

**Oficina como espaço de problematização do tema “Mudanças Climáticas” no ensino de Ciências e Biologia: uma revisão sistemática**

*Workshop as a space for problematizing the theme “Changes Climate” in Science and Biology teaching: a systematic review*

*Taller como espacio de problematización del tema “Cambios Clima” en la enseñanza de Ciencias y Biología: una revisión sistemática*

**Adriene Jaqueline Aubérico**

Acadêmica, UEM, Brasil  
ra108221@uem.br

**Ana Tiyomi Obara**

Professora Doutora, UEM, Brasil.  
anatobara@gmail.com

## RESUMO

Desenvolvida no ensino de Ciências e Biologia, a oficina além de aproximar os estudantes à linguagem científica, possibilita criar condições para se problematizar questões e dilemas socioambientais presentes na vida contemporânea, promovendo, assim, uma visão crítica da realidade. Dentre as questões socioambientais mais preocupantes, pela sua abrangência global, destaca-se as “mudanças climáticas” em curso. Devido ao alto impacto social e ambiental do fenômeno, além do baixo destaque do tema entre as pesquisas de práticas de ensino no Brasil, o presente estudo objetiva investigar os trabalhos existentes sobre o uso das oficinas por professores de Ciências e Biologia para se trabalhar o tema “mudanças climáticas”, visando compreender como tal estratégia tem sido utilizada no espaço escolar. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática do assunto, levantando as principais análises dissertadas em trabalhos e pesquisas acadêmicas no decorrer dos últimos 10 anos (de 2012 a 2022) nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências (ENPEC). A partir das análises realizadas ao longo dos anais, é possível evidenciar a escassez de trabalhos relativos ao ensino para as Mudanças Climáticas, tendo como estratégia metodológica as oficinas. Por consequência, observa-se a necessidade de se fomentar o uso de oficinas, visando promover um ensino integrado e investigativo, com problematizações, debates e construções críticas sobre a temática mudanças climáticas pelos docentes e alunos da educação básica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem. Investigação. Didática. Dinâmica.

## ABSTRACT

*Developed in the teaching of Science and Biology, the workshop, in addition to bringing students closer to scientific language, makes it possible to create conditions to problematize socio-environmental issues and dilemmas present in contemporary life, thus promoting a critical view of reality. Among the most worrisome socio-environmental issues, due to their global scope, the ongoing “climate changes” stands out. Due to the high social and environmental impact of the phenomenon, in addition to the low prominence of the theme among research on teaching practices in Brazil, the present study aims to investigate existing works on the use of workshops by Science and Biology teachers to work on the theme. “climate changes”, aiming to understand how this strategy has been used in the school environment. For this, a systematic review of the subject was carried out, raising the main analyzes presented in works and academic research over the last 10 years (from 2012 to 2022) in the Annals of the National Meeting of Research in Science Education (ENPEC).. From the analyzes carried out throughout the annals, it is possible to highlight the scarcity of works related to teaching for Climate Change, using workshops as a methodological strategy. Consequently, there is a need to encourage the use of workshops, aiming to promote integrated and investigative teaching, with problematizations, debates and critic.*

**KEYWORDS:** Learning. Investigation. Didactic. Dynamics.

## RESUMEN

*Desarrollado en la enseñanza de ciencias y biología, el taller, además de aproximar a los alumnos al lenguaje científico, permite crear condiciones para discutir cuestiones y dilemas socioambientales presentes en la vida contemporánea, promoviendo así una visión crítica de la realidad. Entre las cuestiones socioambientales más preocupantes, por su alcance global, se destaca el actual "cambio climático". Debido al alto impacto social y ambiental del fenómeno, además de la baja prominencia del tema entre las investigaciones sobre prácticas de enseñanza en Brasil, este estudio tiene como objetivo investigar los estudios existentes sobre el uso de talleres por profesores de ciencias y biología para trabajar el tema "cambio climático", con el fin de comprender cómo se ha utilizado esta estrategia en el espacio escolar. Para ello, se realizó una revisión sistemática del tema, levantando los principales análisis disertados en artículos académicos e investigaciones de los últimos 10 años (de 2012 a 2022) en los Anales de la Reunión Nacional de Investigación en Enseñanza de las Ciencias (ENPEC). A partir de los análisis realizados a lo largo de los anales, es posible evidenciar la escasez de trabajos relacionados con la enseñanza para el Cambio Climático, teniendo como estrategia metodológica los talleres. Consecuentemente, se observa la necesidad de promover el uso de talleres, con el objetivo de promover una enseñanza integrada e investigativa, con problematizaciones, debates y construcciones críticas sobre la temática del cambio climático por parte de profesores y alumnos de educación básica.*

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje. Investigación. Didáctica. Dinámica.

## INTRODUÇÃO

No ensino de Ciências, Biologia e demais áreas de conhecimento no ensino fundamental e médio, evidencia-se a cada dia maior passividade dos alunos quanto ao processo de aprendizagem, em que os mesmos se limitam aos conteúdos devido a ausência de metodologias ativas pelos docentes, recursos didáticos e ambientes interativos para a maior exploração didática. É importante entendermos as transformações do processo de ensino e aprendizagem e o quanto os alunos encontram-se em um sistema dinamizado e volátil de informações. De acordo com Castoldi e Polinarski (2009, p. 685),

[...] com a utilização de recursos didático-pedagógicos, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, fazer dos alunos participantes do processo de aprendizagem (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009, p. 685).

Para a concretização de mudanças no sistema educacional, há uma grande responsabilidade por parte dos docentes na atualização de metodologias e de recursos didáticos que promovam maior envolvimento e motivação dos alunos nas aulas.

