

# RE VI SEA

**Materiais didáticos como recursos metodológicos para o ensino de educação ambiental: uma revisão sistemática**

**Teaching materials as methodologicals resources for teaching environmental education: a systematic review**

**Materiales didáticos como recursos metodológicos para la enseñanza de la educación ambiental: una revisión sistemática**

**Maria JUCIANA PEREIRA DE OLIVEIRA GOMES<sup>1</sup>  
Felipe AUGUSTO MARQUES DE FREITAS<sup>2</sup>  
Kytéria SABINA LOPES DE FIGUEIREDO<sup>3</sup>**

Submetido em: 28/04/2023

Aceito em: 20/03/2024

Publicado em: 17/05/2024



<sup>1</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, RN, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, RN, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, RN, Brasil.

## **Resumo**

**Este estudo descreve a importância do uso de materiais didáticos e suas contribuições no processo de ensino-aprendizagem de Educação Ambiental (EA) a partir de uma revisão sistemática, no banco de dados da CAPES e da BDTD. Foram selecionados entre os anos de 2012 à 2022, cento e trinta e um trabalhos, contudo, mediante aos critérios de inclusão, exclusão e análise dos textos, verificou-se que somente quatro trabalhos respondiam as questões norteadoras da pesquisa. O uso de materiais didáticos caracteriza como instrumento motivador da aprendizagem dos alunos e auxilia o professor na sua prática pedagógica, no entanto, percebeu-se que a inópia de materiais didáticos está vinculada a sobrecarga de trabalho e carência de qualificação dos profissionais. Com isso o estudo contribui para motivar reflexões sobre a produção e utilização de materiais didáticos como recursos educacionais na construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente.**

**Palavras-chaves: Materiais didáticos. Abordagem metodológica. Meio ambiente**

## **Abstract**

**This study describes the importance of using teaching materials and their contributions in the teaching-learning process of Environmental Education (EA) based on a systematic review of the CAPES and BDTD databases. One hundred and thirty-one works were selected between the years 2012 to 2022, however, through the criteria of inclusion, exclusion and analysis of the texts, it was verified that only four works answered the guiding questions of the research. The use of teaching materials is characterized as a motivating tool for student learning and helps teachers in their pedagogical practice. However, it was noticed that the lack of teaching materials is linked to work overload and lack of professional qualification. With that, the study**

**contributes to motivate reflections on the production and use of didactic materials as educational resources in the construction of social values, knowledge, skills, attitudes and competences focused on the conservation of the environment.**

**Key words: Didactic materials. Methodological Approach. Environment**

## **Resumen**

**Este estudio describe la importancia del uso de materiales didácticos y sus aportes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Ambiental (EA) a partir de una revisión sistemática de las bases de datos CAPES y BDTD. Se seleccionaron ciento treinta y un trabajos entre los años 2012 al 2022, sin embargo, a través de los criterios de inclusión, exclusión y análisis de los textos, se verificó que solo cuatro trabajos respondieron a las preguntas orientadoras de la investigación. El uso de materiales didácticos se caracteriza por ser una herramienta motivadora del aprendizaje de los estudiantes y ayuda a los docentes en su práctica pedagógica, sin embargo, se observó que la falta de materiales didácticos está ligada a la sobrecarga de trabajo y la falta de calificación profesional. Con ello, el estudio contribuye a motivar reflexiones sobre la producción y uso de materiales didácticos como recursos educativos en la construcción de valores, conocimientos, habilidades, actitudes y competencias sociales enfocados a la conservación del medio ambiente.**

**Palabras clave: Materiales didácticos. Enfoque metodológico. Medio ambiente**

## **1. INTRODUÇÃO**

A Educação Ambiental (EA) é observada nas questões ambientais no Brasil a partir da Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981) e posteriormente na Constituição Federal (BRASIL,

1988), que instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente e o Conselho Nacional do Meio Ambiente. Em abril de 1999, foi promulgada a Lei Federal de nº 9.795/99, para instituir a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Entretanto, sua regulamentação só ocorreu em 2002, por meio do Decreto 4.281/02, conferindo à EA um caráter social decorrente das propostas de desenvolvimento sustentável, tornando-a efetiva em todos os níveis e modalidades de ensino formal e não formal (BRASIL, 2002).

Posto isso, percebe-se que a EA se tornou parte vital do ensino, tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente, pois visa sensibilizar e conscientizar as pessoas sobre a importância da preservação ambiental e da sustentabilidade, logo, é importante que seja uma educação crítica e reflexiva, que incentive a participação e o engajamento social em prol do meio ambiente. Tendo em vista que, o uso de materiais didáticos pode ser uma ferramenta eficaz para estimular a reflexão crítica dos alunos de forma ativa, em função de permitir analisar diferentes perspectivas e desenvolver suas próprias opiniões.

Souza (2007, p. 111), conceitua material didático como “todo material utilizado para auxiliar no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”. Posto isso, os materiais didáticos são ferramentas essenciais no campo da educação e desempenham um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Corroborando com esse pensamento, Lopes (2019) argumenta que os materiais didáticos constituem uma diversidade de instrumentos e métodos pedagógicos que são usados como suporte para o desenvolvimento de aula produtivas.

Sobre isso, Jacobi (2005, p.241) aduz que as “práticas educativas devem apontar para propostas pedagógicas centradas na

mudança de hábitos, atitudes e práticas sociais, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos”. Logo, a aprendizagem deve ser baseada nos problemas locais, situando o aluno como protagonista do seu próprio processo de aprendizagem, buscando através do seu contexto solucionar os problemas relacionados ao meio ambiente.

Assim sendo, as práticas interdisciplinares de EA são relevantes, uma vez que, possibilitam a construção de conhecimentos diversificados sobre o meio natural e social, contribuindo na criação de valores indispensáveis para a formação da cidadania. Visto que, desenvolver atividades pedagógicas de EA que motivem os alunos quanto a razão (cognitivo) e a emoção (afetivo) são essenciais, porém, não são suficientes para transformarem as práticas individuais e coletivas dos alunos (GUIMARÕES, 2004).

