

Os desafios de ensinar Ciências nos anos iniciais nas escolas públicas de Viçosa, MG: o que dizem as professoras

Jairo Antônio da Paixão¹

Ney Marcos Ferreira Rocha²

Resumo: Este estudo de natureza qualitativa objetivou analisar o desenvolvimento do conteúdo de Ciências por professoras regentes nos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas, localizadas na cidade de Viçosa, MG. A partir da análise dos dados coletados, por meio de questionário e entrevista semiestruturada, verificaram-se os fatores que dificultam o ensino de Ciências, tais como a formação inicial dos professores, a infraestrutura das escolas com a falta de laboratórios, turmas numerosas, sala de aula desproporcional ao número de alunos por turma. As professoras relataram possuir afinidade com essa área do conhecimento, e como forma de superar as adversidades, a escola tem sido percebida por essas professoras como espaço de socialização entre os pares de conhecimentos específicos, vivências exitosas e estratégias voltadas ao ensino de Ciências.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Atuação docente. Ensino Fundamental.

The challenges of teaching Science in the early years in public schools in Viçosa, MG: what teachers say

Abstract: This qualitative study aimed to analyze the development of the content of science by teachers in the initial years of elementary education in public schools located in the city of Viçosa, MG. From the analysis of the data collected through a questionnaire and semi-structured interview, it was verified the existence of a set of factors that hinder the teaching of Sciences that are located in the initial formation, where only one discipline of methodology of the teaching of Sciences was studied, infrastructure of schools such as lack of laboratories, numerous classes, classroom disproportionate to the number of students per class. However, these teachers reported having an affinity with this area of knowledge, and as a way to overcome adversity, the school has been perceived by these teachers as a space of socialization between the pairs of specific knowledge, successful experiences and strategies geared to teaching science.

Keywords: Science Teaching. Teaching performance. Elementary School.

Los desafíos de la enseñanza de las ciencias en los primeros años en las escuelas públicas de Viçosa, MG: lo que dicen los profesores

¹ Universidade Federal de Viçosa — Viçosa (MG), Brasil. ✉ jairopaixao@ufv.br  <https://orcid.org/0000-0003-1413-9081> . <http://lattes.cnpq.br/2974745504874619>.

² Universidade Federal de Viçosa — Viçosa (MG), Brasil. ✉ neymfr21@gmail.com  <http://orcid.org/0000-0002-7767-6856>. <http://lattes.cnpq.br/5736403475491749>.

Resumen: Este estudio cualitativo tuvo como objetivo analizar el desarrollo de contenidos de Ciencias por parte de docentes de los primeros años de la educación básica en escuelas públicas, ubicadas en la ciudad de Viçosa, MG. A partir del análisis de los datos recolectados, a través de un cuestionario y entrevista semiestructurada, se verificaron los factores que dificultan la enseñanza de las Ciencias, tales como la formación inicial de los docentes, la infraestructura de las escuelas con falta de laboratorios, clases numerosas, clases desproporcionada con el número de estudiantes por clase. Los docentes reportaron tener afinidad con esta área del conocimiento, y como forma de superación de las adversidades, la escuela ha sido percibida por estos docentes como un espacio de socialización entre pares con conocimientos específicos, experiencias exitosas y estrategias orientadas a la enseñanza de las Ciencias.

Palabras clave: Enseñanza de las ciencias. Actividad docente. Enseñanza fundamental.

1 Introdução

A inserção da disciplina Ciências no currículo escolar brasileiro, nos anos iniciais do Ensino Fundamental é bem recente, o que ocorreu somente a partir 1971, com promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 5692 (Bizzo, 2012). Na década de 1940, o ensino de Ciências era desenvolvido sob a denominação de *Lições de Coisas*, sem a utilização de experimentos e dos respectivos conceitos científicos (Hamburger, 2007). Ao longo dos anos, por meio do desenvolvimento de atividades problematizadoras capazes de instigar o pensamento dos educandos, a referida disciplina alcançou o objetivo de formar indivíduos críticos e conscientes capazes de agirem sobre o ambiente em que estão inseridos (Marques; Marandino, 2018).

Nessa perspectiva, as exigências atuais em torno do ensino de Ciências têm levado ao surgimento de diversas concepções de ensino que defendem a iniciação de crianças nos estudos de conceitos científicos (Silva, 2022; Marques; Marandino, 2018). Não obstante a isso, tais concepções trazem consigo demandas relacionadas à formação de professores para atuarem nos anos iniciais do Ensino Fundamental a fim de que possam estar preparados, conceitualmente, metodologicamente e atitudinalmente, para, além de conhecerem o conteúdo que irão ensinar, serem capazes de preparar e dirigir atividades significativas para seus alunos (Sasseron, 2022).