Especificamente, no ensino de Ciências e Biologia há diversas barreiras entre os alunos e o conhecimento, como a presença de nomenclaturas e terminologias distantes do dia-a-dia e também a própria dificuldade dos professores de criarem espaços para a investigação e construção do conhecimento científico. É de responsabilidade dos professores a promoção de aulas interativas e dinâmicas, cujo objetivo principal seja demonstrar de forma facilitada a construção e aplicabilidade da ciência. Portanto, cabe ao professor compreender que a melhor forma de ensino é a construção do conhecimento, permitindo que o aluno tenha a oportunidade de aprender de forma mais efetiva e prática (SOUZA, 2007).

Trabalhar temas socioambientais emergenciais, como as “mudanças climáticas”, também exige estratégias didáticas diferenciadas, na perspectiva de envolver as crianças e jovens tanto na construção de conhecimentos sobre as condicionantes, os problemas e dilemas decorrentes das transformações ambientais, como na formação de uma visão crítica e participativa nas tomadas de decisão.

As mudanças climáticas são fatores de destaque, atualmente, em discussões políticas, econômicas, sociais e culturais. A conexão entre o passado, presente e futuro da humanidade caracteriza os eventos de causa e efeito das mudanças climáticas, interferindo de forma pessoal e global sobre a vida humana (UNESCO, 2014). Devido à alta influência estabelecida no contexto econômico e ambiental, o estabelecimento de pesquisas e propostas mundiais no que tange às questões socioambientais visam a diminuição nos impactos sobre a qualidade de vida humana, sendo este objetivo mascarado pela mídia na transmissão de imagem, cujo políticos e influentes se mostram preocupados unicamente em “resolver” os problemas imediatos, e não as origens, e muito menos tomar decisões que interfiram na economia e na cadeia de produção e consumo em curso.

O IPCC, no seu 6º relatório, intitulado “*Climate Change 2021: the Physical Science Basis*”, apresenta dados científicos que colocam como direta e inequívoca a interferência

humana no clima. O relatório apresenta, ainda, os prováveis cenários do Planeta, caso algumas metas estabelecidas nos acordos ratificados pelas nações nas principais reuniões realizadas pela Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima não sejam alcançadas. O futuro é bastante preocupante e desolador.

Numa perspectiva de trazer a tomada de consciência das crianças e jovens sobre a crise climática, muitos professores tem se sentido desafiados a mudar sua forma de trabalhar na escola, seja assumindo a Educação Ambiental, a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS), associadas a estratégias de ensino diferenciadas, que levem a reflexão crítica e mudanças de atitudes, frente à complexidade da temática em questão.

As oficinas têm sido recomendadas para as aulas de Ciências e Biologia, por seu potencial problematizador e investigativo. Convém enfatizar que o termo “oficina” apresenta denominações diferenciadas e algumas peculiaridades de desenvolvimento conforme os diferentes autores, embora sejam bastante similares.

De acordo com Marcondes (2008), as oficinas temáticas são caracterizadas pelo estabelecimento de conexões entre os saberes de forma contextualizada, envolvendo os estudantes em um processo ativo de construção do próprio conhecimento, partindo de suas vivências no cotidiano.

As oficinas didáticas possuem natureza no processo de experimentação, sendo uma metodologia cujo objetivo se pauta na abordagem de pautas cotidianas vividas pelos alunos. Para Winkler, Souza e Sá (2017, p. 28) pode-se atribuir como benefícios do desenvolvimento de oficinas: “despertar o senso crítico; a capacidade de relacionar eventos; capacidade de discutir assuntos antes, durante e após a realização das mesmas; a interação entre os alunos; a capacidade de argumentar e refletir”. Portanto, as oficinas didáticas resultam na promoção de um ensino científico mais significativo, sendo estes acessíveis para a aplicação cotidiana pelos estudantes.

Para Calestellano e Coco (2006) e Perkins (1995), as oficinas pedagógicas são caracterizadas como metodologias ativas de ensino, nas quais alocam os alunos como sujeitos ativos na própria aprendizagem, sendo o professor responsável pela mediação no processo de construção do conhecimento. Ademais, trata-se de um meio voltado para a resolução de problemas, em que os discentes vivenciam situações significativas relacionadas com seus conhecimentos prévios, conectando a sua realidade aos ensinamentos teóricos vistos em sala de aula (PAVIANI; FONTANA, 2009).

Segundo Vieira e Volquind (2000), as oficinas pedagógicas precisam estar alinhadas de acordo com três teorias, sendo estas o processo pedagógico de intervenção didática, a reflexão teórico-prática e a relação interdisciplinar. Na primeira teoria, evidencia-se o professor no papel de mediador do processo de construção do conhecimento, aproximando os alunos da conexão entre os conteúdos teóricos e seu cotidiano. Na teoria de reflexão teórico-prática observa-se a presença do ensino por investigação, em que utiliza-se a problematização e a reflexão para a concretização da teoria na prática pelos alunos. E por fim, na teoria da relação interdisciplinar, busca-se a conexão entre os saberes.

Considerando-se o desconhecimento de trabalhos realizados com a aplicação de oficinas no ensino básico, em especial no ensino de Ciências e Biologia, tendo como foco a

questão das “mudanças climáticas”, surgiram algumas questões que vão nortear nossa pesquisa: Frente à complexidade da temática “mudanças climáticas”, que envolve várias dimensões do conhecimento para a sua compreensão, será que os professores da educação básica têm utilizado as oficinas para trabalhar o tema? Se sim, como eles tem trabalhado? As oficinas têm-se mostrado eficientes para problematizar as várias questões ambientais decorrentes das mudanças climáticas?

