RECURSOS METODOLÓGICOS EM CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: uma revisão bibliográfica da literatura

PEDRO HENRIQUE SANTOS DE FREITAS[1]
https://orcid.org/0000-0002-6635-0471
pedrofreitasufjf@gmail.com

SAMARA MOREIRA DE PAULA PAIVA[2]
https://orcid.org/0000-0002-2952-5308
samaramoreira2009@hotmail.com

RESUMO
No processo de ensino-aprendizagem em Ciências, no Ensino Fundamental, um dos principais itens a serem considerados são os recursos metodológicos, entendidos como os procedimentos utilizados para trabalhar os conteúdos em sala de aula, para que os estudantes possam construir os seus conhecimentos ao longo da trajetória escolar. Esse entendimento levou ao seguinte problema norteador desta pesquisa: “O que a revisão bibliográfica da literatura apresenta sobre os recursos metodológicos que têm sido utilizados no Ensino Fundamental para o trabalho na disciplina de Ciências?”. Assim, desenvolveu-se uma pesquisa com o objetivo de se caracterizar os recursos metodológicos utilizados, dando ênfase nas vantagens de cada metodologia. Optou-se por uma revisão bibliográfica da literatura, elaborada por meio da pesquisa de artigos científicos. Para a revisão foram selecionados três artigos, publicados entre 2017 e 2021, sobre experiências em escolas públicas e particulares de diferentes localidades do país. A pesquisa constatou que a utilização da metodologia de Ensino de Construção de Vivências e a gamificação de sequências didáticas, têm sido mais utilizada em contraposição a métodos de ensino tradicionais, como, por exemplo, apenas o uso do livro didático. Concluiu-se que os resultados apresentados podem contribuir para a identificação de lacunas na prática docente em Ciências no Ensino Fundamental, além de suscitar novas pesquisas relacionadas ao tema.
Palavras-chave: Ciências. Ensino. Metodologia. Ensino Fundamental.

ABSTRACT
In the teaching-learning process in Science, in Elementary School, one of the main items to be considered are the methodological resources, understood as the procedures used to work on the contents in the classroom, so that students can build their knowledge throughout the school trajectory. This understanding led to the following guiding problem of this research: "What does the literature review present about the methodological resources that have been used in Elementary School for work in the discipline of Science?". Thus, a research was

1 Prefeitura Municipal de Juiz de Fora. Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Especialização em Gestão da Assistência Farmacêutica e Tutoria em Educação à Distância e Docência do Ensino Superior pela Faculdade Única de Ipatinga. Farmacêutico pela UFJF com ênfase na área de Análises Clínicas. Licenciado em Biologia pelo Centro Universitário UniFAVENI. Professor de Ciências na Escola Municipal Vereador Marcos Freesz. E-mail: pedrofreitasufjf@gmail.com.
2 Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Mestre em Saúde Coletiva pela UFJF. Especialização em Arteterapia pela Faculdade Única de Ipatinga. Bacharel em Farmácia pela UFJF com ênfase na área de Análises Clínicas. Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva (PPGSC/UFJF). E-mail: samaramoreira2009@hotmail.com.

developed with the objective of characterizing the methodological resources used, emphasizing the advantages of each methodology. A literature review was chosen, elaborated through the search of scientific articles. For the review, three articles were selected, published between 2017 and 2021, on experiences in public and private schools in different locations in the country. The research found that the use of the Teaching methodology of Teaching the Construction of Experiences and the gamification of didactic sequences has been more used in contrast to traditional teaching methods, such as, for example, only the use of the textbook. It was concluded that the results presented can contribute to the identification of gaps in the teaching practice in Science in Elementary School, in addition to raising new research related to the theme.
Keywords: Sciences. Teaching. Methodology. Elementary School.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências, desde os anos 1950, tem sido realizado da mesma forma, com aulas expositivas e descontextualizadas (Krasilchik, 2004). Esse processo de ensino-aprendizagem, no âmbito do Ensino Fundamental, tem predominado nas escolas públicas e particulares do país, sendo caracterizado pela simples transmissão de conhecimentos do educador ao educando (Arroio; Fiorin, 2021; Gomes; Pedroso, 2022). Entretanto, é papel do professor fazer a transposição didática para que os estudantes tenham a capacidade de entender, abstrair e refletir sobre os fenômenos naturais e sociais ao seu redor. Ademais, os mesmos devem sair do Ensino Fundamental com uma cultura científica que lhes permitam identificar o que é ciência e a sua importância para a vida das pessoas (Sousa; Melo, 2018).

