


**A INVESTIGAÇÃO COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA E PRÍNCIPIO EDUCATIVO:
PERCEPÇÕES DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS**

**RESEARCH AS A PEDAGOGICAL PRACTICE AND EDUCATIONAL PRINCIPLE:
PERCEPTIONS OF TEACHERS WHO TEACH SCIENCE**

**LA INVESTIGACIÓN COMO PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y PRINCIPIO EDUCATIVO:
PERCEPCIONES DE LOS DOCENTES QUE ENSEÑAN CIENCIAS**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n10-193>

Data de submissão: 18/09/2025

Data de publicação: 18/10/2025

Sebastião Filho Furquim Vilas Boas

Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas

Instituição: Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde

E-mail: sebastiao_fqm@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-1509-6270>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7853240355379915>

Rosenilde Nogueira Paniago

Pós-Doutora em Ciências da Educação

Instituição: Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde

E-mail: rosenilde.paniago@ifgoiano.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1178-8166>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8530013371818091>

Patrícia Gouvêa Nunes

Doutora em Ciências da Educação

Instituição: Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde

E-mail: patricia.nunes@ifgoiano.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7418-0583>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3417906132084628>

Adrielly Aparecida de Oliveira

Doutoranda em Educação para Ciências e Matemática

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

E-mail: adrielly-aparecida2010@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4925-0978>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7099000742320971>

Priscila Jaqueline de Oliveira Silva

Discente Especialização em Formação de Professores e Práticas Educativas

Instituição: Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde

E-mail: jaqks_03@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-0920-653X>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0308183705310274>

Larissa Marques

Discente Especialização em Formação de Professores e Práticas Educativas

Instituição: Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde

E-mail: larissamdrv@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-8452-095X>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5735262266408288>

José Henrique Rodrigues Machado

Doutor em Performances Culturais

Instituição: Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde

E-mail: jose.henrique@ifgoiano.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3336-7963>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9613638157766770>

RESUMO

Nesta pesquisa busca-se compreender em que medida os docentes reconhecem a investigação como prática pedagógica e princípio educativo, bem como os limites e potencialidades que encontram em seu cotidiano escolar. Para isso, tomamos como referência autores como Carvalho (2014, 2018), Sasseron (2015, 2019) entre outros, que discutem os fundamentos epistemológicos e didático-pedagógicos do ensino de Ciências por investigação. A metodologia utilizada nesse trabalho segue os pressupostos da pesquisa qualitativa, utilizando as narrativas como forma de recolha de dados. Os resultados indicam que, embora a maioria dos(as) professores(as) afirmem realizar o ensino por investigação em suas aulas de Ciências da Natureza, as descrições das atividades e dos métodos utilizados revelam uma diversidade de concepções sobre o que significa, de fato, trabalhar o ensino por investigação. As respostas evidenciam que há diferentes níveis de compreensão e mobilização dessa abordagem, o que aponta para uma interpretação muitas vezes ampla e pouco sistematizada do conceito de ensino por investigação. Com isso, fica evidente a necessidade de formação e conhecimento teórico-metodológico para que tal prática se efetive no ensino de Ciências.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Ensino por Investigação. Práxis Pedagógica. Educação Básica.

ABSTRACT

This research seeks to understand the extent to which teachers recognize inquiry as a pedagogical practice and educational principle, as well as the limits and potential they encounter in their daily school life. To this end, we draw on authors such as Carvalho (2014, 2018), Sasseron (2015, 2019), and others who discuss the epistemological and didactic-pedagogical foundations of inquiry-based science teaching. The methodology used in this study follows the premises of qualitative research, using narratives as a means of data collection. The results indicate that, although most teachers report implementing inquiry-based teaching in their natural science classes, descriptions of the activities and methods used reveal a diversity of conceptions about what inquiry-based teaching actually means. The responses reveal varying levels of understanding and mobilization of this approach, which points to an often broad and poorly systematized interpretation of the concept of inquiry-based teaching. This makes it clear that training and theoretical-methodological knowledge are needed for this practice to be effective in science teaching.

Keywords: Science Teaching. Inquiry-Based Teaching. Pedagogical Practice. Basic Education.

RESUMEN

Esta investigación busca comprender hasta qué punto el profesorado reconoce la indagación como práctica pedagógica y principio educativo, así como los límites y el potencial que encuentra en su vida escolar diaria. Para ello, nos basamos en autores como Carvalho (2014, 2018), Sasserón (2015, 2019) y otros que analizan los fundamentos epistemológicos y didáctico-pedagógicos de la enseñanza de las ciencias basada en la indagación. La metodología empleada en este estudio sigue las premisas de la investigación cualitativa, utilizando narrativas como medio de recopilación de datos. Los resultados indican que, si bien la mayoría del profesorado informa haber implementado la enseñanza basada en la indagación en sus clases de ciencias naturales, las descripciones de las actividades y los métodos utilizados revelan una diversidad de concepciones sobre su verdadero significado. Las respuestas revelan diversos niveles de comprensión y aplicación de este enfoque, lo que apunta a una interpretación a menudo amplia y poco sistematizada del concepto de enseñanza basada en la indagación. Esto pone de manifiesto la necesidad de formación y conocimientos teórico-metodológicos para que esta práctica sea eficaz en la enseñanza de las ciencias.

Palabras clave: Enseñanza de las Ciencias. Enseñanza Basada en la Indagación. Práctica Pedagógica. Educación Básica.

1 INTRODUÇÃO

O ensino tem passado por reformulações importantes, com foco em práticas mais investigativas e significativas para os estudantes. Diante dessas mudanças, torna-se indispensável a (re)significação da prática docente, ou seja, das estratégias e dos recursos que os(as) professores(as) mobilizam em suas aulas para o ensino dos conteúdos. Entendemos que, para que esse processo ocorra, é de extrema importância que os(as) professores(as) encontrem a possibilidade de investirem em suas formações.

Por consequência, apostamos na investigação como um caminho fértil para o aperfeiçoamento da práxis pedagógica e para o processo de ensino-aprendizagem. Ao fazer uso da investigação como forma potencializar sua prática docente, os(as) professores(as) ficarão munidos de conceitos teórico-práticos que podem subsidiar o exercício da investigação, também, no processo de ensino.

