressalta que:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

É notório, com isso, que o foco da abordagem qualitativa não recai sobre quantidades, mas sobre objetos próprios da realidade, considerando os seus mais diversos significados, as interpretações possíveis, as crenças, etc. Esta pesquisa busca realizar uma análise das concepções de docentes sobre ciências, seu trabalho em sala de aula e suas



formações, buscando reconhecer todo o contexto social, sua dinamicidade, consequências e valores. Não há, portanto, sequer uma preocupação com quantidades.

O contexto de investigação contempla o momento de retorno às aulas presenciais, após um longo período de isolamento social, e que não diferentemente de antes, os docentes são constantemente cobrados, por gestões escolares e secretarias municipais e estaduais de educação, a produzirem material científico mesmo sem um tempo exclusivo para essa atividade em suas jornadas de trabalho. As cobranças são principalmente voltadas à realização de feiras de ciências, projetos científicos e artigos/relatórios para participação em eventos municipais, regionais, estaduais e federais.

Para participar da presente pesquisa, foram escolhidos professores em vigente atuação, com formação em alguma disciplina da área de Linguagens e suas Tecnologias que, mesmo cercados de atividades pedagógicas e burocráticas, tivessem disponibilidade e interesse pela temática abordada no trabalho. Desse modo, os participantes desta pesquisa são professores da rede básica de ensino do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio, atuantes na região do Vale do Jaguaribe, no estado do Ceará, na respectiva área. Ao todo, foram três contribuintes que participaram, com atuações nos municípios de Iracema-CE e Ereré-CE, viabilizando uma análise que considere particularidades em contextos distintos.

Os profissionais participantes são do sexo feminino e possuem faixa etária entre 20 e 45 anos de idade. Dos três docentes, 01 (um) é graduado em Letras Língua Inglesa e 02 (dois) são graduados em Letras Língua Portuguesa. Além disso, 02 (dois) professores possuem a titulação de especialista e 01 (um) possui apenas o título de graduado.

O *corpus* desta pesquisa é constituído pelas concepções de docentes acerca do que é ciência e de práticas pedagógicas realizadas em seus respectivos ambientes de trabalho. As concepções foram coletadas por meio de um questionário eletrônico elaborado na plataforma *Google Forms*. O questionário foi escolhido por ser um instrumento objetivo que não causa despesas financeiras para nenhum dos envolvidos na investigação. Gil (2002, p. 116) destaca que “a elaboração de um questionário consiste basicamente em traduzir os



objetivos específicos da pesquisa em itens bem redigidos”. Já a versão eletrônica foi escolhida por sua praticidade, permitindo a participação dos colaboradores do local onde estiverem. Por último, enfatizamos que o *corpus* será analisado tendo como base obras científicas discutidas durante a disciplina “História e Filosofia do Ensino de Ciências”, bem como demais obras que tratam a temática abordada.

3 O QUE É CIÊNCIA E QUAL A FORMAÇÃO DO CIENTISTA?

Ocupando um espaço de discussão na sociedade desde bastante tempo, a ciência é tida como uma espécie de “certeza” em relação a um determinado assunto. Chalmers (1993) enfatiza que:

Conhecimento científico é conhecimento provado. As teorias científicas são derivadas de maneira rigorosa da obtenção dos dados da experiência adquiridos por observação e experimento. A ciência é baseada no que podemos ver, ouvir, tocar etc. Opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas não têm lugar na ciência. A ciência é objetiva. O conhecimento científico é conhecimento confiável porque é conhecimento provado objetivamente (Chalmers, 1993, p. 18).

Logo, qualquer professor, escritor, médico, pesquisador ou outro profissional que, em seus feitos escritos ou orais, utilizar o vocábulo “ciência” ou “científico”, tende a ter socialmente maior visibilidade, conquistando uma visão positiva daqueles que o observam, seja do ponto de vista que traz algum novo benefício à sociedade, seja referente a novas discussões sobre um assunto já existente. Por esse motivo, o autor enfatiza que a ciência é utilizada não apenas para causar progressos sociais, mas também para adquirir a confiança e a credibilidade dos sujeitos que também ocupam espaços de discussão e de debate na sociedade. Partindo disso, sobre o ato de “vangloriar” a ciência, Chibeni (2004) coloca que:

Essa atitude de veneração frente à ciência deve-se, em grande parte, ao extraordinário sucesso prático alcançado pela física, pela química e pela biologia, principalmente. Assume-se, implícita ou explicitamente, que por detrás desse



sucesso existe um 'método' especial, uma 'receita' que, quando seguida, redundava em conhecimento certo, seguro (Chibeni, 2004, p. 1).

Em outras palavras, foi através dos feitos na área das ciências naturais que a Ciência ganhou ampla visibilidade social, inicialmente sendo a única aceita como válida e verdadeira. Endossando a discussão, Santos (2008) acrescenta que, diante dos produtos tecnológicos e modernos oriundos das ciências naturais e da matemática, essas áreas são visualizadas sob duas óticas. Acerca da primeira, o autor enfatiza que os benefícios trazidos à sociedade tiveram consequências positivas relacionadas às interações comunicacionais entre os sujeitos. Sobre a segunda ótica, aponta que:

Por razões que alinho adiante, estamos de novo perplexos, perdemos a confiança epistemológica; instalou-se em nós uma sensação de perda irreparável tanto mais estranha quanto não sabemos o que estamos em vias de perder; admitimos mesmo, noutros momentos, que essa sensação de perda seja apenas a cortina de medo atrás da qual se escondem as novas abundâncias da nossa vida intelectual e coletiva (Santos, 2008, p. 17).

