

# O ensino de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental com Vistas à Formação de um Indivíduo Cientificamente Alfabetizado

Débora Luana Kurz <sup>a</sup>

Everton Bedin <sup>b</sup>

Claudia Lisete Oliveira Groenwald <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, RS, Brazil.

<sup>b</sup> Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Curitiba, PR, Brazil

*Recebido para publicação em 16 out. 2020. Aceito após revisão em 7 jan. 2021*

*Editor designado: Renato P. dos Santos*

## RESUMO

**Contexto:** Um dos desafios na prática pedagógica em Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF) está voltado ao desenvolvimento dos objetos de conhecimento com ênfase na alfabetização científica. **Objetivo:** Investigar como as práticas pedagógicas de professoras de turmas de 1º e 2º anos do EF contribuem para a promoção do acesso e o desenvolvimento do conhecimento científico à luz da formação de um indivíduo cientificamente alfabetizado. **Design:** Estudo de caso de cunho etnográfico, mediante a triangulação dos dados em uma perspectiva qualitativa de investigação. **Ambiente e Participantes:** Participaram sete professoras da Educação Básica que atuam em três escolas distintas do município de Vera Cruz/RS. **Coleta de dados:** Observação e descrição em diário de bordo, questionários e entrevistas com as docentes, bem como o caderno de um aluno e o documento oficial da escola (Projeto Político Pedagógico). **Resultados:** Há promoção de subsídios para o acesso e a mediação do conhecimento científico nas ações docentes, apesar de uma parcela significativa das professoras pouco ter corroborado à formação de um indivíduo cientificamente alfabetizado. **Conclusões:** Há a necessidade de fomentar ações voltadas a formação continuada de professores, em prol de mudanças significativas no âmbito escolar.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências da Natureza; Anos iniciais do Ensino Fundamental; Alfabetização científica; Conhecimento científico.

## INTRODUÇÃO E APORTES TEÓRICOS

---

Autor correspondente: Débora Luana Kurz. Email: kurz.deboraluana@gmail.com

O ensino de Ciências da Natureza, de acordo com Lorenzetti (2000), visa propiciar o acesso ao conhecimento científico com ênfase na formação do sujeito para que seja capaz de compreender as especificidades à sua volta, posicionando-se e intervindo frente a realidade a que se insere. Ademais, quando se promove o acesso e a mediação do conhecimento científico desde o início da escolarização, proporciona-se a criança subsídios para a construção e a atribuição dos primeiros significados acerca de fenômenos que circundam a sua realidade, desenvolvendo gradativamente os seus conhecimentos e a sua cultura, bem como a possibilidade de compreendê-la (Lorenzetti & Delizoicov, 2001; Viecheneski & Carletto, 2016). Neste viés, entende-se que esta corrobora com o desenvolvimento de um posicionamento crítico e criativo perante questões que implicam nos aspectos sociais, econômicos, tecnológicos e ambientais que permeiam a sociedade (Romanatto & Viveiro, 2015).

Pesquisadores da área destacam a importância do acesso ao conhecimento científico desde o início da escolarização (Lorenzetti & Delizoicov, 2001; Viecheneski & Carletto, 2011; Sobreira, 2017; Kurz & Bedin, 2019b; e outros). Nessa perspectiva, Fumagalli (1998) apresenta três justificativas para o ensino de Ciências da Natureza: acesso ao conhecimento científico enquanto direito de todos; compromisso da escola em promover este acesso; o ensino de Ciências como elemento fundamental para a formação de sujeitos críticos e participativos na sociedade a que se inserem. Estas justificativas serão detalhadas na sequência no intuito de aprofundar as discussões sobre a temática.

Primeiramente, aponta-se que o acesso ao conhecimento científico é um direito de todos, inclusive das crianças como sujeitos sociais, bem como se caracteriza como um imperativo à formação integral destes. O ensino de Ciências é um direito previsto em lei, sendo assegurado pela Lei das Diretrizes Bases da Educação, número 9.394/96, no qual se encontram as disposições e os compromissos da escola, como o acesso à informações relativas à Ciências, e compreendê-la como um processo que contempla a curiosidade, a busca por explicações por meio da observação, registro de informações, comunicações de ideias e proposição de soluções (Brasil, 2012). De acordo com o Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa, o ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização constitui-se como espaços de aprendizagens, nos quais “a voz da criança e o seu pensamento são valorizados” (Brasil, 2012, p. 104).

A área de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF), em conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), encontra-se estruturada em três unidades temáticas, Matéria e energia, Vida e evolução e

Terra e Universo, nas quais se encontram dispostos os objetos de conhecimentos e as habilidades a serem desenvolvidas, do mesmo modo que se atenta às competências específicas apresentadas pela respectiva área, e que devem compor a formação do sujeito ao decorrer do primeiro ciclo. Também atenta-se a necessidade do estudante compreender os objetos de conhecimento da área como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico, bem como se apropriar destes para “[...] analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico [...]” (Brasil, 2018, p. 326).

Fumagalli (1998) evidencia na segunda justificativa o dever da escola em propiciar o acesso aos conhecimentos relativos a área, a fim de socializar e de difundir os conhecimentos científicos como provisórios, culturais e historicamente construídos, aspecto que obrigatoriamente deve se estender aos anos iniciais do EF (Fumagalli, 1998, Viecheneski & Carletto, 2011; Sedano & Carvalho, 2017). Ao ingressar na escola, as crianças já desenvolveram um conjunto de saberes relativos a objetos, materiais e fenômenos em sua vivência diária nos distintos ambientes sociais. Lorenzetti (2000, p. 31) complementa que “em diferentes situações anteriores à escolaridade, a criança defrontou-se com conhecimentos relativos à Ciência, mas é na escola que estes conhecimentos terão a oportunidade de serem sistematizados, ampliados e contextualizados”.

No que tange a sistematização do conhecimento científico, destaca-se que esta pode se suceder de distintas maneiras e abordagens em diferentes espaços de ensino. É dever da escola, em conformidade com as orientações curriculares e documentos norteadores, propiciar subsídios para a construção e a apropriação dos conceitos científicos (Pires & Malacarne, 2016). Os processos de ensino e aprendizagem no ensino de Ciências devem contemplar tanto o contexto social dos sujeitos quanto os seus saberes prévios, devendo ser desenvolvidos à luz da instrumentalização do sujeito, para que este seja capaz de refletir e de agir com responsabilidade no seu espaço-tempo (Auler, 2007; Viecheneski & Carletto, 2016). Destarte, “a criança não é cidadã do futuro, mas já é cidadã hoje, e, nesse sentido, conhecer ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro” (Brasil, 1997, p. 22-23).

Em relação a terceira e última justificativa apresentada por Fumagalli (1998), remete-se a ideia de que o ensino de Ciências é crucial para a formação de sujeitos críticos e ativamente participativos na sociedade (Fumagalli, 1998; Viecheneski & Carletto, 2011; Sedano & Carvalho, 2017). Lorenzetti (2005)

aponta que o ensino de Ciências deve promover o desenvolvimento do sujeito para o exercício pleno da cidadania, e complementa que esta área, com base em seus métodos, sua linguagem própria e seus objetos de conhecimento, é essencial para a formação integral do educando, de modo que ele assuma a responsabilidade como um ser pensante e atuante.

Logo, compreende-se a necessidade de uma educação científica para todos, no que tange o acesso ao conhecimento científico, o qual não se refere apenas a uma demanda econômica e social, mas a um direito de todos, sobretudo das crianças (Marandino & Krasilchik, 2004; Cachapuz et al., 2005; Sedano & Carvalho, 2017). Em contraposição, embora haja o consenso em relação a importância do conhecimento científico na prática social dos indivíduos, evidencia-se controvérsias em relação ao valor intrínseco dessa área quando refere-se aos anos iniciais do EF. Frente a dicotomia entre o discurso e a ação, aponta-se uma série de fatores que implicam para sua efetivação do âmbito escolar (Fumagalli, 1998; Viecheneski, Lorenzetti & Carletto, 2015).