O Ensino por Investigação é uma estratégia pedagógica defendida, não somente por nós, mas por diversos autores que serviram de suporte para a escrita desse artigo, dentre eles Sasseron (2015, 2019), Carvalho (2013, 2018), Capecchi, Franzolin (2018). Ela pode, ser utilizada no ensino dos mais diversos conteúdos e disciplinas. Todavia, neste texto defendemos seu desenvolvimento no que tange o ensino de Ciências; é uma abordagem que permite que os estudantes sejam protagonistas de seu aprendizado, proporcionando um campo fecundo para a problematização, reflexão, elaboração de hipóteses, argumentos e possíveis caminhos para a resolução de problemas fruto da problematização da temática.

Para que esse processo ocorra de forma sistematizada, possibilitando aos estudantes uma assimilação de conceitos de forma significativa, é condição indispensável que os(as) professores(as) saibam como trabalhar o ensino por investigação, exercendo o papel de mediador de todo esse aprendizado, garantindo que esses estudantes consigam realizar as etapas de maneira coesa e não obstante, tornando o ambiente laboral em um espaço onde eles se sintam confortáveis de se expressarem, aprendendo com os erros e os acertos.

Deste modo, nosso grupo de pesquisa, vinculado ao Centro de Educação Rosa de Saberes¹, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, iniciou uma pesquisa sob amparo da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), que apresenta como objetivo com a geração e transferência de produtos/processos tecnológicos educacionais inovadores por meio da formação de professores(as) e licenciandos(as) como colaboradores(as) e protagonistas no processo de realização da investigação como *práxis* pedagógica e do ensino por investigação.

¹ O Centro de Educação Rosa de Saberes do IFGoiano destina-se ao desenvolvimento de projetos de pesquisa, ensino e extensão cujo foco são as questões que envolve a educação e o processo ensino-aprendizagem na educação básica e ensino superior

Em face do exposto, este artigo é oriundo de um projeto de pesquisa mais amplo e corresponde à sua primeira etapa. O objetivo deste recorte é compreender em que medida os docentes reconhecem a investigação como prática pedagógica e princípio educativo, bem como identificar os limites e as potencialidades encontrados em seu cotidiano escolar.

Este artigo está estruturado em três partes, além desta introdução. Na parte seguinte, descrevemos os procedimentos e percursos metodológicos adotados na condução da pesquisa, com ênfase nos pressupostos do Ensino de Ciências por investigação. Depois, apresentamos os elementos teóricos que sustentaram a análise dos dados, abordando os objetivos do Ensino de Ciências, a investigação como caminho metodológico, o perfil dos(as) professores(as) participantes da pesquisa e a análise propriamente dita. Por fim, são apresentadas as considerações finais, nas quais se retomam os objetivos, discutem-se as contribuições do estudo e apontam-se possíveis caminhos para futuras investigações.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa, aprovada por comitê de ética, sob Parecer nº 5.282.771, seguiu os pressupostos da pesquisa qualitativa, em que nos ancoramos em Lüdke e André (2022) em afirmarem que a pesquisa qualitativa supõe a interação direta e prolongada do pesquisador com o ambiente e a situação investigada, geralmente por meio de um trabalho de campo intensivo. Outro aspecto importante de se enfatizar acerca da pesquisa qualitativa é que o material obtido nesse tipo de pesquisa é caracterizado pela riqueza de descrições envolvendo pessoas, situações e acontecimentos. Engloba, ainda, transcrições de entrevistas e depoimentos, fotografias, ilustrações e trechos de diversos tipos de documentos. (Lüdke e André, 2022).

Diante dos diversos procedimentos de recolha e produção de dados que a pesquisa de abordagem qualitativa nos possibilita, o escolhido para esta pesquisa foram as narrativas recolhidas com onze professores(as) que ensinam Ciências da Rede de Educação Básica que atuavam nas escolas municipais e estaduais da cidade de Rio Verde – Goiás e que ministravam disciplinas ligadas a área das Ciências, dentre elas (Química, Ciências/Biologia). Para preservar a identidade dos participantes, seus nomes reais foram substituídos por nomes fictícios.

Oliveira (2011) pontua que a narrativa atua como uma forma de o autor descrever situações pessoais ocorridas com ele. Para além a narrativa potencializa um processo de reflexão pedagógica que possibilita aos sujeitos compreenderem as causas e consequências de suas ações ou de determinados acontecimentos e circunstâncias, sejam eles do passado recente ou distante. Além disso,

permite, quando necessário, a criação de novas estratégias com base em um ciclo contínuo de reflexão, ação e nova reflexão.

Do mesmo modo Reis (2023) pondera que pesquisa com narrativas de histórias vividas revela-se carregada de possibilidades emancipatórias. Observa-se que, ao voltar o olhar para si e compreender que as aprendizagens estão profundamente relacionadas às redes construídas na experiência pessoal (singular) e coletiva (social), torna-se possível reconhecer que as histórias dos outros também são formadas a partir de seus próprios vividos, o que favorece uma convivência na diferença, sem que haja hierarquização.

Já na etapa de análise dos dados, separamos os dados obtidos em categorias e subcategorias, aqui, novamente, nos respaldamos nos fundamentos teóricos de Lüdke e André (2022) ao instruírem que para construir essas categorias iniciais, é necessário realizar múltiplas leituras do material, até alcançar um nível de familiaridade profunda, quase como uma “impregnação” do conteúdo. Essas leituras recorrentes devem permitir a decomposição do material em seus elementos constitutivos, sem perder de vista a articulação entre eles e o todo. É igualmente fundamental considerar tanto o conteúdo manifesto quanto o latente, ou seja, não se limitar ao que está explicitamente apresentado, mas buscar aprofundar-se na análise, revelando mensagens implícitas, contradições e temas que foram sistematicamente omitidos ou silenciados.

Para a análise dos dados, estes foram, inicialmente, organizados em categorias temáticas emergentes, identificadas a partir de leituras sucessivas e criteriosas do material coletado. Esse processo de categorização permitiu evidenciar padrões de sentido, recorrências e singularidades nas falas dos participantes, possibilitando uma compreensão mais aprofundada dos significados atribuídos às práticas pedagógicas investigativas. A análise foi guiada pela articulação entre os dados empíricos e o referencial teórico que fundamenta este estudo, o que possibilitou a construção de interpretações consistentes, sustentadas por argumentos teóricos e dialogadas com a realidade observada. A análise dos dados, nesse contexto, geralmente segue um processo indutivo. Os pesquisadores não têm como foco principal a busca por evidências que confirmem hipóteses previamente estabelecidas. As abstrações surgem ou se consolidam, predominantemente, a partir da observação e interpretação dos dados, em um movimento ascendente do particular para o geral (Lüdke e André, 2022).