Considerando que as oficinas são caracterizadas como estratégias de ensino problematizadoras, partimos da hipótese que o seu desenvolvimento para se trabalhar as mudanças climáticas pode aproximar os estudantes aos dados científicos existentes sobre as transformações tanto no ambiente natural, que afetam a manutenção da biodiversidade, até questões de todas as outras dimensões (cultural, econômica, políticas e sociais), provendo o pensamento crítico, a desconstrução de ideias equivocadas sobre as mudanças climáticas em curso e o desenvolvimento de ações comprometidas com as pautas socioambientais.

Com base nestas considerações, o objetivo principal deste trabalho foi investigar, por meio de uma revisão bibliográfica, o uso de oficinas, sua efetividade, as vantagens e limites de seu uso pelos professores da rede básica de ensino, assim como a utilização das mesmas para se trabalhar a temática “Mudanças Climáticas” pelos professores de Ciências e Biologia.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa se configura como de cunho qualitativa, mais especificamente uma revisão sistemática, com viés da metassíntese qualitativa. Tal metodologia caracteriza-se como “integração interpretativa de achados qualitativos (derivados de estudos fenomenológicos, etnográficos, da teoria fundamentada nos dados e outros) que são a síntese interpretativa de dados” (MATHEUS, 2009).

A investigação teve como base de busca os *Anais do Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências* (ENPEC), levantando como os docentes se conectam a tal atividade no espaço/tempo de 10 anos (anais de 2012 a 2022). Utilizou-se a palavra chave “oficina” e “mudanças climáticas”, selecionando apenas os materiais completos disponíveis no formato digital. A busca pelas palavras-chave se deu de forma separada, a fim de levantar o maior número possível de documentos voltados à temática central. Posteriormente, houve a busca dos dois termos juntos, “oficinas e mudanças climáticas”.

Segundo Matheus (2009), a metassíntese qualitativa apresenta dois formatos de uso, sendo estes: 1) Pela integração ou agregação dos dados apresentados nas investigações; 2) Pela interpretação das evidências qualitativas. Para ambos os formatos, a metodologia deve seguir a seguinte estrutura organizacional:

a) Seleção do que é relevante aos interesses da pesquisa, tendo como norte o seu objetivo: para a seleção dos critérios de inclusão ou exclusão dos trabalhos presentes na plataforma estabelecida, será utilizado a metodologia PRISMA Checklist. Este método caracteriza-se por ser um modelo de avaliação de pesquisas teóricas/artigos, no qual se busca demonstrar as principais partes que as compõem, sendo utilizado de forma adaptada conforme o Quadro 1 (KURZ; BEDIN, 2021).

- b) Realização da leitura e da releitura das investigações propostas pelos artigos previamente selecionados com o intuito de identificar as interpretações relevantes para a pesquisa;
- c) Apresentação de como as investigações lidas estão relacionadas, evidenciando os resultados das pesquisas analisadas;
- d) Realização de afirmações mais abrangentes e fundamentadas que apresentem os resultados das investigações analisadas sem a alteração do contexto proposto pela pesquisa originária;
- e) Elaboração de uma nova interpretação em que estejam presentes todos os estudos analisados e responda ao objetivo inicial, sendo esta uma interpretação original e distinta de quaisquer outras.

Quadro 1 – Lista de verificação PRISMA adaptada, a qual foi utilizada para análise das pesquisas selecionadas

| ITEM              | TÓPICO                    | DESCRIÇÃO  |
|-------------------|---------------------------|--|
| 1                 | Título                    | Identifica a pesquisa com ênfase na utilização de oficinas didáticas e a abordagem das mudanças climáticas no ensino de ciências e biologia.   |
| 2                 | Resumo estruturado        | Contempla em sua estrutura: contextualização sobre o objeto de estudo, bem como o objetivo traçado, os referenciais teóricos, o público-alvo, as intervenções, a síntese do método, os resultados, as limitações, as considerações e as implicações. |
| <b>INTRODUÇÃO</b> |                           |  |
| 3                 | Racional                  | Exposição de um panorama sobre o ensino de Ciências da Natureza  |
| 4                 | Objetivos                 | Apresentação de questionamentos com referência aos colaboradores da pesquisa, ações comparativos e considerações sobre a proposta.   |
| <b>MÉTODOS</b>    |                           |  |
| 5                 | Projeto                   | Indica a metodologia utilizada, assim como pontua os colaboradores da pesquisa e seu respectivo contexto.  |
| 6                 | Critério de elegibilidade | Detalha as características da pesquisa, tais como número de participantes, localidades e extensão.   |