Em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9.394/1996, a atuação nos anos iniciais do Ensino Fundamental deverá ocorrer por professores com formação em nível superior, o que geralmente se dá com a formação

em Pedagogia. Com exceção dos temas de Artes, Educação Física e Língua Estrangeira, a esses professores fica a responsabilidade por ensinar a maioria dos conteúdos como Português, Matemática, Ciências e outros.

Geralmente, as matrizes curriculares dos cursos de Pedagogia oferecidos no país preveem, tão somente, as metodologias de ensino para áreas do conhecimento como Matemática, Português, Geografia, Ciências e outras, que em sua maioria, são oferecidas em apenas uma disciplina por área de conhecimento específicos a serem trabalhadas pelo professor nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Oliveira, 2018). Por vezes, essa estruturação das matrizes dos cursos de Pedagogia tem ocasionado despreparo, insegurança e desconforto ao professor regente no desenvolvimento de atividades em áreas específicas nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Botinha; Zaidan, 2023).

No que concerne à ambiência da escola, somam-se às considerações apresentadas, fatores de diferentes naturezas e magnitudes que podem concorrer tanto positivamente quanto negativamente no desenvolvimento do ensino de Ciências pelo professor regente nos anos iniciais. Esses fatores podem estar relacionados ao planejamento das atividades, às modalidades e aos recursos utilizados durante as aulas, à concepção acerca dessa disciplina por parte dos professores e também aos aspectos associados à infraestrutura escolar.

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar o desenvolvimento do conteúdo de Ciências por professoras regentes nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em escolas da rede pública da cidade de Viçosa, MG.

2 Metodologia

Considerando o fenômeno estudado, a trilha científica das Ciências humanas e sociais se mostrou a mais indicada para nortear a averiguação dos objetivos estabelecidos. Este estudo se caracteriza como uma pesquisa de natureza qualitativa na qual, de acordo com Minayo (2013), trabalha-se com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes. Isso corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos, que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Para a constituição de dados foram utilizados dois instrumentos: questionário e entrevista semiestruturada. O questionário buscou caracterizar o perfil das

participantes. Como afirma Gil (2008), o questionário é um instrumento bem viável e permite acessar informações rápidas acerca dos entrevistados. A entrevista semiestruturada (Lüdke; André, 2013) foi conduzida a partir de um roteiro fundamentado na literatura que trata do tema, bem como dos objetivos estabelecidos na presente investigação.

As entrevistas e aplicação dos questionários foram devidamente agendadas, tendo em vista a disponibilidade das professoras. Devido aos compromissos e a agenda das participantes, a maioria dos encontros foi realizada em seus locais de trabalho em horários vagos, durante as aulas da disciplina Educação Física; as demais ocorreram nas residências das professoras.

Nessa etapa da constituição de dados, foi utilizado gravador digital de voz; sendo que o uso desse dispositivo possibilitou que os depoimentos fossem registrados na íntegra (Lüdke; André, 2013). Com vistas a certificar acerca da veracidade e adequação das questões que compunham o questionário e a entrevista, foram realizados testes-piloto dos referidos instrumentos de constituição de dados.

O grupo amostral foi constituído por 12 professoras atuantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em 7 escolas da rede pública de ensino, localizadas na cidade de Viçosa, MG. A faixa etária do grupo amostral teve variação de 30 a 51 anos, numa média de 39,3 anos de idade. Todas as professoras eram licenciadas em Pedagogia, com tempo atuação na regência nos anos iniciais do Ensino Fundamental que variava de 5 a 25 anos.

Como procedimento prévio a realização das entrevistas, as participantes foram informadas acerca dos aspectos relativos à pesquisa. Como critérios de inclusão foram considerados: formação inicial no curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal de Viçosa, atuante no Ensino Fundamental, aceitar a participar da entrevista e ter assinado as duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Já os de exclusão foram o não enquadramento das possíveis participantes nas condições ressaltadas, bem como o não interesse em participar da pesquisa.

Na análise dos dados, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo que, de acordo com Bardin (2011), refere-se a um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição

do conteúdo das mensagens, indicadores quantitativos ou não que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. Baseando nas informações da autora, foram seguidas três etapas na análise dos dados: 1) a pré-análise, 2) a exploração do material e o 3) tratamento dos resultados, a inferência e interpretação. Na primeira etapa, as informações investigadas foram organizadas em forma de tabelas. Realizou-se, assim, uma leitura flutuante do material buscando conhecer o mesmo. Posteriormente, os documentos foram escolhidos tendo por base os objetivos da pesquisa e, na sequência, elaborados indicadores que orientaram a interpretação. Na fase de exploração, executou-se a codificação do material, por meio de unidades de registro (palavras, temas) e de contexto (partes da mensagem). Com isso, os dados foram divididos em partes e, assim, agrupados de acordo com suas características comuns. Em seguida, foram definidas algumas categorias para serem analisadas. Por fim, no tratamento dos dados foram propostas inferências (deduções) sobre as mensagens emitidas pelas participantes do estudo, e, posteriormente, se retornou ao referencial teórico para interpretação das informações.