3 ELEMENTOS TEÓRICOS QUE DERAM SUPORTE À ANÁLISE DE DADOS

Para a construção desta reflexão teórica, vamos recorrer a autores, que problematizam a importância dos objetivos do Ensino de Ciências e sua importância, dentre eles, o porquê? para que? e como? ensinar Ciências. Refletir sobre essas questões que perpassam o processo de formação, mais

especificamente o Ensino das Ciências da Natureza é essencial para compreender os sentidos atribuídos ao ensino dessa área do conhecimento na Educação Básica. Mais do que transmitir conceitos e definições prontas, o Ensino de Ciências deve contribuir para a formação de sujeitos capazes de compreender os fenômenos naturais, tomar decisões fundamentadas e participar criticamente da vida em sociedade. Nesse sentido, ensinar Ciências é educar para a cidadania, para o cuidado com o ambiente, para a saúde e para a compreensão crítica das relações entre ciência, tecnologia e sociedade (Santana; Capecchi; Franzolin, 2018).

Nesta direção, o ensino por investigação vem sendo defendido como uma abordagem que favorece a construção ativa do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades científicas nos estudantes. Conforme argumenta Carvalho (2018), o ensino por investigação evidencia o estudante como protagonista da aprendizagem, estimulando-o a levantar questões, propor hipóteses, realizar experimentações, interpretar dados e construir explicações com base em evidências. Trata-se de um processo que aproxima a prática escolar do fazer científico, ao mesmo tempo em que desenvolve habilidades cognitivas, argumentativas e sociais.

3.1 ENSINO DE CIÊNCIAS: OBJETIVOS E A INVESTIGAÇÃO COMO CAMINHO METODOLÓGICO

No intuito de trazer subsídios teóricos para a discussão acerca das questões “Por que e para que e como ensinar Ciências?” nos ancoramos em artigos e obras de autores como Viecheneski e Carletto (2013), Paniago (2017), Sasseron (2019) entre outros. Além dos artigos e obras, buscou-se subsídios teóricos em documentos legais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, Brasil, 2017).

Para darmos início a nossa discussão acerca do Ensino das Ciências é importante, inicialmente, enfatizar que quando nos referimos a Ciências e/ou Ciências da Natureza, restringimo-nos aos estudos “da Biologia, da Física e da Química” (BNCC, Brasil, 2017, p. 547).

Conforme supracitado, traremos a BNCC (2017) para fundamentar essa discussão, uma vez que este é um documento, que tem como objetivo definir os conhecimentos, habilidades e competências essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica, a nível nacional. Entretanto não podemos deixar de enfatizar que o mesmo é alvo de críticas, discussões e estudos, desde o momento de sua elaboração. Emilio e Abdala (2021) reiteram que o processo de elaboração da BNCC (Brasil, 2017) foi caracterizado não apenas por tensões políticas, mas também por disputas de significados, que colocaram em lados opostos acadêmicos e pesquisadores da área do currículo, por um lado, e, por outro, grupos ligados majoritariamente a fundações empresariais. Esses

diferentes grupos exerceram pressão sobre o processo, adotando posições divergentes em relação aos objetivos, aos conteúdos e até às estratégias utilizadas na construção do documento político.

Desde sua implementação, diversas falhas e controversas foram identificadas no documento. No Ensino das Ciências da Natureza, por exemplo, conforme aponta Meirelles e Magalhães (2021) [...] certos temas, como foi o caso da educação ambiental, teve seu espaço reduzido na última versão da BNCC, reforçando as críticas quanto às fragilidades e limitações do documento diante de sua inserção e coerência no contexto educacional. Ademais o distanciamento entre os objetivos e o foco demasiado em competências presentes na BNCC pode estar relacionado à influência de instituições privadas envolvidas na elaboração dos documentos que a sustentam. Embora os responsáveis pela BNCC afirmem que a proposta visa promover maior igualdade e equidade nos processos educacionais, na prática observa-se um descompasso entre esse discurso e as diretrizes efetivamente apresentadas (Meirelles; Magalhães, 2021).

Todavia, no que tange ao “por que ensinar Ciências?” a BNCC afirma que para discutir e posicionar-se sobre temas, citando, como exemplo, alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, métodos contraceptivos, saneamento e a própria manutenção da vida na Terra, entre tantos outros, é essencial articular conhecimentos éticos, políticos, culturais e científicos. Essa necessidade, por si só, já justifica a presença da área de Ciências da Natureza na educação formal, bem como seu compromisso com a formação integral dos estudantes (BNCC, Brasil, 2017).

Viecheneski e Carletto (2013) propõem que uma razão relevante para investir na educação desde os anos iniciais, especialmente no Ensino de Ciências, está no fato de que a ciência e a tecnologia estão presentes no cotidiano das pessoas, influenciando de maneira tanto positiva quanto negativa a realidade social, profissional e ambiental. Assim, o acesso à educação científica e tecnológica desde a infância configura-se como um direito de todos, relacionado ao dever e à capacidade de se posicionar, tomar decisões e agir de forma responsável na sociedade.

Deste modo, o Ensino de Ciências assume, assim, a responsabilidade não somente pelo acesso ao conhecimento, mas, sobretudo, o compromisso para seu entendimento, questionamento, posicionamento crítico e ético, necessários à análise e compreensão dos avanços, implicações e impactos do desenvolvimento da ciência e da tecnologia (Viecheneski e Carletto 2013).

A BNCC sinaliza ainda, que a área de Ciências da Natureza assume o compromisso de promover o letramento científico, que engloba não apenas a capacidade de compreender e interpretar o mundo natural, social e tecnológico, mas também de transformá-lo com base nos fundamentos teóricos e nos procedimentos próprios das Ciências (BNCC, Brasil, 2017).