Dentre os obstáculos para a promoção do ensino de Ciências para o respectivo nível de ensino é recorrente a priorização dos conhecimentos atrelados a Língua Portuguesa e à Matemática, em detrimento do ensino de Ciências, em função da exigência de um bom desempenho das respectivas áreas (Delizoicov & Slongo, 2013; Kurz & Bedin, 2019a). Observa-se que os professores direcionam um exacerbado período de tempo na aprendizagem da leitura e da escrita, principalmente nos 1º e 2º anos do EF, quando poderiam articular as propostas para o desenvolvimento de competências supracitadas às demais áreas dos conhecimentos, especialmente aqueles relativos à área de Ciências (Sobreira, 2017). Mediante tal perspectiva, acredita-se que uma abordagem pedagógica à luz de um determinado objeto de estudo, por meio da articulação de conteúdos, possa corroborar para a compreensão do mesmo em sua completude, superando a abordagem segmentada do conhecimento, aspecto que poderia ocasionar um conflito em termos de tempo e espaço planejamento docente (Lledó, 1994; Nigro & Azevedo, 2011; Sobreira, 2017; Kurz & Bedin, 2019a).

Nesse processo de ensinar e aprender os objetos de conhecimento relativos à área, se destaca o papel de gestão escolar (Pereira et al., 2013) para fomentar o desenvolvimento de práticas educativas contemplando temas pertinentes à Ciências. Ou seja, autores pontuam que o ensino de Ciências se encontra vinculado a objetos de conhecimentos relativos à Biologia, desconsiderando as demais disciplinas que compõem a área, mesmo compreendendo que tal conjunto é essencial para o entendimento dos

fenômenos presentes na natureza (Sobreira, 2017; Kurz & Bedin, 2019a). Supõe-se a priorização dos objetos de conhecimentos associados à Biologia em decorrência da insegurança dos educadores em relação aos conhecimentos de Química e de Física, disciplinas que compõem, juntamente com a Biologia, a área de Ciências da Natureza (Rosa, Perez & Drum, 2007; Giongo et al., 2016). Estas são importantes na medida em que se compreende que o ensino de Ciências propicia “ampliar a curiosidade das crianças, incentivá-las a levantar hipóteses e a construir conhecimentos sobre os fenômenos biológicos, físicos e químicos, sobre os seres vivos e sobre a relação entre o homem e a natureza e entre o homem e as tecnologias” (Brasil, 2012, p. 23).

Destaca-se a abordagem dos conteúdos, a qual ocorre de forma predominantemente expositiva, centrada no professor, e que tem como objetivo a memorização de conceitos e a descrição de fenômenos, quando em contraposição deveria prevalecer um trabalho investigativo, embasado na identificação de problemas para a elaboração de questionamentos e de possíveis soluções, proporcionando ao estudante a correlação do objeto de conhecimentos com fenômenos que circundam a sua realidade. Este aspecto, o qual concebe o sujeito como centro do processo de aprendizagem, propicia a articulação entre as vivências dos sujeitos e os conceitos das Ciências, possibilitando-lhe a participação ativa no processo de tomada de decisão, bem como o desenvolvimento de uma postura consciente e reflexiva em seu contexto (Kurz & Bedin, 2019b).

Santos (2007) se detém as implicações nos processos de ensino e aprendizagem de Ciências, visto que se limita predominantemente a memorização de vocábulos, fórmulas e classificações, de forma que os estudantes tenham conhecimento acerca de respectivo assunto, mas são incapazes de atribuir significados aos conceitos. Lima e Maués (2006), Rosa, Perez e Drum (2007) e Ramos e Rosa (2008) apontam o agravamento do processo de construção do conhecimento científico em decorrência da concepção dos educadores sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais, os quais pontuam que os estudantes dessa faixa etária ainda não possuem condições para a compreensão dos conhecimentos científicos em função de sua imaturidade.

Mesmo compreendendo a importância do ensino de Ciências nos anos iniciais, os educadores tendem a priorizar o ensino de linguagem verbal e escrita e a Matemática, em função de limitações, possivelmente em decorrência de uma formação inicial limitada, no que tange o embasamento conceitual, metodológico e epistemológico da abordagem de conhecimentos científicos (Viecheneski, Lorenzetti & Carletto, 2012). As pesquisas apontam a ausência

do ensino de Ciências para o respectivo nível de ensino, visto que a ação docente pouco tem proporcionado momentos de diálogo acerca de temáticas inerentes à Ciências (Santanna-Filho, Santana & Campos, 2011). Em conformidade, Giongo e colaboradores (2016), assim como Longhini (2008) e Santos (2007), apontam a dificuldade que educadores possuem na abordagem de conhecimentos científicos nos anos iniciais, visto que:

A realidade da formação de professores, carente de reflexão sobre a Ciência e sobre o seu ensino, provoca uma grande insegurança quanto ao desenvolvimento do conhecimento científico em sala de aula; e resulta em um trabalho pouco ou nada inovador, limitado em muitos casos a leitura ou realização de exercícios propostos pelo livro didático que, por melhor que seja produzido, pouco contribui para um primeiro contato atraente da criança com o mundo dinâmico da Ciência (Malacarne & Strieder, 2009, p. 76).

Outra implicação decorrente da insegurança do professor que ensina Ciências refere-se ao desenvolvimento dos conceitos, principalmente em decorrência de lacunas de sua formação polivalente, visto que a carga horária direcionada ao estudo desta área nos cursos de Pedagogia é relativamente baixa, e como forma de suprir tais carências recorre-se ao uso do livro didático, ocasionando a abordagem superficial e estática dos respectivos conhecimentos (Sobreira, 2017).

Ramos refere-se à ausência de infraestrutura e de material pedagógico, bem como de espaço adequado para a realização das aulas (Ramos & Rosa, 2017). Para Pereira (2016), este segmento está associado às vivências no laboratório de ensino e, sobretudo, na realização de atividades práticas, como uma possibilidade de transcender o método tradicional de ensino, pautado somente na utilização do livro didático para a abordagem e a discussão sobre dado objeto de conhecimento. Ressalta-se que somente a demonstração de um experimento, embasado em uma postura empirista, tampouco irá colaborar para a construção do conhecimento científico, visto que somente a observação do fenômeno é insuficiente tanto para a compreensão deste em sua plenitude (Silva et al., 2012).

Debruça-se os esforços nesta área do conhecimento porque se compreende que o ensino de Ciências se constitui como uma possibilidade para a promoção da alfabetização científica nos anos iniciais, e esta como um processo no qual a linguagem científica adquire significado, caracterizando-se como uma possibilidade para o sujeito ampliar o seu universo de conhecimentos e a sua

cultura como cidadão pertencente a sociedade. Em concordância com Sasseron (2018), destaca-se que, embora haja uma expressiva discussão em relação a polissemia semântica das expressões alfabetização científica e letramento científico, compreende-se que o compromisso e as ações para a efetivação dos mesmos se assemelham (Sasseron & Carvalho, 2016, Sasseron, 2018). Ademais, de acordo com Krasilchik e Marandino (2004), a expressão alfabetização científica já está consolidada na prática social.