Os resultados apresentados no presente estudo organizam-se a partir das categorias de análise apresentadas na sessão Resultados e discussão. Para resguardar a identidade das professoras participantes da pesquisa, optou-se por utilizar nomes fictícios.

No decorrer do processo de condução da presente pesquisa, foram respeitadas as diretrizes regulamentadas pela Resolução nº 466/12 da CONEP, sendo o projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos da Universidade Federal de Viçosa, Ofício CEP Nº. 2.260.010.

3 Resultados e discussão

Caracterização das professoras

Em sua totalidade, o grupo amostral foi formado por professoras regentes, atuantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O processo de feminização da docência nos primeiros anos da escolarização, vem se fazendo presente desde a criação das escolas normais no século XIX, em que se observava o recrutamento exclusivo de mulheres para lecionarem nessas escolas (Souza; Melo, 2019). Subjacente a esse debate, Cruz (2022) afirma que a predominância de mulheres é

mais expressiva nos primeiros anos do Ensino Fundamental, sendo que, essa situação vai se desfazendo em outras etapas da educação básica. A faixa etária do grupo amostral variou de 30 a 51 anos, com uma média de 39,3 anos de idade. Quanto ao tempo de docência nos anos iniciais, foi observada a variação de 5 a 24 anos. Apenas duas professoras encontravam-se atuando em duas escolas no referido nível de ensino da educação básica.

Quanto à formação inicial, somente duas professoras concluíram o curso antes da promulgação da Lei 9.394/1996, que instaurou o curso de Pedagogia como responsável pela formação de professores para atuarem nos anos iniciais e na educação infantil (Brasil, 1996). Ademais, dez professoras se formaram após o ano de 2006, época em que foram promulgadas as Diretrizes Nacionais para o Curso de Pedagogia (Brasil, 2006). No que se refere à formação continuada, oito professoras haviam concluído alguma pós-graduação lato sensu na área da educação ou em áreas relacionadas ao ensino, três se encontravam cursando pós-graduação, sendo que duas em programas *stricto sensu* e uma em *lato sensu*. Dentre as participantes dessa investigação, apenas uma professora ainda não havia cursado uma pós-graduação.

Os desafios no desenvolvimento do conteúdo de Ciências

Ao analisar o trabalho desenvolvido por professoras regentes com determinadas áreas específicas do conhecimento, como o ensino de Ciências nos anos iniciais, ganham relevo aspectos como a formação inicial, a concepção, a relação que o docente estabelece com esse conteúdo, a infraestrutura da escola, dentre outros. Nessa perspectiva, buscaram-se identificar os contextos e cenários em que são desenvolvidos o ensino de Ciências pelas professoras consideradas na presente investigação. Em seus depoimentos, foi possível aferir que 67% das professoras alegaram enfrentar dificuldades para trabalhar o referido conteúdo com as turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental nas escolas em que se encontram vinculadas.

Dentre essas dificuldades, a falta de laboratório, equipamentos e demais materiais foram destacados como aspectos que interferem diretamente no desenvolvimento das aulas como mostram alguns relatos a seguir.

[...] você chega na escola, nem sempre a escola tem um espaço, [...], um laboratório, é importante! Então a escola não tem, então é um espaço que é voltado para você desenvolver muita coisa com Ciências e você não pode contar. (Mônica).

Já é difícil a gente ter um livro para trabalhar [...]. Meus alunos nunca iriam entender o que é uma célula, se eles não tivessem visto né. (Marli).

A infraestrutura presente numa instituição escolar poderá influenciar, sobremaneira, no desenvolvimento do trabalho docente (Sasseron, 2018). Nesse sentido, materiais básicos e um espaço como laboratório tornam-se essenciais para que os professores possam abordar, de forma mais significativa, o conteúdo de Ciências nos primeiros anos da educação básica. Conforme afirma Silva (2021), os professores ainda se deparam com diversos desafios que envolvem não apenas a formação, mas que também giram em torno de questões estruturais e do sistema educacional, as condições das escolas e a falta de recursos didáticos que auxiliem no processo de ensino e aprendizagem de Ciências das crianças que se encontram não somente nos anos iniciais, mas na educação básica.

Somado à falta de tempo e condições para planejar as aulas e incluir instigantes no trabalho com Ciências, a formação inicial surge como deficitária na preparação dessas professoras para trabalhar esse conteúdo nos anos iniciais. Sobre esses resultados, Botinha e Zaidan, (2023) postulam que, geralmente, em virtude da formação inicial, os professores atuantes nos anos iniciais apresentam dificuldades para trabalhar determinados conteúdos específicos como o de Ciências e, por sua vez, tornar significativos os conhecimentos científicos advindos dessas áreas para os alunos.