É importante destacar que o letramento científico e/ou a alfabetização científica é um processo contínuo, que se desenvolve ao longo de toda a vida, em diferentes contextos e por meio de diversos sujeitos. No entanto, sua sistematização no ambiente escolar, desde os primeiros anos de escolaridade, é fundamental. A educação científica nos anos iniciais tem grande relevância, pois é nesse estágio que se concentra a maior parte dos estudantes brasileiros, por ser uma etapa obrigatória da Educação Básica. Além disso, os primeiros anos escolares costumam representar o primeiro contato da criança com os conhecimentos científicos e, quando essas experiências de aprendizagem são significativas e despertam o prazer de aprender, contribuem significativamente para o progresso tanto nessa fase quanto nas etapas seguintes da formação escolar (Viecheneski e Carletto 2013).

Buscamos, com base na bagagem teórica adotada neste trabalho, não dissociar o Ensino de Ciências da alfabetização científica, mas sim estabelecer uma conexão entre ambos. Sasseron e Carvalho (2008) apontam a Alfabetização Científica como à habilidade de compreender os conceitos fundamentais das Ciências e aplicá-los em situações do cotidiano, possibilitando ao indivíduo atuar de maneira crítica, consciente e participativa na sociedade. Reiteram ainda que esta relação se dá por conta que o Ensino de Ciências precisa estar comprometido com a formação de cidadãos capazes de entender os processos científicos e tecnológicos, estabelecendo conexões com questões sociais e ambientais presentes no dia a dia. Essa perspectiva é fundamental para promover a alfabetização científica no ambiente escolar (Sasseron; Carvalho, 2008).

Quando a questão se refere ao “Para que ensinar Ciências?” nos deparamos então, com a intencionalidade da ação. Enquanto professores(as) é essencial que façamos essa reflexão – que tipo de cidadão eu pretendo formar com o que ensino? Para Paniago (2017) a intencionalidade deveria ser pautada em um ensino que possibilite aos estudantes desenvolverem competências e habilidades essenciais à sua sobrevivência e transcendência, sendo necessário promover o desenvolvimento de capacidades fundamentais. Uma delas é a de auxiliar os estudantes a voltarem o olhar para si mesmo, reconhecendo-se como pessoa e descobrindo suas potencialidades, talentos, sensibilidade e criatividade. Logo, o ato de ensinar, não deve, meramente, preparar a pessoa para o mercado de trabalho, como também “educar para a vida, para se posicionar criticamente e politicamente, para o ser, viver dignamente em paz e harmonia consigo mesmo, com o outro, com a sociedade e a natureza” (Paniago, 2017, p. 105).

Dessa forma, anuímos a Sasseron (2019) ao afirmar que atualmente, ensinar Ciências pode significar oferecer aos estudantes oportunidades para investigarem questões que os inquietam e, com base nas informações disponíveis, construírem seu próprio posicionamento diante das dúvidas. Indo adiante, pontua que se a escola tem como objetivo proporcionar aos estudantes o acesso a informações

e formas de construir posicionamentos que, em outras circunstâncias, dificilmente estariam ao seu alcance, uma das contribuições do Ensino de Ciências está justamente em seu próprio modo de construção do conhecimento.

Em consonância com as autoras supracitadas (Viecheneski e Carletto 2013) reiteram que ensinar Ciências não tem como objetivo formar o “futuro cidadão”, mas sim contribuir para a formação de sujeitos que já são cidadãos e já participam do meio social. O foco está em oferecer instrumentos, por meio dos conhecimentos adquiridos na escola, que lhes permitam atuar na realidade de forma mais consciente, crítica e responsável. Concluem enfatizando que, o Ensino de Ciências pode, desde os primeiros anos, despertar o interesse e a apreciação pela ciência. No entanto, sua contribuição mais significativa está na formação da cidadania, promovendo o desenvolvimento de atitudes, valores sociais e a capacidade de compreender, avaliar e participar de processos decisórios relacionados a questões científico-tecnológicas.

Sasseron (2019) justifica que, o Ensino de Ciências, é uma exímia ferramenta para a formação cidadã, pois a construção de entendimentos nas Ciências vai além da simples busca por informações; ela exige ações tanto disciplinadas quanto criativas. Esse processo envolve a abertura para novas possibilidades — mesmo que contrariem ideias previamente estabelecidas — e valoriza a análise crítica, sempre sustentada por pressupostos sólidos. Trata-se de uma abordagem sistêmica, porém não mecânica, de interação com o conhecimento, que permite e depende da atuação intelectual para analisar o que já se sabe em relação ao que ainda está sendo construído.

Partindo agora para a questão “como ensinar Ciências?”, voltamos o olhar para as diversas estratégias didático-pedagógicas que os(as) professores(as) podem mobilizar a fim de dinamizar o processo de ensino-aprendizagem. Em outras palavras, trata-se de buscar alcançar o objetivo principal: ensinar determinado conteúdo aos estudantes.

Paniago (2017) afirma que dessa forma, ao planejar as atividades de ensino com foco na aprendizagem dos estudantes, o(a) professor(a) seleciona de maneira intencional um conjunto de ações, etapas, condições internas e externas, além de procedimentos, que podem ser compreendidos como método, metodologia de ensino ou, ainda, como estratégia didático-pedagógica de ensino-aprendizagem. A autora enfatiza ainda que estas estratégias não têm como finalidade traduzir e/ou transpor o conhecimento para os estudantes, mas sim de promover sua aprendizagem, ressaltando “[...] a importância de iniciativas que ensejem a participação efetiva do estudante, com vistas ao desenvolvimento de sua capacidade reflexiva, de sua autonomia, enfim, de interpretação, de compreensão, de questionamento e intervenção (Paniago, 2017, p. 110).

Zabala (1999) também contribui ao pontuar que, o ensino de conteúdos deve contemplar três dimensões inter-relacionadas: conceitual, procedimental e atitudinal. A dimensão conceitual envolve a compreensão de conceitos, princípios e teorias que estruturam o conhecimento científico. Já a dimensão procedimental refere-se ao desenvolvimento de habilidades para mobilizar esses conhecimentos, como observar, classificar, experimentar e interpretar dados. Por fim, a dimensão atitudinal abrange valores, normas e disposições pessoais, como curiosidade, responsabilidade e postura crítica diante das situações de aprendizagem. Assim, com Zabala (1999), defendemos que o Ensino de Ciências deve integrar essas três dimensões, promovendo uma aprendizagem que vá além da mera memorização de conteúdo.