Compreende-se, a partir das concepções de Kurz, Bedin e Groenwald (2020, p. 696), que o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem a partir de uma abordagem sociocultural com vistas a alfabetização científica “é crucial para a constituição de argumentos críticos, bem como para a intensificação do raciocínio lógico no aluno, na medida em que este se torna parte integrante do processo de aprender”. Reitera-se que a necessidade de contemplar tanto os saberes prévios do estudante, quanto os saberes culturais que permeiam a comunidade em que o mesmo se insere, de modo a ressignificar saberes e participar de forma ativa do processo de construção do seu conhecimento. Com entendimento dos fenômenos que perpassam o mundo, a participação deste nos processos de tomadas de decisões que circundam sua comunidade, sendo consciente, crítico e responsável, com vistas a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Este estudo, recorte de uma pesquisa de mestrado, tem como *objetivo investigar como as práticas pedagógicas de professoras de turmas de 1º e 2º anos do EF contribuem para a promoção do acesso e o desenvolvimento do conhecimento científico à luz da formação de um indivíduo cientificamente alfabetizado*. Esta pesquisa se faz importante na medida em que se compreende que o ensino de Ciências da Natureza no respectivo nível de ensino “pode ser decisiva para a formação científica inicial dos alunos” (Pizarro & Junior, 2015, p. 209), uma vez que este consiste no primeiro contato formal da criança com o conhecimento científico. O problema que norteia este estudo é: *As práticas pedagógicas de professores que ensinam Ciências nos 1º e 2º anos do EF para o acesso e para a atribuição de sentidos e significados aos objetos de conhecimentos abordados com vistas a formação de um indivíduo alfabetizado cientificamente?*

## METODOLOGIA

Os dados que se apresentam neste estudo<sup>1</sup> advêm de uma investigação que adota os pressupostos do estudo de caso de cunho etnográfico, mediante uma perspectiva qualitativa de investigação, com o propósito de averiguar como as práticas pedagógicas de professores dos anos iniciais do EF contribuem para a promoção do acesso e do desenvolvimento do conhecimento científico com vistas a formação de um indivíduo cientificamente alfabetizado. A pesquisa contou com a colaboração de um grupo de 7 professoras de turmas de 1º e 2º anos do EF, de três escolas municipais de Vera Cruz/RS, realizada no segundo semestre de 2019. Salienta-se que a intencionalidade desta pesquisa consiste em contemplar as distintas realidades e optou-se pela adoção das três respectivas escolas, em função de seu caráter representativo frente à comunidade.

Destaca-se que um estudo de caso tem como premissa investigar os fenômenos complexos e contemporâneos presentes no âmbito escolar em seu contexto natural, que remetem a questionamento de “como” e “por quê” os mesmos ocorrem (Yin, 2015; André, 2013). Enfatiza-se que o pesquisador, mediante o contato direto e prolongado com o ambiente natural no qual a pesquisa se sucede, busca compreender o objeto de estudo, por meio da descrição de ações e comportamentos voltados a este. Além da identificação dos significados atribuídos ao objeto, o pesquisador tem como premissa “analisar interações, compreender e interpretar linguagens, estudar representações, sem desvinculá-los do contexto e das circunstâncias especiais em que se manifestam” (André, 2013, p. 97). Yin (2015, p. 17) complementa que “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites do fenômeno e o contexto não são claramente evidentes”.

Ao adotar os princípios da pesquisa etnográfica em um estudo de caso, complementa-se a investigação com o acréscimo de uma perspectiva de natureza sociocultural (Sarmiento, 2011). Isto é, em conformidade a Sarmiento (2011), o estudo de caso com base nos pressupostos etnográficos proporciona, além da análise cultural do objeto em investigação, o estudo com vistas em uma perspectiva crítica e interpretativa dos fenômenos simbólicos e culturais que circundam o contexto no qual as respectivas instituições de ensino se inserem.

---

<sup>1</sup> O projeto de pesquisa deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos sob o nº 15115919.9.0000.5349.

Esta pesquisa é qualitativa, visto que se fundamenta em uma “perspectiva que concebe o conhecimento como um processo socialmente construído pelos sujeitos nas suas interações cotidianas, enquanto atuam na realidade, transformando-a e sendo por ela transformados” (André, 2013, p. 97). Afinal, esta se difere em decorrência da possibilidade de representar os posicionamentos e as concepções dos colaboradores do estudo, de modo a evidenciar os significados atribuídos aos fenômenos que circundam a dada realidade (Yin, 2016). Ademais, para dar credibilidade e confiabilidade aos dados obtidos no processo, as considerações frente ao objeto de estudo foram fundamentadas mediante a triangulação dos dados obtidos (Yin, 2016).

Destaca-se que as informações derivam da observação do cotidiano escolar das três instituições envolvidas ao decorrer de aproximadamente três meses, bem como a descrição destes em um diário de bordo, articuladas a informações que derivam de questionários, compostos por questões abertas e fechadas, de entrevistas semiestruturadas com o grupo de professoras mencionado e de documentos orientadores da prática docente, como, por exemplo, o Projeto Político Pedagógico (PPP) de cada uma das três instituições, bem como um caderno de um estudante de cada uma das turmas onde as docentes atuam. Mediante a triangulação das informações obtidas, tem-se que “qualquer descoberta ou conclusão em um estudo de caso provavelmente será muito mais convincente e acurada se baseada em várias fontes distintas de informação, obedecendo a um estilo corroborativo de pesquisa” (Yin, 2015, p. 126).

Por fim, salienta-se que o processo de análise de dados ocorreu mediante a triangulação das informações, as quais foram interpretadas à luz da Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Este método tem como premissa analisar um conjunto de informações, mediante procedimentos objetivos sistemáticos. Para tanto, emprega uma organização específica ao longo deste processo, a qual é estruturada em três fases específicas e complementares, sendo elas: a *pré-análise*, que consiste na leitura dos documentos, seguida da *exploração do material*, enfatizando a elaboração de unidades de compilação com técnicas de decodificação, classificação e categorização e, por último, o *tratamento dos resultados*, que por sua vez remete a elaboração de categorias e explicações em relação as informações obtidas.

## ANÁLISES, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa conta com a participação de três escolas públicas que, localizadas em Vera Cruz, mas situadas em contextos significativamente distintos. Realiza-se uma breve descrição de cada contexto, de acordo com as disposições do PPP de cada escola, no intuito de compreender as particularidades que permeiam os respectivos contextos socioculturais. Neste sentido, visando assegurar o anonimato das mesmas, foram atribuídas letras as três escolas.

A escola “A” está situada na zona rural do município de Vera Cruz; logo, em função de sua localização geográfica, destaca-se que o corpo discente desta instituição é composto, em sua maioria, por filhos de agricultores. Frente a este cenário, em conformidade ao PPP, salienta-se que esta escola preconiza pela formulação de um currículo contextualizado em consonância com as demandas de seu entorno, bem como assevera fomentar parcerias com a comunidade e entidades locais, no intuito de proporcionar ao estudante o acesso e a mediação do conhecimento científico por meio da interação e da contextualização, corroborando à formação do sujeito para o exercício da cidadania. Todavia, é importante destacar algumas particularidades locais que, de acordo com o PPP, tendem a influenciar de forma negativa no desenvolvimento cognitivo e orgânico dos estudantes, como, por exemplo, o cultivo do tabaco, o consumo de bebidas alcoólicas, a falta de perspectiva e a banalização da vida.

A escola “B”, por sua vez, está situada na zona urbana, próxima ao centro do município mencionado. De acordo com o PPP, esta tem como premissa a formação de um indivíduo crítico, reflexivo, participativo, autônomo e comprometido consigo e com a comunidade em que se insere. Embora esta escola ressalte a importância da abordagem de questões que permeiam o contexto escolar, no intuito de corroborar com os processos de ensino e aprendizagem, pouco se evidencia ao longo do documento as particularidades do mesmo, aspecto que tende a dificultar na compreensão da percepção da escola em relação as demandas e as especificidades da comunidade escolar.

