

O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS: UM ESTUDO COM PROFESSORAS DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DE MINAS GERAIS

CIENCE TEACHING IN THE ELEMENTARY SCHOOL: A STUDY WITH TEACHERS FROM A MUNICIPAL SCHOOL IN MINAS GERAIS

Kétully Cristina Neves¹, Ludmilla Carneiro Araújo², Bruno Venancio³

Recebido: maio/2024 Aprovado: setembro/2024

Resumo: Este artigo teve como objetivo analisar as práticas de três professoras de uma escola municipal do interior de Minas Gerais em relação ao ensino de Ciências para turmas do 5º ano do Ensino Fundamental I, investigando em que medida sua formação acadêmica deu suporte para as aulas e como eram desenvolvidas essas aulas. Para isso, realizou-se uma entrevista semiestruturada com três professoras dessa instituição de ensino. Os principais resultados foram que as professoras entrevistadas tiveram pouco embasamento em sua formação acadêmica para auxiliá-las a como realizar aulas práticas, já que a graduação da maioria delas aconteceu na modalidade à distância. Foi possível, também, analisar e inferir que a constituição de uma prática docente ao longo da carreira se estabelece como um ponto importante para ensinar os conteúdos científicos. Sendo assim, quando as docentes afirmam que a formação inicial não interfere em suas aulas, podemos dizer que o fazer cotidiano e o estudo dos materiais é o que direciona as propostas metodológicas. O que em certa medida pode nos levar a questionar sobre quais caminhos seguidos pelas docentes para alcançar uma alfabetização científica ou até mesmo apresentar conceitos que possam contribuir para a superação do negacionismo científico.

Palavras-chave: ensino de ciências, ensino fundamental I, prática docente.

Abstract: This article aimed to analyze the practices of three teachers from a municipal school in the interior of Minas Gerais in relation to teaching Science to 5th year classes of Elementary School I, investigating to what extent their academic training supported the classes and how these classes were developed. To this end, a semi-structured interview was carried out with three teachers from this educational institution. The main results were that the teachers interviewed had little basis in their academic training to help them with how to carry out practical classes, since most of them graduated via distance learning. It was also possible to analyze and infer that the establishment of a teaching practice throughout one's career is established as an important point for teaching scientific content. Therefore, when teachers state that initial training does not interfere with their classes, we can say that daily practice and the study of materials is what guides the methodological proposals. Which, to a certain extent, can lead us to question which paths teachers follow to achieve scientific literacy or even present concepts that can contribute to overcoming scientific denialism.

Keywords: science teaching, elementary school, teaching practice.

¹  <http://orcid.org/0009-0001-2517-5259> Licenciada em Pedagogia pelo Centro Universitário Governador Ozanan Coelho (UNIFAGOC). Professora da Secretaria Municipal de Educação (SME), Ubá, Minas Gerais, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Padre Arnaldo Jansen, 500. Santa Luzia. Cep: 36506-001, Ubá, MG, Brasil. E-mail: ketullyneves19@yahoo.com

²  <http://orcid.org/0000-0002-9705-2565> Pedagoga e Mestre em Educação pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professora da Secretaria Municipal de Educação (SME) e da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Ubá, Minas Gerais, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Olegário Maciel, 1427, Industrial. Cep: 36500-000, Ubá, MG, Brasil. E-mail: ludaraujo55@gmail.com

³  <http://orcid.org/0000-0001-7122-2733> Mestre em Educação e Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), Doutorando em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis, São Domingos. Cep: 24210-201, Niterói, RJ. E-mail: brunovenancio@gmail.com

1. Introdução

O processo de escolarização no Brasil passou (e passa) por diversas mudanças ao longo de sua história (SAVIANI, 2021). Dentre essas mudanças, podemos destacar que o Ensino de Ciências (EC) também se insere em um amplo e complexo movimento de disputas e embates, sendo importante compreender e analisar esse processo, ainda que de maneira mais panorâmica, para que não se perca de vista a importância de contextualizar historicamente a trajetória desse campo. Durante muitos anos, o EC teve, “de um lado, uma educação voltada para a formação das elites, com os cursos secundários e superiores; de outro, o ensino primário e profissional, de forma bastante precária, para as classes populares” (SOUZA, 2023, p. 2), o que em certa medida pode nos indicar algumas questões a serem superadas em nosso país.

Ao longo dos anos, a educação foi reformulada, desde a Reforma de Francisco Campo em 1931, passando pela Reforma de Gustavo Capanema em 1942, em 1961, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que ampliou a participação das Ciências no currículo escolar (BRASIL, 1961). Em seguida, houve a criação de um projeto por parte do Ministério da Educação (MEC), em 1980, para que as Ciências fossem vistas como uma criação humana, não como uma verdade natural, ou seja, era necessária a utilização de métodos científicos para comprovação de fatos (BRASIL, 1980).

Tais reformas implicaram em alguns aspectos no que se refere ao EC, como a padronização curricular, a formação de professores e a institucionalização do ensino técnico e profissional. A reforma de Campos, por exemplo, trouxe a centralização a administração educacional e estruturou o currículo de modo a incluir disciplinas científicas de forma mais sistemática, havendo então uma ênfase nos estudos das ciências, sendo criada então, a disciplina escolar ciências. A reforma de Capanema, ao estabelecer as Leis Orgânicas do Ensino Secundário e do Ensino Industrial, por outro lado, abarcou um olhar mais voltado para as Humanidades. Consideramos importante compreender esses aspectos históricos das políticas educacionais e como tais elementos influem no ensino de ciências, passando pela formação docente e chegando nas salas de aula com metodologias que não são descontextualizadas em seu tempo (SAVIANI, 2021).