Diante do exposto, é nítido que nos encontramos em total consonância com a concepção do Ensino de Ciências como alternativa crítica de formação, uma vez que, sua forma sistêmica, criativa, reflexiva e problematizadora de percepção de mundo, possibilita a concepção de cidadãos, não somente preparados para o mercado de trabalho, mas como seres críticos, capazes de se posicionar, construir argumentos fundamentados, compreender o contexto social em sua pluralidade e utilizar seus valores para promover o bem-estar social e individual.

Neste cenário, um dos caminhos é o Ensino de Ciência por Investigação.

3.2 A INVESTIGAÇÃO COMO CAMINHO METODOLÓGICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Após essa breve reflexão que esboçamos quanto as questões discorridas anteriormente, trataremos aqui do Ensino por Investigação, uma abordagem de ensino, dentre as diversas existentes, que julgamos ser propícia e fecunda para o Ensino de Ciências. Para estruturarmos nosso ponto de vista sobre o Ensino de Ciências por Investigação, iremos nos ancorar em artigos e obras de autores(as) como Carvalho (2013, 2018) Sasseron (2015), Sanatana, Capecchi, Franzolin (2018), entre outros. E mais uma vez recorreremos aos subsídios teóricos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, Brasil, 2017).

O Ensino de Ciências precisa propiciar situações de aprendizagem com base em questões instigantes que, ao valorizarem a diversidade cultural, incentivem a curiosidade e o interesse científico dos estudantes. Essas propostas precisam permitir a identificação de problemas, a elaboração e análise de hipóteses, a organização e representação dos dados obtidos, além da comunicação dos resultados e da sugestão de possíveis intervenções (BNCC, 2017).

Carvalho (2018) aponta que o Ensino por Investigação é caracterizado pela abordagem dos conteúdos programáticos de forma que o(a) professor(a) crie um ambiente propício para que os estudantes: Pensem, considerando a estrutura do conhecimento; expressem-se verbalmente,

fundamentando seus argumentos e demonstrando o conhecimento adquirido; leiam com compreensão crítica do conteúdo; escrevam com autoria e clareza na exposição de suas ideias.

Nessa mesma perspectiva, lançamos mão de (Sanatana; Capecchi e Franzolin, 2018, p. 688) ao defenderem que, dentre as diversas ideias difundidas por esta abordagem pedagógica, “[...] estão a valorização da importância de possibilitar ao estudante que este utilize habilidades de pensamento crítico e reflexivo”. E ainda pontuam ainda que, essa proposta tem início com a apresentação de uma situação-problema ao estudante. Em seguida, o problema é delimitado e esclarecido, permitindo que os estudantes formulem hipóteses para resolvê-lo. Durante a atividade, os estudantes podem buscar dados por meio de pesquisas bibliográficas ou da realização de experimentos. Após a etapa prática, ocorre a reelaboração das hipóteses inicialmente propostas e a aplicação das ideias desenvolvidas, com o objetivo de confirmar ou refutar sua validade (Sanatana; Capecchi e Franzolin, 2018).

Sassaron (2015) afirma que, assim como na própria construção do conhecimento científico, a investigação em sala de aula precisa criar condições para que os estudantes solucionem problemas e estabeleçam relações causais entre variáveis para explicar os fenômenos observados, utilizando raciocínios hipotético-dedutivos. No entanto, esse processo tem que ir além, promovendo a mudança conceitual, o desenvolvimento de ideias que possam resultar em leis e teorias, além da construção de modelos. Sassaron (2015, p. 58) enfatiza ainda que “o Ensino por Investigação extravasa o âmbito de uma metodologia de ensino apropriada apenas a certos conteúdos e temas, podendo ser colocada em prática nas mais distintas aulas, sob as mais diversas formas e para os diferentes conteúdos.

No que diz respeito ao papel do(a) professor(a) e do estudante neste processo, Carvalho (2018) pontua que a principal diretriz de uma atividade investigativa é a atenção do(a) professor(a) ao grau de liberdade intelectual concedido ao estudante e à formulação do problema. Esses dois aspectos são fundamentais, pois é a problemática proposta que estimulará o raciocínio dos estudantes e, sem liberdade intelectual, eles podem se sentir inseguros para expressar seus pensamentos, desenvolver seus raciocínios e apresentar suas argumentações.

Sassaron (2015) destaca que o papel do(a) professor(a) é possibilitar que o estudante atue de forma ativa na construção do entendimento sobre os conhecimentos científicos. Por isso, essa abordagem se caracteriza como um caminho metodológico, que oportuniza envolvimento dos estudantes nas discussões e, ao mesmo tempo em que eles entram em contato com fenômenos naturais na busca pela resolução de um problema, exercitam práticas e raciocínios como comparação, análise e avaliação, amplamente utilizados na prática científica.

Por fim, Sanatana; Capecchi e Franzolin (2018, p. 700) afirmam que “[...] quando os professores articulam as atividades de investigação com um problema real, há possibilidades dos alunos se envolverem em discussões que possibilitem o desenvolvimento de conteúdos atitudinais.”

Feita estas breves reflexões, seguiremos para a análise dos dados.

4 O QUE REVELAM OS DADOS?

Na organização dos dados, optamos por inicialmente sinalizar quem são os(a) professores(a) participantes da pesquisa e formação, para depois apresentarmos suas percepções sobre a pesquisa da prática pedagógica, posteriormente apresentamos as suas vozes sobre o Ensino de Ciências por investigação e práticas que materialize este método de ensino.

4.1 OS(AS) PROFESSORES(AS) PARTICIPANTES DA PESQUISA E SUA FORMAÇÃO

Obtivemos o total de onze professores(a) que se dispuseram a participar da pesquisa e responderam todas as questões propostas. O perfil dos(as) professores(as) participantes foi diverso, assim como suas histórias e trajetórias. Suas formações variavam desde graduações em licenciaturas, como Pedagogia, Geografia, Libras, Biologia, Química e Matemática, até pós-graduações, incluindo mestrados na área da educação. As fases de atuação também eram variadas, abrangendo desde o Ensino Fundamental – Anos Finais até a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Além disso, o tempo de experiência na educação variava de 3 a 20 anos, evidenciando a diversidade do grupo.