A escola “C” está situada em um bairro específico na zona urbana do município de Vera Cruz. Todavia, salienta-se a complexidade dos fatores que perpassam o cotidiano escolar dos estudantes matriculados na respectiva escola, visto que uma parcela significativa destes encontra-se em situação de vulnerabilidade social, bem como vivenciam situações de riscos em função do contato com usuários de entorpecentes e bebidas alcoólicas, da violência, da

pobreza e da exclusão social. Do mesmo modo, atenta-se a falta de vínculo familiar e ao pouco comprometimento dos pais e/ou responsáveis com a aprendizagem dos sujeitos, aspectos que tendem a implicar no índice elevado de reprovação e evasão escolar e, conseqüentemente, para a falta de perspectivas para o futuro, em relação a objetivos pessoais e profissionais.

O mesmo procedimento foi adotado ao grupo de professoras colaboradoras, sendo estas identificadas a partir das seguintes siglas: as professoras da escola A: professora do 1º ano do EF (PA1) e professora do 2º ano do EF (PA2); as professoras da escola B: professora do 1º ano do EF (PB1) e professora do 2º ano do EF (PB2); e as professoras da escola C: professora do 1º ano do EF (PC1), professora estagiária do 1º ano do EF (PEC1) e professora do 2º ano do EF (PC2). Ainda, ressalva-se que todas as professoras assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, o qual documenta a autorização dos colaboradores da pesquisa, frente ao uso e a socialização das informações pertinentes a mesma.

Buscou-se ao longo do desenvolvimento investigar indícios para averiguar se as práticas pedagógicas das professoras das turmas de 1º e 2º anos do EF das três escolas envolvidas contribuem para a promoção do acesso e o desenvolvimento do conhecimento científico à luz da formação de um indivíduo cientificamente alfabetizado. Mediante os registros desta em um diário de bordo, destaca-se a existência de poucos momentos em que se propiciou a discussão de objetos relativos à área de Ciências. Expõe-se alguns registros realizados ao longo das observações:

### Tabela 1

*Excertos dos registros do período de observação. (Dados da pesquisa, 2020)*

<b>PROF.</b>	<b>RESPOSTAS</b>
<b>PA1</b>	Propôs em algumas das aulas observadas a abordagem de questões sobre Ciências da Natureza. Todavia, apesar de fazer uso de diferentes recursos pedagógicos, a mesma tem dificuldade em proporcionar um ambiente desafiador, bem como de fomentar a participação e o envolvimento dos estudantes na realização da proposta.
<b>PA2</b>	Demonstrou bastante preocupação em relação a realização de uma avaliação externa prevista para 3º trimestre do ano, sendo assim aulas estavam voltadas ao estudo e realização de questões relativas a Língua Portuguesa e Matemática, foco da avaliação supracitada.
<b>PB1</b>	Todo planejamento pedagógico está voltado ao desenvolvimento de competências e habilidades voltadas a Linguagens e Matemática, visto que

---

	não se observou o estudo de questões envolvendo à área de Ciências da Natureza ou Ciências Humanas. Realiza constantes avaliações.
<b>PB2</b>	Ação docente pautada na transmissão e reprodução do conhecimento. Não se observa a diversificação de atividades ou de propostas para a abordagem dos objetos de conhecimento. Assim como, pouco fomenta a participação e a dialogicidade dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem.
<b>PC1</b>	Esta professora, apesar de não ter proporcionado o acesso e a mediação do conhecimento científico, considerando o grupo de professoras, parece compreender o contexto no qual a escola se insere, no sentido de fazer uso de algumas questões nas propostas e atividades desenvolvidas na respectiva turma.
<b>PEC1</b>	Embora com significativas dificuldades na abordagem dos conhecimentos científicos, possivelmente pelo fato de ainda estar em processo de formação inicial e pouca experiência com o respectivo nível de ensino, de certo modo, a mesma propiciou discussões sobre questões atreladas a área de Ciências da Natureza.
<b>PC2</b>	Postura docente dita de certo modo, autoritária. Logo, pouco fomenta a participação e o envolvimento dos estudantes no processo de construção do conhecimento. Outro aspecto característico da mesma é a “premiação” por atividades realizadas com empenho e dedicação, todavia tal ação se realizava com bastante frequência, ocasionando muitas vezes em um ambiente hostil e pautado na competição entre os sujeitos envolvidos.

---

Observa-se que as práticas pedagógicas voltadas a abordagem dos objetos de conhecimento relativos a área de Ciências são pontuais, visto que durante todo o período de observação nas seis turmas, somente duas professoras (PA1 e PEC1) propiciaram, em momentos específicos, o acesso e a mediação do conhecimento científico. A PA1 em uma das aulas observadas propôs a discussão sobre a temática “Diversidade”. Mediante a proposição de uma roda de discussão, por meio do uso da literatura e de cantigas infantis, a PA1, buscou incentivar a participação e o envolvimento dos estudantes ao longo deste processo. A PEC1, professora estagiária da turma do 1º ano do EF, a qual realizava o estágio curricular obrigatório durante o período em que sucedeu a pesquisa, propôs a realização de um projeto envolvendo a temática “Animais”. Na abordagem de tais saberes, a PEC1 realizava apenas a leitura dos materiais, o que evidenciava sua insegurança frente à temática desenvolvida, com pouca participação dos estudantes.

Outro aspecto que emerge na Tabela 1, refere-se as avaliações externas em larga escala, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) pontuado pela PA2, visto que, supõe-se que a mesma corrobora ao cenário.

Neste contexto, os autores Tolentino-Neto e Possebon (2013) pontuam a respeito do desmerecimento da área de Ciências no SAEB, visto que esta avaliação tem como objetivo realizar um diagnóstico da qualidade do ensino, mediante a coleta de dados junto as instituições de ensino.

Com base nas observações das aulas de PB2, destaca-se que os processos de ensino e aprendizagem, independentemente da área, pautam-se na passividade do aluno e na transmissão e na recepção do conhecimento. Tal afirmativa se justifica ao se perceber que a PB2 não fazia uso de um conjunto de estratégias e propostas na abordagem de um dado conhecimento, tampouco fomentava o diálogo e o envolvimento do estudante nos processos de ensino e aprendizagem. E, portanto, pouco contribuía para a formação de um estudante cientificamente alfabetizado, pois a PB2 não promovia condições para que o estudante pudesse atribuir sentidos e significados aos objetos em estudo.

Os registros realizados no espaço-tempo de observação remetem a ideia de que as professoras (PA2, PB1, PB2, PC1, PC2) centravam suas práticas pedagógicas no desenvolvimento de competências e habilidades das áreas de Linguagens e Matemática, com pontuais exceções. Esta priorização de áreas específicas, em detrimento dos demais componentes curriculares, é também pontuada em uma série de pesquisas da área (Lorenzetti & Delizoicov, 2001; Kurz & Bedin, 2019b), o que acarreta em significativas implicações a formação do sujeito, uma vez que pouco se tem contribuído para o acesso ao conhecimento científico em uma etapa crucial de seu desenvolvimento. É necessário a reflexão em relação a prática docente, bem como sua postura em relação aos processos de ensino e aprendizagem, isto é, as suas concepções em relação as possibilidade e as estratégias para a promoção do acesso e do desenvolvimento do conhecimento científico, no intuito de contribuir para a formação de “cidadãos críticos, conscientes, capazes de ler e interpretar o mundo, o seu contexto e, assim ensejar a tomada de decisões numa perspectiva de transformação” (Lorenzetti, 2000, p. 63).