Nesse sentido, Loureiro (2004, p.73) argumenta que a EA deve ser inserida e articuladas nos espaços formais e não-formais, a partir de “planejamento integrado de atividades curriculares e extracurriculares; pela construção coletiva e democrática do projeto político-pedagógico e pela vinculação das atividades de cunho cognitivo com as mudanças das condições objetivas de vida”.

Assim sendo, os professores desempenham um relevante papel no tocante a sua prática pedagógica interdisciplinar, conforme estabelecidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), ao promover o ensino de EA agregando novas metodologias, considerando o ambiente que faz parte da realidade dos alunos, estabelecendo relações com questões socioambientais, sempre tendo em vista a necessidade de promover uma reflexão crítica e participativa sobre as questões ambientais (BRASIL, 1998).

A utilização de materiais didáticos é de extrema importância para o trabalho com a EA, ao tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico, interessante e participativo, o que pode levar a uma compreensão mais profunda e efetiva das questões ambientais, ao facilitar a compreensão dos conceitos e os tornarem mais tangíveis e acessíveis para os alunos, facilitando o entendimento e a assimilação dos conteúdos sobre EA, além do mais, estimula a reflexão crítica de forma mais profunda e desenvolve uma visão ampla das questões ambiental (LANES; MIRANDA; ANDRADE, 2022).

Neste artigo, explorou-se com base em uma revisão sistemática a importância do uso de materiais didáticos em EA e como eles podem ser utilizados de forma eficaz em sala de aula, mediante atividades práticas que estimulem a cooperação e a interação entre os alunos, promovendo uma construção coletiva do conhecimento sobre meio ambiente e suas características, favorecendo o contato com a natureza e a compreensão da relação entre ser humano e ambiente, além do mais, como o uso dos recursos digitais e tecnológicos podem contribuir como ferramenta para a produção e difusão do conhecimento ambiental. Nesse contexto, o presente trabalho objetiva analisar e discutir a exiguidade e relevância que os materiais didáticos exercem no processo ensino-aprendizagem de educação ambiental.

## **2. METODOLOGIA**

A presente pesquisa se classifica como de natureza básica, ao gerar novos conhecimentos para o avanço da ciência e se caracteriza como exploratória e descritiva (GIL, 2002). Realizada por meio de

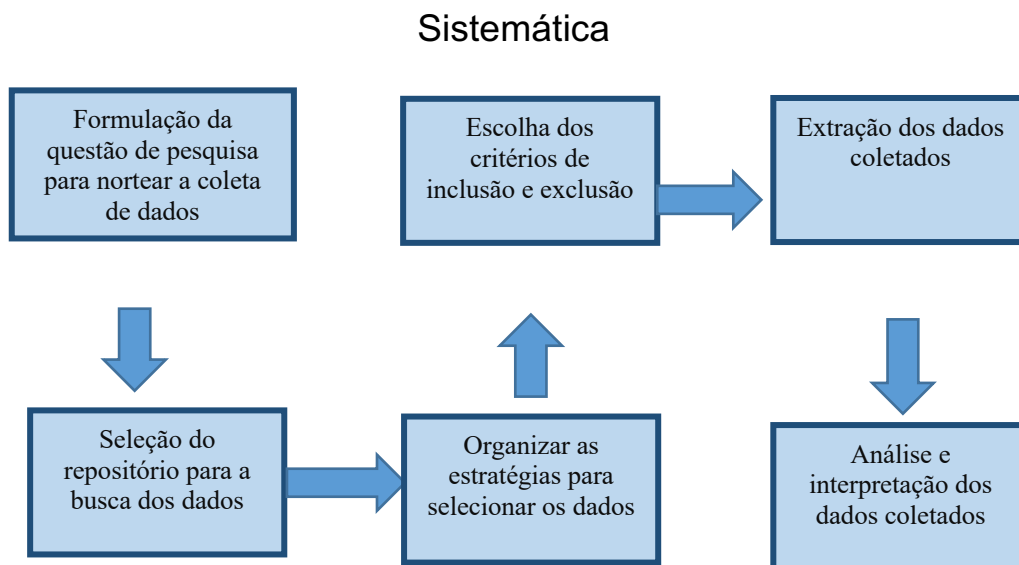
Revisão Sistemática (RS), que consiste em um processo planejado, objetivando responder a uma, ou várias, perguntas, baseado em métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação, para assim, identificar, selecionar, analisar e avaliar de forma crítica os trabalhos que já foram publicados sobre a temática (SAMPAIO; MARCINI, 2007).

A RS permite nomear, reflexionar, selecionar e sintetizar de forma rigorosa e metódica o tema pesquisado (CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011). Nesse sentido, Galvão e Pereira (2014) argumentam que a RS proporciona ao pesquisador analisar a relevância dos trabalhos publicados sobre o tema pesquisado, tornando a pesquisa, em questão, robusta, crítica e com grande relevância metodológica. Desse modo, a RS é uma metodologia de pesquisa que apresenta rigor científico e transparência, possibilitando ao pesquisador produzir um trabalho fidedigno, mediante a extração dos textos publicados sobre a temática.

Para a estruturação deste artigo e no que concerne às etapas da revisão sistemática, utilizou-se como referência autores, como (SAMPAIO; MARCINI, 2007; CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011; GALVÃO; SAWADA; TREVIZAN, 2004; VIEIRA; SECO, 2020), no planejamento, elaboração e organização dos dados coletados. O levantamento bibliográfico foi realizado no mês de fevereiro de 2023 mediante acesso *online* as bases de dados: Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Dessa forma, todo o desenvolvimento para alcançar os objetivos da pesquisa pode ser resumido no fluxograma da Figura 1:

**Figura 1**– Fases do processo de elaboração da Revisão



Fonte: SAMPAIO; MARCINI (2007). Elaboração dos autores (2023).