Larissa tem 17 anos de profissão, é Licenciada em Ciências Biológicas, atua como professora do ensino médio e coordenadora; Tânia tem 5 anos de profissão, é Licenciada em Química e atua como professora no ensino médio no ensino de química; Joyce possui 8 anos de profissão, é Licenciada em Pedagogia, Letras Libras e Geografia, atua como professora no ensino fundamental anos finais e ensino médio no ensino de língua portuguesa; Bruna possui 20 anos de profissão, é graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas, atua como professora do ensino médio no ensino de biologia; Laura possui 7 anos de profissão, é graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas, atua como professora do ensino médio, educação profissional e tecnológica (EPT) no ensino de Ciências e biologia; Flávia possui 20 anos de profissão, é Mestre em Biodiversidade e Conservação e Licenciada em Ciências Biológicas, atua como professora do ensino médio e educação de jovens e adultos (EJA) no ensino de Ciências; Bruno possui 11 anos de profissão, é graduado em Licenciatura em Matemática e atua como professor no ensino médio no ensino de matemática; Rodrigo possui 14 anos de profissão, é Mestre em Educação para Ciências e Matemática, atua como professor no ensino médio no ensino de matemática; Sara possui 3 anos de profissão, é graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas, atua como professora

do ensino médio no ensino de biologia; Luciana possui 7 anos profissão, é graduada em Licenciatura em Química, Matemática e Pedagogia e mestranda em Ensino de Ciências e Matemática, atua como professora no ensino média no ensino de química.

Analisando, inicialmente, o perfil dos(as) professores(as), suas diferentes formações, especializações e tempos de carreira, e em seguida as respostas das questões que lhes foram perguntadas, ficou evidente como toda essa bagagem reflete diretamente na prática docente do(a) professor(a). Evidenciando as potencialidades e fragilidades das estratégias e ferramentas didático-pedagógicas que eles utilizam para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem e o seu conhecimento e entendimento das mesmas. Em seu trabalho, onde avaliavam a formação de professores(as) da Educação Básica Freitas e Pacífico (2020) destacam que a maioria dos(as) professores(as) entrevistados(as) para sua pesquisa afirmam enfrentar dificuldades na realização de suas práticas pedagógicas devido à ausência de formação continuada. Os autores ainda enfatizam que “essas dificuldades estão relacionadas à falta de atualização, de trabalhar de maneira mais lúdica e de conhecer novas metodologias [...]” (Freitas; Pacífico, 2020, p. 148).

De mesmo modo Libâneo, Santos e Marques (2023) pontuam que educação escolar compreende processos específicos de apropriação, por parte dos estudantes, da cultura e do conhecimento científico produzidos ao longo da história e da sociedade. Por meio desse processo de interiorização, desenvolvem-se capacidades e habilidades humanas que contribuem para a organização do comportamento e das ações dos indivíduos. Para tanto, é essencial que os(as) professores(as) sejam capazes de selecionar e estruturar os conhecimentos — ou seja, os elementos científicos e culturais que precisam ser internalizados pelos indivíduos para que se desenvolvam plenamente como seres humanos — e organizar de forma eficaz o ensino, de modo a possibilitar a apropriação desses saberes pelos estudantes (Libâneo; Santos; Marques, 2023).

4.2 AS VOZES DOS(AS) PROFESSORES(AS) SOBRE O USO DA PESQUISA NA PRÁTICA DOCENTE

Com base nas respostas dos participantes, é possível identificar diferentes aspectos de envolvimento com atividades investigativas e de produção de conhecimento no Ensino de Ciências da Natureza. A análise dos dados permite organizar esta categoria em três subcategorias principais: (1) professores que desenvolvem ou já desenvolveram projetos de pesquisa; (2) professores que demonstram intenção, mas ainda não desenvolveram ações concretas; e (3) professores que apontam impedimentos estruturais e pessoais, como a falta de tempo.

Alguns(as) professores(as) relataram experiências concretas com pesquisa vinculada à prática docente. Larissa, por exemplo, menciona sua participação em eventos como o ENALIC e o ELPED, o que demonstra envolvimento com espaços de socialização e discussão acadêmica da prática docente. Tânia, por sua vez, apresenta uma experiência mais sistematizada, ao citar o projeto “Interdisciplinar no processo de ensino-aprendizagem da importância da água e do protagonismo juvenil em aulas remotas”, publicado na Ciclo Revista do IF Goiano, o que evidencia a articulação entre prática pedagógica, interdisciplinaridade e divulgação científica.

Já Flávia, associa seu trabalho à atuação no Programa Residência Pedagógica, contexto que tradicionalmente incentiva o desenvolvimento de experiências investigativas junto a licenciandos. Ribeiro e Paniago (2021) destacam que o Programa de Residência Pedagógica tem como objetivo apoiar as Instituições de Ensino Superior (IES) na execução de projetos que promovam a articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura, estabelecendo uma conexão entre as IES e as escolas de Educação Básica.

Outros(as) professores(as) expressam o desejo de desenvolver pesquisas, mas ainda não as realizaram efetivamente. A exemplo, Bruna, afirma: “Com o ensino médio não publicamos nada sobre o ensino, mas pretendo desenvolver essa prática.” Sua resposta indica intenção e reconhecimento da importância da pesquisa, mas também uma lacuna entre a vontade e a execução, o que pode estar relacionado à falta de tempo, apoio institucional ou segurança metodológica. Rodrigo, ao mencionar “resolução de problemas”, sugere uma prática que pode se aproximar da investigação, mas a ausência de maiores detalhes impede a caracterização mais precisa da abordagem.

Um número expressivo de docentes destaca fatores limitadores para a incorporação da pesquisa à prática pedagógica, sendo a falta de tempo o impedimento mais recorrente. Bruno e Sara foram diretos ao afirmar que o tempo é um obstáculo. Laura por sua vez, reforça essa limitação com a mesma justificativa. Já Joyce responde com um breve “Nenhum”, indicando ausência de projetos. Essas falas evidenciam um distanciamento entre o discurso e a prática da pesquisa docente, muitas vezes motivado por condições institucionais adversas.