Quanto ao planejamento das aulas de Ciências, ele deve servir como uma ferramenta que possibilite o aprendizado do aluno perante o conteúdo. Este planejamento deve ser, então, constituído de informações importantíssimas para o desenvolvimento do trabalho do professor (Reis; Bevilacqua; Silva, 2021). Cabe ressaltar que as atividades como seleção e divisão dos conteúdos, assuntos a estudar; bem como as estratégias e recursos metodológicos a serem utilizados fazem parte do planejamento curricular do professor (Bizzo, 2012).

Foi relatado por uma professora que, dentre as áreas de conhecimento que trabalha nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a sua maior dificuldade se volta para a abordagem do conteúdo de Ciências. Entende-se pelo seu depoimento que Ciências é um conteúdo rico em detalhes e que gera muitas dúvidas e questionamentos por parte dos alunos.

[...] tenho dificuldade em abordar determinados assuntos nas aulas de Ciências. Como fazer com que o aluno não fique com mais dúvida? [...]. Me pergunto até que ponto posso explicar aquilo para os alunos, e qual a melhor forma para abordar o tema? (Susane)

Nesse sentido, esbarra-se em como desenvolver um tema desse conteúdo de forma clara e significativa para os alunos. Com isso, percebe-se que os professores dos anos iniciais, responsáveis por trabalharem diferentes áreas do conhecimento, convivem com questionamentos sobre como ensiná-los. No caso do ensino de Ciências, tem-se, por exemplo, dúvidas sobre estratégias e recursos didáticos mais adequados para abordar determinado tema (Guidotti; Heckler, 2021).

Antes de destacar os direcionamentos que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) atribui para o ensino de Ciências, será apresentada a proposta de ensino que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) trouxeram para o ensino de Ciências, levando em conta o caráter consultivo desse documento e por ele ser referência até a aprovação da BNCC (Brasil, 2018). Dessa forma, em relação aos procedimentos a serem usados durante as aulas, os PCN's afirmam que, no desenvolvimento do referido conteúdo, é preciso levar em consideração procedimentos como a observação, a experimentação, a comparação e o estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos que indubitavelmente possibilitarão aos alunos a investigação, a comunicação e o debate de fatos e ideias relativos à referida área do conhecimento (Brasil, 1997).

No que se refere a BNCC, Sasseron (2018) pondera que a BNCC explicita o compromisso com o desenvolvimento do letramento científico como o objetivo central do ensino de Ciências. Para tanto, traz como possibilidade metodológica o ensino por investigação, caracterizado por etapas vinculadas a um conjunto de habilidades a serem desenvolvidas (Brasil, 2018). De acordo com o texto do referido documento legal, a área de Ciências, por meio de um olhar articulado entre as diferentes áreas do saber, necessita assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como uma gradativa aproximação com as práticas e procedimentos da investigação científica (Brasil, 2018).

Uma das professoras participantes do presente estudo afirmou ainda que o maior desafio no ensino de Ciências está relacionado ao desenvolvimento de atividades práticas nas aulas, pela falta de experimentação. Por essa declaração,

percebe-se que essa professora consegue entender bem a parte teórica do conteúdo de Ciências, mas não consegue oportunizar aos seus alunos vivência de determinadas atividades práticas na escola.

As atividades práticas se configuram como estratégias didáticas que podem favorecer o aprendizado em Ciências. Incontestavelmente, essas atividades possibilitam aos alunos o desenvolvimento de habilidades técnicas por meio da experimentação (Guidotti; Heckler, 2021). As atividades investigativas vão muito além do manuseio de materiais. Essas atividades possibilitam aos alunos o levantamento de ideias, pensamentos e hipóteses acerca dos conteúdos científicos, objetivando a resolução de problemas. Sobretudo, nos primeiros anos da escolarização, o ensino de Ciências deve-se voltar para um caráter mais lúdico, com vistas a potencializar o interesse dos alunos pelo conteúdo (Trivelato; Silva, 2011).

Ao serem questionadas se as escolas em que atuam contam com infraestrutura e recursos adequados para que se possa trabalhar o conteúdo de Ciências, a maioria das professoras se posicionaram negativamente. As participantes evidenciaram sentir falta de um espaço na escola, mais precisamente do laboratório e de recursos materiais nas escolas.

Em face à realidade educacional no país, na qual grande parte das escolas públicas não dispõe de infraestrutura favorável para o ensino de Ciências, é salutar aqui ressaltar que essas atividades não precisam ser desenvolvidas exclusivamente em laboratórios com todo o aparato laboratorial, uma vez que as próprias salas de aulas podem servir como o local de ocorrências dessas atividades (Guidotti; Heckler, 2021). No entanto, em algumas situações, a falta de laboratórios, de recursos e materiais podem comprometer o trabalho dos professores no trato do conteúdo de Ciências e, por sua vez, o aprendizado dos alunos (Faleiro; Flaviano, 2017).