Destaca-se que a observação mencionada não é característica somente do período de observação, mas extensível ao ano letivo, visto que mediante a análise de cadernos e materiais dos estudantes das respectivas turmas, observou-se o mesmo padrão de informações. As respostas que derivam deste questionamento encontram-se descritas na Tabela 2<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup>Os excertos dispostos nas tabelas apresentadas ao longo do texto são idênticos aos apresentados pelas colaboradoras da pesquisa; logo, não se traduziu e não se organizou as escritas das mesmas, a fim de demarcar a essência de suas colocações.

**Tabela 2**

*Expectativas docentes em termos de competências e habilidades para o ano letivo.*

<b>PROF.</b>	<b>RESPOSTAS</b>
<b>PA1</b>	Espero que ao final do 1º ano os alunos sejam capazes de ler e escrever pequenos textos ou frases, usar o raciocínio lógico, contar e escrever os números até 30 ou mais, sentirem-se agentes transformadores da realidade em que vivem.
<b>PA2</b>	Que a turma toda esteja lendo fluentemente, produzindo textos e resolvendo problemas de matemática.
<b>PB1</b>	Que meus alunos saiam lendo, escrevendo, interpretando, conhecendo e escrevendo números até 100, efetuando cálculos de adição e subtração, solucionando problemas simples do cotidiano, etc.
<b>PB2</b>	Que realizem uma boa leitura, que compreendam o que leram. Produzam textos com lógica e sequência. Reconheçam os numerais (todos os milhares). Solucionem histórias matemáticas e tenham uma boa oralidade.
<b>PC1</b>	Dar conta das competências e habilidades na BNCC.
<b>PEC1</b>	No período do estágio, eram conhecerem os animais, as suas características, através deles, aprenderem a escrever, ler e efetuar operações matemáticas, também regras básicas de respeito, cuidados.
<b>PC2</b>	Que o aluno seja capaz de, pelo menos participar em situações de exposição oral, planejando a sua fala adequadamente, ler diferentes gêneros textuais; escrever considerando produção textual de sua própria autoria.

Embora de modo implícito e recorrentemente em detrimentos das demais áreas, encontram-se indícios do ensino de Ciências nas respostas de a PA1 e a PEC1. Na fala de PA1, a mesma pontua a necessidade de formar indivíduos ao exercício da cidadania, de modo que atuam como agentes transformadores da realidade a qual se inserem. Enquanto a PEC1 apresenta competências e habilidades específicas da área de Ciências como propulsoras no desenvolvimento dos objetos de conhecimento das distintas áreas. Em conformidade a fala das professoras mencionadas, e de acordo com as disposições da BNCC frente a tais premissas, espera-se “possibilitar que esses alunos tenham um novo olhar sobre o mundo que os cerca, como também façam escolhas e intervenções conscientes” (Brasil, 2018, p. 321). Neste contexto, os registros no diário de bordo evidenciam que a reflexos destas colocações na

prática pedagógica das professoras mencionadas, visto que propiciaram momentos voltados a discussão dos conhecimentos científicos.

Conforme as respostas apresentadas na Tabela 2, torna-se evidente a ação docente, das professoras, voltada ao desenvolvimento de competências e habilidades com ênfase as áreas de Linguagens e Matemática, visto que evidenciam excertos como “lendo fluentemente, produzindo textos e resolvendo problemas de matemática” e “Que meus alunos saiam lendo, escrevendo, interpretando, conhecendo e escrevendo números até 100 [...]”. Também torna-se preciso destacar o posicionamento de a PC1, uma vez que a mesma assevera pelo desenvolvimento das competências e habilidades especificadas na BNCC. Todavia, quando questionada sobre este posicionamento na entrevista, a mesma apresentou respostas similares as demais professoras, que, por sua vez, remetem as expectativas, exclusivamente nas áreas de Matemática e Linguagens.

Frente a este posicionamento, questionou-se o grupo de professoras sobre os motivos de priorizarem as áreas supracitadas. Como exemplo, destaca-se a resposta da professora PB1, que de certa forma representa todos os aspectos que emergiram deste questionamento:

Teriam vários conteúdos importantes e essenciais na vida do ser humano, que deveriam ser trabalhados, não vou citá-los agora, porém não esqueçamos que o professor está sobrecarregado de conteúdos a serem desenvolvidos em todas as áreas e é difícil dar conta de tudo em um ano (Resposta de PB1).

Para tanto, embora se tenha a compreensão da importância do acesso e da mediação do conhecimento científico para a formação do sujeito, a PB1 salienta estar sobrecarregada em função das demandas, em termos de objetos de conhecimento a serem desenvolvidos ao longo do ano letivo. Do mesmo modo, a PB1 complementa ao pontuar a cobrança diária seja pela coordenação pedagógica e/ou direção da escola ou pelas avaliações externas de larga escala, inclusive da expectativa de pais e/ou responsáveis que, por sua vez, almejam que os seus filhos ao final do 1º ano estejam lendo, escrevendo e calculando.

Retomando a discussão em relação as concepções das professoras, uma vez que as mesmas compreendem a importância do ensino de Ciências, questionou-se o “por quê” e “para que” ensinar Ciências nas turmas de 1º e 2º anos do EF. As respostas obtidas estão expostas na Tabela 3.

### Tabela 3

*Por quê e para que ensinar Ciências da Natureza nos anos iniciais.*

<b>PROF.</b>	<b>RESPOSTAS</b>
<b>PA1</b>	Para tentar fazer do aluno um agente transformador da realidade em que vive: capaz de cuidar de si, das pessoas com que convive e do ambiente em que vive.
<b>PA2</b>	Para ter o conhecimento amplo sobre a natureza, corpo.
<b>PB1</b>	Ciências permite ao educando se conhecer melhor e conhecer o mundo que o cerca. Favorece e instiga a curiosidade e o interesse em conhecer melhor os fenômenos e elementos naturais se se apresentam no seu cotidiano e respeitá-los, aprendendo a valorizá-los e também a preservá-los.
<b>PB2</b>	Justamente por serem conteúdos sempre atuais e que são do gosto dos alunos.
<b>PC1</b>	Pela importância que a ciência tem na vida de todos.
<b>PEC1</b>	É importante ensinar ciências de maneira a instiga-las a querer a aprender mais. Ela começa a ensinar o próprio corpo, os seres vivos, o mundo que nos rodeia. Ensinando assim a respeitarem cuidar de si, do meio...
<b>PC2</b>	Porque as crianças têm o direito de aprender ciências. Para que o aluno se torne sujeito de sua aprendizagem, para refletir, contextualizar, promovendo saberes de casa, da rua e do grupo social, relacionando-o com o ambiente escolar.

Observa-se uma série de considerações pertinentes sobre as motivações e as finalidades do ensino de Ciências no início do processo de escolarização, tal como a capacidade do indivíduo cuidar de si, das pessoas com as quais convive, bem como do ambiente em que se encontra inserido (PA1, PB1 e PEC1). A PB2 também pontua que os objetos de conhecimento desta área constituem-se como temas de interesse, considerando o respectivo grupo de sujeitos com que trabalha. Tem-se que a abordagem de tais assuntos consiste em possibilidades de fomentar e de instigar a participação dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem. A PA2 apresenta uma resposta supostamente alicerçada no conhecimento conceitual em relação ao corpo humano e a natureza, enquanto que a PC1 salienta em relação a importância da área para a formação do indivíduo, embora não tenha detalhado suas justificativas.