A professora Luciana, por sua vez, indica que suas ações estão registradas no currículo Lattes, o que pode sinalizar envolvimento com pesquisa em outros contextos, como projetos acadêmicos e publicações, embora não tenha especificado projetos voltados diretamente à prática com os estudantes no ensino básico.

4.2.1 As vozes dos(as) professores(as) sobre o Ensino de Ciências por Investigação

Os dados obtidos na pesquisa revelam que 90% dos(as) professores(as) entrevistados afirmam trabalhar com o Ensino por Investigação em suas aulas de Ciências da Natureza. No entanto, ao descreverem as atividades e os métodos de ensino, que mobilizam, constatamos uma diversidade de interpretações sobre o que se entende por “investigação”. As práticas mencionadas incluem desde projetos experimentais e atividades práticas até ações interdisciplinares e uso de tecnologias.

Com efeito, alguns dos(as) professores(as) narram atividades com forte potencial investigativo. A professora Bruna, por exemplo, afirma: “Trabalho com os estudantes incentivando na pesquisa e no diálogo, compartilhando experiências vividas dentro e fora da escola.” Já a professora Tânia relata: “É tradição trabalhar em algumas aulas de Química a reciclagem e a reutilização de materiais. Produzimos papel reciclado, alguns tabuleiros de distribuição eletrônica com cartela de ovo, modelos atômicos de papel reciclado, sabão a partir de óleo usado.” As narrativas das professoras Bruna e Tânia, revelam uma intenção de conectar o ensino às vivências dos estudantes, favorecendo a abordagem de conteúdos na perspectiva apontada por Zabala (1998), em termos conceituais, procedimentais e atitudinais, bem a construção de sentidos práticos para o conteúdo científico.

Outros(as) professores(as), como Laura, também apontam experiências significativas: “Horta orgânica inclusiva, sustentabilidade, educação e saúde.” Tudo isso é feito com os estudantes com foco na prática e na experimentação. Da mesma forma, Flávia menciona: “As práticas experimentais de Ciências (com materiais alternativos) são um excelente meio de despertar a curiosidade e o espírito cientista dos estudantes.” Esses relatos evidenciam o interesse em despertar a curiosidade e criar condições para uma aprendizagem mais ativa, de forma a desenvolver habilidades de pesquisa nos estudantes da Educação Básica.

Por certo, as atividades consideradas como Ensino por Investigação, dos(as) professores(as) investigados, sinalizam possibilidades reais de consolidação de uma abordagem investigativa, conforme defende Carvalho (2018), quando os(as) professores(as) criam situações didáticas que instigam a curiosidade e o raciocínio científico dos estudantes. Temas como dengue, etnobotânica, luz no crescimento de plantas e sustentabilidade ambiental, além da produção de sabões, sabonetes, corantes naturais e jogos, indicam um movimento em direção à contextualização do ensino, à valorização do cotidiano dos estudantes e ao uso de materiais acessíveis, o que são elementos estruturantes para o ensino investigativo.

Entretanto, ao aprofundar a análise, percebe-se que grande parte das práticas relatadas não contempla todas as etapas essenciais do Ensino por Investigação, como a formulação de hipóteses, levantamento de problemas, registro sistemático de dados, análise crítica dos resultados e

argumentação coletiva. Capecchi (2013) afirma que esse processo consiste em estimular os estudantes a levantar questões científicas para investigação, criar situações-problema que exijam uma abordagem científica da realidade e oferecer subsídios que possibilitem a construção desse olhar investigativo. De mesmo modo Santana, Capecchi e Franzolin (2018) enfatizam que o Ensino por Investigação é uma abordagem que compreende a escolha do objeto de estudo e do problema a ser explorado, a manifestação das ideias dos estudantes e a formulação de hipóteses, o planejamento das etapas investigativas, a coleta de dados, a análise dos resultados obtidos e a elaboração de conclusões.

Não fica evidente, pois, uma ação processual, nas estratégias didáticas mencionadas. Ao contrário, muitas atividades traduzem mais práticas de ensino pontuais, isoladas ou experimentos conduzidos de forma diretiva. A professora Eliane, por exemplo, diz: “Sim, trabalhamos com sabão líquido, sabonetes, corantes naturais, jogos de tabuleiro e quiz.” Embora inovadoras e atrativas, essas ações nem sempre revelam um processo investigativo estruturado, conforme presume Carvalho (2013) pois, como destaca a autora, o Ensino por Investigação deve oferecer aos estudantes condições para mobilizar seus conhecimentos prévios no início de novas aprendizagens, expressarem suas próprias ideias e debatê-las com os colegas e o(a) professor(a), transitando do saber espontâneo para o saber científico e desenvolvendo a capacidade de compreender conhecimentos consolidados ao longo das gerações.

A fala da professora Joyce reforça essa limitação ao relatar que trabalha a “Iniciação científica” e afirma realizar atividades práticas, o que sugere um possível trabalho investigativo, todavia não deixa evidente de que maneira trabalha, tão pouco, as etapas e ações que mobiliza. Esse descompasso indica, a necessidade urgente de aprofundamento teórico, metodológico e formativo sobre a natureza do Ensino por Investigação, que não deve ser confundido com o simples uso de atividades práticas ou tecnológicas.

Além disso, o professor Bruno relata “Trabalho com geometria espacial por meio das eletivas. Já o professor Rodrigo investe no “ensino de xadrez e financeira”. Assim, embora eles demonstrem uma preocupação com o desenvolvimento de habilidades diversas, também mostram um afastamento do foco científico investigativo, tal como compreendido no campo da Didática das Ciências.

Esses achados revelam, portanto, uma clara tensão entre o objetivo, a finalidade do Ensino de Ciência por Investigação e execução: os(as) professores(as) reconhecem a importância da investigação, mas ainda enfrentam desafios teóricos-metodológicos, conceituais, didáticos e formativos para colocá-la em prática de maneira sistemática. Conforme aponta Carvalho (2018), o Ensino por Investigação só se consolida como princípio educativo quando o(a) professor(a) assume o papel de mediador do

pensamento científico, promovendo situações que possibilitem aos estudantes construir, debater e validar explicações com base em evidências.