Dessa forma, Santos (2008) elucida que os avanços foram úteis para tornar os sujeitos da época tanto mais atentos e pensantes acerca dos fenômenos ocorridos quanto mais incertos e desconfiados do que ocorreria na sociedade em relação aos seus possíveis danos, já que haviam ganhos bastante significativos. Acreditamos, assim, que esse momento foi um dos responsáveis por instigar no meio social uma espécie de letramento crítico, mesmo sem usar tal nomenclatura. Inseridas as legiões de letramentos, o “letramento crítico é a habilidade de justapor Discursos, e verificar como Discursos competitivos formulam e reformulam elementos variados, que dão origem a perguntas e questões sobre os interesses, objetivos e relações de poder entre e dentro de discursos” (Lankshear, 1997, p. 18, tradução nossa)². Nesse viés, ser letrado criticamente significa possuir maiores habilidades de perceber, de ler, de escrever e de refletir no tocante aos

² Critical literacy, then, is, for me, the ability to juxtapose Discourses, to watch how competing Discourses frame and re-frame various elements. And this is an act that always gives rise immediately to questions and issues about the interests, goals, and power relationships among and within Discourses (Lankshear, 1997, p. 18).



elementos mais profundos da sociedade, materializados em textos multimodais (sons, imagens, gestos, palavras), considerando seus valores ideológicos, tendo em vista a não existência de discursos neutros.

Somado a isso, refletimos que os feitos realizados pelas Ciências da Natureza também podem ter sido responsáveis por estabelecer, mesmo que indiretamente, um único modelo de ciência possível na sociedade, considerando um certo “consenso” posto na época de que, “em primeiro lugar, conhecer significa quantificar” e “o que não quantificável, é cientificamente irrelevante” (Santos, 2008, p. 27). Desse modo, os progressos tecnológicos fizeram com que os indivíduos tivessem um olhar positivo sobre essas áreas da Ciência, que ao tratar de diversos assuntos e temas contemplam objetos quantificáveis, bem como acerca da Matemática, uma área do conhecimento composta principalmente por objetos capazes de quantificar.

Contudo, é necessário observar que, com o passar do tempo, foram percebidas algumas questões pertencentes à sociedade que não tinham condições de serem explicadas pela ciência até então estabelecida no tecido social daquele momento. Notaram, portanto, que “o comportamento humano, ao contrário dos fenômenos naturais, não pode ser descrito e muito menos explicado com base nas suas características exteriores e objetificáveis” (Santos, 2008, p. 38). Ganharam maior relevância social, por exemplo, as diferenças de comportamento, as desigualdades sociais, as transformações no modo de agir, trabalhar, estudar, os embates em torno da sexualidade, as crenças etc. Esses fatores incumbiram no que Santos (2008) intitulou de “Crise do Paradigma Dominante”, tendo em vista que uma nova era estava se aproximando. Com isso,

A importância desta teoria está na nova concepção da matéria e da natureza que propõe, uma concepção dificilmente compaginável com a que herdamos da física clássica. Em vez da eternidade, a história; em vez do determinismo, a imprevisibilidade; em vez do mecanicismo, a interpenetração, a espontaneidade e a auto-organização; em vez da reversibilidade, a irreversibilidade e a evolução; em vez da ordem, a desordem; em vez da necessidade, a criatividade e o acidente (Santos, 2008, p. 48).



Na esteira dessa discussão, entendemos que o proposto por Santos (2008) não era uma anulação ou ruptura com o que já havia sido posto no meio social. O autor compreendia a potencialidade da ciência produzida até então, contudo, propunha uma superação, uma ampliação, uma expansão, para que mais conhecimentos, de diferentes origens, fossem produzidos e que a sociedade continuasse em constante avanço, contemplando suas diversas nuances.

Com essa percepção mais ampla, Santos (2008) apresenta o “Paradigma Emergente”, justificando que: 1) Todo conhecimento científico-natural é científico-social, logo, “a distinção dicotômica entre ciências naturais e ciências sociais deixou de ter sentido e utilidade. Esta distinção assenta numa concepção mecanicista da matéria e da natureza a que contrapõe, com pressuposta evidência, os conceitos de ser humano, cultura e sociedade” (Santos, 2008, p. 61). Isso quer dizer que a natureza e a sociedade são intrinsecamente inseparáveis, e que toda a dinamicidade contextual não pode deixar de ser considerada em estudos os quais seguem um certo rigor científico e metodológico e têm por objetivo final, de fato, apresentar à comunidade acadêmica, científica e geral uma evolução relevante.

Ademais, o autor conclui que: 2) Todo conhecimento é local e total, assim:

No paradigma emergente o conhecimento é total, tem como horizonte a totalidade universal de que fala Wigner ou a totalidade indivisa de que fala Bohm. Mas sendo total, é também local. Constitui-se em redor de temas que em dado momento são adoptados por grupos sociais concretos como projetos de vida locais, sejam eles reconstituir a história de um lugar, manter um espaço verde, construir um computador adequado às necessidades locais, fazer baixar a taxa de mortalidade infantil, inventar um novo instrumento musical, erradicar uma doença, etc. (Santos, 2008, p. 76).

Compreendemos, então, que um dado conhecimento não pode ser considerado apenas em sua individualidade e/ou em seu contexto específico, mas que um saber permeado e construído por um conhecimento complexo acerca da natureza e da humanidade possui certa potencialidade de abrir caminhos para novos avanços sociais, bem como é resultado de outras ações que contemplam o meio social e/ou o natural.



Por essas razões, hoje em dia não faz mais sentido considerar no âmbito escolar, por exemplo, apenas as Ciências da Natureza como ciência válida. Outras áreas como Linguagens e suas Tecnologias também são constituídas por conhecimentos e saberes que carregam em seus pressupostos resultados de estudos os quais seguiram rigorosamente uma metodologia, considerando as variáveis possíveis da sociedade. Os estudos das linguagens, a saber, envolvem um aprofundamento nos campos em que as língua(gens) são utilizadas, além de um fazer científico rigoroso que penetra fortemente no ensino e na aprendizagem de línguas, ora estrangeira, ora materna.