Quando analisamos de forma mais específica o EC no Ensino Fundamental (EF) I, percebemos que, em relação às metodologias usadas em sala de aula, Daher e Machado (2016) afirmam que elas devem possibilitar uma melhor interação entre alunos e professores, com a utilização de aulas práticas, por exemplo. Silva e Serra (2013) defendem a ideia de que as crianças necessitam conhecer e interpretar os fenômenos que ocorrem no Universo e que a Ciência precisa ser entendida como uma cultura. Entretanto, observa-se que nas escolas nem sempre há um espaço físico adequado para um ensino notório das crianças, pois, além das salas de aula, o uso de laboratórios para as práticas das aulas de Ciências é interessante, contudo, nem todas as escolas brasileiras têm o suporte para oferecer laboratórios devido ao financiamento (ou a falta dele) de recursos para compras de equipamentos (SASSERON, 2015).

Além disso, acredita-se que o professor ou professora necessita receber um suporte em sua formação para que eles consigam atender da melhor maneira possível o aluno. Nesse sentido, “é necessário que o educador esteja preparado para conduzir o processo de construção

de conhecimento dos alunos, assim o professor poderá interferir nos momentos certos e seus dizeres poderão questionar as hipóteses dos alunos ou instigar alguma discussão” (SANTOS, 2016, p. 13).

Muitos professores do EF I têm a formação em Pedagogia ou Magistério, e precisam ter conhecimento de vários conteúdos para lecionar nesse segmento de Ensino. No caso da disciplina escolar Ciências, assim como apresentado por Nigro e Azevedo (2011), é possível encontrar em docentes do EF I elementos de insegurança perante o ensino de conteúdos científicos. Segundo os autores, isso pode ser evidenciado quando docentes acabam por abordar temáticas mais generalistas, como os assuntos relacionados ao meio ambiente, ou até mesmo por usarem de maneira exclusiva modelos explicativos contidos em livros didáticos.

Junto a esse aspecto, Ovigli e Bertucci (2009) afirmam que a prática pedagógica do profissional é influenciada diretamente pela sua formação, sendo que normalmente as aulas ministradas em sua graduação são aulas teóricas que privilegiam os livros ao invés das práticas, e que, na maioria das vezes, são descontextualizadas da cultura de seus alunos, e não favorecem uma reflexão de aprendizagens que possam ser significativas. Nessas circunstâncias, é preciso considerar melhor a possibilidade de uma fundamentação mais adequada para o ensino e aulas mais contextualizadas na formação de professores. Para Silva (2005, p. 101), “a todo momento são construídos conceitos para sistematizar o que é oferecido no curso de Pedagogia e o que é oferecido para as crianças, para que assim fique mais fácil uma posterior modificação na organização do ensino de Ciências”.

Nesse sentido, construímos a seguinte questão: como o Ensino de Ciências é desenvolvido em turmas do 5º ano do EF I de uma escola municipal do interior de Minas Gerais? De maneira mais precisa, intencionamos analisar como três professoras de uma escola municipal abordam/trabalham o ensino de Ciências para turmas do 5º ano. Assim, buscamos estabelecer uma reflexão na qual discutimos em que medida a formação acadêmica delas ofereceu/oferece suporte para suas aulas. Ressaltamos que não objetivamos averiguar ou quantificar os saberes das professoras, mas propor uma reflexão na qual possamos argumentar sobre uma mobilização de saberes que se constituem na profissionalização docente (TARDIF, 2000).

2. Formação de professores no Brasil: panorama histórico

No período do Brasil Colônia, a formação de professores se dava por meios religiosos, ou seja, por meio da catequização dos indígenas, o que não agregava muito em seus conhecimentos “escolares”. Além disso, a dependência de Portugal não favorecia nessa oferta de educação para o Brasil, já que eles queriam catequizar apenas para impor suas ideias e enquadrar valores sociais que eles defendiam. Esse modelo se manteve até 1759, quando os jesuítas que, até então assumiam o papel de formação docente, foram expulsos do Brasil (GATTI *et al.*, 2019).

Com a chegada da coroa portuguesa ao Brasil em 1808, foram criadas as primeiras escolas superiores; com isso, “passa-se a investir em educação para atender os filhos dos membros da Corte, pois nesse período chega ao Brasil cerca de quinze mil portugueses e isso faz Dom João realizar os investimentos necessários para atendê-los, principalmente na educação” (FARIAS; et

al. 2018, p. 4). Esse modelo buscava formar profissionais para administrar os negócios de Estado e o ensino especializado junto ao clero, que possuía muita influência política.

É válido ressaltar que houve um desenvolvimento lento do ensino superior durante o período de 1808 a 1889, sendo um sistema que, naquela época, “assegurava um diploma profissional, o qual dava direito a ocupar posições privilegiadas no restrito mercado de trabalho existente e a assegurar prestígio social” (SAMPAIO, 1991, p. 31). Após esse processo, a educação começou a ter mudanças notórias, com a visão de que “o Brasil deixava de ser reconhecido como colônia e passava ao mesmo patamar de Portugal, com um diferencial, o Rei estava aqui” (FARIAS *et al.* 2018, p. 4). A partir daí, a educação começava a ser patrocinada pelo governo brasileiro, e as primeiras faculdades foram criadas, mas sempre com atenção aos gastos, já que o Brasil passava por uma época de desenvolvimento. Ao final do século XIX foram criados cursos específicos de primeiras letras com a criação das Escolas Normais, as quais correspondiam ao nível secundário que, na época, era o segundo grau ou pós primários, e veio a tornar-se o Ensino Médio a partir de meados do século XX (GATTI, 2010).