A PC2 ressalta que o ensino de Ciências é um direito de todos e inclusive das crianças. Marques e Marandino (2018), reiteram a inclusão da criança, como sujeito de direitos, no processo de alfabetização científica. Assevera-se a necessidade de romper com a visão na qual a criança é entendida

como um sujeito incapaz de compreender os conhecimentos científicos, de modo que, de acordo com a PC2, a criança se torne o sujeito de sua aprendizagem e de seu processo educativo. É imprescindível promover a efetiva inclusão destes sujeitos mediante ações fundamentadas no diálogo “com as culturas da infância, o que envolve a adequação de tempos e espaços, a presença de múltiplas linguagens, da dimensão lúdica, do imaginário e da interação” (Marques & Maradino, 2018, p. 15).

Fumagalli (1998), aponta que a criança tem o direito de aprender os conhecimentos científicos, enquanto que a escola tem o dever de ensinar ou, ainda, orientar o processo de busca de informações, assim como o local mais adequado a realizar a mesma. Para a autora, “não ensinar ciências nas primeiras idades invocando uma suposta incapacidade intelectual das crianças é uma forma de discriminá-las como sujeitos” (Fumagalli, 1998, p. 15). Nesse linear, supõe-se que parte do grupo de professoras possui uma visão significativa em relação ao compromisso e a importância da área para a formação do sujeito. As professoras compreendem a necessidade de promover um ensino de Ciências voltado a compreensão do mundo, como uma possibilidade de promover, desde os anos iniciais, a alfabetização científica destes sujeitos. O estudante, mediante o acesso e a mediação do conhecimento científico, será capaz de refletir sobre estes saberes, no sentido de realizar uma leitura e uma interpretação de seu entorno social, bem como de agir consciente e responsabilmente sob ele (Ovigli & Bertucci, 2009).

Outro aspecto indagado ao grupo de professoras refere-se aos objetos de conhecimentos necessários a serem desenvolvidos nas turmas de 1º e 2º anos do EF, os quais tendem a contribuir para a compreensão dos elementos que permeiam o mundo. As respostas encontram-se na Tabela 4.

#### **Tabela 4**

*Objetos de conhecimento que devem ser contemplados nas turmas de 1º e 2º anos.*

<b>PROF.</b>	<b>RESPOSTAS</b>
<b>PA1</b>	Acredito que o meio ambiente, e a função que temos de cuidar dele; Animais (Fauna) e plantas (Flora); Corpo humano (Partes, higiene, vacinação, função de cada parte; alimentação saudável...; Noções de tempo (Calendário (dias, meses, anos, estações do ano)).
<b>PA2</b>	Preservação da natureza, cuidados com o corpo.

---

<b>PB1</b>	Como disse anteriormente é difícil trabalhar ciências com o 1º ano, antes de sua alfabetização, mas geralmente, no 2º semestre consigo trabalhar sobre o corpo humano, animais, plantas, preservação do meio ambiente, água e lixo.
<b>PB2</b>	Conceitos básicos aliados a alfabetização.
<b>PC1</b>	Informações básicas do corpo humano, animais.
<b>PEC1</b>	É necessário, pois ajuda a criança ter consciência da importância do cuidado com a natureza e a preservação. Ter noções de como preservar e cuidar do meio ambiente.
<b>PC2</b>	Indagações feitas a respeito do ambiente e da própria natureza, para percorrer caminhos anteriormente traçados através de descobertas, observações, experimentação, solução de problemas, aprimorando o método científico.

---

Pontua-se a similaridade das respostas das professoras da escola B, visto que em ambos os discursos se observam aspectos relativos à alfabetização. PB1 destaca, enquanto objetos de conhecimentos, temáticas como corpo humano, animais, plantas, preservação do meio ambiente, água e lixo e salienta sobre a dificuldade de propiciar a abordagem de tais conhecimentos, antes mesmo da alfabetização deste indivíduo. Em contraponto, faz-se uma menção a Freire, (1986, p. 11): “ a leitura de mundo precede a leitura da palavra”. Neste aporte, é possível promover o acesso e o desenvolvimento do conhecimento científico, independentemente da apropriação da escrita alfabética (Lorenzetti & Delizoicov, 2001; Marques & Marandino, 2018).

PB1 afirma desenvolver as atividades mas não se observou indícios de estudos sobre esta área do conhecimento, tampouco ações e propostas voltadas aos objetos mencionados. Somente no mês de novembro de 2019, etapa na qual foi realizada as entrevistas com as respectivas professoras, que a PB1 afirma ter iniciado o estudo sobre o corpo humano. E, portanto, não se propicia a este estudante do 1º ano do EF ao longo do ano letivo a gradativa aproximação dos principais processos, práticas e procedimentos característicos da investigação científica (Brasil, 2018). Ao mesmo tempo, não se observou um trabalho intradisciplinar, envolvendo as distintas áreas do conhecimento, como reitera o PPP da respectiva instituição de ensino.

A PA1 apresenta um conjunto de objetos de conhecimento bastante significativo, considerando a área de Ciências de certa forma alinhado a BNCC. Considerando uma turma de 1º ano do EF, os objetos de conhecimentos estão associados a duas unidades temáticas, sendo elas “Vida e evolução” e “Terra e

Universo”, com exceção da unidade temática “Matéria e energia”, que não foi contemplada na fala da professora, visto que a mesma não faz menção ao estudo das características dos materiais ou objetos de conhecimentos afins (Brasil, 2018).

PA2, PC1 e PEC1 apresentam considerações mais genéricas, pontuando somente questões atreladas ao corpo humano, estudos sobre animais e a preservação da natureza. A PC2, em especial, não apresenta uma resposta clara ao questionamento realizado. Ressaltam a necessidade da prática docente promover situações nas quais os estudantes possam analisar, realizar observações, discutir sobre a temática, propor alternativas e socializar possíveis soluções, isto é, proporcionar ao indivíduo perpassar as etapas do método científico.

Salienta-se que a abordagem dos conhecimentos científicos deve estar estruturada de modo a contemplar além dos conteúdos conceituais relativos a essa área, os conteúdos atitudinais e procedimentais. Em conformidade a Viecheneski e Carletto (2013), a ação docente deve estar voltada ao desenvolvimento da criança, de modo a corroborar a ascendência dos conceitos cotidianos, orientando o processo de construção e sistematização dos mesmos. Para tanto, esta ação requer das professoras o entendimento em relação ao mundo da criança, no que tange suas maneiras de “pensar, dizer a aprender” (Viecheneski & Carletto, 2013, p. 223).

Outra indagação ao grupo de professoras estava relacionada a ideia de entender quais são os aspectos que devem ser considerados na abordagem dos objetos de conhecimentos de Ciências. As respostas que derivam desta indagação se encontram representadas na Tabela 5.

## **Tabela 5**

*Como promover a abordagem dos conhecimentos científicos nas turmas de 1º e 2º anos.*

<b>PROF.</b>	<b>RESPOSTAS</b>
<b>PA1</b>	No 1º ano procuro trabalhar o corpo humano (partes visíveis); hábitos de higiene, fases da vida, noções de tempo (manhã, tarde, noite, dias, meses e anos); uso do calendário; cuidados com o meio ambiente. Através de conversas, músicas, vídeos, livros, pesquisas na internet, atividades no livro didático...
<b>PA2</b>	Como estão professora não desenvolve aulas de ciências, ela não respondeu esta questão.

---

<b>PB1</b>	Corpo humano (partes principais). Conversação sobre o corpo humano; cada aluno se olhou no espelho e se observou. Desenho em papel pardo (Uma criança deita e faz-se o contorno do corpo dela; completar com as partes da face, colocar o nome das partes principais); Musica: (Cabeça, ombro, joelho e pé); Atividades em folha. Todos observam e participam.
<b>PB2</b>	Introdução oral do assunto, teoria no livro ou cópia e alguma prática relacionada ao conteúdo.
<b>PC1</b>	Através de imagens, músicas, escrita, saída de campo, filme...
<b>PEC1</b>	Trabalhando os seres vivos, falando sobre a lei que protege os animais contra maus tratos...
<b>PC2</b>	Sobre o lixo: aprenderem desde pequenos a usarem as lixeiras da escola e também a não contaminarem o ambiente através de gestos como trazerem pilhas, baterias e celulares na lixeira correta existente na nossa escola.