Acreditamos que uma das causas possíveis para a existência dessa crença no âmbito escola e na sociedade em geral pode ser o fato de no Ensino Fundamental II haver uma disciplina intitulada Ciências, a qual contempla conhecimentos básicos da Física, da Química e da Biologia. Isso faz com que os estudantes ainda muito cedo tenham contato apenas com os saberes das Ciências da Natureza sob uma ótica de ciência válida, carregando a ideia, mesmo indiretamente, que as outras áreas e disciplinas como Linguagens e suas Tecnologias não são ciências, e acarretando uma visão distorcida sobre a realidade. Para resolução do impasse, os professores desta área devem estar atentos às suas práticas, buscando tornar evidente para esses alunos que o respectivo currículo escolar é construído, como um todo, baseado em conhecimentos científicos que foram pesquisados e comprovados, tornando-os também uma Ciência.

Ademais, é importante que tenhamos consciência em relação à formação do cientista em contextos diferentes, já que é esse o sujeito “produtor” de ciência. Weber (2008) aponta que na Alemanha, para um jovem, a carreira científica é iniciada a partir da posição de *Privatdozent*. Esse termo é utilizado para referir-se a um sujeito que recebeu de sua universidade um dado reconhecimento pelo bom desempenho em suas atividades como aluno. No entanto, a única remuneração recebida é o pagamento de taxas pelos alunos que ele conseguir atrair. Essa carreira possui alicerces plutocráticos, isso significa que o *Privatdozent* deve ter condições financeiras de arcar com seus próprios custos, ou seja, sem precisar de auxílios do governo.



O autor complementa a discussão apontando que nos Estados Unidos da América ocorre de maneira diferente, a carreira científica é iniciada a partir da ocupação do cargo de assistente. Nesse caso, os iniciantes possuem um salário definido, todavia se não conseguirem atrair muitos alunos podem ser demitidos. Essa carreira possui base em um sistema burocrático, no qual o assistente deve prestar contas direta ou indiretamente de seu trabalho àqueles que pagam sua remuneração.

Finalmente, no Brasil a carreira de pesquisador, em instituições públicas, dar-se mediante concursos públicos, que exigem principalmente a titulação de doutor. Esse profissional deve estar preparado para conduzir uma pesquisa em sua área do conhecimento de forma independente e orientar pesquisadores menos experientes (graduandos, mestrandos, etc.). Além disso, o doutor deve ter consciência que parte de sua carga horária de trabalho deverá ser direcionada à carreira docente, com foco em contribuir para a formação de novos pesquisadores, bem como em divulgar, compartilhar e disseminar pesquisas, teorias, projetos com as instituições e os programas os quais o pesquisador é filiado.

3.1 Como a ciência deve(ria) ser produzida?

Para Oliveira (2018), o conhecimento dito científico é o resultado de uma ampliação do conhecimento filosófico construído a partir do que conhecemos por senso comum. Segundo o autor, “o senso comum pode ser empregado como uma forma de individuação, isto é, cada fato pode ser classificado e isolado distintamente” (Oliveira, 2018, p. 49), logo, possui a capacidade de representar com potencialidade as crenças particulares do indivíduo, podendo resultar em fatos e evidências de caráter coletivo.

Como exemplo, mencionamos os mitos, que possuem fortes raízes no senso comum e que na Grécia Antiga serviam para explicar de forma eficiente os fatos do mundo natural, no entanto, com o passar do tempo, tornaram-se insuficientes, tendo em vista a falta de critérios metodológicos e a facilidade de comprovação contrária. Oliveira (2018, p.



49) adiciona que, diferentemente dos mitos, “o saber científico não é um dado aleatório, mas é construído ao longo de uma investigação sistematizada, diferente dos dogmas conhecidos pela história da humanidade”, portanto, é um dado da realidade ainda mais complexo, o qual segue critérios para materializar-se no meio social.

Um dos critérios adotados ao longo do tempo para a definição do saber científico foi discutido por Bacon (1999). Esse autor torna evidente que o saber empírico e experiencial é fator essencial para a busca da verdade e da construção do saber científico quando discorre que:

A verdade não deve, porém, ser buscada na boa fortuna de uma época, que é inconstante, mas à luz da natureza e da experiência, que é eterna. Em vista disso, todo entusiasmo, deve ser afastado e deve-se cuidar para que o intelecto não se desvie e seja por ele arrebatado em seus juízos (Bacon, 1999, p. 46).

Nessa perspectiva, é nítido que, consoante Bacon (1999), as verdades humanas devem ter alicerces nas experiências, e não serem construídas com base em informações aleatórias, pensamentos e/ou crenças individuais, tornando-se possível desprezar totalmente o método indutivo. Oliveira (2018) acrescenta que é necessário, então, primeiramente observar, enumerar, experimentar, e depois extrair fatos, verdades e conclusões na busca de construir um saber científico confiável.

Igualmente a Bacon (1999), Hume (1999) discute que o empirismo é fator essencial para a construção do saber científico. Contudo, é necessário enfatizar que este último, até certo ponto, abre margem para a inserção da inferência e da intuição na construção do conhecimento, ainda assim reconhecendo que o nosso pensamento carrega falhas inatas. A esse respeito, o autor afirma que:

Entretanto, embora nosso pensamento pareça possuir esta liberdade ilimitada, verificaremos, através de um exame mais minucioso, que ele está realmente confinado dentro de limites muito reduzidos e que todo poder criador do espírito não ultrapassa a faculdade de combinar, de transpor, aumentar ou de diminuir os materiais que nos foram fornecidos pelos sentidos e pela experiência (Hume, 1999, p. 36).