Em relação ao ensino de Ciências, “em meados do século XX houve um movimento mundial de transformação do ensino de Ciências Naturais que originou as pesquisas em Educação em Ciências no Brasil” (SOUZA *et al.*, 2018, p. 4), ou seja, a partir desse momento começou-se um reconhecimento da importância da Ciência e da Tecnologia para o desenvolvimento econômico e cultural no país. Após esse período, as formações de professores em nível superior no país continuaram para os primeiros anos do EF e a Educação Infantil, até que, a partir da Lei n. 9.394 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN) de 1996, postula-se a formação desses docentes em nível superior, com um prazo de dez anos para esse ajuste.

Com a publicação da Lei n. 9.294/96, a formação de professores para atuação na educação básica passa ser realizada em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida como formação mínima para a docência na Educação Infantil e que a formação inicial dos profissionais docentes dará preferência ao ensino presencial, fazendo uso secundariamente de recursos e tecnologias de educação à distância (BRASIL, 1996). Em 2002, as Diretrizes Curriculares foram promulgadas para que os cursos de licenciaturas passassem a ser aprovados pelo Conselho Nacional de Educação - CNE- (GATTI, 2010). Nesse processo, é importante olharmos de forma mais atenta para a formação docente para o EF I, com isso, em 2006, o Conselho Nacional de Educação aprovou a Resolução n.º 1, de 15/05/2006. O documento apresenta a seguinte proposta para a Graduação em Pedagogia:

Art. 3º O estudante de Pedagogia trabalhará com um repertório de informações e habilidades composto por pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação será proporcionada no exercício da profissão, fundamentando-se em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética. (BRASIL, 2006, p. 1)

A resolução ainda vem completando que:

Art. 4º O curso de Licenciatura em Pedagogia destina-se à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino

Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

[...]

Art. 10. As habilitações em cursos de Pedagogia atualmente existentes entrarão em regime de extinção, a partir do período letivo seguinte à publicação desta Resolução. (BRASIL, 2006, p.1)

Nesse sentido, percebe-se que o Curso de Graduação em Pedagogia definirá princípios, condições de ensino e aprendizagem, procedimentos a serem observados em seu planejamento e avaliação. A docência é entendida como uma ação educativa e um processo pedagógico metódico e intencional, construído nas relações sociais, étnico-raciais e produtivas.

Mais recentemente, e em meio a muitas discussões e disputas, surge a Diretriz Curricular Nacional (DCN) de 2019 que estabelece a Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores (BNC- Formação) (BRASIL, 2019), a qual se vincula indistintamente à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que centraliza toda a articulação e a coordenação das políticas e ações educacionais em relação à formação de professores. Esse aspecto pode ser analisado quando olhamos o Art.1º da resolução, no qual aborda que a formação inicial dos professores para a educação básica deve instituir a Base Nacional Comum e que ela deve ser implementada em todas as modalidades dos cursos destinados à formação do docente (BRASIL, 2019). Neste cenário, cabe salientar que algumas associações, como a Associação Nacional de Formação de Profissionais da Educação (ANFOPE) se manifestaram¹ contrário ao retrocesso colocado por esse documento. Em maio de 2024, o Conselho Nacional de Educação (CNE), publica as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação Inicial, na qual a princípio parece amenizar o aspecto vinculado à BNCC que a BNC-Formação trazia. No entanto, consideramos que é necessário investigações que se debrucem mais especificamente sobre essa nova DCN e seus impactos na formação docente.

Compreender – ainda que de forma mais panorâmica– os contextos e propostas de formação docente em nosso país, nos fornece um olhar menos ingênuo em relação ao que se pretende no campo educacional. Nesse caso, é evidente considerar que as políticas de formação reverberam e se mesclam no chão da escola e nas práticas pedagógicas de professores e professoras nos diversos segmentos de ensino. No próximo tópico discorreremos de forma mais específica o ensino de ciências no EF I.

3. Ensino de Ciências para o Ensino Fundamental I

A importância do ensino de Ciências é reconhecida por pesquisadores em todo mundo, mas há uma divergência entre as opiniões sobre seus objetivos. Sabe-se que o conhecimento científico envolve a vida do indivíduo e seu crescimento significativo ao longo dos anos, assim

¹ A nota de repúdio pode ser acessada pelo endereço: <https://www.anfope.org.br/wp-content/uploads/2024/06/NOTA-REPUDIO-homologacao-do-Parecer-04-2024.pdf>

percebe-se que os alunos precisam cada vez mais desses conhecimentos em seu cotidiano (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTO, 2012).

De acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001), o propósito do ensino das Ciências é proporcionar aos estudantes formas de alcançar níveis mais elevados da alfabetização científica¹, contribuindo para o desenvolvimento da subjetividade, exercício da cidadania, compreensão e formação cultural, para que, assim, o aluno tenha a ampliação de sua cultura. A ideia é que esse ensino forme um indivíduo apto para resolver problemas básicos em sua vida. Salomão, Amaral e Araújo (2018) afirmam que as crianças já trazem para a sala de aula concepções próprias de onde vivem e que o professor pode/deve ser um mediador para conectar o conhecimento que eles já têm com os conteúdos construídos em sala de aula. Os professores devem levar em conta que as crianças são muito questionadoras nessa idade e querem saber a razão de tudo; além disso, poderão aproveitar essa fase para despertar o instinto investigativo das crianças e promover aprendizagens significativas, estimulando o interesse pela temática científica.