Quanto à importância dos recursos para desenvolver atividades práticas nas aulas de Ciências, é notória a diferença de qualidade nas aulas desse conteúdo nas escolas que possuem e as que não possuem tais recursos. Assim, pode-se dizer que a infraestrutura escolar dispõe de diversos aspectos que servem como base para o desenvolvimento do trabalho docente, alguns fatores negativos são percebidos, na diferença evidente entre a rede pública, municipal e privada de ensino do País. A precariedade das salas de laboratórios de Ciências, a falta de materiais e bibliotecas se configuram como um considerável desafio a ser enfrentado pelo professor,

interferindo negativamente no seu trabalho e no desenvolvimento das aulas e atividades de Ciências (Dahe; Machado, 2016; Santos; Bessa, 2021).

Tem-se nessa direção, o reconhecimento da importância da infraestrutura dos espaços escolares na Lei 9.394/1996, e nos planos nacionais da educação. Ainda que a LDB, não faça menção direta à infraestrutura, institui que a oferta educativa tenha padrões mínimos de qualidade e definiu ações supletivas e redistributivas entre União e os estados para garantir o financiamento desses padrões (Brasil, 1996). Esses dados demonstram o desafio enfrentado pelo país para a abrangência da meta de universalização da infraestrutura exigida pela Lei (Todos pela Educação, 2018).

As turmas numerosas de alunos é outro fator apontado pelas professoras como uma condição adversa no planejamento e estruturação de atividades práticas no ensino de Ciências. Sobre esse fato, Daher e Machado (2016), ao questionar os participantes da sua pesquisa sobre os desafios encontrados para ensinar Ciências, evidencia que o maior obstáculo encontrado está relacionado à categoria condições das escolas, com ênfase na quantidade de alunos presentes em sala de aula. É possível afirmar que o número elevado de alunos dificulta o desenvolvimento das aulas e interfere diretamente no processo ensino aprendizagem dos conteúdos trabalhados.

A relação inversamente proporcional entre o espaço precário disponível nas salas de aulas e o número elevado de alunos por turmas, soma-se as dificuldades apontadas pela maioria das professoras em seus depoimentos. Esses fatores comprometem a realização de atividades práticas, o atendimento individual aos alunos, caso surjam dúvidas e dificuldades de compreensão, bem como a utilização de recursos diferenciados nas aulas de Ciências, como se observa nas falas a seguir.

Porque eu trabalho numa sala pequena utilizada pela educação infantil na escola. (Marli)

Quando preciso de um espaço maior, saímos da sala, porque a sala é pequena, eu não tenho como formar com os alunos sequer um círculo, não tem condição [...]. (Laura)

E são muitos alunos por turma. Tem vezes que não consigo atender a individualidade de todo mundo [...]. Realizar uma aula prática é difícil, numa sala com 32 alunos, você sozinha conseguir com que todos os alunos manipulem os experimentos e participem de todas as etapas é muito complicado. (Susane)

Outro fator que concorre para agravar o desenvolvimento de atividades em áreas específicas do conhecimento como Ciências pelas professoras regentes é a

hierarquização dos saberes presente nas escolas. Uma professora relatou possuir em sua turma alunos com dificuldades de aprendizagem e necessitam de sua atenção nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática. Desta forma, acaba deixando de lado outras áreas específicas do conhecimento como Ciências.

Diante dos fatos discutidos, percebe-se que as condições de trabalho encontradas na maioria das escolas da rede pública da cidade de Viçosa se tornam um aspecto desafiador a ser vivenciado pelas professoras.

As possibilidades no desenvolvimento do conteúdo de Ciências

A prática pedagógica do professor relaciona-se intimamente com suas crenças acerca da natureza da Ciência e do fazer científico, bem como com suas concepções sobre o ensino e a aprendizagem, as quais, por sua vez, estão diretamente ligadas ao tipo de formação inicial que passou, às suas experiências como aluno nos níveis que compõem a educação básica (Silva, 2021). Assim sendo, o principal fator a facilitar o ensino de Ciências, destacado por duas professoras, está relacionado à segurança e ao prazer em abordar o conteúdo, como se pode verificar no posicionamento:

O que facilita, é eu já ter noção e confiança no que eu estou passando para eles. E, acima de tudo, de gostar de Ciências. (Magda).

Com isso, entende-se que a segurança adquirida pelos professores para ensinarem o conteúdo se torna importante para o seu desenvolvimento profissional, por fazer com que eles adquiram autonomia (Faleiro; Flaviano, 2017).