Nesse viés, o nosso pensamento está, de forma inata, consumindo erros inatos, e o nosso intelecto é limitado, o que pode desfavorecer a construção de um conhecimento científico confiável e real, isto é, “a filosofia se alia à ciência na busca de um método que elimine costumes e hábitos do intelecto que impedem o uso do intelecto puro para se chegar a uma verdade indubitável” (Oliveira, 2018, p. 53).

Diferentemente dos autores e teorias já citadas, Popper (2008) discute que um conhecimento se torna científico, verdadeiro e confiável a partir do método da falsificabilidade, em que:

Formular uma definição aceitável de “ciência empírica” é tarefa que encerra dificuldades. Algumas dessas dificuldades decorrem do fato de que devem existir muitos sistemas teóricos cuja estrutura lógica é similar à estrutura lógica do sistema aceito, em um particular instante da história, como sistema de ciência empírica. Esse fato é descrito, algumas vezes, afirmando-se que há grande número –presumivelmente infinito –de “mundos logicamente possíveis”. Entretanto, o sistema que se denomina “ciência empírica” pretende representar apenas um mundo: o “mundo real”, ou o “mundo de nossa experiência” (Popper, 2008, p. 40).

Dessa maneira, é possível afirmar que enquanto os cientistas e pesquisadores buscam encontrar uma forma de chegar ao saber científico, ao conhecimento inabalável e indubitável, Popper (2008) caminha em direção “contrária”. Para o autor, quanto mais um conhecimento é posto em teste, em discussão e em experimentos, e consegue manter-se intacto, mais confiável ele seria. Portanto, torna-se claramente perceptível uma dada evolução relativa ao que constitui o fazer científico e às percepções de estudiosos em épocas distintas.

Apesar de discussões bastante profundas acerca de como o conhecimento científico deveria ser constituído e produzido, existe na sociedade uma visão comum da ciência (Chibeni, 2004). Essa visão nada mais é do que alguns elementos e pressuposições consideradas por estudiosos como Galileo, Newton, Boyle, Bacon e por outros cientistas como essenciais para o fazer científico. As pressuposições são: 1) A ciência começa por observações; 2) As observações são neutras; e 3) Indução.



Sobre a primeira pressuposição, Bacon (1999) aponta que a fase inicial do fazer científico deve ser a observação, pois a partir dessa fase é que obteremos percepções mais assertivas e profundas de um certo contexto. Para essa observação, o autor propõe que seja produzido, inicialmente, um catálogo de observações neutras. De modo geral, os catálogos servem de “roteiro” para que o sujeito possa seguir, além de serem úteis para fazer registros do que está sendo observado.

Em relação à segunda pressuposição, Chibeni (2004) explica que:

As referidas observações podem e devem ser feitas sem qualquer antecipação especulativa, sem qualquer diretriz teórica. A mente do cientista deve estar limpa de todas as idéias que adquiriu dos seus educadores, dos teólogos, dos filósofos, dos cientistas; ele não deve ter nada em vista, a não ser a observação pura (Chibeni, 2004, p. 2).

Com isso, de modo diverso aos textos que, mesmo sutilmente, carregam em si as intenções e ideologias de quem o escreveu, as observações do fazer científico não devem considerar aquilo que o cientista já conhece sobre o objeto. O pesquisador deve adentrar-se ao contexto de investigação livre de julgamentos, preconceitos ou achismos, buscando informações evidentes, concretas e puras.

Por fim, eferente à terceira pressuposição, Chibeni (2004, p. 2) esclarece que: “As leis científicas são extraídas do conjunto das observações por um processo supostamente seguro e objetivo, chamado indução, que consiste na obtenção de proposições gerais (como as leis científicas) a partir de proposições particulares (como os relatos observacionais)”. Isso quer dizer que o conjunto das várias observações durante o fazer científico é classificado por suas similaridades e materializado através de induções que aquilo há de ser repetido em certas condições.



4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a realização desta análise, são utilizados trabalhos produzidos e divulgados pela comunidade acadêmica e científica sobre as concepções de ciências presentes na sociedade, bem como acerca do ensino de ciências efetivado em instituições públicas de ensino com foco na educação básica. Ressaltamos que os participantes serão nomeados utilizando a letra *P* de professor e um número seguindo ordem crescente. Como exemplo, temos P1, P2 e assim por diante.

O primeiro docente participante deste trabalho investigativo, o P1, possui graduação em Letras Língua Portuguesa pela Universidade Regional do Cariri (URCA) e 02 (dois) cursos de especialização completos em Língua Portuguesa e em Gestão Pedagógica, concluídos respectivamente na Faculdade da Aldeia de Carapicuíba (FALC) e na Universidade Estadual do Ceará (UECE). Esse professor atua apenas em escola pública de ensino médio e leciona as disciplinas de Língua Portuguesa e Redação. Quando questionado sobre sua concepção do que é ciência, ele respondeu que: “Na minha concepção, ciência é a busca por novas descobertas e o estudo das descobertas já existentes”. É possível perceber em sua resposta que o P1 entende a importância da ciência na sociedade, já que novas descobertas podem auxiliar a vida dos sujeitos em coletividade. Além disso, o docente reconhece que “a Ciência não está enclausurada em uma bolha, invulnerável aos acontecimentos ao redor” (Moura, 2014, p. 36), ou seja, ela não está fixada, estática.

Em seguida, o docente foi questionado sobre a capacidade de conseguir perceber que sua área de atuação é constituída como ciência. O profissional respondeu que:

Sim. A Língua Portuguesa que falamos no Brasil é uma bela mistura/ fusão de línguas, acarretando a diversidade linguística com abundância de termos e sotaques que sofre alterações e que se modificam com o passar do tempo. Não é estática, está em constante transformação e por isso nos leva e nos impulsiona a novas descobertas (P1, 2023).