Nesse sentido, é importante que o professor entenda a complexidade do processo de aprendizagem e as diferentes maneiras que o aluno tem para aprender. É interessante que o professor elabore situações que levem os estudantes a questionar, observar, se expressar, verificar hipóteses, pensando nos conhecimentos e saberes que devem ser desenvolvidos a partir dessa disciplina, de maneira que a aprendizagem seja significativa (ZANON; FREITAS, 2007). “Essa perspectiva desafia os professores em sua prática pedagógica incentivando-os a buscar novas alternativas para o trabalho docente” (SALOMÃO; AMARAL; SOARES, 2014, p. 14), ou seja, o processo de investigação também é uma oportunidade para que o professor possa refletir sobre sua prática.

Segundo Wilsek e Tosin (2009), em uma sala de aula “tradicional” o professor valoriza apenas suas ideias, já a proposta de uma aula mais dinâmica é proporcionar um ambiente em que debates e hipóteses vão sendo discutidas, assim o ensino se torna mais prazeroso e interessante para o aluno. Segundo os autores, para mudar o foco das aulas tradicionais, outras atitudes são necessárias, tais como a criação de um direcionamento no sentir, agir e refletir da criança. O professor deve acompanhar as discussões, provocar questionamentos e conduzir o processo de ensinar com os alunos, expondo suas ideias, proporcionando um ensino favorável para a apropriações dos conceitos.

Podemos levar em consideração que as ações em sala de aula partem de propostas que são construídas por meio das políticas curriculares que se articulam e relacionam com intensões e contextos sociais, políticos e econômicos. Com a promulgação da LDBN de 1996, por exemplo, aconteceram algumas modificações nos documentos curriculares oficiais no que diz respeito ao ensino de Ciências. Os documentos que nortearam a educação básica de 1997 a 2019 foram os

¹ Entende-se que a alfabetização científica possui uma importância significativa para a vida cotidiana de qualquer indivíduo. A alfabetização científica é “a capacidade do indivíduo ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência” (LORENZETTI; DELIZOICOV. p. 47, 2001).

Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), mas atualmente os documentos que norteiam a Educação Básica são a LDBN de 1996 e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018.

No entanto, para o entendimento das propostas do ensino de Ciências, torna-se importante conhecer, também, o que dizem os PCNs. De acordo com o PCN de Ciências, a perspectiva cientificista esteve presente de forma muito marcada no ensino de Ciências Naturais, o que levou docentes a colocarem em um mesmo patamar a metodologia científica como metodologia do ensino de Ciências Naturais (BRASIL, 1998). Os PCNs, portanto, fazem uma crítica às metodologias que levam o aluno a apenas memorizar conteúdos de forma mecânica e incentivam o ensino contextualizado por meio de movimentos que surgem, como o ensino por investigação e alfabetização científica, por exemplo.

A BNCC é o documento mais atual utilizado pelas redes de ensino. Seu processo de construção passou por três versões e em todas houve alguma modificação, mas nenhuma das versões levou em consideração as críticas relacionadas ao EC. De acordo com Franco e Munford (2018), se a 1ª versão estivesse em vigor, toda a formação dos professores e a infraestrutura das escolas deveria passar por “reformas”, pois para ministrar as aulas seriam exigidos laboratórios. A 2ª versão por sua vez, ignorou as pesquisas que apontam a ciência como construção histórica e social, enfatizando listas de conteúdos tradicionais. A 3ª e última versão por sua vez, abarca mudanças significativas, nas quais os conteúdos de Ciências Naturais se organizam por “Unidades Temáticas que se desdobram em ‘objetos de conhecimento’ vinculados a habilidades” (ibidem, p.165). Dessa forma, não são mencionados os eixos que articulam os conhecimentos científicos, mas se volta para uma orientação conceitual. Nesse sentido, os autores apontam que “o contraste entre as três versões evidencia a consolidação de uma concepção de currículo como organizador da prática e como conjunto de conteúdos estabelecidos” (FRANCO; MUNFORD, 2018, p. 166).

No que confere ao EC, o documento apresenta, assim como já criticado por associações¹ do campo, a retirada dos termos “gênero” e “sexualidade”, por exemplo, de toda a Educação Infantil e Ensino Fundamental. Somente no 8º ano o termo sexualidade surge relacionado ao tema da vida e evolução, algo que torna o ensino descontextualizado e marcado por um viés conservador. Traçar esses elementos se faz importante, uma vez que a centralização da BNCC influi em toda a política educacional brasileira, perfilando todas as redes de ensino de estados e municípios.

4. Caminho metodológico

O objetivo geral deste trabalho foi analisar as perspectivas de Ensino de Ciências de três professoras do 5º ano do Ensino Fundamental I na Escola Municipal de uma cidade do interior de Minas Gerais, investigando em que medida a formação acadêmica deu suporte para abordar questões científicas. Optamos por realizar a pesquisa em um 5º ano porque é um ano que as

¹ Carta aberta da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio): <https://sbenbio.org.br/wp-content/uploads/2018/08/O-que-quer-um-curr%C3%ADculo-que-se-pretende-ser-base-texto-sbenbio-regional-6-final.pdf>.

crianças estão migrando para o Ensino Fundamental II e é quando elas começam a ter contato com conteúdos mais complexos e que geram muitas dúvidas.