Entende-se pelas falas das professoras participantes dessa pesquisa que os conteúdos de Ciências a serem trabalhados no segmento em que atuam, sejam classificados por elas como fácil e tranquilo. Em seu livro, Bizzo (2012) aponta para essa afirmação, ao destacar que alguns professores, dos anos iniciais do Ensino Fundamental, veem o ensino de Ciências como algo fácil de ser trabalhado, contudo, esse fato pode, ao invés de auxiliar, afetar de forma negativa a abordagem do conteúdo, assim o ensino de Ciências pode parecer fácil em certos momentos, mas isso não significa necessariamente que esteja atingindo seus objetivos. Por outro lado, ele pode parecer difícil em outras situações, mas mesmo assim, proporcionar grande envolvimento de alunos e professor, ainda que apresente algumas dificuldades e desafios para ambos.

Cabe mencionar que uma das entrevistadas deixa claro que se estivesse atuando numa outra turma do Ensino Fundamental, certamente ela depararia com dificuldades, em decorrência dos temas a serem trabalhados, como se constata a seguir.

Acho tranquilo a conteúdo do 3º ano. Se eu estivesse com o 5º ano eu ia ter dificuldades, porque em Ciências tem temas como a questão do corpo humano, que envolve a parte da sexualidade. Como nunca trabalhei com o 5º ano e não pretendo trabalhar [risos]; então, por enquanto tem sido tranquilo. (Roberta)

Na totalidade dos depoimentos das professoras, um aspecto que chama a atenção foi a afinidade com o conteúdo de Ciências que elas trabalham nas turmas dos anos iniciais da escolarização. A concepção que os educadores possuem acerca do ensino de Ciências configura-se importante aspecto que influencia na condução do processo ensino aprendizagem dessa disciplina. Quando positiva, essa concepção implica numa abordagem mais favorável dos conteúdos científicos, estando esta concepção associada ao tipo de formação inicial que os educadores tiveram (Faleiro; Flaviano, 2017).

Ao serem questionadas sobre os procedimentos adotados na aquisição dos conhecimentos acerca dos temas de Ciências, uma parcela considerável (78%) das professoras relatou que tal aquisição ocorre por iniciativa própria por meio dos livros didáticos e artigos, além de sites educativos na internet recomendados pela Secretaria de Educação e ainda pela socialização de saberes entre as colegas de trabalho que atuam na regência na mesma escola.

Em muitos casos, os professores regentes ficam presos às práticas pedagógicas mecanicistas, desenvolvendo aulas tradicionais nas quais os alunos assumem o papel passivo sem intervirem nas aulas e, assim, permanecem presos aos livros didáticos (Sasseron; Machado, 2017). Essa situação que se faz presente no cotidiano da prática docente das professoras que atuam nos anos iniciais pode estar relacionada ao ensino de Ciências que elas tiveram durante os anos de sua escolarização, ou seja, essas docentes tendem a reproduzir o ensino que receberam (Sasseron, 2022). Essa postura docente, que vai se solidificando com o tempo e, conseqüentemente, se tornando resistente a mudanças, contribui muito pouco ou quase nada para a formação do cidadão crítico e consciente que a atualidade exige

No que diz respeito aos livros didáticos, eles estão sendo cada vez mais utilizados pelos professores, principalmente como ferramenta para apoiar o seu trabalho, seja para auxiliar e preparar suas aulas ou para desenvolver suas atividades (Sasseron; Machado, 2017). Entretanto, Bizzo (2012) acrescenta que os professores dos primeiros anos da escolarização não devem ficar presos somente a essa ferramenta uma vez que é preciso utilizar o livro didático de forma crítica e reflexiva, selecionando e proporcionando uma abordagem diferenciada daquela proposta pelo mesmo, quando assim o professor julgar necessário.

Nessa perspectiva, a utilização de recursos e estratégias didáticas diferenciadas possibilita que o conteúdo de Ciências seja desenvolvido de forma a instigar e motivar a aprendizagem dos alunos, despertando o interesse deles para o conteúdo trabalhado (Sasseron, 2018). Não obstante a isso, a utilização dos espaços não formais no ensino tem-se mostrado muito positivo. No contexto das aulas de Ciências, fica evidente que os museus e centros de Ciências podem estimular a curiosidade dos visitantes. Esses espaços oferecem a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas das carências da escola como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular o aprendizado. Tais vivências têm o potencial de estimular os alunos a encontrarem soluções lógicas-dedutivas, através da causalidade, levando-os à produção de hipóteses e subsequentes conclusões (Carvalho, 2018).