Assim sendo, essas fases constituem um processo, que auxilia o pesquisador a nortear a revisão e base de informações coletadas sobre o tema/área definidos. Sendo adotado para essa pesquisa as seguintes descrições em cada fase:

#### *Formulação da questão de pesquisa*

A formulação da pergunta constitui-se como um guia para nortear o trabalho de investigação. Nesse sentido, Galvão, Sawada, Trevizan (2004) argumentam que a determinação da pergunta é a tarefa mais importante na elaboração da RS. Para isso, a pergunta precisa apresentar um sentido, ter coerência e ser específica, para delimitar o trabalho do pesquisador na coleta de cada trabalho analisado.

Nesse sentido, buscou-se identificar os materiais didáticos utilizados para o ensino de educação ambiental no ensino fundamental, bem como, a metodologia e as estratégias adotadas pelos professores. Assim, foram definidas as seguintes questões de pesquisa:



I Como o ensino de Educação Ambiental é ministrado a partir do uso de materiais didáticos como recursos metodológicos no ensino fundamental?

II Quais as contribuições de trabalhar a Educação Ambiental a partir dos materiais didáticos?

III Quais os desafios para desenvolver atividades de EA no ensino fundamental?

De acordo com Conforto, Amaral, Silva (2011), a delimitação do problema é o ponto de partida da revisão sistemática, os autores, aduzem que a revisão sistemática pode responder uma ou várias perguntas. Desse modo, considera-se importante que as questões formuladas direcionem o pesquisador para várias pesquisas sobre o assunto investigado, haja vista, que quanto maior o número de pesquisas sobre o tópico, mais encorpado será o trabalho de revisão sistemática.

### **3. REPOSITÓRIO DE BUSCA**

Utilizou-se o Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o qual é considerado um dos principais catálogos na atualidade, abrange todas as áreas da pós-graduação no Brasil e disponibiliza informações de todas as dissertações (CAPES, 2022). Visando ampliar a pesquisa, buscou-se na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), a qual em parceria com as instituições brasileiras de ensino e pesquisa que integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil, estimula o registro e a publicação de teses e dissertações em meio eletrônico, ambos, os repositórios de

trabalhos concluídos pelos programas de doutorado e mestrado são reconhecidos no Brasil (BDTD, 2022).

### *Estratégias de buscas*

A busca foi realizada em duas etapas. A primeira etapa envolveu a pré-seleção de estudos publicados no Portal de periódicos da CAPES e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), entre os anos de 2012 à 2022, na área de conhecimento e concentração ensino na educação básica, buscou-se por palavras-chaves que mais se relacionavam com as perguntas da pesquisa. Utilizou-se os operadores booleanos AND e aspas. O operador AND coaduna dois ou mais termos, o operador aspas, restringe exatamente o termo que pretende pesquisar. A *String* de busca foi elaborada a partir dos seguintes termos: “materiais didáticos” AND “recursos metodológicos” AND “educação ambiental”. Os termos foram buscados no título, palavras-chaves e/ou no resumo. Na segunda etapa, todas as publicações resultantes da busca foram analisadas e, a cada trabalho foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão que são apresentados a seguir.

## 4. SELEÇÃO DOS ESTUDOS PELO TÍTULO E RESUMO DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

**Quadro 1:** Descrições dos critérios de inclusão

<b>Crítérios</b>	<b>Descrições dos critérios de inclusão</b>
<b>CI 1</b>	As dissertações e teses abordam a EA a partir do uso de materiais pedagógico no ensino fundamental;
<b>CI 2</b>	Os trabalhos apresentam resultados relevantes ao adotar materiais pedagógicos como estratégias metodológicas de ensino ao desenvolver atividades de EA.
<b>CI 3</b>	Pesquisas realizadas entre o período de 2012 à 2022;
<b>CI 4</b>	Os trabalhos contemplem as áreas de conhecimentos: ensino e interdisciplinaridade.

**Fonte:** Autores (2023)

**Quadro 2- Descrições dos critérios de exclusão**

<b>Critérios</b>	<b>Descrições dos critérios de exclusão</b>
<b>CE 1</b>	Pesquisas escritas em outros idiomas, que não seja o idioma oficial do Brasil (Português);
<b>CE 2</b>	Pesquisas sem acesso disponível para visualização ou download do trabalho completo no Catálogo de Dissertações e Teses da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)
<b>CE 3</b>	Pesquisas que não abordem a EA a partir do uso de materiais didático na educação básica;
<b>CE 4</b>	Pesquisa realizada no exterior

**Fonte:** Autores (2023)

**5. EXTRAÇÃO DOS DADOS COLETADOS**

Em busca de selecionar os trabalhos que se adequassem melhor a finalidade da presente pesquisa, utilizou-se, inicialmente, refinadores dos próprios repositórios, tais como: tipo, ano, grande área de conhecimento e área de concentração, dessa busca, resultou-se em 131 trabalhos. Em vista disso, foram aplicados, a esses trabalhos, os critérios de inclusão e exclusão, conforme elencados nos quadros 1 e 2, sendo considerados dezessete dissertações e duas teses pertinentes ao escopo deste estudo. O Quadro 3, mostra o resultado geral da busca realizada e o número de dissertações e teses considerado em cada base de dados.

**Quadro 3:** Busca de dados e total de trabalhos resultantes

FONTE	Tipos	Quantidade	Inclusão	Exclusão					Quantidade de trabalho(s) pré-selecionado(s)
				CE1	CE2	CE3	CE4	Total	
CAPES	Dissertação	88	12	04	07	65	0	76	12
	Teses	28	0	01	01	26	0	28	0
BDTD	Dissertação	12	05	0	0	07	0	07	05
	Teses	03	02	0	0	01	0	01	02
Total		131	19	05	08	99	0	112	19

**Fonte:** Autores (2023)

Tais critérios viabilizaram a obtenção de trabalhos mais pertinentes ao objetivo desta pesquisa. Galvão, Sawada, Trevizan (2004) evidenciam que os trabalhos selecionados numa RS são oriundos de seleção individualizada e de forma específica para atender as peculiaridades de cada pesquisa.