Diante disso, constatamos que as práticas relatadas revelam potencialidades importantes, como a contextualização dos conteúdos, a valorização da experimentação e o uso de temas próximos à realidade dos estudantes. Contudo, ainda são necessárias ações formativas que aprofundem a compreensão teórico-metodológica do Ensino por Investigação, para que ele deixe de ser apenas uma ideia declarada e se torne uma prática intencional, estruturada e emancipadora no cotidiano escolar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste momento, ao retomarmos aos objetivos desse trabalho, percebemos uma grande fragilidade no desenvolvimento da Investigação como princípio educativo, os relatos, em sua maioria, trazem à tona uma grande dificuldade em desenvolver essas ações, ou até mesmo a impossibilidade de realizá-las. Tudo isso remete a uma realidade que, por mais avançada que esteja, ainda apresenta desafios significativos na formação continuada dos(as) professores(as), bem como nas condições de trabalho dos(as) professores(as) que atuam na Educação Básica. Falar em pesquisa da prática docente e o Ensino de Ciências por Investigação, implica problematizar a necessidade de formação, bem como de condições de trabalho, valorização salarial e social da profissão docente, enfim, do desenvolvimento profissional.

Diante de toda reflexão teórica apresentada neste artigo, fica nítida os contributos da Investigação na prática pedagógica e para a formação emancipatória dos estudantes. Uma vez que essa estratégia propicia um ambiente de ensino-aprendizagem pautado no protagonismo do sujeito, visando desenvolver seu senso crítico, sua capacidade cognitiva e de argumentação, além, claro, de propiciar uma assimilação de conceitos e conteúdos de forma mais significativa.

No que tange a utilização do Ensino de Ciências por Investigação, como prática educativa, mesmo que muitos(as) professores(as) relatem o desenvolvimento de atividades que se aproximam do ensino investigativo, a maioria apresenta interpretações variadas de “investigação” neste contexto. As atividades mencionadas por eles, podem tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, interativo e atrativo, podendo até estar conectados a outras estratégias que compõem as metodologias ativas, entretanto, neste momento elas não configuram, em sua maioria em um ensino investigativo.

Cabe ressaltar que nosso objetivo não é, em hipótese alguma, criticar ou culpabilizar os(as) professores(as), mas sim lançar luz sobre os conceitos teóricos do Ensino por Investigação e esclarecer quais atividades são ou não englobadas por essa metodologia. Enfatizamos ainda que as estratégias mobilizadas pelos(as) professores(as), mencionadas nesta pesquisa, podem ser associadas, como

supracitado, a outras metodologias ativas, sendo de grande valia para o processo de ensino-aprendizagem.

Diante de todo o exposto, acreditamos que, para que o Ensino por Investigação, especialmente no contexto do Ensino de Ciências, seja de fato desenvolvido nas salas de aula com os estudantes, é necessário investir na formação continuada dos(as) professores(as), possibilitando uma imersão mais aprofundada na compreensão teórico-metodológica das metodologias de ensino.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), pelo apoio, via chamada pública FAPEG Nº 09/2023 - PROGRAMA DE AUXÍLIO À PESQUISA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA – PRÓ-LICENCIATURA.

Aos(as) professores(as) da Rede de Educação Básica por terem aceitado participar da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2018/novembro/bncc-ensino-medio-e-homologada-pelo-mec>. Acesso em: 25/03/2025.
- CAPECHI, Maria Candida Varone de Moraes. Problemática no ensino de ciências. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage, 2013. p. 21– 42.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativa. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1–20.
- DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 765-794, 2018.
- EMILIO, Rejane Maria; ABDALLA, Maria de Fátima Barbosa. A BNCC como Mecanismo de Controle da Educação. Revista @mbienteeducação, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 700-730, set./dez. 2021.
- FREITAS, Sirley Leite; PACÍFICO, Juracy Machado. Formação continuada: um estudo colaborativo com professores do Ensino Médio de Rondônia. Interações, Campo Grande, MS, v. 21, n. 1, p. 141–153, jan./mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.20435/inter.v21i1.1953>.
- LIBÂNEO, José Carlos; SANTOS, Fabiano Antonio dos; MARQUES, Hellen Jaqueline. AS FINALIDADES EDUCATIVAS DA ESCOLA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL: UMA ANÁLISE CRÍTICA DA RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2/2019. ETD Educação Temática Digital, v. 25, 2023.
- LÜDKE, Menga. ANDRÉ, Marli Elisa Dalmaz Afonso. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. 2 ed. Reimp. Rio de Janeiro: E.P.U., 2022.
- MEIRELLES, Rosana Moreira Silva de; MAGALHÃES, Alexandra Mendes de. Ensino de Ciências na BNCC: Análise das competências sobre objetividade e o possível impacto no processo de planejamento e avaliação formativa. XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC ENPEC EM REDES. Mar. 2022.
- OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de. Narrativas: contribuições para a formação de professores, para as práticas pedagógicas e para a pesquisa em educação. Revista de Educação Pública, Cuiabá, v. 20, n. 43, p. 298–305, maio/ago. 2011.
- PANIAGO. Rosenilde Nogueira. Professores Seu Saber e Seu Fazer: Elesmentos para uma reflexão sobre a prática docente. 1ª. ed. Curitiba: Appris, 2017. cap. 4, p. 91-117. ISBN 9788547308254.
- REIS, Graça Regina Franco da Silva. A pesquisa narrativa como possibilidade de expansão do presente. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 48, e123291, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-6236123291vs01>.

RIBEIRO, Laise Ataide; PANIAGO, Rosenilde Nogueira. Fazendo-Se Professor: Aprendizagens Da Profissão No Programa De Residência Pedagógica De Um Instituto Federal. Revista Fragmentos de Cultura-Revista Interdisciplinar de Ciências Humanas, v. 31, n. 3, p. 492-506, 2021.

SANTANA, Ronaldo Santos; CAPECCHI, M. C. V. M.; FRANZOLIN, Fernanda. O ensino de ciências por investigação nos anos iniciais: possibilidades na implementação de atividades investigativas. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 17, n. 3, p. 686-710, 2018.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 17, p. 49-67, 2015.

SASSERON, Lúcia Helena. Sobre ensinar ciências, investigação e nosso papel na sociedade. Ciência & Educação (Bauru), v. 25, n. 3, p. 563-567, 2019.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; CARLETTO, Marcia. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 6, n. 2, 2013.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre, RS: Editora Artmed, 1998. 224 p. ISBN 85-7307-426-0.