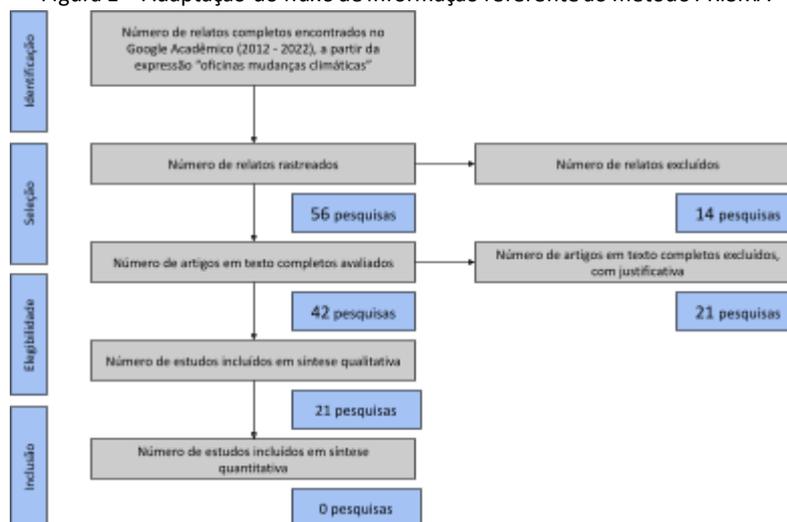
|                                |                                     |   |
|--------------------------------|-------------------------------------|---|
| 7                              | Pesquisador                         | Professor da Educação (A); Acadêmico do curso de Pedagogia (B); Mestrando (C); Doutorando (D); Outro (E).   |
| 8                              | Colaboradores da pesquisa           | Estudantes do 1o ano (A); 2o ano (B); 3o ano (C); 4o ano (D); 5o ano (E)/ Professores do 1o ano (F); 2o ano (G); 3o ano (H); 4o ano (I); 5o ano (J)/ Acadêmicos do curso de Ciências Biológicas (K)/ Outro (L).             |
| 9                              | Fontes de informação                | Atenta-se às referências utilizadas no corpus do texto.   |
| 10                             | Seleção dos estudos                 | Delimita o tipo de estudo, considerando resultados de trabalhos empíricos, em desenvolvimento ou relatos de experiência.  |
| 11                             | Processo de coleta de dados         | Apresenta os instrumentos de coletas de dados utilizados na pesquisa: Questionário (A); Entrevista (B); Revisão sistemática (C); Diário de bordo (D); Observação (E); Levantamento de conteúdo (F); Outro (G).              |
| 12                             | Processo de análise de dados        | Descreve os pressupostos estabelecidos para análise dos dados.  |
| 13                             | Ênfase no desenvolvimento do estudo | Investigação realizada com ênfase nas oficinas pedagógicas (A); Mudanças Climáticas (B); Educação Ambiental (C); Educação para as Mudanças Climáticas (D); Oficina Pedagógica (E); Formação de Professores (F); Outros (G). |
| 14                             | Síntese de dados                    | Adesão de uma abordagem qualitativa (A); Quantitativa (B); Métodos mistos (C); Quali-quantitativa (D).  |
| 15                             | Análise adicional                   | Apresenta informações adicionais.   |
| <b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> |                                     |   |
| 16                             | Seleção dos estudos                 | Fornecer as informações necessárias, tanto sobre abordagem metodológica quanto recursos para análise dos estudos.   |
| 17                             | Características dos estudos         | Detalha as informações obtidas por meio da realização da pesquisa.  |
| 18                             | Resultado dos estudos individuais   | Cada estudo é analisado de forma individual, apresentando suas particularidades e especificidades.  |
| 19                             | Síntese dos resultados              | Apresenta uma sinopse dos resultados obtidos.   |
| 20                             | Análise adicional                   | Disponibiliza análises adicionais.  |

| CONCLUSÃO |                     |  |
|-----------|---------------------|--|
| 21        | Resumo da evidência | Síntese das principais contribuições dos estudos sobre investigação, bem como sua relevância para a produção do conhecimento.  |
| 22        | Limitações          | Pontua as limitações das pesquisas.  |
| 23        | Conclusões          | Apresenta um panorama das pesquisas, apontando contribuições e implicações das mesmas, bem como menção a lacunas de investigação, emergindo indícios de possibilidades de estudo e desdobramentos futuros. |
| 24        | Financiamento       | Pontua o órgão de fomento à pesquisa.  |

Fonte: KURZ e BEDIN, 2021.

Ao término do levantamento, para análise de acordo com os critérios estabelecidos no Quadro 1 referente à metodologia PRISMA, foram selecionados 56 artigos conforme mostra a Figura 1. Dentre os trabalhos levantados, apenas 21 atendiam aos critérios em sua totalidade para a inclusão na análise qualitativa. Todos os documentos foram analisados quanto à sua estrutura organizacional e conteudista, sendo excluídos todos aqueles que se apresentavam incompletos ou incoerentes.

Figura 1 – Adaptação do fluxo de informação referente ao método PRISMA



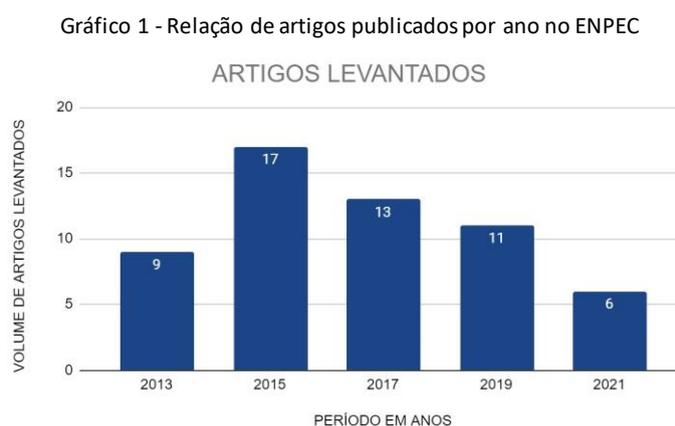
Fonte: os autores, 2023.

## RESULTADOS

Considerando-se o pressuposto da Figura 1, observa-se que a pesquisa inicial resultou na coleta de 56 artigos, todos localizados a partir da utilização das palavras “oficina” e “mudanças climáticas” em momentos diferentes e, posteriormente, na busca pelas palavras

unidas “oficinas e mudanças climáticas”. Deste total de 56 pesquisas, 35 foram descartadas inicialmente por não apresentarem coerência e enfoque com a temática objetivada. Dessa forma, 21 trabalhos foram analisados e selecionados para a pesquisa, uma vez que apresentaram a estrutura e conteúdo exigido de acordo com os critérios pré-estabelecidos pela metodologia PRISMA constante no Quadro 1. Dentre os 21 trabalhos selecionados, 13 referiam-se às oficinas, 7 às Mudanças Climáticas e 1 às Mudanças Climáticas e Oficinas.

Neste sentido, o Gráfico 1 apresenta a relação entre os anos e o número de publicação de acordo com as palavras-chave utilizadas, onde pode-se evidenciar maior percentual de publicação no ano de 2015, com 30,35% (n = 17) do total de publicações nas 5 edições sobre análise, seguido do ano de 2017, com 23,21% (n = 13), do ano de 2019, com 19,64% (n = 11), do ano de 2013, com 16,07% (n = 9) e do ano de 2021, com uma proporção de 10,52% (n = 6).