## 6. Análise e interpretação dos dados coletados

Após a coleta dos dados, os textos foram analisados e interpretados. Gil (2002), afirma que, estes dois processos são distintos, mesmo aparecendo concomitantemente juntos. Para o autor a análise dos dados consiste em organizá-los, para facilitar a leitura das repostas dadas ao problema investigado, enquanto, a

interpretação, vai além, esse processo busca dar sentido as respostas da pesquisa, relacionando a temática a outros trabalhos obtidos anteriormente.

Nesse caso, os dados coletados nesse estudo foram sintetizados, empregando a abordagem qualitativa. Segundo os pressupostos de Martins (2017), na abordagem qualitativa exploram-se as peculiaridades e a subjetividade mediante a descrição dos dados coletados. Salienta-se que na pesquisa qualitativa não se exclui completamente os números, ou seja, a pesquisa tem uma abordagem qualitativa, mas pode-se fazer uso de cálculo para analisar um dado coletado. Desse modo, Galvão, Sawada, Trevizan (2004), citam que a síntese dos dados de estudos que empregam a abordagem qualitativa pode ser realizada na forma narrativa, introduzidos na análise; aspecto importante, como apropriação da coleta dos dados e a comparação dos estudos selecionados.

## **7. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Esta seção apresenta os resultados encontrados no estudo e as respostas às questões de pesquisa definidas no processo desta revisão sistemática de literatura. Dessa forma, para a constituição do corpus de análise do estudo, realizou-se a leitura na íntegra dos dezenove trabalhos pré-selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, após analisar esses trabalhos, apenas quatro textos continham informações que respondiam as questões da pesquisa, pois apresentava a relevância que os materiais didáticos exercem no processo ensino-aprendizagem de educação ambiental. Assim, foram selecionados uma tese e três dissertações, tal como apresentado no Quadro 4, como também foram inserido os dados

gerais dos estudos, no qual foi incluído um código para cada trabalho (T1; T2; T3; T4) e as informações sobre o tipo, a fonte, autor, título do estudo, ano e uma breve síntese da metodologia.

**Quadro 4:** Estudos resultantes da revisão sistemática.

<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Fonte</b>	<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Metodologia</b>
T1	Dissertação	CAPES	Denise Godoi Ribeiro Sanches	Educação ambiental e a <i>práxis</i> docente: analisando a tv multimídia no contexto escolar	2012	Qualitativa Coleta de dados: Análise documental e oficina
T2	Tese	BDTD	Patrícia Mendes Calixto	Estudo do meio: possibilidade de articulação entre a geografia e a educação ambiental	2012	Pesquisa ação Qualitativa Coleta de dados: questionário, observações. Construção de material didático (e-book).
T3	Dissertação	CAPES	Catarina Vasconcelos de Melo	Ambientes Recifais- O que sabem e como ensinam os docentes: investigando estratégias visando mudanças paradigmáticas e de atitudes através de formação	2012	Estudo de caso Qualitativa Coleta de dados: Entrevista inicial; oficina; entrevista final
T4	Dissertação	CAPES	Luciana dos Santos Garrido	A percepção de meio ambiente por alunos do ensino fundamental	2012	Qualitativa Coleta de dados: elaboração de desenhos, entrevistas e

				com referência na educação ambiental crítica		análise de gravuras.
--	--	--	--	--	--	----------------------

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

## 7.1 Materiais didáticos e metodologias utilizadas para o ensino de EA

A partir da revisão sistemática os trabalhos T1, T2, T3 e T4, mostram diferentes tipos de materiais didáticos, com metodologias de elaboração e aplicação variadas, porém, todos com o mesmo objetivo, potencializar o processo de ensino e aprendizagem, facilitando a interação entre professores-alunos-conhecimento-ação. O quadro 5 apresenta os materiais didáticos que foram elaborados e como foram aplicados na sala de aula, conforme pode-se observar.

**Quadro 5:** Tipos de materiais didáticos utilizados e sua aplicação

Código	Tipo de material	Elaboração e aplicação de materiais didáticos
T1	Maquetes, cartazes, música, recortes de filmes e documentário	<ul style="list-style-type: none"> <li>As maquetes e cartazes são construídos pelos alunos a partir de discussões em sala de aula.</li> <li>As músicas, recortes de filmes e documentários são editados pelos professores e exibidos para os alunos através da TV Multimídia, recursos disponíveis nas salas de aula.</li> <li>Metodologias de interpretações de textos, vídeos, músicas e imagens são utilizadas por quase todos os docentes. Elas estão veiculadas de forma escrita, oral, visual e audiovisual e assumem o papel importante na abordagem da temática ambiental, podendo ser escolhidas e reproduzidas na sala de aula para</li> </ul>