Chama a atenção o relato de uma professora ao afirmar que realiza pesquisas sobre os conhecimentos de Ciências pela internet, devido ao fato do não oferecimento pelo Estado ou Governo de algum curso ou formação continuada nessa área. É importante ressaltar que em 2012 foi desenvolvido o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) possuindo com uma de suas ações a formação continuada presencial de professores, do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental, nas diferentes áreas do conhecimento, incluindo Ciências (Brasil, 2012). Contudo, verifica-se que esse projeto foi interrompido antes de ter sido contemplada a área de Ciências Naturais. Esse fato fornece elementos para se refletir acerca das iniciativas do poder público voltadas para a formação continuada dos professores dos primeiros anos da escolarização.

A escola foi apontada pelas professoras como importante espaço de mobilização de conhecimentos, seja por meio de eventos organizados pelas mesmas,

grupos de estudos ou ainda pela interação com outros professores que atuam com Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Verifica-se que a interação com os colegas de trabalho possibilita as professoras compartilharem seus saberes, experiências e atividades. Sobre isso, Bizzo (2012) deixa claro que encontros, grupos de estudo, reuniões, trocas de observação em classe e tantas outras interações, são oportunidades a serem aproveitadas para o desenvolvimento profissional dos professores.

Nessa ambiência, o desenvolvimento de projetos de Ciências tem se mostrado também ações que favorecem a assimilação e o aprendizado dos conteúdos trabalhados. Os projetos se tornam extremamente importantes por permitirem que os alunos analisem determinada situação, fazendo com que seja desenvolvido o senso crítico e investigativo (Bizzo, 2012). Esses projetos também podem ser realizados juntamente com outras disciplinas, promovendo assim a interdisciplinaridade.

Para Libâneo (2006), transformar as escolas em um espaço de desenvolvimento cultural, científico e tecnológico requer um esforço coletivo da escola, ou seja, professores, funcionários, diretores e pais de alunos, bem como grupos sociais envolvidos. Eles devem se esforçar para enfrentar desafios, principalmente na área de políticas públicas, em que os professores são protagonistas essenciais na construção do conhecimento, por isso, a importância de investir na formação e valorização profissional deste profissional.

4 Considerações finais

A pesquisa demonstrou que, no desenvolvimento dos conteúdos de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, as professoras atuantes em escolas da rede pública da cidade de Viçosa enfrentam inúmeras dificuldades como infraestrutura na escola no que se refere à falta de laboratórios, salas de aula incompatíveis com as turmas geralmente numerosas, bem como o despreparo para trabalhar com um conteúdo.

No entanto, essas professoras demonstraram compreender determinadas fragilidades presentes no processo de ensino e de aprendizagem de Ciências e buscam acessar o conhecimento nessa área por meio de pesquisas na internet, livros didáticos, projetos interdisciplinares e ainda procurando refletir sobre suas ações

discutindo com colegas de trabalho na escola, resultando, muitas vezes, no repensar de suas práticas didático-pedagógicas.

Observou-se que as condições adversas que se fazem presentes na maioria das escolas da rede pública da cidade de Viçosa, não têm impedido essas professoras de buscar formas alternativas de desenvolver o conteúdo de Ciências com seus alunos. Nesse sentido, é importante que o professor considere as diferenças de realidade nas escolas para o desenvolvimento de um determinado conhecimento específico.

Evidencia-se a necessidade de se intensificar uma política de formação continuada de professores, principalmente para aqueles que atuam nas escolas das redes públicas de ensino. Essa formação precisa imbuir-se da ideia de que o desenvolvimento profissional docente deve acontecer de maneira institucionalizada, sendo, para isso, composto por um plano de trabalho, a fim de que este docente possa progredir em sua tarefa como mediador entre a interação dos alunos com as informações obtidas, de forma que se efetive o processo de ensino e de aprendizagem e sejam construídos pelos estudantes conhecimentos científicos consistentes, não somente no campo da Ciência, como as demais áreas do conhecimento abordados no decorrer da educação básica.

A infraestrutura escolar pode ser entendida como condições que asseguram o funcionamento da escola e auxiliar na aprendizagem do aluno. Trata-se de um dos aspectos da Educação brasileira que vem chamando a atenção há anos no cenário nacional. Como é sabido, a infraestrutura material das escolas públicas das diferentes regiões no Brasil apresentam dificuldades históricas. No que concerne aos recursos voltados para montagem e manutenção de laboratórios voltados para o ensino de Ciências, tal situação se acirra em muitas escolas da rede pública. E ainda a presente investigação tenha se voltado para professoras regentes que atuam com o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental é importante ressaltar a importância de as escolas poderem contar com laboratórios, cuja existência poderia otimizar o processo de ensino e de aprendizagem do conteúdo de Ciências.