A pesquisa foi realizada a partir de uma abordagem qualitativa, que, segundo Poupart (2008), implica em o pesquisador observar pessoalmente situações e comportamentos pelos quais se interessa, utilizando ferramentas como a entrevista, os relatos de vida, ou ainda a pesquisa documental. Para este trabalho, optamos por realizar entrevistas com as docentes. As entrevistas foram realizadas na escola em que elas trabalham, em horários vagos entre as aulas. Dessa forma, cada entrevista teve em média 50 minutos de duração, no qual gravamos e transcrevemos posteriormente. No tópico de Resultados e Discussão serão apresentadas as perguntas feitas às docentes. Optamos por trazê-las de forma textualizadas junto ao diálogo das respostas.

Realizamos uma entrevista semiestruturada como um instrumento para produção de dados, assim como apresentado por Lüdke e André (2017, p. 40), essa proposta “mais livre e menos estruturada” tem um valor muito significativo nas pesquisas em educação. As autoras ainda nos indicam que essa ferramenta de obtenção de dados nos possibilita o contato de forma mais direta das informações, o que permite que ocorra o aprofundamento de algum tópico ou até mesmo “correções, esclarecimentos e adaptações” (ibidem, p. 40).

Para Lima (2016), a entrevista é uma técnica que consiste em recolher dados passados por meio da memória do entrevistado, e nas quais o pesquisador pouco fala, deixando ao entrevistado a condução da narrativa, o entrevistador apenas estimula marcadores para que a entrevista siga o roteiro desejado. Desse modo, a partir da entrevista concedida pelas docentes, foi realizada a análise e a interpretação dos dados e construídos quadros de análise em diálogo com a literatura do campo.

5. Resultados e Discussão

Nesta etapa apresentam-se os resultados e discussão obtidos por meio das entrevistas realizadas com três professoras do Ensino Fundamental I - 5º ano, que atuam em uma Escola Municipal. Serão utilizados os seguintes nomes fictícios para as professoras: Professora 1, Professora 2 e Professora 3.

A partir das entrevistas, buscou-se conhecer suas formações acadêmicas e tempo de experiência na educação escolar. Sendo assim, foram obtidas as seguintes informações: A Professora 1 formou-se em Magistério, cursou Pedagogia na modalidade Educação à distância, possui pós-graduação em Neuropsicopedagogia e tem mais de 15 anos de atuação como docente. A Professora 2 possui sua formação inicial em História, é pedagoga também na modalidade Educação à distância, tem “várias” pós-graduações e tem 27 anos de docência. A professora 3 é graduada em Letras e em Pedagogia, sendo este último também feito na modalidade de Educação à distância, estava concluindo o curso de Educação Especial Inclusiva no momento da pesquisa, e tem 6 anos de experiência como docente.

Foi perguntado às professoras se na formação acadêmica delas houve algum tipo de preparação para lecionar a disciplina de Ciências, se as aulas na graduação eram mais teóricas

ou práticas e como eram essas aulas. As três professoras disseram que não tiveram aulas práticas, que havia muita teoria e que nos livros os métodos ensinados eram “práticos”, mas que elas nunca tiveram a “aula prática” e que acreditam que foi assim porque suas formações no curso de Pedagogia foram de forma *online*. A Professora 1 completa: “*No magistério eu tive mais aulas práticas de Ciências, metodologia mesmo do que na Pedagogia. Na Pedagogia acho que faltou um pouco dessa prática, teve pouca preparação*”. De acordo com Zanon e Freitas (2007), com as atividades práticas, os professores podem desenvolver ações cognitivas em seus alunos usando vários tipos de manipulações de materiais, dentre outros.

Apesar de não ser o objetivo do trabalho, pontuar uma discussão sobre o Ensino à distância se torna importante, já que duas professoras fizeram a graduação em Pedagogia nessa modalidade e, inclusive, reforçaram que houve uma “defasagem” no ensino prático. De acordo com Bertolin (2021), a educação à distância é um processo educacional no qual os estudantes e os professores não têm tanto contato, já que não estão em uma mesma sala de aula, o que pode ser uma modalidade de ensino muito desafiadora. Pesquisas realizadas por esse autor demonstram que os cursos presenciais registram desempenhos superiores aos cursos à distância.

Nesse sentido, em um ensino realizado à distância, não há a possibilidade de acontecerem aulas práticas. Rodrigues, Torres e Dallabona (2016) afirmam que a prática é uma ferramenta didática fundamental para a aprendizagem do acadêmico, que o ajuda a ter a capacidade de relacionar a teoria com a prática e que “é importante que os acadêmicos tenham clareza nessa informação e que isso possa nortear seu trabalho nas escolas em que estão ou irão atuar” (RODRIGUES; TORRES; DELLABONA, 2016, p. 12). Ou seja, ainda que não seja um fator determinante, há que se considerar sua pertinência na formação de futuros professores.

Ao questionar sobre quais metodologias as professoras utilizam em sala de aula, se elas realizam atividades práticas ou só teóricas, a Professora 1 informou que sempre faz experimentos em sala de aula, que “*adora esse tipo de coisa*” e acha que as aulas práticas estimulam muito mais o aprendizado do aluno.