Fonte: os autores, 2023.

Ademais, analisando ainda os dados contidos no Gráfico 1, apesar da ocorrência constante de publicações sobre a temática de Oficinas e Mudanças Climáticas ao longo dos anais, evidencia-se um baixo índice de publicações no ano de 2021. Acredita-se que tal cenário é reflexo da pandemia do Covid-19, em que houve total afastamento dos professores e alunos das instituições de ensino de forma presencial, dificultando a abordagem e análise da temática. Outro fator contribuinte para o baixo índice de publicações pode se dar ao governo vigente da época, sendo este caracterizado pela alta defasagem educacional e científica e desvalorização do processo de ensino e aprendizagem, tendo como consequência a diminuição de pesquisas e práticas docentes.

A partir da leitura e seleção dos artigos, foi observado a presença de diferentes vertentes abordadas ao longo dos anais referente ao uso e aplicação de oficinas. Nota-se a presença de artigos abordando-as na perspectiva da Educação Ambiental, Formação Continuada de Professores, Formação Inicial Docente, Produção de Produtos Pedagógicos e como Estratégia Pedagógica (Quadro 2).

Quadro 2 – Lista de artigos selecionados.

| ITEM | ANO  | TÍTULO   | ABORDAGEM               | AUTORES   |
|------|------|--|-------------------------|---|
| A1   | 2013 | Investigando obstáculos à transposição didática da HFC em oficina de formação docente  | Formação de Professores | FERREIRA, J. M. H.; OLIVEIRA, W. C.   |
| A2   | 2013 | Transdisciplinaridade e o ensino de ciência por dentro de uma escola pública de ensino médio   | Estratégia Pedagógica   | ALMEIDA, M. A. V. DE.; MELO, S. H. D. DE.   |
| A3   | 2013 | Oficina como recurso pedagógico na construção do saber ambiental   | Oficina Pedagógica      | SANTOS, T. DE S.; ALVES-OLIVEIRA, M. F.; SOARES, R. A. R.; MACHADO, M. T. DA C.; MANHÃES, A. C. T. da S.; BASTOS, L. de S.; DIOGO, M. A.; GOMES, M. de P. |
| A4   | 2013 | Jogo didático para educação ambiental no contexto das mudanças ambientais globais: elementos do processo de apropriação por professores da educação básica | Educação Ambiental      | SILVA, R. L. F.; LIERS, L. A.   |
| A5   | 2013 | Avaliação das oficinas de formação dos professores em Mudanças Climáticas no contexto das escolas públicas da rede estadual, no Amazonas                   | Formação de Professores | CUMARU, R. A.; BARBOSA, I.; PEIXOTO, M. A. N.   |
| A6   | 2013 | Estratégias para elaborar mapas conceituais: em busca do pensamento crítico no contexto da educação para sustentabilidade                                  | Educação Ambiental      | CICUTO, C. A. T.; CORREIA, P. R. M.   |
| A7   | 2015 | Por vias transversas: Oficinas pedagógicas e a ampliação da educação ambiental e do  | Educação Ambiental      | (POR..., 2015)  |
|      |      | conceito de saúde  |                         |   |
| A8   | 2015 | História do Currículo: investigando ações de formação continuada no âmbito do Projeto Fundação Biologia – UFRJ   | Formação de Professores | ALBUQUERQUE, V.; ROSSETTO, A.; GUIMARAES, V. L.; MOURA, V.; FERREIRA, M. S.   |

|     |      |  |                                  |  |
|-----|------|--|----------------------------------|--|
| A9  | 2015 | Utilização de oficinas no ensino de cianobactérias: estudo em uma escola estadual de Belo Horizonte - MG   | Estratégia Didática              | RODRIGUES, B. F.; TERRA, L. F.; SANTOS, N. DA S.; CHAVES, A. C. L. C.                                |
| A10 | 2015 | Oficinas de histórias em quadrinhos como recurso didático no Ensino de Ciências  | Produção de Produtos Pedagógicos | CAMPANINI, B. D.; ROCHA, M. B.   |
| A11 | 2015 | A contribuição da Educação Ambiental para discussão das Mudanças Climáticas: um estado da arte das pesquisas em Ciências Ambientais e em Educação em Ciências. | Educação Ambiental               | GONÇALVES, M. B.; BENAC, R. DOS S. M.; SANTOS, L. M. F. DOS.   |
| A12 | 2015 | O Tema "Mudanças Climáticas" em livros didáticos de Ciências Naturais  | Mudanças Climáticas              | RUMENOS, N. N.; SILVA, L. F.; CAVALARI, R. M. F.   |
| A13 | 2015 | Espaços Não Formais e as Mudanças Climáticas Globais   | Mudanças Climáticas              | MARQUES, J. D. DE O.; FREITAS, M. S. DE; PAES, L. DA S.; BOAS, T. DE J. R. V.; CARVALHO, M. M. DA S. |
| A14 | 2017 | Brincando com a dificuldade do ensino da genética  | Estratégia Didática              | PEREIRA-FERREIRA, C.; PAIVA, R.; JUNGER, T.; TAVARES, C.; GOLDBACH, T.; MERHY, T. S. M.              |
| A15 | 2017 | Análise do discurso da oficina de Educação Ambiental como ferramenta de inclusão social da CORSAN.   | Educação Ambiental               | PERES, R. G.; LOGUERCIO, R. DE Q.  |
| A16 | 2017 | Articulando Ciência e Cultura Indígena na escola: análise de uma oficina temática a partir da perspectiva multicultural  | Produção de Produtos Pedagógicos | KUNDLATSCH, A.; SILVA, C. S. DA.   |
| A17 | 2017 | As complexidades do fenômeno "mudanças climáticas": análise de teses e dissertações de educação ambiental  | Mudanças Climáticas              | REIS, D. A. DOS.; SILVA, L. F.   |
| A18 | 2019 | Oficinas Pedagógicas Interdisciplinares na formação de professores de uma escola de Ensino Médio   | Formação de Professores          | ALMEIDA, M. A. V. DE; AMARAL, E. M. R. DO; MELO, S. H. D. DE; BARBOSA, L. F.                         |