E para finalizar é importante ressaltar que, independentemente das dificuldades e desafios evidenciados neste estudo, é possível afirmar que os professores de Ciências possuem o potencial de melhorar a qualidade do ensino de Ciências nas suas aulas, sejam elas teóricas ou práticas, improvisando, pesquisando e

experimentando sobre os temas a serem abordados, para que a precariedade da infraestrutura da escola, as lacunas deixadas pela formação inicial não se configurem impedimento na melhoria de suas aulas de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental .

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições, 2011.

BOTINHA, Rosane Machado; ZAIDAN, Samira. **Diálogos e Diversidade**, Jacobina, Bahia n. 16, v. 3, p. 01-16, 2023.

BIZZO, Nélío. **Ciências: Fácil ou difícil?** São Paulo, Editora Biruta. 2ª ed., 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Manual do Pacto. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Brasília: MEC/SEF, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CARVALHO, A. M. P. de. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 18, n. 3, p.765-794. Dezembro, 2018.

CRUZ, Alexandre Vitor Castro da. Docência e feminização: educadoras brasileiras e a primeira infância no Brasil. **Iniciação & Formação Docente**, Uberaba, MG, v. 9 n. 4, p. 01-22, 2022.

DAHE, Alessandra Ferreira Beker; MACHADO, Vera de Mattos. Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: o que pensam os professores. **Revista da SBEnBio**, Niterói, RJ, n.9, v.1, p.1215-1226, 2016.

FALEIRO, Wender; FLAVIANO, Sebastiana de Lourdes Lopes. Formação de professores para o ensino de Ciências nos anos iniciais da Educação Básica. In: PERES, Selma Martines; PAULA, Maria Helena de; SANTOS, Márcia Pereira dos (Orgs.). **Educação e formação de professores: concepções políticas e práticas**. São Paulo: Blucher, 2017.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª ed., São Paulo: Atlas, 2008.

GUIDOTTI, Charles; HECKLER, Valmir. Investigação dialógica na sala de aula de Ciências: etnopesquisa-formação com professores de Ciências da Natureza. **Revista Contexto & Educação**, Unijuí, RS, v. 36 n.113, p. 143-162, 2021.

HAMBURGER, Ernst Wolfgang. Alguns apontamentos sobre o ensino de Ciências nas séries escolares iniciais. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 60, p. 93-104, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos. Diretrizes Curriculares da Pedagogia: imprecisões teóricas e concepção estreita da formação profissional de educadores. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 96, p. 843-876, 2006.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**, São Paulo: EPU. 2013.

MARQUES, Amanda Cristina Teagno Lopes; MARANDINO, Martha. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 44, e170831, p.1-19 2018.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 33ª ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

OLIVEIRA, Wilker Rodrigues de. **A formação do professor/pedagogo e o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**: estratégias pedagógicas com foco na abordagem sobre microrganismos. 2018. 246f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu – Universidade Estadual de Goiás.

REIS, Lucas Torres; BEVILACQUA, Gabriela Dias; SILVA, Rosana Carvalho. Ensino de Ciências por investigação: contribuições de artigos de bases de dados abertas para a práxis docente. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 12, n. 3, p. 1-23, 2021.

SANTOS, Antônia Nádia Brito dos; BESSA, Filipe Gutierre Carvalho de Lima. Ensino de ciências e biologia: avanços e perspectivas a partir de reflexões e contextos da atualidade, **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v.7, n.2, p.370-385, 2021.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre Ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n. especial, 2018, p. 49-67.

SASSERON, Lúcia Helena. Práticas constituintes de investigação planejada por estudantes em aula de Ciências: análise de uma situação. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, v. 23 n. 1, 2022, p. 1-18.

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vitor Fabrício. **Alfabetização científica na prática: inovando a forma de ensinar física**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

SOARES, Marilene Caitano Reis Almeida. **A relação professor-materiais curriculares de Matemática**: análise na perspectiva dos conceitos de *affordance* e agência. 2020. 143f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros.

SILVA, Tatiana Pereira. **Ficção científica com a primeira infância**: o papel da imaginação para aprender Ciências. 2022. 216f. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SILVA, Sara Nascimento da. O ensino de Ciências nas séries iniciais do ensino fundamental e os desafios encontrados pelo professor polivalente. **Redin**, Taquara/RS, v.10, n.1, p.108-119, 2021.

SOUZA, Andrea Rodrigues; MELO, Jose Carlos de. Educadora ou tia: os reflexos da feminização do magistério na construção da identidade profissional de professores (as) da educação infantil. **Revista Inter-Ação**, Goiânia, v. 43, n. 3, p. 697-709, 2019.

TARDIF, Maurice. A profissionalização do ensino passados trinta anos: dois passos para a frente, três para trás. **Educação & Sociedade**, v. 34, n.123, p.551-571, 2013.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. Escola completa não é luxo: é direito seu. Portal do Movimento Todos pela Educação, 2018.

TRIVELATO, Sílvia Frateschi; SILVA, Rosana Louro Ferreira. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.