Sempre antes de iniciar, eu instigo no aluno alguma coisa, deixo aquela dúvida, mostro, sempre faço uma pergunta, tipo o “boia ou afunda” ... deixo os materiais e... e aí? Vocês acham que qual material que vai boiar? Qual que vai afundar? Depois tenho como provar. E depois venho com a teoria. Acho que assim os alunos ficam empolgadíssimos, puxa muito o interesse deles. Isso deixa o aluno mais envolvido. (Professora 1).

As Professoras 2 e 3 informaram que antes da pandemia da Covid-19 até realizavam aulas mais práticas só que, segundo elas, atualmente é muito difícil, já que devido ao planejamento enviado pela Secretaria de Educação, não sobra muito tempo, uma vez que os conteúdos são muito extensos. Salomão, Amaral e Araújo (2018) afirmam que os professores devem aproveitar a fase da infância para despertar o instinto investigativo das crianças e promover uma aprendizagem mais significativa e que isso estimula mais o interesse delas. No entanto, percebemos que a imposição de materiais apostilados e já prontos pode ser um dos elementos que dificulta a realização de aulas com teor mais prático.

Na entrevista, também foi citado que a escola onde as professoras lecionam não tem um local para realizar essas aulas práticas, como por exemplo, um laboratório, onde elas acreditam que seria mais fácil, já que, quando tem esse tipo de aula, elas precisam trazer os materiais de casa ou até mesmo pedir aos alunos que levem. Com isso, realizam a aula prática dentro de sala de aula. Nesse sentido, percebe-se que as docentes sentem falta desse espaço, como a Professora 2 disse: “*O espaço em si é mais atrativo. Imagina você chegar em uma sala de aula específica para esse ambiente. Acho que assim despertaria mais interesse da criança*”. A professora 3 ainda completa:

Quando eu trago, uso a área externa da escola com meninos menores e aqui a gente usa a sala de aula, porque laboratório, principalmente para Ciências, não tem um lugar específico não. Com certeza isso faz diferença na vida dos alunos, eles se sentem mais instigados sim.

Wilsek e Tosin (2009) trazem essa percepção quando falam que ensinar Ciências por investigação é inovar e que *isso* muda todo o foco daquela aula, que deixa de ser uma mera transmissão dos conteúdos, pois o aluno aprende na prática, o que o incentiva cada vez mais. Para Santana (2019), apesar de ser importante ter laboratório nas escolas para o ensino de Ciências, eles também não correspondem à salvação desse aprendizado. Para fazer uma atividade prática ou até mesmo experimentos, o professor pode utilizar qualquer ambiente, mas que requer um cuidado extra.

Perguntamos para as professoras se elas sentem segurança para aplicar e responder de forma clara e objetiva os questionamentos dos alunos nas aulas. As Professoras informaram que sentem essa segurança, só que é algo que vem com o tempo, com a prática, algo que vai se tornando “fácil” para elas. Ainda informaram que quando tem dúvidas, sempre recorrem aos materiais didáticos, procuram *estudar* cada vez mais para que, assim, possam ensinar a matéria com segurança e qualidade para seus alunos. De acordo com a Professora 1:

Hoje sim, hoje depois de muita experiência, porque eu lembro que no início da minha carreira, quando eu comecei a lecionar, não tinha muita segurança, hoje eu já tenho essa segurança, depois de muita prática. Hoje eu já posso falar que tenho sim essa autoridade, depois de 15 anos que pego direto o 5º ano. Essa segurança só vem mesmo com o passar do tempo. Mas se por exemplo, também, se a... mudou o currículo para uma matéria nova, hoje eu já penso assim... a... eu vou estudar. Eu me aprofundo mais para ter essa segurança mesmo na hora de falar, se entra alguma coisa nova... já tenho mais segurança de fazer isso, eu mesma pesquisar, eu mesma me aprofundo em experiências, eu gosto muito das Ciências.

Segundo Almeida (2010), os *saberes* dos docentes vão se aprimorando com o passar da sua história, ou seja, o professor adquire validade e objetividade, que são relacionadas com sua prática cotidiana e que todos esses saberes vêm do contato com os alunos, outros professores e todos os agentes escolares. Essa experiência adquirida com o passar do tempo, faz com que o professor consiga lecionar com mais segurança. Desse modo, dialogamos com Tardif (2000, p. 12) ao dizer que os “saberes da profissão” são construídos ao longo de seu trabalho, não correspondendo diretamente aos saberes adquiridos na formação universitária. Esse aspecto

pode ser evidenciado pelas falas das professoras, as quais mobilizam outros elementos na construção de saberes.

Foi perguntado também, se elas utilizam os documentos oficiais curriculares para fazer os planejamentos das aulas. A Professora 1 respondeu:

Sim, sigo a BNCC, mas sempre fiz aulas práticas antes da BNCC, isso já era meu, desde o início... Antigamente eu olhava todos os documentos, hoje em dia não olho tanto, sigo sim as habilidades que eles trazem, mas muita coisa já sei. Os objetivos, as competências, sempre recorro quando eu quero isso.

A Professora 2 respondeu: *“sim, porque o nosso livro hoje já vem na lateral do livro do professor, todo tema que você vai trabalhar já tem uma abordagem dentro da BNCC, já mostra a habilidade e o objetivo. Ali para a gente, que é professor, é ótimo, você já vai explanar o conteúdo”*. A Professora 3 respondeu que *“sim. Todo nosso planejamento é baseado principalmente na BNCC e acaba dando um norte para a gente conseguir conduzir os conteúdos ministrados em sala.”*

Apesar disso, percebe-se, através das falas, que nem sempre as docentes utilizam esses meios para ensinar seus alunos em sala de aula, seja por falta de tempo ou por falta de materiais. Como a Professora 2 disse, *“quando a gente quer fazer a gente faz, às vezes a gente põe essa desculpa de material, mas o professor quando ele quer fazer uma coisa simples ele consegue, ele pode usar coisas que são fáceis de substituir”*.