De acordo com Sousa e Melo (2018), o ensino de Ciências deve estar atrelado a uma prática docente que envolva os alunos, sendo capaz de despertar o interesse deles pela disciplina, além de permitir a inserção dos educandos no mundo cotidiano, fazendo com que os mesmos possam promover profundas transformações no seu dia a dia. Sendo assim, a escolha de recursos metodológicos em Ciências é de fundamental importância, ao fazer com que o conteúdo curricular apresentado pelo docente seja aprendido e, principalmente, compreendido pelos alunos.

Diante do exposto, surge o problema norteador desta pesquisa: *"O que a revisão bibliográfica da literatura apresenta sobre os recursos metodológicos que têm sido utilizados no Ensino Fundamental para o trabalho na disciplina de Ciências?"*. Partindo dessa questão, definiu-se por objetivo geral a identificação de estudos que demonstraram o uso de recursos metodológicos em Ciências no Ensino Fundamental. Tal objetivo geral desdobra-se em alguns objetivos específicos, como a caracterização de quais metodologias foram empregadas, além dos resultados encontrados em cada trabalho, dando ênfase nas

vantagens de cada metodologia utilizada.

Neste contexto, o presente estudo se justifica pela importância dessa área de conhecimento na formação escolar, sendo primordial o uso de diferentes recursos metodológicos para o desenvolvimento de competências gerais e específicas, tendo como referencial as bases científicas e tecnológicas, como forma de ampliar a criatividade, pensamento crítico e autonomia intelectual dos estudantes.

Portanto, trata-se de uma revisão bibliográfica da literatura, elaborada por meio da pesquisa de artigos científicos obtidos a partir de fontes secundárias. Foi realizada uma busca sistemática no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com a finalidade de identificar estudos que abordassem o uso de recursos metodológicos em Ciências no Ensino Fundamental.

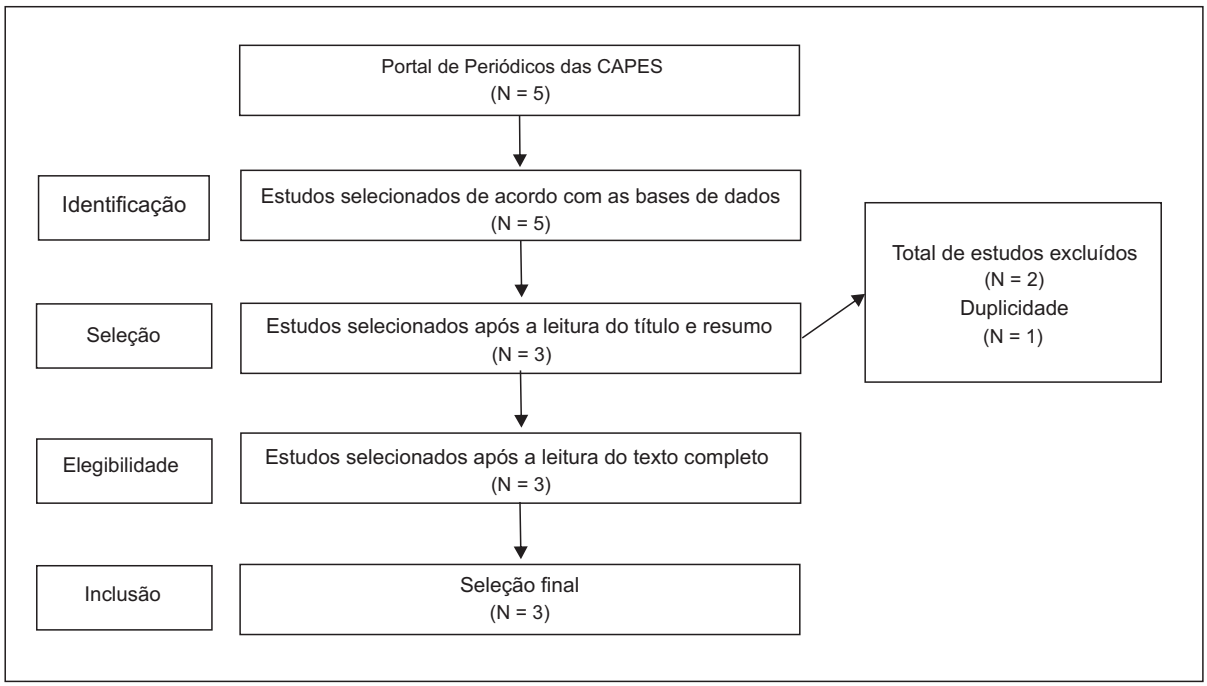
Para alcançar o objetivo proposto, o trabalho teve como referencial teórico os seguintes autores: Arroio e Fiorin (2021); Barreto et al. (2021); e Sousa e Melo (2018). Esses artigos serviram como base para a fundamentação do estudo, ampliando o conhecimento acerca do tema, além de reunir informações de fundamental relevância. Sendo assim, ao longo deste trabalho, foram reunidas algumas contribuições ao questionamento aqui apresentado, colaborando, assim, para aprofundar os conhecimentos acerca da caracterização e importância dos recursos metodológicos utilizados em Ciências no Ensino Fundamental.