		representar e gerar as questões ambientais.
T2	Mapas mentais; Bússola; E-book.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para a construção dos mapas mentais, inicialmente, utilizou-se como referência o modelo matricial, proposto por Medina e Santos (2008), assim, os professores participantes, foram divididos em grupos, conforme orientação da pesquisadora, com papel pardo, elencaram em um diagrama hierárquico palavras relacionadas ao tema: espaço geográfico.</li> <li>• Para a construção da bússola, utilizou-se materiais de baixo custo. Inicialmente, desenhou-se a rosa dos ventos, em seguida coloriu e recortou para montar a bússola;</li> <li>• O E-book foi desenvolvido no laboratório de Planejamento Ambiental da Embrapa Clima Temperado, em Pelotas (Cpact). Através de técnicas computacionais e com dados distintos como mapas digitais, esses, foram desenvolvidos com informações distintas, com base nas referências apresentadas pelos educadores ao longo do desenvolvimento das oficinas, como também imagens de satélites do município de Piratini-RS.</li> </ul>
T3	Mapa conceitual individual; Mapa conceitual coletivo;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizou-se kits composto de 43 palavras-chaves, somando-se a três cartas brancas (coringas) e nove imagens, essas foram divididas para os professores que estavam participando das oficinas</li> </ul>
T4	Elaboração de desenho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A elaboração dos desenhos iniciou com uma roda de conversa onde os alunos foram estimulados a falar sobre o que sabiam a respeito de meio ambiente. Em seguida, foi feita a leitura do livro “Vamos abraçar o mundinho” (BELLINGHAUSEN, 2002). Esse livro é voltado para o público infantil e aborda questões ambientais como reciclagem, preservação dos recursos naturais e cuidados com animais. A elaboração dos desenhos aconteceu em seguida. Foram disponibilizados para os alunos folhas</li> </ul>



		de ofício, lápis de cor, giz de cera, lápis preto e hidrocor.
--	--	---

**Fonte:** Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Nesse sentido, Calixto (2012) direcionou sua pesquisa para o desenvolvimento de ferramentas didáticas para o ensino, como: mapas mentais, bússolas e E-book, visando trabalhar a interdisciplinaridade, relacionando conceitos elementares de Geografia com a abordagem da temática ambiental no ensino básico. A autora optou por trabalhar com oficinas, tanto de leitura quanto para construção dos materiais didáticos, cujo objetivo foi conhecer a percepção dos professores, público-alvo de sua pesquisa, sobre o meio ambiente. Mediante o desenvolvimento da pesquisa, a autora enfatiza a relevância de trabalhar com atividades práticas e cita que os trabalhos relacionados as questões ambientais não devem se limitar as teorias.

Nesse contexto, Sanches (2012), trabalha também com a elaboração de materiais didáticos, como: maquetes, cartazes, músicas, recortes de filmes e documentário, visando compreender a relação entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS) e a Educação Ambiental, a autora evidenciou a importância que a tecnologia e a tecnologia educacional, em específico a TV Multimídia proporciona para a educação. De acordo com os participantes da sua pesquisa, os professores de um colégio estadual da região nordeste do Estado do Paraná, mencionam que o uso de materiais didáticos auxilia a reflexões/ações do homem no ambiente e o que cada um de nós podemos fazer na sociedade. Pois, permite a construção e a reformulação de ideias e valores. Contudo, os docentes reiteram que ao utilizar a TV Multimídia para exibir os materiais ou atividades afins,

instigam a atenção e curiosidade dos alunos e deixam as aulas mais próximas de suas realidades.

Comparando ao estudo realizado por Melo (2012), ao desenvolver sua pesquisa com três professores de Biologia de uma escola estadual, localizado no município de Tejipió-Recife, esses profissionais percebem a necessidade de aulas práticas, um dos professores descreve que trabalhar com aulas práticas, fazendo uso de materiais didáticos, como mapas conceituais, favorece uma melhor compreensão do assunto. De acordo com a pesquisadora os professores percebem nitidamente o desinteresse, o enfado e a desatenção de crianças e de adolescentes quando colocados diante das exigências do estudo com o uso exclusivo do livro didático, alguns com abordagem distante da realidade do aluno.

Melo (2012) acrescenta que as oficinas realizadas para a construção dos mapas conceituais permitiram interferir na prática dos professores, de acordo com um dos participantes, o professor D1, mencionou que trabalhava de forma fragmentada e desarticulada conceitos de EA em sua prática pedagógica, atribuiu essa falha a formação inicial recebida e aos livros em que estudou. Para o professor D1, esse trabalho foi relevante, ao contribuir com sua formação continuada, auxiliando a articular e conectar melhor os conceitos, para assim transformar sua prática em educação ambiental.

No trabalho 4, a autora optou por trabalhar as elaborações de desenhos. De acordo com a autora essa é uma técnica que permite a captação de uma informação, sem que seja necessária a expressão verbal. Para isso Garrido (2012) desenvolveu sua pesquisa com as turmas do 1º e 5º ano do ensino fundamental, os alunos em suas respectivas salas foram convidados a desenhar o

meio ambiente e os problemas ambientais, objetivando identificar o que o aluno considerava um problema ambiental e as possíveis soluções para os problemas apontados.

## 7.2 Ensino-aprendizagem em Educação Ambiental a partir do uso de materiais didáticos

No quadro 6, os autores das pesquisas relacionaram, em cada trabalho, as contribuições que o uso de materiais didáticos de EA proporcionam ao processo de ensino-aprendizagem.

**Quadro 6:** Educação Ambiental a partir do uso de materiais didáticos

Código	Contribuições do uso de materiais didáticos de EA
T1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instigar a atenção e curiosidade dos alunos e deixar as aulas mais próximas de suas realidades.</li> <li>• Favorecer a criatividade e autonomia do professor, bem como sua interação com os alunos.</li> <li>• Contribuir para melhorar as tomadas de decisões de maneira crítica, criativa e participativa.</li> </ul>
T2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivar o interesse pelos materiais didáticos, pois, possibilita perceber, em sua prática, possibilidades de mudanças; Apresentar como as tecnologias são relevantes para melhorar a qualidade do ensino;</li> <li>• Estimular o conhecimento relacionado aos aspectos locais, mas sobretudo desenvolver o raciocínio espacial e a reflexão sobre questões ambientais;</li> <li>• Promover a conscientização e preservação do meio ambiente;</li> <li>• Relacionar os aspectos físicos com os estudos cartográficos, além de abordar a questão da escala;</li> <li>• Expor como as atividades práticas podem facilitar a compreensão conceitual.</li> </ul>
T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular e conectar melhor os conceitos e que pode mudar um pouco sua prática;</li> <li>• Perceber falhas e lacunas na sua compreensão e na sua prática;</li> <li>• Induzir a reflexão sobre conteúdos trabalhados e que será uma prática importante para ser desenvolvida na sua sala de aula;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oportunizar o reconhecimento de falhas em sua prática pedagógica ao trabalhar a EA de forma fragmentada;</li><li>• Possibilitar a construção e reconstrução de conceitos e reavaliar a prática pedagógica.</li></ul>
T4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar problemas ambientais;</li><li>• Elencar possíveis soluções para os problemas ambientais que foram exposto;</li><li>• Projetar aquilo que o aluno pensa ou idealiza sobre a questão colocada; nesse caso, o meio ambiente e os problemas ambientais;</li></ul>