|     |      |  |                                  |  |
|-----|------|--|----------------------------------|--|
| A19 | 2019 | Clube de Ciências: Uma abordagem pedagógica para o desenvolvimento crítico-científico de alunos do                 | Formação Inicial Docente         | CHITTÓ, A. L. F.; VALGAS, A.; PEDRO, K. H.; PINOS, F. E.; SOUZA, M. D. DE; |
|     |      | 9o ano de uma escola privada de Porto Alegre   |                                  | MACEDO, V. S.; SILVA, T. M. DA; VEIGA, B. B.                               |
| A20 | 2019 | Análise em anais do ENPEC sobre a abordagem Mudanças Climáticas  | Mudanças Climáticas              | SANT'ANA, B. J.; ALVES, J. A. P.   |
| A21 | 2021 | Oficina de Histórias em Quadrinhos como recurso pedagógico no Ensino de Ciências com enfoque na Educação Ambiental | Produção de Produtos Pedagógicos | CELANO, M. R.; PEREIRA, E. G. C.   |

Fonte: os autores, 2023.

No âmbito da Educação Ambiental, as publicações indicam a perspectiva de professores, alunos e acadêmicos da licenciatura quanto às contribuições das oficinas na abordagem das temáticas ecossistêmicas no ensino de ciências e biologia. As oficinas são vistas como recurso pedagógico de grande impacto na divulgação do conhecimento e sua aplicação em diferentes espaços, possibilitando uma aprendizagem baseada em visões pré-concebidas e utilizáveis para a construção de novos conhecimentos. A presença da Educação Ambiental e a metodologia prática das oficinas permitiram a utilização do lúdico e de tecnologias para debates sobre impactos ambientais e saúde, tendo a oficina como método construtivista de conhecimento capaz de mudar a visão dos alunos de forma instantânea (A9).

A Educação Ambiental abordada a partir de oficinas, de acordo com os resultados dos artigos analisados, possibilita a divulgação científica no contexto da educação básica e o fortalecimento de estratégias voltadas para a prática docente e a formação de professores. Nesta perspectiva, nota-se o uso deste recurso pedagógico por professores nos ambientes escolares, indicando o processo de adaptação quanto às novas tecnologias e o objetivo de trazê-las para o interior de sua prática (A7).

Ademais, as oficinas no panorama da Educação Ambiental foram vistas no espaço formal e não-formal, sendo utilizadas como estratégia educativa que auxilia o aprendizado de forma objetiva e dinâmica, incentivando mudanças de atitudes. Em um dos artigos analisados (A3), o autor apontou que o processo educativo ocorrido em espaços não formais, como no caso das oficinas, caracteriza-se na democratização do saber, que deixa de ficar concentrado nas mãos dos Palestrantes e passa a ser difundido para os Oficineiros.

Indo além dos espaços escolares, a aplicação de oficinas para debates de questões ambientais foi evidenciada em ambientes corporativos, aplicadas por empresas na conscientização da comunidade local (A15). Entretanto, ao analisar o preparo, aplicação e impacto, constatou-se a ausência de informações completas e embasadas cientificamente pelos

aplicadores, demonstrando um padrão de tendência à minimização das informações para o favorecimento da empresa em questão.

Para a formação continuada de professores, as oficinas foram utilizadas com diversos objetivos (A1, A5, A8, A18). Evidencia-se a oficina como sendo um método para a abordagem da experimentação didática, estímulo para a produção de materiais didáticos e análises de recursos pedagógicos. Em todas as perspectivas, os resultados apontaram as oficinas como sendo um incentivo aos professores a buscarem novos saberes e a efetivarem por si só a sua formação continuada, alocando a experimentação didática no centro do processo educacional da oficina pedagógica (A8). Ademais, constata-se o auxílio direto aos docentes na criação de temas e situações problema, estabelecendo conexão com outras áreas e amadurecimento interpessoal, o que possibilitou a abordagem de temas relevantes em aula tanto para os profissionais quanto para os alunos beneficiados.

Na visão da formação inicial docente, as oficinas foram vistas como método de aproximação dos acadêmicos aos processos de prática pedagógica investigativa e reflexiva na universidade e na rede básica (A19). Ademais, tal abordagem exerceu influência na compreensão dos futuros docentes sobre a interdisciplinaridade na montagem e aplicação de conteúdos de biologia, além da promoção do aprendizado interacionista para os acadêmicos e estudantes que participaram das atividades práticas propostas.

A produção de “produtos pedagógicos” se fez presente em alguns relatos a partir da utilização das oficinas, abrangendo a ideia de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade (A4). As oficinas foram utilizadas para a reflexão sobre a importância da interdisciplinaridade, materialização dos problemas que tangem o ensino de ciências e a produção de recursos didáticos para viabilizar a inserção de história, filosofia e ciência. Ademais, a Oficina Pedagógica Interdisciplinar é apontada como articuladora da transversalidade e transdisciplinaridade escolar no Ensino Médio para o ensino de ciências, fomentando a problematização, discussão e racionalização de questões problema socioambientais com professores e alunos, além da produção de materiais didáticos e mapas conceituais (A1, A2).