2. METODOLOGIA DO TRABALHO

Na estratégia de busca, no Portal de Periódicos da CAPES, foram utilizados os seguintes termos de pesquisa: *(ciências) e (ensino) e (metodologia) e (fundamental)*. Os termos de busca limitaram-se a títulos de artigos científicos. A busca restringiu-se a estudos publicados em português e/ou inglês, entre os anos de 2018 e 2022.

Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos científicos elegíveis foram: i) estudos que avaliaram o uso de metodologias na disciplina de Ciências; e ii) estudos que avaliaram os estudantes dos últimos anos do Ensino Fundamental. O seguinte critério de exclusão foi considerado: i) estudos de revisão. Após a leitura criteriosa do texto completo dos artigos científicos, aqueles duplicados também foram excluídos, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos estudos.



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Utilizando-se um formulário de extração de dados padronizado elaborado para este estudo, os seguintes resultados foram extraídos dos artigos científicos analisados: autores; ano de publicação; revista; tipo de escola (pública ou particular); e recursos metodológicos utilizados em Ciências no Ensino Fundamental.

Dada a heterogeneidade dos estudos selecionados, principalmente devido às distintas metodologias utilizadas, os resultados foram analisados e sintetizados de forma descritiva, com o objetivo de possibilitar uma caracterização e classificação dos dados, de forma a agrupar e organizar as informações encontradas sobre o tema central explorado na revisão.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS

A revisão bibliográfica da literatura encontrou cinco artigos, dentre os quais três foram selecionados, sendo considerados elegíveis para a extração dos dados (Figura 1). A caracterização dos estudos selecionados está apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização dos estudos selecionados.

	Artigo 1	Artigo 2	Artigo 3
Autores	Sousa e Melo (2018)	Arroio e Fiorin (2021)	Barreto et al. (2021)
Ano de publicação	2018	2021	2021
Revista	Cadernos Cajuína	Revista Eletrônica *Ludus Scientiae*	*The Journal Of Engineering And Exact Sciences*
Localidade	Zona rural do município de Miguel Alves/P	Região norte do Estado do Paraná	Escola da fronteira oeste do Rio Grande do Sul
Tipo de escola (pública ou particular)	pública	pública e particular	pública
Recursos metodológicos utilizados em Ciências no Ensino Fundamental	Os métodos de ensino utilizados pelos docentes participantes da pesquisa ainda são bastante tradicionais, privilegiando-se a sequência do livro didático	Metodologia de Construção de Vivências, por meio de partidas de RPG (do inglês - *Role Playing Games)*	Metodologia baseada no universo dos jogos e das mídias digitais, utilizando-se a gamificação como ferramenta de ensino e aprendizagem