Com essa afirmação, percebemos que, apesar de na educação básica haver um destaque maior para com as Ciências da Natureza, esse professor reconhece o processo de evolução da língua, que pode ser um dos fatores que caracteriza as disciplinas as quais ministra como ciência. Contudo, quando questionado se em seu fazer pedagógico busca demonstrar que sua área de atuação também é ciência, o P1 respondeu que: “Não. Acabamos tendo como foco conteúdos exigidos pela grade curricular”. Assim, “[...] embora um professor possa ter concepções adequada acerca da natureza da Ciência, se sua prática docente não as traduz em ações em sala de aula, elas não influenciam as visões dos estudantes” (Moura, 2014, p. 38). Nessa perspectiva, compreendemos a situação do docente, ao mesmo tempo em que criticamos uma prática recorrente na educação básica, a de aparentar não possuir flexibilidade em suas grades curriculares, limitando os saberes e as ações do profissional da educação, o que também implica em limitar a aprendizagem do corpo discente.

Diante do exposto, avaliamos que o docente, além de suas vivências pessoais e profissionais, pode ter adquirido essas concepções a partir da realização de seu TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) em seu curso de graduação. Sobre o assunto, ele afirmou que no ensino superior:

Não dispunha de aulas com foco em Ciências. Na graduação tivemos aulas com instruções para desenvolver o Trabalho de Conclusão de Curso, na época TCC. A maioria das cadeiras focavam da área da educação, de forma geral, e na área da licenciatura, focando o ensino das línguas portuguesa e inglesa (P1, 2023).

Mesmo sem responder positivamente quanto ao acesso a aulas que proporcionassem uma visão mais ampla sobre ciência, esse professor recebeu instruções de como realizar sua pesquisa final de graduação, o que direta e/ou indiretamente demanda conhecimentos científicos e metodológicos. Concluímos isso considerando que o docente nos informou que suas aulas na educação básica sempre focalizaram o livro didático, logo não possibilitavam o aprofundamento desejado no que concerne ao campo científico.



Além disso, o P1 informou que não houve, até o momento em que respondeu ao questionário, uma situação em que algum colega de trabalho dialogasse de alguma forma sobre tal amplitude do termo ciência. Mesmo assim, ele acredita que, na sociedade atual, a ciência tem a função de “Estudar e buscar novas descobertas as quais podem facilitar e melhorar a vida humana”. E quando questionado sobre sua crença particular com respeito à ciência no contexto educacional, o docente respondeu que: “Sim. Vejo como uma forma de aplicar o conhecimento favorecendo uma educação para além do teórico, impulsionando a formação de sujeitos reflexivos, críticos e conscientes”.

Ademais, questionamos o docente se em suas formações continuadas eram percebidas preocupações em demonstrar que sua área de atuação se constitui como ciência. Ele destacou que não sabe se tais preocupações existem, considerando que o foco sempre recai no ensino propriamente da língua portuguesa. Dessa forma, analisamos que a inserção dessa inquietação voltada para a ciência em formações e materiais poderia ser um início para benefícios acerca do saber e do fazer científico em um futuro próximo, implicando em uma maior qualidade no ensino que chega aos alunos.

O segundo participante, o P2, possui graduação em Letras Língua Portuguesa e suas Respectivas Literaturas pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) e especialização completa em Linguística Aplicada pela mesma instituição. Esse docente atua apenas no ensino médio, em escola pública, e leciona as disciplinas Língua Portuguesa e Redação. Relativo ao primeiro questionamento, ele nos informou que ciência é: “Um conjunto de conhecimentos dinâmicos que se formulam por vivências, experiências, comparações, constatações, análises e se reestruturam de acordo com o contexto social e cultural ao qual se insere”. É possível afirmar, assim, que o docente percebe a complexidade e a dinamicidade da ciência, nos remetendo às concepções de Bacon (1999):

Procure habituar-se a complexidade das coisas, tal como é revelada pela experiência; procure, enfim, eliminar, com serenidade e paciência, os hábitos perversos, já profundamente arraigados na mente. Aí então, tendo começado o pleno domínio de si mesmo, querendo, procure fazer uso de seu próprio juízo (Bacon, 1999, p. 30).



O autor discute que a experiência é um fator essencial para a constituição da ciência, exatamente um dos aspectos postos pelo P2 em sua resposta. Ressaltamos que a discussão do autor não é definitiva, e que outros estudiosos, na mesma época, também contribuíram no que seria a constituição da ciência. Hume (1999), por exemplo, acrescenta nossas intuições como fatores que podem cooperar com esse fazer.

Quando questionado sobre a compreensão de sua área de atuação ser uma ciência, o docente respondeu que: “Considero. Ela é estruturada, diacronicamente assentada em pesquisas e voltadas para vivência social”. E complementou relatando que adquiriu essa percepção “Na graduação”. Dessa maneira, constatamos que esse profissional reconhece que sua área de atuação, o ensino de línguas, requer e é constituído por estruturas resultantes de pesquisas científicas, responsáveis por evidenciar, por exemplo, maneiras mais eficazes tanto de aprender quanto de ensinar a língua(gem). Além disso, com a menção do professor ao seu curso de graduação, notamos que o corpo docente da referida universidade teve uma preocupação em demonstrar de forma eficiente que a ciência é bastante ampla, contemplando, por exemplo, outros saberes, e não apenas os conhecimentos advindos das Ciências da Natureza.