Além do uso de mapas conceituais (A18, A6), as oficinas possibilitaram a produção de recursos interativos no ensino de ciências e biologia, como por exemplo histórias em quadrinhos (A10, A21). Tal recurso foi visto como grande influenciador na promoção de diálogos em sala de aula, além de ser um grande fomento à divulgação científica e um incentivador à mudança de hábitos dos alunos sobre a leitura. Indo além, as histórias em quadrinhos construídas a partir de oficinas, no contexto da Educação Ambiental, foi uma abordagem válida que contribuiu para a formação humanizada dos sujeitos, tornando o ensino mais prazeroso e o conteúdo mais acessível.

Todas as contribuições das oficinas voltadas para a elaboração de produtos pedagógicos, exerce influência direta também na formação continuada dos professores, uma vez que os mesmos realizam a construção do processo de ensino e aprendizagem articulado com várias áreas do conhecimento (A17).

Já os levantamentos perante à busca por “mudanças climáticas”, apontaram a presença das mesmas no processo de ensino e aprendizagem em Ciências e Biologia por meio

da Educação Ambiental (A11), Formação Continuada de Professores, análise de livros didáticos (A12) e abordagem em Espaços Não-Formais (A13).

Vale ressaltar que no ano de 2019 houve a publicação de um artigo (A20) cujo objetivo era a realização de uma revisão bibliográfica quanto às formas de abordagem existentes nos anais do ENPEC (entre os anos de 2009 e 2017) perante às Mudanças Climáticas, constatando a sua presença no contexto educacional do ensino das Ciências da Natureza. Neste trabalho, evidenciou-se publicações cuja presença das Mudanças Climáticas apresentavam-se em planos de ensino, debate simulado, análises de livros didáticos, oficinas, mapas conceituais e levantamento bibliográfico.

Para além desta análise realizada em 2019, foi levantado a partir da leitura dos artigos selecionados, a presença das Mudanças Climáticas em Espaços Não-formais, onde houve o ensino de diferentes conceitos acerca das mudanças climáticas em diferentes ecossistemas, com o objetivo de de conscientizar os alunos quanto à importância da preservação ambiental (A13). Os resultados apontaram que a utilização dos Espaços Não-formais proporcionou uma abordagem de conceitos fundamentais sobre mudanças climáticas de forma prática e eficaz, originando um roteiro didático, viabilizando o processo ensino-aprendizagem, elucidando dúvidas e promovendo a conscientização ambiental quanto à importância da preservação.

Ao juntarmos as palavras “oficinas” e “mudanças climáticas” para a análise quanto a presença de trabalhos cuja abordagem seja simultânea perante a essas temáticas, há a obtenção de apenas um trabalho, sendo este publicado no ano de 2013 (A5). Nesta obra, os autores realizam a avaliação das oficinas de formação de professores em mudanças climáticas no contexto das escolas públicas da rede estadual de ensino. Como resultado, evidenciou-se a importância da inserção das pautas ambientais no ensino de Ciências e Biologia, colocando as mudanças climáticas em contextos da Educação Ambiental e da formação dos professores. Ademais, é preciso que as oficinas sejam apresentadas em todas suas dimensões: econômica, política, cultural e científica e, discutidas a função social dessas questões a fim de que se estabeleça um significado para os estudantes.

## **CONCLUSÃO**

Atualmente, como já enfatizado, ensinar não diz respeito apenas à transmissão de conhecimentos, e sim sobre a construção de conhecimentos veiculados com os saberes prévios e a realidade dos estudantes. O ensino por meio das oficinas é a aplicação de uma metodologia dialógica, problematizadora e contextualizada. “Ser dialógico é não invadir, é não manipular, é não sloganizar. Ser dialógico é empenhar-se na transformação constante da realidade” (FREIRE, 2002).

No ensino brasileiro, as mudanças climáticas encontram-se como tema ainda pouco explorado e investigado pelos professores, evidenciando a ausência de um sistema educacional voltado para a formação de cidadãos conscientes e engajados na sustentabilidade e preservação ambiental. A partir das análises realizadas ao longo dos anais, é possível evidenciar a escassez de pesquisas sobre o ensino para as Mudanças Climáticas a partir de oficinas, tendo por consequência a ausência de um ensino integrado e investigativo, que promova debates,

problematizações e construções críticas sobre a temática pelos docentes e alunos da educação básica.