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Os resultados demonstraram que todos os estudos foram publicados entre 2017 e 2021, nas seguintes revistas: Cadernos Cajuína, Revista Eletrônica Ludus Scientiae e *The Journal Of Engineering And Exact Sciences*. Dois estudos foram realizados em escolas públicas da zona rural do município de Miguel Alves/PI (Sousa; Melo, 2018) e de uma escola da fronteira oeste do Rio Grande do Sul (Barreto et al. 2021). O outro estudo (Arroio; Fiorin, 2021) foi realizado concomitantemente em duas escolas distintas: em uma escola pública estadual, localizada na cidade de Bandeirantes, no norte pioneiro do Paraná, e outra em uma escola particular, localizada em Londrina, situada na região norte do Paraná.

O estudo de Sousa e Melo (2018) fundamentou a sua pesquisa na seguinte hipótese: *"Que tipo de metodologias o professor de Ciências que atua em escolas do campo nos anos finais do ensino fundamental pode utilizar para tornar o ensino conectado à realidade dos alunos?"*. Dessa forma, os autores realizaram uma pesquisa com o objetivo de investigar metodologias de ensino de Ciências que poderiam ser utilizadas pelo professor dos anos finais do ensino fundamental para conectar o ensino à realidade dos estudantes. Para a sua realização, optou-se por uma pesquisa qualitativa, de cunho descritivo em relação aos objetivos. Para a coleta de dados, utilizou-se a pesquisa bibliográfica e questionários mistos, ou seja, questões abertas e fechadas, tendo em vista a pesquisa tratar-se de um levantamento, com questionamentos feitos a dois professores de Ciências e oito alunos da Unidade Escolar Francisco Fontenele, zona rural do município de Miguel Alves/PI.

Como resultado, observou-se que os métodos de ensino utilizados pelos docentes participantes da pesquisa ainda são bastante tradicionais, privilegiando-se a sequência do livro didático (Sousa; Melo, 2018). Esses dados se contrastam com a literatura estudada, visto que a mesma incentiva um ensino de Ciências conectado com a realidade de alunos de escolas da zona rural, também denominada aqui de escolas do campo, com a problematização, a investigação, o estudo do meio, os projetos científicos, além de lançar mão de filmes, de teatro e de recursos naturais existentes na comunidade (Lopes et al. 2016; Mello; Benevenuto, 2020). É na relação teoria-prática que o aluno consegue compreender efetivamente os conceitos científicos e aplicá-los na sua realidade (Sousa; Melo, 2018). Porém, apesar das limitações na formação e nos recursos e equipamentos de trabalho, os autores evidenciaram que os professores sempre buscam a melhor maneira de promover a aprendizagem dos educandos (Sousa; Melo, 2018).

O trabalho de Arroio e Fiorin (2021) teve como objetivo apresentar a Metodologia de Ensino de Construção de Vivências e descrever sobre sua utilização em duas turmas do nono

ano do ensino fundamental, uma inserida em uma escola pública estadual, localizada na cidade de Bandeirantes, no norte pioneiro do Paraná, e outra em uma escola particular, localizada em Londrina, situada na região norte do Paraná. Dessa forma, o estudo visou apresentar conteúdos científicos para 16 alunos por meio do RPG (do inglês - *Role Playing Games*) de Mesa, além de permitir que estes pudessem desenvolver um maior entendimento sobre assuntos como Astronomia, Física, Química, Biologia, buscando, desta forma, desenvolver um conhecimento crítico e relevante para a sua formação enquanto alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental (Arroio; Fiorin, 2021).

Como resultado, os autores puderam constatar que as atividades realizadas com os alunos da escola da rede pública e com os alunos da rede privada do Paraná, permitem que se compreenda que os métodos narrativos e interpretativos podem ser desenvolvidos em cada espaço, respeitando-se as suas limitações e as suas realidades, contribuindo com o desenvolvimento dos alunos e conferindo aos mesmos a oportunidade de apreender conteúdos e ideias, por meio de outras metodologias e métodos de ensino (Arroio; Fiorin, 2021). Tais contribuições vêm somar com todas as outras que estão sendo realizadas atualmente por educadores e pesquisadores da área de ensino de ciências e ampliar as pesquisas realizadas com jogos narrativos e interpretativos, em especial o RPG e o LARP (do inglês - *Live Action Role Playing)* (Arroio; Fiorin, 2021).