---

A PA2 declara não desenvolver aulas de Ciências na turma do 2º ano do EF, e, optou por não responder esta questão. As professoras PA1, PB1, PB2 e PC1 afirmam fazer uso de diferentes recursos pedagógicos da abordagem dos conhecimentos científicos, tais como músicas, literatura infantil, vídeos, pesquisas na internet, filmes, saídas de campo, desenhos, livro didático, e outros. As possibilidades elencadas pelo grupo de professoras são pertinentes, visto que a partir do desenvolvimento de tais estratégias a ação docente estará propiciando um ensino voltado ao estudante como protagonista do processo de formação na medida em que fomenta a curiosidade, a participação ativa e o desejo por aprender (Viecheneski & Carletto, 2013).

De acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001), o uso da literatura infantil é uma possibilidade de promover a discussão sobre os significados que permeiam a conceituação científica presente nos discursos que compõem os respectivos meios de comunicação. Não obstante, os autores mencionados salientam que as saídas de campo proporcionam aos estudantes a realização de observações diretas “contribuindo para a alfabetização científica, na medida em que permitem, de modo sistemático, mediar o uso dos conhecimentos para melhor compreender as situações reais” (Lorenzetti & Delizoicov, 2001, p. 55). No que tange a utilização de livros didáticos, muitas críticas emergem frente a este recurso, uma vez que o uso deste está associado a insegurança do professor na abordagem do conhecimento científico. Todavia, salienta-se que sua utilização em comunhão a outras ferramentas pode ser profícua para os processos de ensino e aprendizagem, no sentido de explorar as suas potencialidades e evidenciar as suas limitações enquanto recurso, sendo necessário articular a discussão com outros instrumentos pedagógicos.

A PEC1, embora não faça a descrição da abordagem adotada para promover o acesso e o desenvolvimento do conhecimento científico, enfatiza sobre a necessidade de dialogar sobre o tema “seres vivos”, bem como em relação à lei de proteção dos mesmos frente aos maus tratos de animais. Na entrevista, a PEC1 destaca relevância desta discussão em decorrência de episódios deste cunho nas proximidades da comunidade escolar, promovendo desta forma a articulação do conhecimento científico com questões presentes no cotidiano do estudante. A PC2, por sua vez, reitera a necessidade de promover discussões sobre o lixo, enfatizando a classificação de resíduos, como pilha, baterias e celulares, visto que os mesmos possuem elevada toxicidade, não podendo ser descartados de forma incorreta. No entanto, apesar do apontado pela professora PC2, no decorrer da observação não se identificou ações voltadas para tais processos, bem como não se percebeu registros nos cadernos dos estudantes. Ainda, ressalva-se que em momentos esporádicos a PC2 frisa que a escola possui coleta seletiva; logo, há coletores específicos para os materiais supracitados, os quais são de difícil descarte.

Estas ações são importantes na medida em que se compreende que a memorização e a descrição de um respectivo fenômeno não remetem ao entendimento sobre o mesmo. Visto que compreender um dado objeto de conhecimento implícito e correlacionado a um fenômeno implica necessariamente no estabelecimento de relações entre os saberes e o contexto, mediante um processo dialógico em que se perpassa a curiosidade inata com vistas à curiosidade epistemológica do sujeito (Marques & Marandino, 2018). Para tanto, é necessário promover estratégias pedagógicas em que os estudantes possam compreender e articular os conhecimentos científicos em situações cotidianas, de modo a corroborar com o desenvolvimento de um sujeito cientificamente instruído (Lorenzetti & Delizoicov, 2001).

Reitera-se que mesmo com o início implantação da BNCC no EF, observa-se, mesmo que de forma a engatinhar, um conjunto específico de objetos de conhecimentos sendo abordados nas respectivas turmas, independentemente da escola na qual se encontram. Todavia, cabe destacar que, apesar de pontuado nos diferentes PPP, somente em pontuais momentos se observou a contextualização do conhecimento na prática pedagógica das professoras; a abordagem de um objeto de estudo a partir de fenômenos que circundam a realidade do sujeito, ou mesmo por meio da vivência do estudante da respectiva comunidade. Ademais, pelo fato de caracterizarem-se como contextos singulares e de com potenciais discussões, as escolas, bem como as professoras, apresentam competências e habilidades para propiciar aos estudantes a compreensão sobre seu entorno, e, com base nos aportes teóricos

e epistemológicos das Ciências, agir com um agente transformador da realidade na qual se insere, com vistas a melhoria da sua qualidade de vida e da sua comunidade.

Salienta-se que foram observadas apenas ações pontuais voltadas à promoção do acesso e do desenvolvimento do conhecimento científico nas turmas de 1º e 2º anos do EF, em decorrência de uma série de questões. Com base nas informações dispostas nesta seção, evidencia-se que somente duas professoras do grupo propiciaram, em momentos específicos, o acesso e a mediação do conhecimento científico na respectiva turma em que é responsável, enquanto que nas práticas pedagógicas das demais professoras não se evidenciou indícios do estudo e discussão de saberes relativos a área de conhecimento mencionada, tanto com base nos registros ao longo das observações do cotidiano quanto na consulta dos materiais, cadernos e livros dos representantes eleitos de cada turma. Nessa perspectiva, reitera-se que, com pontuais exceções, as práticas pedagógicas das professoras envolvidas pouco têm contribuído para o acesso ao conhecimento científico, bem como para a sistematização e a apropriação dos objetos de conhecimento de Ciências, dificultando a formação de estudantes com vistas à alfabetização científica.

Do mesmo modo, além de não contemplar na prática docente à discussão dos saberes relacionados à área de Ciências, parte das professoras, na abordagem de um dado objeto de conhecimento, pouco fomenta o diálogo e/ou problemas e discussão sobre um dado conteúdo ou, então, a participação ativa do estudante nos processos de ensino e aprendizagem. Sendo assim, este aluno assume uma postura passiva ao longo deste processo; logo, com pontuais exceções, diante de tal cenário, dificilmente a ação docente contribuiu para a formação de um estudante crítico à luz do processo de alfabetização científica. Neste viés, entende-se que a participação dos professores em momentos de formação continuada tende a orientar o seu planejamento pedagógico de modo conciso, visando colaborar para a promoção do acesso e a mediação destes saberes, os quais devem ser apresentados de forma gradativa, atentando as particularidades da respectiva etapa de ensino, a fim de que o uso de diferentes estratégias de ensino possa fomentar o envolvimento do estudante no processo de construção do seu conhecimento.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Salienta-se que a prática pedagógica desenvolvida por professores que ensinam Ciências nos anos iniciais, considerando o grupo mencionado, pouco

contribuí para a promoção do acesso e do desenvolvido do conhecimento científico nos anos iniciais do EF à luz da formação de indivíduos cientificamente alfabetizados, com pontuais e específicas exceções, como no caso de PA1 e PEC1. Frente ao cenário que se instaura, buscou-se averiguar as concepções do grupo de professoras colaboradoras, no que tange: as expectativas em termos de competências e habilidades a serem desenvolvidas ao longo do ano letivo, considerando assuas respectivas turmas; as motivações e finalidades do ensino de Ciências nos 1º e 2º anos do EF; quais os objetos de conhecimento que devem ser contemplados nos respectivos níveis; como realizar a abordagem deste objetos. Isto é, buscou-se identificar os sentidos e os significados atribuídos por parte das professoras aos requisitos supradestacados, com o propósito de fazer uso desta informação para a estruturação de ações voltadas a formação continuada de professores, de modo que as discussões oportunizadas nestes espaços sejam extensíveis a prática docente.