É importante lembrar que a BNCC serve como um currículo mínimo, estabelecendo os conhecimentos, competências e habilidades essenciais que todos os estudantes da Educação Básica no Brasil devem desenvolver ao longo de sua trajetória escolar. O documento define as diretrizes gerais para o que deve ser ensinado, mas permite uma “flexibilidade” considerável para que as escolas e os sistemas de ensino possam desenvolver currículos específicos de acordo com suas realidades locais e recursos disponíveis. Ou seja, assume-se então a responsabilização docente de todo o processo de ensino-aprendizagem, desconsiderando aspectos importantes para a efetivação do ensino de Ciências de melhor qualidade, bem como o contexto social, econômico e cultural assim como a própria estrutura escolar.

Ainda que não seja o foco deste artigo trazer uma discussão adensada sobre a BNCC e seu processo de reinterpretação pelas professoras, consideramos importante trazer esses elementos pois se relacionam com suas práticas em sala de aula. Contudo, consideramos um campo fértil para pesquisas posteriores.

6. Considerações Finais

Objetivamos neste artigo, analisar e compreender a relação entre a formação de professoras do Ensino Fundamental I e suas práticas pedagógicas nos conteúdos de Ciências. Percebemos que durante o processo formativo, as professoras tiveram mais aulas teóricas do que práticas, já que a formação acadêmica das três entrevistadas foi realizada por meio do ensino à distância. Entretanto, de acordo com suas falas, a formação que obtiveram não interfere em suas metodologias aplicadas em sala de aula para o Ensino das Ciências, muito

menos na hora de responder os questionamentos de seus alunos de forma clara e objetiva. As professoras nos informam que, com o passar do tempo elas foram adquirindo cada vez mais experiência, o que conferiu um conjunto de saberes profissionais (TARDIF, 2000) que as deixam mais seguras ao abordar conteúdos de ciências em sala de aula.

Nesse sentido, é possível analisar e inferir que a constituição de uma prática docente ao longo da carreira se estabelece como um ponto importante para ensinar os conteúdos científicos. Sendo assim, quando as docentes afirmam que a ausência de aulas práticas em sua formação inicial não conferiu um elemento limitante em suas aulas de Ciências, entendemos que a experiência adquirida ao longo da profissão é um fator ponderado para se sentirem mais seguras. Tal argumento, em certa medida, pode nos levar a questionar sobre quais caminhos seguidos pelas docentes para alcançar uma *alfabetização científica* (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001) ou até mesmo apresentar conceitos que possam contribuir para a superação do negacionismo científico, por exemplo.

Não buscamos traçar um olhar e uma análise do que as professoras *deveriam/devem* saber, ou até mesmo averiguar o que sabem sobre os conteúdos de Ciências. Nossa proposta parte de um lugar no qual compreendemos a influência do percurso formativo e a atuação docente em sala de aula, bem como concordamos que a experiência profissional é um elemento central no campo da docência. Nesse sentido, assim como já abordado por Lima e Maués (2006) e corroborado em Pizzaro, Barros e Lopes Junior (2016), é necessário considerar e superar o estigma da falta, do déficit na formação de Pedagogas e ir ao encontro de olhar sobre o que essas professoras sabem e fazem em sala de aula. Os autores concordam que é importante considerar os aspectos formativos, uma vez que de forma geral, os cursos de Pedagogia possuem em média 1 (uma) disciplina relacionada ao Ensino de Ciências, contudo, o foco não deve se pautar em conceitos, mas também em atitudes e procedimentos.

Percebe-se também que, sempre que as professoras vão ministrar aulas com conteúdos novos, elas buscam um apoio da BNCC para que, assim, elas possam ter um direcionamento em suas aulas. Desse modo, essa investigação nos abre outras possibilidades de questionamentos que podem ser desenvolvidas em pesquisas posteriores, uma delas é sobre em que medida as docentes possuem autonomia para as aulas de ciências, uma vez que a BNCC chega com “tudo pronto”, ou em tópicos de habilidades a serem seguidas e trabalhadas. Percebemos então o tom de aplicabilidade conferido a esse documento e é evidente que as atividades realizadas caminham sempre no que é estabelecido pelo currículo prescrito e verticalizado. Ainda que as docentes possam considerar mais fácil, em termos de autonomia profissional e da própria construção do conhecimento, que no caso em questão é colocado como algo a ser aplicado e executado, o que enfraquece e desvaloriza a própria construção social e histórica da ciência. Consideramos que outros caminhos investigativos podem e devem ser explorados quando refletimos sobre as políticas educacionais e o ensino de ciências nas escolas, principalmente para os anos iniciais considerando a complexidade dos processos de formação docente para esse segmento de ensino.