Entretanto, são diversas as áreas emergentes no ensino para a abordagem desta temática e o crescimento contínuo de propostas voltadas para a formação docente no campo, sendo essas a Educação Ambiental, a Educação para a Sustentabilidade e a Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Dessa forma, o ensino e a ciência caminham para a inclusão das mudanças climáticas em salas de aula por meio de metodologias construtivistas, com o objetivo de apresentar as problemáticas ecossistêmicas globais, as ações de causa e efeito e as possíveis soluções para a minimização dos impactos ambientais causados pelas atividades antrópicas.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, V.; ROSSETTO, A.; GUIMARAES, V. L.; MOURA, V.; FERREIRA, M. S. História do Currículo: investigando ações de formação continuada no âmbito do Projeto Fundação Biologia – UFRJ. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.
- ALMEIDA, M. A. V. DE; AMARAL, E. M. R. DO; MELO, S. H. D. DE; BARBOSA, L. F. Oficinas Pedagógicas Interdisciplinares na formação de professores de uma escola de Ensino Médio. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 12., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal: ABRAPEC, 2019.
- ALMEIDA, M. A. V. DE.; MELO, S. H. D. DE. Transdisciplinaridade e o ensino de ciência por dentro de uma escola pública de ensino médio. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.
- CAMPANINI, B. D.; ROCHA, M. B. Oficinas de histórias em quadrinhos como recurso didático no Ensino de Ciências. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.
- CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático pedagógicos na motivação da aprendizagem. *In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA*, 1, Ponta Grossa, 2009. **Anais [...]**. Disponível em: <[https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/recursos-didatico-pedag%C3%B3gic os.pdf](https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/recursos-didatico-pedag%C3%B3gic%20os.pdf)> Acesso em: 31 out.2022.
- CELANO, M. R.; PEREIRA, E. G. C. Oficina de Histórias em Quadrinhos como recurso pedagógico no Ensino de Ciências com enfoque na Educação Ambiental. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 13., 2021, Em Redes. **Anais [...]**. ABRAPEC, 2021.
- CHITTÓ, A. L. F.; VALGAS, A.; PEDRO, K. H.; PINOS, F. E.; SOUZA, M. D. DE; MACEDO, V. S.; SILVA, T. M. DA; VEIGA, B. B. Clube de Ciências: Uma abordagem pedagógica para o desenvolvimento crítico-científico de alunos do 9º ano de uma escola privada de Porto Alegre. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 12., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal: ABRAPEC, 2019.
- CICUTO, C. A. T.; CORREIA, P. R. M. Estratégias para elaborar mapas conceituais: em busca do pensamento crítico no contexto da educação para sustentabilidade. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.
- CUMARU, R. A.; BARBOSA, I.; PEIXOTO, M. A. N. Avaliação das oficinas de formação de professores em mudanças climáticas no contexto das escolas públicas da rede estadual, no Amazonas. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.
- FERREIRA, J. M. H.; OLIVEIRA, W. C. de. Investigando obstáculos à transposição didática da HFC em oficina de formação docente. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

FIORENTINI, D. Investigação em Educação Matemática desde a perspectiva acadêmica e profissional: desafios e possibilidades de aproximação. **Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática**, n. x, v.x, p. 61-82, 2013.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GONÇALVES, M. B.; BENAC, R. DOS S. M.; SANTOS, L. M. F. DOS. A contribuição da Educação Ambiental para discussão das Mudanças Climáticas: um estado da arte das pesquisas em Ciências Ambientais e em Educação em Ciências. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Atas do X ENPEC**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

KUNDLATSCH, A.; SILVA, C. S. DA. Articulando Ciência e Cultura Indígena na escola: análise de uma oficina temática a partir da perspectiva multicultural. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ABRAPEC, 2017.

KURZ, D.L., BEDIN. E. Revisión sistemática de investigaciones presentes en enpec a la luz de las ciencias de la naturaleza en el tiempo-espacio 2009-2019. **Paradigma**, v. 42, n. 1, 2021.

MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Revista Em Extensão**, v. 7, p. 67-77, 2008.

MARQUES, J. D. DE O.; FREITAS, M. S. DE; PAES, L. DA S.; BOAS, T. DE J. R. V.; CARVALHO, M. M. DA S. Espaços não formais e as mudanças climáticas globais. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

MATHEUS, M. C.C. Metassíntese qualitativa: desenvolvimento e contribuições para a prática baseada em evidências. **Acta Paul Enferm**, v.22. p. 138, 2009.

POR vias transversais: oficinas pedagógicas e a ampliação da educação ambiental e do conceito de saúde. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

PAVIANI, Neires Maria Soldatelli. FONTANA, Niura Maria. **Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. Conjectura**, v. 14, n. 2, 2009.

PEREIRA-FERREIRA, C.; PAIVA, R.; JUNGER, T.; TAVARES, C.; GOLDBACH, T.; MERHY, T. S. M. Brincando com a dificuldade do ensino da genética. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ABRAPEC, 2017.

PERES, R. G.; LOGUERCIO, R. DE Q. Análise do discurso da oficina de Educação Ambiental como ferramenta de inclusão social da CORSAN. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ABRAPEC, 2017.

PERKINS, D.. **Escola inteligente**. Vol. 17. Barcelona: Gedisa, 1995.

REIS, D. A. DOS.; SILVA, L. F. As complexidades do fenômeno “mudanças climáticas”: análise de teses e dissertações de educação ambiental. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ABRAPEC, 2017.

RODRIGUES, B. F.; TERRA, L. F.; SANTOS, N. DA S.; CHAVES, A. C. L. C. Utilização de oficinas no ensino de cianobactérias: estudo em uma escola estadual de Belo Horizonte - MG. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

RUMENOS, N. N.; SILVA, L. F.; CAVALARI, R. M. F. O Tema “Mudanças Climáticas” em livros didáticos de Ciências Naturais. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

SANT'ANA, B. J.; ALVES, J. A. P. Análise em anais do ENPEC sobre a abordagem Mudanças Climáticas. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal: ABRAPEC, 2019.

SANTOS, T. DE S.; ALVES-OLIVEIRA, M. F.; SOARES, R. A. R.; MACHADO, M. T. DA C.; MANHÃES, A. C. T. da S.; BASTOS, L. de S.; DIOGO, M. A.; GOMES, M. de P. Oficina como recurso pedagógico na construção do saber ambiental. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

SILVA, R. L. F.; LIERS, L. A. Jogo didático para educação ambiental no contexto das mudanças ambientais globais: elementos do processo de apropriação por professores da educação básica. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. *In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM*, Maringá, 2007. **Anais [...]**. Maringá: Arq. Mudi. Periódicos. Disponível em: . Acesso em: 31 out. 2022.

UNESCO. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação**. Brasil, 2005. 113p.

VIEIRA, E., VOLQUIND, L. **Oficinas de ensino: o quê? por quê? como?**. EDIPUCRS, 2000.

WINKLER, M. E. G., SOUZA, J. R. B. de, SÁ, M. B. Z. A utilização de uma oficina de ensino no processo formativo de alunos de ensino médio e de licenciandos. **Química Nova na Escola**. v. 39, n. 1, p. 27-34. Fevereiro, 2017