Diferentemente do P1, ao ser questionado se em suas práticas docentes buscava demonstrar que sua área de atuação é uma ciência, o P2 respondeu que: “Sim. Quando os alunos se sentem parte do processo de construção do conhecimento, quando ele é capaz de apropriar-se e construir novos significados, novas possibilidades”. Considerando a área de atuação do professor, o ensino de línguas, essa afirmação nos remete aos estudos de Paulo Freire, patrono da educação no Brasil. Esse autor amplia a concepção de construir significados para além da leitura e da escrita de palavras, apontando uma “compreensão crítica do ato de ler, que não se esgota na decodificação pura da palavra escrita, ou da linguagem escrita, mas que se antecipa e se alonga na inteligência do mundo” (Freire, 2011). Em sua afirmação, o P2 evidencia uma tentativa de envolver os estudantes criticamente em sua disciplina, em seus conteúdos, na construção do conhecimento, de tal



forma que também exista a ciência e o fazer científico no processo de ensino e de aprendizagem.

Em sua resposta sobre a presença da ciência em formações continuadas, o docente respondeu que: “Quando considera a possibilidade de diagnóstico e intervenção do processo que se vivencia, é de se considerar ciência”. Percebemos aqui uma visão expandida no que concerne ao conhecimento científico. Esse docente conseguiu visualizar a ciência em diagnósticos realizados constantemente na educação básica, os quais buscam evidenciar os níveis de proficiência dos estudantes, e são pautas de parte considerável de formações ofertadas pelos órgãos de educação em todos os níveis de ensino. Os diagnósticos são resultados de pesquisas qualitativas e quantitativas que envolvem avaliações externas e que seguem um rigor metodológico e sistematizado. Porém, ele não respondeu, por exemplo, se os formadores envolvidos nessas formações, de fato, buscam demonstrar a presença e a importância da ciência ao que se refere à língua portuguesa com mais exatidão.

O P2 contribuiu, ainda, nos informando sobre o conhecimento das ciências adquiridos durante a graduação: “A graduação permitiu conhecer os diversos caminhos/possibilidades para o estudo de ciências. Reconhecer as implicações para sua constituição e (re)construção”. Torna-se evidente que a universidade em que o docente estudou teve a preocupação de formar profissionais com uma visão ampla sobre a respectiva área do conhecimento. Ademais, ele nos confirmou que durante a sua formação na educação básica o foco sempre recaiu em leituras, resolução de questões, preparação para as avaliações e questionamentos sobre os conteúdos muito “modestos” por parte de alguns professores.

Assim como o professor anterior, esse docente nos informou que até o presente momento, em seu ambiente de trabalho, não houve diálogo com algum colega sobre a amplitude do termo “ciência”, o que torna evidente, até certo ponto, a diversidade presente em seu ambiente de trabalho, já que ele demonstrou em suas respostas uma visão ampliada acerca da temática. No que se refere à função social da ciência, o P2 afirmou ser



o conhecimento científico “Indispensável”, e especificamente com relação à ciência no contexto escolar, disse que “Ela já contribuiu, não ainda como se deseja, mas a passos lentos ela está começando a fazer parte da rotina escolar”, assim, é evidente uma expectativa por parte do docente sobre a inserção da ciência com mais potencialidade, amplitude, recursos, formação profissional etc. no ambiente escolar.

O P3 possui graduação em Letras Língua Inglesa e suas Respectivas Literaturas pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Esse docente atua apenas na rede pública de ensino, no Ensino Fundamental II, e leciona as disciplinas de Língua Inglesa e Língua Portuguesa. Para ele, a ciência é “Uma forma de instigar o conhecimento, a partir do momento em que você precisa aprender sobre algo a ciência aparece, para mostrar a você como é, como se faz e se desenvolve”. Tal afirmação nos remete aos enunciados de Max Weber, quando reforça que:

Repito, entretanto, que na esfera da ciência, não só nosso destino, mas também nosso objetivo é o de nos vermos, um dia, ultrapassados. Não nos é possível concluir um trabalho sem esperar, ao mesmo tempo, que outros avancem ainda mais. E, em princípio, esse progresso se prolongará ao infinito (Weber, 2008, p. 29).

Desse modo, o autor e o docente participante reconhecem a complexidade do conhecimento científico, e parecem não restringi-lo ao campo das Ciências da Natureza. Ademais, os sujeitos confirmam o ciclo complexo e rigoroso característico da ciência, que busca sempre um avanço, um progresso, uma superação e não uma exatidão permanente ou fim.

Ao ser questionado sobre a percepção de sua área enquanto ciência, o P3 respondeu: “A partir do momento em que comecei a fazer pesquisa, percebi que a maioria dos estudos se dá devido a ela, tudo que se observa, testa, estuda é um tipo de ciência”. Em sua fala, ele visualiza, mesmo que indiretamente, a proposta do Paradigma Emergente (Santos, 2008):

A distinção dicotômica entre ciências naturais e ciências sociais deixou de ter sentido e utilidade. Esta distinção assenta numa concepção mecanicista da matéria



e da natureza a que contrapõe, com pressuposta evidência, os conceitos de ser humano, cultura e sociedade. Os avanços recentes da física e da biologia põem em causa a distinção entre o orgânico e o inorgânico, entre seres vivos e matéria inerte e mesmo entre o humano e o não humano. As características da autoorganização, do metabolismo e da auto-reprodução, antes consideradas específicas dos seres vivos, são hoje atribuídas aos sistemas pré-celulares de moléculas. E quer num quer noutros reconhecem-se propriedades e comportamentos antes considerados específicos dos seres humanos e das relações sociais (Santos, 2008, p. 61).

A visão do docente parece bastante ampla ao fazer referência aos tipos de ciência. Acreditamos que esse termo foi utilizado para designar as áreas do conhecimento que constituem a educação básica (Linguagens e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Ciências da Natureza e Matemática), contemplando, dessa forma, mesmo que de forma implícita, as propostas de Boaventura Santos (2008), quando o autor propunha uma superação das ciências balizadas pelo positivismo lógico, que eram tidas como as únicas responsáveis por avanços e progressos sociais.