7. Referências

- ALMEIDA, Guenther Carlos Feitos. Experiência e prática docente: diálogos pertinentes. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, Año 15, Nº 150, Noviembre de 2010.
- BERTOLIN, Julio Cesar Godoy. Existe diferença de qualidade entre as modalidades presencial e a distância? **Cad. Pesqui.**, São Paulo, v.51, 2021. BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências**. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1998.
- BRASIL, 2006. **Resolução CNE/CP Nº 1, de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Brasília, 2006b.
- BRASIL, 1980. **Projeto Brasileiro de Educação em Ciências**. Ministério da Educação e Cultura.
- BRASIL, 2019. **Resolução CNE/CP 2/2019**. Diário Oficial da União, Brasília, 15 de abril de 2020, Seção 1, pp. 46-49
- DAHER, Alessandra Ferreira Beker; MACHADO, Vera de Mattos. Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: O que pensam os Professores. **REVISTA SBEnBIO – Número 9 - 2016**.
- FARIAS, Joel Nunes de; SILVA Luandson Luis da; NOGUEIRA Maria Janilma Pereira; PAIVA, Valdir Avelino de. Breve histórico da educação brasileira e sua evolução até a EaD. **V Conedu, Congresso Nacional de Educação**. Plataforma Espaço Digital. 2018.
- FRANCO, Luiz Gustavo; MUNFORD, Danusa. Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: um olhar da área de Ciências da Natureza. **Horizontes**, v. 36, n. 1, p. 158-170, jan./abr. 2018.
- GATTI, Bernadete A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010
- GATTI, Bernardete A *et al.* **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: Unesco, 2019.
- LIMA, Maria Emilia Caixeta de Castro.; MAUÉS, Ely. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Rev. Ensaio**, v. 8, n.2, p. 161-175. 2006.
- LIMA, Márcia. **O uso da entrevista na pesquisa empírica**. Métodos de pesquisa em ciências sociais: bloco qualitativo. Sesc São Paulo/CEBRAP, 2016.
- LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Rev. Ensaio**. Belo Horizonte. v.03, n.01, p.45-61. jan-jun, 2001.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: E. P. U., 2017.

NIGRO, Rogério Gonçalves; AZEVEDO, Maria Nizete. Ensino de Ciências no Fundamental 1: perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 705-720, 2011.

OVIGLI, Daniel Fernando B.; BERTUCCI, Monike Cristina S. A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. **Ciências & Cognição**, v. 14, n. 2, 2009.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas.; BARROS, Regina Célia dos S. N.; JUNIOR, Jair Lopes. Os professores dos anos iniciais e o ensino de Ciências: uma relação de empenho e desafios no contexto da implantação de Expectativas de Aprendizagem para Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 421-448, 2016.

POUPART, Jean *et al.* **A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

RODRIGUES, Erika Alessandra; TORRES, Francieli Stano; DALLABONA, Kátia Girardi. A importância das práticas de ciências biológicas na formação do acadêmico EaD. **Revista Maiêutica**, Indaial, v. 4, n. 1, p. 7-14, 2016.

SALOMÃO, Simone Rocha; AMARAL, Marise Basso.; SOARES, K. D. A. Ciências na Educação Infantil e séries iniciais: experiências de brincar e aprender. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, v. 7, p. 6023, 2014.

SALOMÃO, Simone Rocha; AMARAL, Marise Basso; ARAÚJO, Karla Diamantina. Ciências na educação infantil e anos iniciais: experimentando a vida com quem leva a vida ensinando. **Sede de Ler**. v. 5, n. 1, p. 23-29, 2018.

SAMPAIO, Helena. Evolução do ensino superior brasileiro. **Núcleo de Pesquisas sobre Ensino Superior da Universidade de São Paulo**. São Paulo. v. 8, p. 91, 1991.

SANTANA, Salette de Lourdes Cardoso et al. O ensino de ciências e os laboratórios escolares no Ensino Fundamental. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 31, n. 1, p. 15-26, 2019.

SANTOS, Ward Mayra Luar. **Um estudo sobre o papel do professor na construção do conhecimento em uma atividade com caráter investigativo**. p. 43, 2016. Monografia (Especialização ENCI-UAB do CECIMIG FaE/UFMG). Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte, 2016.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.17 n.especial, p. 49-67. Novembro, 2015.

SAVIANI, Dermeval. **Histórias das Ideias Pedagógicas no Brasil**. 6. Ed.rev. e ampl. –Campinas, SP: Autores Associados, 2021.

SILVA, Kelly Cristina Ducatti da. **A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais**. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Marília. Marília, 2005. 220 p.

SILVA, Sandra Maria; SERRA, Hiraldo. Investigação sobre atividades experimentais de conhecimento físico nas séries iniciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol. 13, Nº 3, 2013.

SOUZA, Dominique Guimarães; MIRANDA, Jean Carlos; SOUZA, Fabiano dos Santos. Aspectos históricos da educação e do ensino de Ciências no Brasil: do século XVI ao século XX. **Educação Pública**, v. 18, n. 22, 2018.

SOUZA, José Clécio Silva e. Educação e História da Educação no Brasil. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, nº 23, 27 de novembro de 2023.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. **Revista Brasileira de Educação**.n.13, 2000.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; LORENZETTI, Leonir; CARLETTO, Marcia Regina. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de pesquisa em educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, set./dez. 2012.

VILELA, Wagner Donizeti et al. **Políticas Educacionais e Ensino de História na Era Vargas (1930-1945)**. 2018.

WILSEK, Marilei Aparecida Gionedis; TOSIN, João Angelo Pucci. Ensinar e aprender ciências no ensino fundamental com atividades investigativas através da resolução de problemas. **Portal da Educação do Estado do Paraná**, v. 3, n. 5, p. 1686-1688, 2009.

ZANON, Dulcimeire Ap Volante; FREITAS, Denise de. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciências & Cognição**, vol.10, pp. 93-103, 2007.