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Ao relacionar as contribuições do uso de materiais didáticos, fica evidente a importância que esses exercem nos processos de ensino e aprendizagem, especialmente no âmbito da EA, pois a metodologia para a construção e manuseio de materiais didáticos é uma prática que pode contribuir para aproximar os alunos do contexto anônimo, além do mais, essa prática impulsiona maior interação do aluno com os assuntos trabalhados em sala de aula, assim, obtém-se respostas auspiciosas na aprendizagem desses sujeitos.

Os materiais didáticos proporcionam a dinamização do processo de ensino e aprendizagem, Sanches (2012, p.182) argumenta que compete ao “professor, dentro das possibilidades da escola, relacionar os recursos mais adequados para trabalhar com os alunos, de maneira a possibilitar-lhes vivências, que favoreçam a aprendizagem significativa”. Para a autora os materiais didáticos devem inter-relacionar-se permitindo que o “aluno será capaz de captar e refletir sobre as ações da sociedade, da economia, da educação, do ambiente, da política e do indivíduo na sociedade”(SANCHES, 2012, p.182). A autora ao trabalhar com os recursos tecnológico no contexto escolar, constatou que a partir do uso da TV Multimídia é possível estimular o debate por meio de

imagens, filmes, documentários, análises de músicas e apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual sobre as ações no cotidiano que podem dialogar por meio de fragmentos das diversas interpretações sobre a temática ambiental (SANCHES, 2012, p.144).

Nesse sentido, na pesquisa de Calixto (2012), ao trabalhar com os professores que lecionam a disciplina de geografia, aduz que trabalhar a geografia escolar e a EA, possibilita uma prática questionadora e uma ação em direção a uma transformação, mediante diversas atividades, como, construção de mapas mentais, bússola, e-book, leituras, questionamento, formulação de argumentos, visando fortalecer o ensino de geografia aliado a EA, para a formação cidadã crítica.

Para Melo (2012) a construção dos mapas conceituais possibilita uma maior interação entre os conceitos estudados, de modo a permitir a elaboração de uma representação sistêmica de um ecossistema, que no caso do trabalho, o ecossistema recifal. Corroborando com o pensamento de Melo (2012), um dos professores participantes da pesquisa mencionou que a construção dos mapas individuais e coletivos “instigaram a reflexão tanto no aprofundamento do conteúdo quanto da prática pedagógica” (MELO, 2012, p.128).

Nesse contexto, Garrido (2012) cita que os alunos demonstraram interesse e prazer durante a atividade, pareciam felizes em desenhar e, enquanto desenvolviam seus desenhos, manifestavam prazer em mostrá-los aos colegas e à pesquisadora, tecendo sempre comentário referente aos desenhos e ao contexto que estão inseridos.

Nessa perspectiva, o uso de materiais didáticos pelo professor, auxilia o desenvolvimento de suas aulas, em razão de

tornar sua metodologia de trabalho motivacional, capaz de resgatar significados, utilidades, criatividade, sentido ao ato de aprender, aproximando o aluno dos conteúdos trabalhados (LANES; MIRANDA; ANDRADE, 2023). Corroborando com esse pensamento, Sousa (2007), acrescenta que o material didático deve induzir o aluno à pesquisa e a busca de novos conhecimentos, para que esse, adquira o hábito de investigar os problemas e a se preparar para enfrentar as adversidades com ações práticas, comportando-o como sujeito ativo na sociedade.

Nesse sentido, os PCNs para o meio ambiente já evidenciam a importância que o professor deve atribuir as atividades prática, o aprender fazendo, com orientação organizada e sistematizada do professor, favorece a construção conceitual e a aprendizagem para a participação social (BRASIL, 1998). Contudo, muitos professores, mesmo tendo o embasamento teórico, não sabem ao certo desenvolver na prática.

Para isso, Sato (2002, p.35), aduz que a materialização da EA nos currículos das instituições de ensino, ocorre a partir de:

[...] atividades artísticas, experiências práticas, atividades fora de sala de aula, produção de materiais locais, projetos ou qualquer outra atividade que conduza os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos no processo que norteia a política ambientalista. Cabe aos professores, por intermédio de prática interdisciplinar, proporem novas metodologias que favoreçam a implementação da Educação Ambiental, sempre considerando o ambiente imediato, relacionado a exemplos de problemas atualizados.

É relevante mencionar que a eficácia dos materiais didáticos está diretamente relacionada a dinamização com que o professor conduz o seu manuseio. Visto que, materiais didáticos simples como

um jogo, cartilha, mapa, foto, entre outros, dentro do contexto que o aluno está inserido e adequado a faixa etária, podem configurar-se como estratégias metodológicas mais eficazes que a utilização de materiais prontos, que não tem relação direta com realidade e com o conteúdo abordado. Para Reigota (2017, p. 57), “é possível produzir trabalhos simples, baratos e de grande interesse.”