Ao ser questionado se demonstra em suas aulas que a respectiva área de atuação é ciência, o docente respondeu: “Não tinha parado para pensar nisso antes, mas pela forma como questiono meus alunos a descobrirem novas coisas a questionarem o porquê de determinado assunto, acredito que esteja demonstrando um pouco de ciência para eles”. Reforçamos a importância de questionamentos durante as aulas, e concordamos que essa ação pode despertar a curiosidade dos estudantes sobre novos conhecimentos e novas construções, contudo, reafirmamos a necessidade de tornar evidente aos alunos que essa área de atuação, o ensino de línguas, também é uma ciência possível e que o termo não é e não deve ser circunscrito apenas à disciplina Ciências.

Sobre formações continuadas, o P3 demonstrou preocupação acerca da sua área de atuação ser uma ciência, afirmando que: “Não”, o que continua a evidenciar a necessidade de um avanço nessa área no que se refere aos formados que compõem grupos de técnicos nas secretarias de educação municipal, estadual e federal. Acreditamos que essa visão ampliada por parte do professor se deve aos conhecimentos obtidos durante sua graduação. Sobre o assunto, ele relatou que:



Houve várias disciplinas da graduação focadas em trabalhos científicos. Sendo essas desenvolvidas em diferentes focos, da língua, linguagem e literatura. Na graduação alguns professores demonstram um interesse muito grande em desenvolver trabalho científico com os alunos e isso é muito gratificante pois instiga a curiosidade de aprender mais sobre determinada área, a utilização de pesquisas anteriores realizadas, o modo como são feitas, tudo isso era utilizado como forma de chamar atenção das pessoas da graduação para se encantar com pesquisas de ensino (P3, 2023).

Diante disso, vemos que o docente enfatiza o interesse constante de seus professores de graduação de desenvolverem trabalhos científicos com os alunos, considerando que uma parte de sua jornada de trabalho possui tal exigência. Como percebido, os professores mencionados pelo P3 diferenciam-se dos *Privatdozent* (Weber, 2008), exatamente por serem servidores públicos e contribuírem não apenas com o exercício do magistério, mas também com trabalhos de pesquisa e de extensão que colaboram significativamente com a formação de novos pesquisadores e professores e com a sociedade em geral. Avaliamos que o caráter qualitativo das respostas desse docente tenha sido adquirido na graduação, tendo em vista que ele ressaltou a pouca didatização na educação básica, e que sentiu-se mais atraído ao universo científico, de fato, a partir das aulas das disciplinas de Ciências da Natureza. Assim, pensamos que seus professores em suas formações eram regidos direta ou indiretamente pelo Paradigma Dominante (Santos, 2008).

No que se refere a algum diálogo em seu ambiente de trabalho acerca da amplitude da ciência, o docente nos respondeu que ainda “Não” teve a oportunidade, contudo, sobre a importância da ciência no corpo social, informou que “Ela é fundamental, sem a ciência estaríamos estagnados no tempo, sem descobertas, sem novos estudos e perspectivas para coisas melhores. A sociedade é o que é hoje devido a ciência”, reafirmando sua visão ampla sobre a temática. Ainda em relação à potencialidade da ciência no campo da educação, esse profissional disse que: “Com certeza! Todo ser humano é instigado de curiosidade sobre diferentes tipos de assuntos, a ciência entra para instigar essa curiosidade nesses alunos em busca de fazê-los entender e a partir disso se



interessarem mais nesses estudos”. Sua visão, portanto, parece afastar-se das visões positivistas, também discutidas por Santos (2008).

5 PALAVRAS FINAIS

Para este trabalho, foram consideradas concepções de professores da rede básica de ensino da área de Linguagens e suas Tecnologias acerca do que é ciência e da sua importância nos meios sociais e em suas práticas pedagógicas. Nesse sentido, foram objetivos deste estudo analisar as concepções de docentes da rede básica sobre o que constitui a ciência, identificando como esses profissionais percebem sua área de ensino como ciência, e se buscam demonstrar isso em suas aulas, bem como evidenciar como eles são instigados a tal percepção através de formações continuadas.

Hidalgo e Lorencini Junior (2016, p. 23) afirmam que “a ciência está imersa em diversas concepções acerca de métodos confiáveis para a produção do conhecimento”. Colaborando com a discussão dos autores, a análise da questão 01 (um) deste estudo tornou evidente que existe entre os professores participantes um consenso de que a ciência é bastante complexa e útil na sociedade, já que em suas respostas, eles demonstram perceber a importância dela para o avanço social. Além disso, os docentes demonstram conhecimento sobre a dinamicidade da ciência, parecendo perceberem que a ciência constitui um campo evolutivo e que, dependendo do contexto social, por exemplo, os resultados de uma pesquisa podem sofrer atualizações, com base em um rigor científico e metodológico. Direta ou indiretamente, essa concepção contribui para o combate ao negacionismo científico, considerando a atual recorrência de uma descrença por parcela da sociedade em estudos e pesquisas, atualizadas com frequência objetivando tornar o conhecimento produzido, de fato, útil e confiável. Vilela e Selles (2020, p. 1724-1725) acrescentam que “a negação de conceitos e teorias consensualizadas pela ciência passou a ganhar força e visibilidade, sobretudo a partir da ascensão mundial do conservadorismo de ultradireita”.



Quanto à questão 02 (dois), os docentes participantes demonstram reconhecer sua área de ensino como ciência, divergindo de concepções positivistas acerca da constituição da ciência. Os profissionais consideram estudos científicos que embasam sua área de ensino e isso a constitui como um campo científico. Ademais, quase todos os participantes relataram que essa visão ampliada da ciência foi adquirida na universidade. Reconhecemos, assim, a importância do estímulo ao fazer científico ainda na graduação, considerando as possibilidades de avanço e de progressão nas esferas acadêmica e profissional, com ênfase à universidade pública.