Nesse sentido, frente aos achados da pesquisa, propõe-se como derivações deste estudo a organização de ações voltadas a formação continuada de professoras, no intuito de promover momentos para a reflexão sobre a prática docente, especialmente em relação ao ensino de Ciências nos anos iniciais do EF. Isto porque, promover o acesso e a mediação do conhecimento científico nesta etapa é essencial à formação científica dos estudantes, uma vez que se refere aos primeiros contatos formais da criança com o conhecimento científico, bem como pelo fato da mesma vivenciar uma etapa permeada por uma curiosidade inata sobre os fenômenos que circundam a sua realidade. Sendo assim, é imprescindível promover espaços voltados a dialogicidade e a dinamicidade das propostas, bem como propiciar a contextualização do conhecimento científico de tal forma que a criança possa atribuir sentidos e significados aos conhecimentos.

## **DECLARAÇÕES DE CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES**

Todos os autores participaram ativamente da discussão dos resultados, revisaram e aprovaram a versão final do trabalho.

## DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS

Disponibilização mediante solicitação razoável: Os autores concordam em disponibilizar os dados da pesquisa mediante solicitação razoável de um leitor.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo suporte à esta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- André, M. (2013). O que é um estudo de caso qualitativo em educação? *Revista da FAEEBA-Educação e Contemporaneidade*, 22(40), 95-103.
- Bardin, L.(2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base: Ensino Fundamental*
- Delizoicov, D., & Lorenzetti, L. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio Pesquisa em educação em Ciências*, 3(1), 37-50. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172001030104>
- Delizoicov, N. C., & Slongo, I. I. P. (2013). O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. *Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação*, 32(1).
- Giongo, I. M. et al. (2016). Formação continuada de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: reflexões e práticas na perspectiva da alfabetização científica. *Tecné Episteme y Didaxis: TED*, 270-276.
- Jacob, T. D. S. G., Maia, E. D., & Messeder, J. C. (2017). Desenhos animados como possibilidades didáticas para ensinar conceitos químicos nos anos iniciais. *REnCiMa: Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 8(3), 61-77.
- Kurz, D. L., & Bedin, E. (2019a). As potencialidades das tecnologias de informação e comunicação para a área das ciências da natureza: uma

investigação em periódicos da área. *Interfaces da Educação*, 10(30), 246-267. <https://doi.org/10.26514/inter.v10i30.3932>.

- Kurz, D. L., & Bedin, E. (2019b). As possibilidades de um e-book de experimentos para a promoção da alfabetização científica na área de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *Revista Educacional Interdisciplinar (REDIN)*, 9(1), 1-13.
- Kurz, D. L., Bedin, E., & Groenwald, C. L. O. (2020). O ensino de ciências: especificidades pedagógicas entre o dizer e o fazer. *REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 8(3), 692-712. <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i3.11089>
- Lledó, A. I. B. (1994). Ciencias en el primer ciclo de la educación primaria? – una experiencia de investigación en el diseño y desarrollo de una unidad didáctica. *Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 2(1), 83-92.
- Marandino, M., & Krasilchik, M. (2004). *Ensino de ciências e cidadania*. Editora Moderna.
- Marques, A. C. T. L., & Marandino, M. (2018). Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. *Educação e Pesquisa*, 44(1), 1-19. <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201712170831>
- Monteiro, M. A. A., & Teixeira, O. P. B. (2004). O ensino de física nas séries iniciais do ensino fundamental: um estudo das influências das experiências docentes em sua prática em sala de aula. *Investigações em Ensino de Ciências*, 9(1), 7-25.
- Megid, J. N., & Rocha, M. B. Práticas de formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma revisão de literatura. *Ensino Em-Revista*, 17(1), 539-560.
- Nigro, R. G., & Azevedo, M. N. (2011). Elementary science education: profile of a group of teachers experiencing continuous formation in a scientific literacy context. *Revista Ciência e Educação: revista da Faculdade de Ciências*, 17(3), 705-720. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132011000300012>
- Pereira, G. R. et al. (2013). Ciências, Linguagens e Atividades Interativas na Educação básica. In: *IV Seminário do Observatório da Educação*.

- Pereira, G. R. et al. (2016). Atividades experimentais e o ensino de Física para os anos iniciais do Ensino Fundamental: análise de um programa formativo para professores. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 33(2), 579-605.
- Pires, E. A. C., & Malacarne, V. (2016). A formação do professor de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental. *Acta Scientiae*, 18(1).
- Ramos, L. B. C., & Rosa, P. R. S. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. *Investigações em Ensino de Ciências*, 13(3), 299-331.
- Romanatto, M. C., & Viveiro, A. A. (2015). Alfabetização Científica: um direito de aprendizagem. In: BRASIL. Ministério da Educação. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização.
- Sarmiento, M. J. (2011). O estudo de caso etnográfico em educação. In: Zago, N.; Carvalho, M. P. de; Vilela, R. A. T. *Itinerários de Pesquisa - Perspectivas Qualitativas em Sociologia da Educação*.
- Sasseron, L. H., & de Carvalho, A. M. P. (2016). Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em ensino de ciências*, 16(1), 59-77.
- Sasseron, L. H. (2018). Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a base nacional comum curricular. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 1(1), 1061-1085.
- Sasseron, L. H. (2019). Sobre ensinar ciências, investigação e nosso papel na sociedade. *Ciência & Educação (Bauru)*, 25(3), 563-567.
- Sedano, L., & Carvalho, A. M. P. (2017). Ensino de ciências por investigação: oportunidades de interação social e sua importância para a construção da autonomia moral. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 10(1), 199-220. <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2017v10n1p199>
- Silva, J. A. et al. (2012). Concepções e práticas de experimentação nos anos iniciais do ensino fundamental. *Linhas Críticas*, 18(35), 127-150.

- Silva, S. V. D., & Lorenzetti, L. (2019). Concepções dos professores dos anos iniciais sobre a Formação de Conceitos Científicos. *Revista ENCITEC*, 9(2), 27-38. <http://dx.doi.org/10.31512/encitec.v9i2.2344>
- Sobreira, E. S. R. *Tecnologias digitais no ensino de ciências para crianças: autoria e interações em uma proposta educativa explorando o tema energia*. 2017. 263 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2017.
- Souza, A. L. S., & Chapani, D. T. Necessidades formativas dos professores que ensinam ciências nos anos iniciais. *Práxis Educacional*, 11(19), 119-136.
- Viecheneski, J. P., & Carletto, M. (2013). Por que e para quê ensinar ciências para crianças. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 6(2), 213-227. <http://dx.doi.org/10.3895/S1982-873X2013000200014>.
- Viecheneski, J. P., & Carletto, M. R. (2011). Ensino de Ciências e Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um olhar sobre as escolas públicas de Carambeí. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 11(1), 1-9.
- Viecheneski, J. P., & Carletto, M. R. (2016). Iniciação à alfabetização científica nos anos iniciais: contribuições de uma sequência didática. *Investigações em Ensino de Ciências*, 18(3), 525-543.
- Viecheneski, J. P., Lorenzetti, L., & Carletto, M. R. (2012). Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. *Atos de pesquisa em educação*, 7(3), 853-876. <http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2012v7n3p853-876>
- Viecheneski, J. P., Lorenzetti, L., & Carletto, M. R. (2015). A alfabetização científica nos anos iniciais: uma análise dos trabalhos apresentados nos ENPECs. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 10(1), 1-9.
- Yin, R. K (2015). *Estudo de Caso Planejamento e Métodos*. Bookman editora.