

CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS REVELADOS NUMA FORMAÇÃO DOCENTE COM FOCO NO ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO

Thiago Wedson Hilario¹, Ruberley Rodrigues de Souza²

¹ Instituto Federal de Goiás/PPGECM/Câmpus Jataí, thiago.wedson@gmail.com

² Instituto Federal de Goiás/PPGECM/Câmpus Jataí, ruberley.souza@ifg.edu.br

INTRODUÇÃO

O papel do professor como agente pedagógico está intrinsecamente ligado à sua função social e educativa, exigindo a busca contínua por conhecimento e a constante construção de sua profissionalidade docente. A valorização da aprendizagem permanente é essencial para acompanhar as transformações sociais, uma vez que a educação, enquanto prática social, é simultaneamente constituída e constituinte das relações sociais e dialéticas.

Nesta pesquisa de doutoramento em Educação para Ciências e Matemática, propomos à seguinte questão direcionadora de pesquisa: quais as contribuições e os desafios de um curso de formação continuada, sob a abordagem do ensino de ciências por investigação, para a modificação da prática de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Educação de Jataí-GO?

Para alcançar os possíveis resultados, definimos como principal objetivo desta pesquisa analisar as contribuições e os desafios revelados durante o desenvolvimento de um Curso de Formação Continuada que utiliza a abordagem do ensino de ciências por investigação, realizado durante a jornada de trabalho escolar e voltado para a modificação da prática dos professores dos anos iniciais. Inicialmente, definimos por realizar uma pesquisa de caráter diagnóstico na rede municipal de educação de Jataí-GO, para compreendermos quais as dificuldades dos professores dos anos iniciais nas aulas de Ciências da Natureza, quais as abordagens pedagógicas desenvolvidas nas salas de aulas, e quais as condições materiais para o desenvolvimento destas aulas.

O levantamento diagnóstico foi realizado entre janeiro e maio do ano de 2023, quando visitamos 95% das unidades escolares urbanas e 50% das unidades na zona rural. Além de acompanharmos as ações de formação continuada promovidas pela Secretaria Municipal de Educação (SME), incluindo as formações realizadas durante as Semanas de Planejamento Pedagógico no início do ano e os Encontros Pedagógicos bimestrais de cada unidade escolar, buscando observar as ações voltadas especificamente para o ensino de ciências, e constatando a total ausência. Durante essas interações, observamos que o ensino de ciências é frequentemente secundarizado nas práticas pedagógicas dos anos iniciais, isto é, há um foco nos processos de alfabetização e ensino de matemática, face as minimizações de atividades nos demais componentes curriculares.

Diante dos resultados desse diagnóstico, identificamos uma necessidade real de ofertarmos um curso de formação continuada de professores, sob a abordagem do ensino de Ciências por

investigação, de forma a contribuir para o desenvolvimento de práticas investigativas nas aulas de Ciências. As falas dos professores, durante a formação continuada, foram analisadas a partir dos seguintes eixos categoriais: (I) Formação Continuada e Práticas Pedagógicas; e (II) Influências e limitações institucionais sobre as práticas em Ciências.

METODOLOGIA

Adotamos nesta pesquisa uma abordagem qualitativa, pois primamos “pela compreensão dos fenômenos em suas especificidades históricas e pelas interpretações intersubjetivas dos eventos e acontecimentos” (Gamboa, 2003, p.394). Estas interpretações intersubjetivas é que possibilitam a compreensão dos elementos modificadores na/da prática docente dos sujeitos participantes. Apoiamo-nos também nas características elencadas por Bogdan e Biklen (2006), ao afirmarem que a pesquisa qualitativa possibilita a aproximação do investigador com os participantes da pesquisa; a compreensão dos fenômenos em sua totalidade, considerando os múltiplos aspectos e contextos que os envolvem; e a exploração das perspectivas e experiências dos participantes de maneira holística e interpretativa. Elementos aos quais nos apegamos ao desenvolver um estudo com a participação direta dos sujeitos envolvidos no processo, desde o levantamento diagnóstico até o desenvolvimento do curso de formação continuada no ambiente escolar.

Quanto aos procedimentos técnicos, pautamos nossas ações numa investigação demarcada nos princípios da pesquisa-ação, por compreender a necessária relação entre os objetivos da pesquisa e os objetivos da ação. Thiollent (2003) define a pesquisa-ação como sendo uma investigação social de base empírica, como aquela desenvolvida em articulação com a ação ou com a busca de soluções para um problema coletivo, envolvendo pesquisadores e participantes de forma cooperativa e participativa. Desse modo, para além de diagnosticar e identificar um problema de pesquisa (uma motivação), houve a necessidade de intervir no cenário observado: qual seja, o ensino de ciências ofertado nos anos iniciais do Ensino Fundamental na rede municipal de educação de Jataí-GO.