No tocante à questão 03 (três), quase todos os professores relataram que em suas práticas docentes há uma tentativa de tornar evidente para os alunos que a sua área de atuação e ensino é uma ciência. Essa prática surge buscando eliminar ou amenizar um “estigma” discutido por Santos (2008) sobre uma sociedade que considerava como ciência apenas os saberes da Matemática e das Ciências da Natureza. Contudo, algumas respostas coletadas confirmam que os docentes sabem que estão instigando o conhecimento e a produção científica, mas sem deixar isso evidente para os estudantes, o que gera prejuízos em suas formações. Somado a isso, um docente participante relatou que o foco de suas aulas recai na grade curricular. Acredito que esse ato se deve à cobrança excessiva de órgãos da educação que, por vezes, propositalmente, desviam a atenção daquilo que é primordial para a construção de uma sociedade crítica, pensante e justa e focalizam em trabalhos burocráticos, nem sempre eficazes.

Com respeito à última questão, parte considerável dos docentes participantes relatou que as formações continuadas oferecidas pelos órgãos de educação em que trabalham possuem como foco, propriamente, o ensino da disciplina que ministram. Assim, temos a representação de formações que possuem uma visão limitada acerca da ciência e que não exploram camadas mais profundas da produção do saber, sendo frutos de um sistema que ainda apresenta inúmeros problemas tanto em questões relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem quanto à formação de profissionais.



Diante o exposto, salientamos que o presente trabalho investigativo é apenas uma parte do que ainda pode ser trabalhado e discutido sobre as concepções de ciência na educação básica. Também ressaltamos que procedimentos como entrevistas síncronas e observação de aulas em maior escala podem gerar dados mais complexos para outras produções acadêmicas como artigos, trabalhos de iniciação científica, monografias, dissertações ou teses. Ademais, reforçamos que trabalhos investigativos como este poderiam ter, como participantes, professores da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas da educação básica, que muitas vezes, assim como a área de Linguagens e suas Tecnologias, não é considerada como ciência, mesmo com o termo explícito em sua nomenclatura. Outras pesquisas poderiam, ainda, estabelecer um paralelo entre concepções e percepções de professores de todas as áreas acerca do que configura o vocábulo ciência.

Além do mais, buscaremos viabilizar o contato dos professores participantes desta pesquisa com trabalhos que propiciem uma maior ampliação ao que concerne a concepções do que é ciência, e mesmo com este artigo produzido, posto que entendemos a importância de sujeitos letrados cientificamente e criticamente na educação básica, buscando formar com mais qualidade profissionais e alunos, e por consequência, construirmos uma sociedade mais crítica, pensante, igualitária e revolucionária.

REFERÊNCIAS

ALLCOTT, H.; GENTZKOW, M. Social media and fake news in the 2016 election. **Journal of Economic Perspectives**, [S.l.], v. 31, n. 2, p. 211-236, 2017. Disponível em:

<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.31.2.211>. Acesso em: 11 mar. 2024.

ANDRADE, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação**: noções práticas. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

BACON, F. **Novum Organum**. Tradução de José Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** Tradução de Raul Filker. Local: Editora Brasiliense, 1993.



CHIBENI, S. S. **O que é ciência?** Departamento de Filosofia. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH). Universidade de Campinas (UNICAM), 2004.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler:** em três artigos que se completam. 51. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONSALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica.** 3. ed. Campinas: Alíneam, 2003.

HIDALGO, M. R.; LORENCINI JUNIOR, A. Reflexões sobre a inserção da História e Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências. **História da Ciência e ensino**, [S.l.], v. 14, p. 19-38, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/hcensino/article/view/26106>. Acesso em: 11 mar. 2024.

HUME, D. **Investigações acerca do entendimento humano.** Tradução de Anoar Aiex. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

LANKSHEAR, C. **Changing Literacies.** New York: McGraw-Hill in, 1997.

MINAYO, M. C. de S. (ORG.). **Pesquisa social:** teoria método e criatividade. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

MOITA LOPES, L. P. Pesquisa Interpretativista em Linguística Aplicada: a linguagem como condição e solução. **DELTA**, v. 10, n. 2, p. 329-338, 1994.

MOURA, B. A. O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência? **Revista Brasileira de História da Ciência**, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 32-46, jan./jun. 2014. Disponível em: <https://rbhciencia.emnuvens.com.br/revista/article/view/237>. Acesso em: 11 mar. 2024.

OLIVEIRA, B. J. N. A evolução da noção de ciência ao longo do tempo. **Revista Diaphonía**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 48–55, 2018. DOI: 10.48075/rd.v4i1.19799. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/diaphonia/article/view/19799>. Acesso em: 11 mar. 2024.

POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica.** Tradução de Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. São Paulo: Cultrix, 2008.

RUDIO, F. V. Pesquisa descritiva e pesquisa experimental. *In*: RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica.** Petrópolis: Vozes, 1998. p. 69-86.



SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as ciências**. São Paulo: Cortez, 2008.

TRIVIÑOS, A. N. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2010.

VILELA, M. L.; SELLES, S. E. É possível uma Educação em Ciências crítica em tempos de negacionismo científico? **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S. l.], v. 37, n. 3, p. 1722-1747, 2020. DOI: 10.5007/2175-7941.2020v37n3p1722. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74999>. Acesso em: 11 mar. 2024.

WEBER, M. A ciência como vocação. In: WEBER, M. **Ciência e política**: duas vocações. São Paulo: Cultrix, 2008.

Recebido em: 14-09-2023

Aceito em: 12-12-2023