Ao analisar o trabalho de Rangel e Miranda (2018), os quais, trabalharam a EA a partir de um material didático, optaram por um jogo de tabuleiro, seu desenvolvimento e aplicação ocorreu em sala de aula, visando abordar questões ambientais que envolvam o lixo e a reciclagem. Ao observar as expectativas de trabalhar com materiais didáticos na concepção dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, público-alvo da pesquisa de Rangel e Miranda, percebeu-se que os mesmos apresentaram perspectivas positivas quanto ao uso de materiais didáticos, especialmente, os lúdicos, como mencionado pelo mesmo: “Sim! Porque facilita o aprendizado e fica mais divertido.”; “Sim! Porque estimula o aprendizado.”; Sim! Pois é uma maneira de aprender e se divertir” (RANGEL; MIRANDA, 2018, p.9).

É perceptível que quando o professor trabalha com materiais didáticos de EA torna a aprendizagem atrativa, divertida e interessante, impulsiona, através da prática, a curiosidade e a motivação em busca de novos conhecimentos, tornando o aluno protagonista de sua própria aprendizagem.

### **7.3 Desafios para trabalhar EA a partir do uso de materiais didáticos**

No Quadro 7, os participantes das respectivas pesquisas elencaram os principais desafios para implementar a EA no ensino

fundamental, com abordagem a partir do uso, elaboração e aplicação dos materiais didáticos identificados.

**Quadro 7:** Desafios para construir e aplicar materiais didáticos de EA.

Código	Dificuldades para trabalhar a EA a partir uso de materiais didáticos como recurso metodológico
T1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insegurança dos docentes para trabalhar a EA, apontando para a necessidade de cursos para sua qualificação docente;</li> <li>• Adequar a prática pedagógica para utilizar os recursos multimídia nas aulas de EA;</li> </ul>
T2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura precárias;</li> <li>• Comportamento inadequado de alguns alunos;</li> <li>• Priorizar os conteúdos dos componentes curriculares, nesse sentido a EA, quando trabalhada é fragmentada;</li> <li>• Educadores trabalhando em áreas diferentes das áreas de formação;</li> <li>• Carência de formação continuada com os professores, para assim inovar o ensino;</li> <li>• Precariedade na formação inicial dos professores;</li> <li>• Desmotivação e desesperanças dos professores no cotidiano escolar, além disso, não apresentam alternativas para transformar sua prática pedagógica;</li> <li>• Falta de recursos tecnológicos;</li> <li>• Falta de laboratório de informática;</li> <li>• Precariedade ao acesso a internet e outros equipamentos como TV e reprodutor de vídeo;</li> </ul>
T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo para organizar e planejar atividades que envolva mapas conceituais;</li> <li>• Ausência de atividades que envolvessem a EA na formação inicial;</li> <li>• Extensa carga horária de trabalho, muitas vezes em mais de três instituições, para conseguir o seu sustento, devidos aos baixos salários;</li> <li>• Profissionais que atuam em áreas diferentes da sua formação acadêmica para complementar a carga horária.</li> </ul>
T4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade de concentração dos alunos;</li> <li>• Organização e estéticas dos desenhos;</li> </ul>

**Fonte:** Dados da pesquisa (2023)

Considerando os resultados obtidos após análise dos trabalhos, é perceptível as inúmeras dificuldades que o professor se defronta cotidianamente para elaborar e aplicar materiais didáticos



de EA de forma interdisciplinar, relacionando os conteúdos com o ambiente local, para assim, aproximar com a realidade dos alunos.

Verifica-se que os professores sofrem para desenvolver atividades de EA, em virtude de falhas na sua formação inicial (MELO, 2012; CALIXTO, 2012; SANCHES, 2012). É importante ressaltar que a EA deve ser trabalhada em todos os níveis de ensino e está inserido em todos os componentes curriculares, logo, cada professor dentro de sua área de formação, busca trabalhar a temática de EA, como Calixto (2012), formada em Geografia, trabalhou a cartografia para tratar das questões ambientais de Paraniti-RS.

Comparando com o trabalho de Gama e Bridi (2021) ao apontarem várias dificuldades expostas pelos professores ao abordar a EA de forma interdisciplinar, os quais mencionam que não sobra tempo para se falar em EA, esse tema é abordado de forma superficial, pois a prioridade é a sequência dos conteúdos curriculares, assim sendo, esses profissionais vivenciam a mesma realidade que os participantes da pesquisa desenvolvida por Melo (2012), os quais citam que o tempo para planejar, elaborar e aplicar materiais didáticos de qualidade é um empecilho.

Na elaboração dos PCNs já se pensava na complexidade da temática ambiental e a diversidade da realidade brasileira. Desse modo, os conteúdos elencados no PCN Meio Ambiente apresentam a proposta de conteúdos que garanta aos alunos aprendizagem e lhes possibilite posicionar-se em relação às questões ambientais nas suas diferentes realidades particulares e atuar na melhoria de sua qualidade (BRASIL, 1998).

Contudo, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não menciona a EA, como tema transversal, conforme previsto nos PCNs, provocando com isso, intensos debates por parte de

educadores, pesquisadores e militantes que buscam entender a ausência da EA no currículo da Educação Básica (BRASIL, 2018). Observa-se que a EA, que tinha status de tema transversal, passa a ser reconhecida de forma difusa. Em decorrência disso e das falhas na formação curricular, a Educação Ambiental é trabalhada de forma fragmenta, comprometendo a função a ela incumbida, que é de ser trabalhada de forma interdisciplinar envolvendo todas as áreas de conhecimentos.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De maneira geral, este artigo possibilitou identificar, analisar e discutir a exiguidade e relevância que os materiais didáticos exercem no processo ensino-aprendizagem de educação ambiental a partir da análise de dissertações e teses da CAPES e da BDTD. Considerando que o uso de materiais didáticos pode promover a conscientização ambiental e a mudança de comportamento, além de tornar o processo de ensino mais fácil e acessível para os professores e alunos.