Já o estudo de Barreto et al. (2021) teve como objetivo a avaliação das possibilidades da gamificação como ferramenta de ensino-aprendizagem, em uma escola da fronteira oeste do Rio Grande do Sul, sendo utilizados diferentes procedimentos metodológicos para formação com caráter de pesquisa interventiva para gamificação, com um grupo de bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). O processo foi desenvolvido em quatro etapas: Etapa 1 - Análise de Contexto; Etapa 2 - O curso; Etapa 3 - Desenvolvimento; e Etapa 4 - Socialização final.

Como resultado, os autores constataram que a gamificação das sequências didáticas de Ciências da natureza é bastante desafiadora, embora o resultado comprove o sucesso alcançado. Nos encontros de aplicação das oficinas, os estudantes apresentaram imenso interesse em participar e a competição foi bem importante neste processo. Além disso, o rendimento das sequências didáticas gamificadas apontaram a necessidade de intensificar constantemente a prática docente com a utilização das metodologias ativas, pois garantem que o ensino seja um processo mais dinâmico e a relação professor/aluno seja uma consequência de positividade para ambas as partes no resultado da aprendizagem

significativa (Barreto et al. 2021).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos resultados apresentados conclui-se que a pesquisa pode contribuir para a identificação de lacunas na prática docente em Ciências no Ensino Fundamental. Além disso, o trabalho pode suscitar novas pesquisas relacionadas ao tema, uma vez que apresenta distintos recursos metodológicos utilizados em escolas públicas e privadas de diferentes localidades do país, como a utilização da Metodologia de Ensino de Construção de Vivências e a gamificação de sequências didáticas, em contraposição a métodos de ensino tradicionais, como o uso apenas do livro didático.

REFERÊNCIAS

ARROIO, A.; FIORIN, F. G. A construção de vivências como metodologia de ensino de ciências: ensinando alunos do ensino fundamental por meio de atividades lúdicas. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 4, n. 2, p. 28-42, 5 jan. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.30691/relus.v4i2.2244 Acesso em 11 nov 2023.

BARRETO, M. A.; CUNHA, F. I. J.; SOARES, C. B.; DINARDI, A. J.; MACHADO, M. M. Gamificação no ensino de ciências da natureza: articulando a metodologia ativa em sequências didáticas no ensino fundamental através do PIBID. **The Journal Of Engineering And Exact Sciences**, v. 7, n. 4, p. 1-6, 6 out. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.18540/jcecvl7iss4pp13246-01-06e Acesso em 11 nov 2023.

GOMES, Y. L.; PEDROSO, D. S. Metodologias de Ensino em Educação Ambiental no Ensino Fundamental: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 1-33, 7 maio 2022. Disponível em: https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2022u321353 Acesso em 11 nov 2023.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** São Paulo: Editora UNESP, 2004. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br Acesso em 11 nov 2023.

LOPES, J. C.; PULINO, L. H. C. Z.; BARBATO, M.; PEDROZA, R. L. S. Construções coletivas em educação do campo inclusiva: reflexões sobre uma experiência na formação de professores. **Educação e Pesquisa**, v. 42, n. 3, p. 607-623, 1 abr. 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1517-97022016144743 Acesso em 11 nov 2023.

MELLO, A. P. L.; BENEVENUTO, M. A. R. Reflexões sobre prática docentes na educação do campo do município de Japeri - Rio de Janeiro. **Kiri-Kerê - Pesquisa em Ensino**, v. 3, n. 4, p. 1-18, 30 dez. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.47456/krkr.v3i4.31777 Acesso em 11 nov 2023.

SOUSA, F. S.; MELO, K. R. A. METODOLOGIAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLA DO CAMPO. **Cadernos Cajuína**, v. 3, n. 3, p. 82-102, 1 dez. 2018. Disponível em: http://dx.doi.org/10.52641/cadcaj.v3i3.210 Acesso em 11 nov 2023.