Ressaltamos que o projeto de pesquisa, em conjunto com a proposta do curso de formação continuada, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, de forma a garantir aos participantes da pesquisa a integridade e o compromisso ético.

A partir do universo de unidades escolares e as características que as individualizavam, chamou-nos a atenção as duas escolas que funcionavam em período integral, principalmente pela necessidade do desenvolvimento de atividades complementares, denominadas de Projeto do Integral. Nesse sentido, definimos como recorte de pesquisa as escolas de tempo integral da rede municipal de Jataí, e como público-alvo para o curso de formação continuada os professores em efetivo exercício na docência dos anos iniciais dessas duas escolas.

Para compreender as interações entre o pesquisador e os sujeitos participantes, objeto deste estudo, utilizamos como instrumentos de registro dos dados: gravações em áudio e vídeo; e diário de campo. O principal objetivo desses instrumentos foi captar as perspectivas, dúvidas e manifestações expostas durante todo o processo formativo, assim como os possíveis efeitos do curso sobre a prática docente.

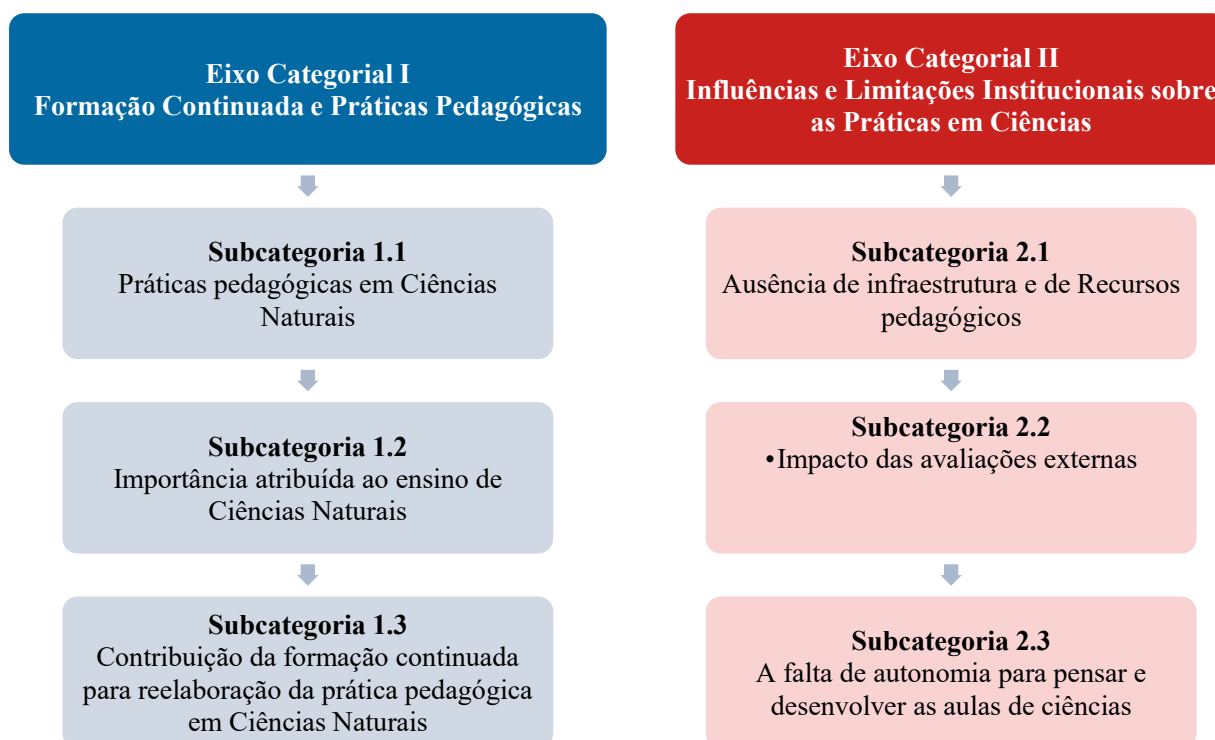
A construção e o registro dos dados foram realizados durante um período aproximado de dois anos, entre janeiro de 2023 e novembro de 2024. Os registros de áudios e vídeos dos encontros formativos e de áudio das entrevistas de acompanhamento dos cursistas depois de receberem identificações de tempo e espaço nos quais foram gerados, foram transcritos com o apoio do *software Transkriptor*, para, posteriormente, passarem por uma leitura integral do conteúdo, de forma a incluir pequenas alterações, quando necessárias.