Mediante a análise dos trabalhos foi possível elencar tipos de materiais didáticos utilizados para trabalhar a EA numa abordagem interdisciplinar, bem como, as perspectivas e os desafios. É perceptível que, trabalhar a EA utilizando materiais didáticos, como recurso metodológico, torna a aula atrativa e a aprendizagem significativa. Em contrapartida, percebe-se inúmeros problemas que os professores enfrentam em sala de aula, para construir e aplicar em sua prática, metodologias ativas, como a elaboração de materiais didáticos, tais como: cartilha, revistas, jogos, mapas, desenhos, entre outros. Em vista disto, os professores optam por continuarem no

ensino tradicional, fragmentado e conteudista, priorizando como material didático, apenas o livro didático, que muitas vezes, abordam conteúdos distante da realidade dos alunos, estimulando o desinteresse para participar das aulas. Contudo, os resultados da revisão sistemática evidenciam, os esforços manifestados pelos professores para transformar sua prática pedagógica, visando superar a educação tradicional, a-crítica e passiva em uma educação libertadora, crítica, humanizada que valorize os conhecimentos prévios dos alunos e, os posicione como protagonista do conhecimento. Este estudo também destaca a importância da pesquisa e da revisão sistemática na identificação de lacunas e desafios na área de EA.

Em síntese, ao final dessa pesquisa, pode-se verificar que os materiais didáticos são ferramentas metodológicas eficazes, como instrumento motivador da aprendizagem dos alunos, além de auxiliar o professor na sua prática pedagógica. Contudo, não se pode deixar de considerar a carência de materiais didáticos para trabalhar, especificamente, a EA, em decorrência da falta de tempo para construir, como mencionado por alguns participantes, haja visto, que elaborar um material didático demanda muito tempo e conhecimento, assim, sugere-se para futuros trabalhos a construção de materiais didáticos que possam vir a auxiliar na prática pedagógica desses profissionais.

### Referências bibliográficas

CALIXTO, P. M. **Estudo do meio: possibilidade de articulação entre a Geografia escolar e a Educação Ambiental**. Tese (Doutorado em Educação Ambiental) – Universidade Federal do Rio

Grande, Programa de Pós- Graduação em Educação Ambiental. Rio Grande/ RS, 2012.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. da. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS**, 2011. Porto Alegre. Anais [...]. Porto Alegre, 2011.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 21 de março de 2023.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais/ Secretaria de Educação Fundamental- Brasília: MEC/ SEF, 1998.**

BRASIL [Política Nacional do Meio Ambiente (1981)]. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Política Nacional do Meio Ambiente Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 22 de março de 2023

BRASIL [Política Nacional de Educação Ambiental (1999)]. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Política Nacional de Educação Ambiental. 1999

BRASIL. [Decreto(2002)]. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002**. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm). Acesso em: 21 de março de 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base**. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf). Acesso em: 20 de ago. 2023.

CAPES, Brasil - **Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, Dados das Teses e Dissertações da Pós-Graduação 2021 a 2024**. Disponível em: <https://metadados.capes.gov.br/index.php/catalog/249>. Acesso: 15 de ago. de 2023.

GALVÃO, C.M.; SAWADA, N.O.; TREVIZAN, M.A.; Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Rev Latino-am Enfermagem**. 2004.

GALVÃO, T. F; PEREIRA, M. G. Revisões Sistemáticas da Literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiol. Serv. Saúde**. v.23 n.1 Brasília mar. 2014.

GAMA, S. E. S.; BRIDI, V. L. Educação Ambiental no Ensino Fundamental: dificuldades, desafios, recursos didáticos e percepções. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 27, 20 de julho de 2021. Disponível em:

<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/27/educacao-ambiental-no-ensino-fundamental-dificuldades-desafios-recursos-didaticos-e-percepcoes>.

GARRIDO, L. S. A. **Percepção de meio ambiente por alunos do ensino fundamental com referência na educação ambiental crítica**. Dissertação (mestrado) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde. Rio de Janeiro. 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas. 2002.

GUIMARÃES. M. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA. Identidades da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente**. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe Pomier Layrargues (coord.). – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. 2022. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br>. Acesso em: 16 ago. 2023.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005.

LANES, D M.; MIRANDA, J. C.; ANDRADE, Francisca Marli Rodrigues de. Recursos didáticos e Educação Ambiental. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, nº 22, 14 de junho de 2022. Disponível em:

<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/22/recursos-didaticos-e-educacao-ambiental>.

LOPES, L. C. **O uso de recursos didáticos na motivação da aprendizagem em ciências**. Monografia. Universidade de Brasília, Faculdade UnB Planaltina. Planaltina – DF. 2019.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental Transformadora. Identidades da educação ambiental brasileira** / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe Pomier Layrargues (coord.). – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

MARTINS, J. **Metodologia da pesquisa científica**. Editora Dowbis. 2017.

MELO, K. V. **Ambientes Recifais- o que sabem e como ensinam os docentes: investigando estratégias visando mudanças paradigmáticas e de atitudes através de formação continuada**. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife. 2012.

RANGEL, T. R.; MIRANDA, A. C. Atividade lúdica como inserção da educação ambiental no ensino fundamental. **Revista Educação Ambiental Ação**. Volume XXI, Número 81. 2018.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. Ebook. São Paulo: Brasiliense, 2017.

SAMPAIO, R. F; MARCINI, M.C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007.

SANCHES, D. G. R. **Educação ambiental e a práxis docente: analisando a TV multimídia no contexto escolar**. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Exatas, Departamento de Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciências e a Matemática. Maringá. 2012.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

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: Infância e Práticas Educativas**. Arq. Mudi, v. 11, supl. 2, p. 110-114, 2007.

VIEIRA, M. F.; SECO, C. A Educação no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática de literatura. *Brazilian Journal*

of Computers in Education - **Revista Brasileira de Informática na  
Educação –RBIE**, v. 28, p. 1013 –1031.