Em seguida, adaptamos um código de auxílio à transcrição, contendo as convenções utilizadas por Castilho e Preti (1986) e Lima e Nardi (2020), para registrar as marcações de falas e expressões fônicas. Para garantir o anonimato dos participantes, adotamos um código para descaracterizá-los, da seguinte forma: letra C (Cursista); número atribuído a cada um dos cursistas (1 a 27); e letras identificadoras da unidade escolar (Escola A - IS, Escola B - JJ).

Para a análise e discussão dos dados, utilizamos a técnica de Análise de Conteúdo, proposta por Laurence Bardin (2016), por entendermos que essa abordagem contribuiria de forma significativa para a compreensão crítica dos sentidos das comunicações realizadas com os cursistas, seu conteúdo manifesto ou latente e as significações explícitas ou ocultas, por meio de uma análise sistemática e rigorosa.

Desse modo, neste último movimento analítico emergiram dois eixos categoriais: (I) Formação Continuada e Práticas Pedagógicas; e (II) Influências e limitações institucionais sobre as práticas em Ciências, e destes eixos centrais observamos o surgimento de subcategorias, representadas na figura 1.

Figura 1. Eixos Categoriais e Subcategorias de análise.



Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em caráter preliminar, apresentamos os resultados previamente obtidos com o desenvolvimento da ação formativa, adotando a abordagem do ensino de ciências por investigação, com o objetivo de identificar as contribuições e os desafios desse curso na prática docente de professores de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. As discussões foram amparadas, principalmente, em Pozo e Crespo (2009), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), Imbernón (2010, 2011), Carvalho e Gil Pérez (2011), e Contreras (2012), entre outros. Para conseguirmos organizar os eixos categoriais e suas subcategorias, foram necessárias diversas leituras, releituras e consultas às gravações e transcrições, a fim de acessarmos a compreensão do objeto desse estudo.

O eixo categrical “Formação Continuada e Práticas Pedagógicas” refere-se à atuação didático-metodológica dos cursistas em relação ao ensino de ciências. Nesta categoria, analisamos como as temáticas abordadas e as discussões realizadas durante a formação continuada foram incorporadas na prática docente dos cursistas, considerando a influência do curso na sua atuação no professor-cursista, como indivíduo, em processo de formação e atuação profissional na docência dos anos iniciais. Além disso, buscou-se observar as articulações com as demais disciplinas, que eles realizam durante as aulas de Ciências, e às contribuições que o curso de formação continuada lhes trouxe para prática docente. Em suma este eixo traz um olhar sobre o cursista como indivíduo docente, do qual emergiram três subcategorias, que estão descritas a seguir:

Na subcategoria 1.1: Práticas pedagógicas em Ciências Naturais, foram englobados os índices que indicavam as ações dos cursistas em suas aulas de Ciências, como o indicativo (ou a ausência) de metodologias utilizadas durante as aulas e de ideias previstas durante os horários de planejamento das aulas. Na subcategoria 1.2: Importância atribuída ao ensino de Ciências Naturais, destacam as manifestações dos cursistas quanto a importância do ensino e dos conteúdos de ciências para a formação dos estudantes, e a necessidade de um ensino de qualidade. Na subcategoria 1.3: Contribuição da formação continuada para reelaboração da prática pedagógica em Ciências Naturais, foram definidos índices que indicavam como o curso ofertado pode ter modificado suas práticas pedagógicas ou os levados a refletirem sobre as aulas que planejavam ou ministravam.

Por outro lado, o segundo eixo categorial: “Influências e Limitações Institucionais sobre as práticas em Ciências” emergiram os impactos das decisões institucionais no ensino de ciências e as restrições impostas, conscientemente ou não, pelas equipes gestoras escolares e/ou pela SME, que dificultam a adoção de práticas investigativas. Nesse sentido, este eixo foca na questão institucional, e dele emergiram também três subcategorias, a saber: Ausência de infraestrutura e de Recurso Pedagógicos (subcategoria 2.1), que interfere diretamente na adoção de metodologias ativas nas aulas de Ciências; Impactos das avaliações externas (subcategoria 2.2), que engloba as manifestações quanto às interferências das avaliações de larga escala sobre as aulas de Ciências; e a subcategoria 2.3 (A falta de autonomia para pensar e desenvolver as aulas de Ciências), que retrata a ausência de autonomia imposta aos cursistas diante da organização curricular e atividades determinadas pela SME.

Amparados pelos dados da pesquisa, entendemos que os professores possuem importantes lacunas formativas relacionadas ao ensino de ciências, como por exemplo, desconhecimentos das metodologias investigativas, processos de ensino exclusivamente ancorados no uso de livro didático e de atividades extraídas da internet. Apesar da realização do curso de formação, constatamos que praticamente não houve a introdução da abordagem investigativa nas aulas dos professores participantes, dados as inúmeras interferências e influências a que eles estavam expostos, tais como: questões de infraestrutura; avaliações externas; eventos determinados pela SME.

As exigências da SME para que os alunos obtenham um bom desempenho nas avaliações externas levaram os professores a priorizar o ensino para a testagem, focado na alfabetização em língua Portuguesa e no ensino da Matemática, em detrimento do ensino de ciências e das demais disciplinas - um claro exemplo de estreitamento curricular. Acreditamos que a superação desse desafio só será possível com mudanças nas condições de trabalho impostas aos docentes da rede municipal. Isso inclui: a garantia de maior autonomia em relação ao tempo; e o acesso aos recursos didáticos e às oportunidades de formação continuada, permitindo que os professores ampliem a abordagem de diferentes áreas da ciência e incentivem um aprendizado mais ativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar o desenvolvimento de uma pesquisa sobre a formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, na perspectiva do ensino de ciências por investigação é ter a convicção de que os desafios estariam por vir e deveriam ser enfrentados para se alcançar os resultados, mesmo que não fossem os esperados em sua plenitude.

O cenário do ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Município de Jataí-GO, identificado no início da pesquisa, era de um ensino predominantemente apoiado no uso do livro didático, complementado com textos e atividades extraídos da internet, e a reprodução de vídeos para exemplificar os conteúdos. Esse cenário nos levou a propor um curso de formação continuada, focado no embasamento teórico e metodológico necessário para a promoção de um ensino de ciências por investigação nas salas de aula das escolas municipais de período integral.

Conciliar o tempo disponível para o curso de formação continuada, dentro da jornada de trabalho docente, revelou-se um grande desafio. Isso porque a rotina escolar é inteiramente voltada para o exercício da ensinagem, sem a previsão de momentos específicos para a formação continuada dos professores. Essa realidade evidenciou a ausência de um espaço-tempo institucionalizado que permita aos docentes em serviço continuarem sua formação, sem comprometer a conciliação entre vida profissional, familiar e social.

Estar nesses espaços consagrados ao ensino - a formação de novos cidadãos, nos permitiu visualizar o caráter complexo do trabalho docente, em especial na área de ciências, realizado por um professor multidisciplinar, que além de dominar saberes oriundos das diversas áreas do conhecimento, precisa conciliar demandas outras que interferem consideravelmente no planejamento das aulas. Nesse cenário, nos deparamos com os desafios expostos no segundo eixo categorial de análise, que limitaram o desenvolvimento de práticas pedagógicas que estimulem o interesse dos estudantes pelo conhecimento das ciências.

AGRADECIMENTOS

Instituto Federal de Goiás pelo apoio financeiro via Programa Institucional de Incentivo à Participação em Eventos Científicos e Tecnológicos para Servidores, e ao Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências e Matemática (NEPECIM)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOGDAN, Robert Charles; BIKLEN, Sara Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação**. Tradução: Maria João Alvarez; Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto – PT: Porto Editora, 2006.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de Professores de Ciências: Tendências e inovações**. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CASTILHO, Ataliba Teixeira; PRETI, Dino. **A linguagem falada culta na cidade de São Paulo**: materiais para o seu estudo. v.II: Diálogos entre dois informantes. São Paulo: T. A. Queiroz: FAPESP, 1986.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2012.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2018.

GAMBOA, Silvio Ancisar Sánchez. Pesquisa Qualitativa: superando tecnicismo e falsos dualismos. **Contrapontos**. v.3, n.3. p.393-405. Itajaí, set/dez. 2003. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/735>. Acesso em: 11 abr. 2022.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Continuada de Professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Docente e Profissional**: formar-se para mudança e a incerteza. 9.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LIMA, Sorandra Corrêa; NARDI, Roberto. Formações Imaginárias de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre a forma da Terra e o Conceito de Gravidade. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. v.22, p.e19379, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/21172020210129>. Acesso em: 30 ago. 2023.

POZO, José Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5.ed., Porto Alegre: Artmed, 2009.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2003.