



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
CURSO: TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

KETLEN VITÓRIA ALENCAR DOS SANTOS

CARTILHAS AMBIENTAIS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS ALTERNATIVOS
EM SALA DE AULA

TERESINA

2025

KETLEN VITÓRIA ALENCAR DOS SANTOS

CARTILHAS AMBIENTAIS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS ALTERNATIVOS
EM SALA DE AULA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, *Campus* Teresina Central.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Anna Kelly Moreira da Silva.

TERESINA

2025

CARTILHAS AMBIENTAIS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS ALTERNATIVOS EM SALA DE AULA

Ketlen Vitória Alencar dos Santos¹
Anna Kelly Moreira da Silva²

RESUMO

A problemática deste trabalho é a falta de recursos pedagógicos alternativos e a falta de auxílio para os docentes ao trabalharem nas aulas práticas e interativas. Teve como objetivo geral identificar as ações e recursos pedagógicos alternativos utilizados pelos docentes da escola Municipal Pedro Falcão Lopes, para promover a educação ambiental na sala de aula. Como objetivos específicos foram analisar a metodologia dos docentes, propor estratégias pedagógicas, implementação de práticas interdisciplinares e coletar o feedback dos alunos. Para isso foi observado, portanto, a utilização de uso de recursos didáticos alternativos pelos professores para com isso adotar estratégia para melhorar a prática docente, foram sugeridas técnicas de implementação de atividades práticas e interativas que envolvessem os alunos de forma significativa, como a produção de cartilhas. A metodologia consistiu em uma entrevista com os professores da escola, observação das aulas e análise dos assuntos abordados sobre a temática ambiental, bem como análise dos recursos didáticos utilizados, além de coletar o feedback dos alunos sobre a didática do professor. Os resultados indicaram que a didática alternativa não é abordada de forma expressiva dentro do ensino, fazendo com que haja carência de enfoques sobre essa ferramenta na região. Foi observado também que os mesmos não abordam a temática ambiental. Em virtude disso, foram confeccionadas cartilhas e implantadas atividades práticas e interativas que envolvessem os alunos de forma significativa, promovendo a conscientização ambiental. Conclui-se que é necessário implementar projetos interdisciplinares e atividades práticas para ampliar o engajamento e a conscientização ambiental dos estudantes. Os docentes da escola usam uma abordagem bastante ilimitada e predominantemente teórica para a educação ambiental, com carência de recursos pedagógicos alternativos as atividades práticas que possam interagir com os alunos de forma mais significativa.

Palavras-chave: escola; educação ambiental lúdica; prática pedagógica.

ABSTRACT

The problem with this study is the lack of alternative teaching resources and the lack of support for teachers when working in practical and interactive classes. The general objective was to identify the alternative teaching actions and resources used by teachers at the Pedro Falcão Lopes Municipal School to promote environmental

¹Graduanda do Curso de Gestão Ambiental. IFPI Teresina Central.
geovanamaria1109@gmail.com

² Professora do Curso de Gestão Ambiental. IFPI Teresina Central. annakelly@ifpi.edu.br.

education in the classroom. The specific objectives were to analyze the teachers' methodology, propose teaching strategies, implement interdisciplinary practices and collect feedback from students. To this end, the use of alternative teaching resources by teachers was observed in order to adopt a strategy to improve teaching practice. Techniques for implementing practical and interactive activities that would involve students in a meaningful way, such as the production of booklets, were suggested. The methodology consisted of an interview with the school's teachers, observation of classes and analysis of the topics covered on environmental issues, as well as analysis of the teaching resources used, in addition to collecting feedback from students on the teacher's teaching methods. The results indicated that alternative teaching methods are not addressed in a meaningful way within the teaching system, which means that there is a lack of approaches to this tool in the region. It was also observed that they do not address environmental issues. As a result, booklets were created and practical and interactive activities were implemented to involve students in a meaningful way, promoting environmental awareness. It was concluded that it is necessary to implement interdisciplinary projects and practical activities to increase students' engagement and environmental awareness. The school's teachers use a rather limited and predominantly theoretical approach to environmental education, with a lack of alternative pedagogical resources and practical activities that can interact with students in a more meaningful way.

Keywords: school; playful environmental education; pedagogical practice.

Data de aprovação: 05/02/2024

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental – EA tem se tornado um tema cada vez mais relevante na atualidade, em meio às crescentes preocupações com as questões ambientais e a necessidade de promover a conscientização e ações em favor da sustentabilidade do planeta (DIAS, 2004).

Para Dias (2004), a educação ambiental envolve o campo da educação e o campo ambiental, e partindo deste pressuposto, ela é entendida como o processo pelo qual os educadores difundem os conhecimentos sobre a questão ambiental para ampliar a visão crítica das pessoas, acerca dos impactos ambientais mais relevantes, oferecendo alternativas para uma preservação mais consciente. Aborda assuntos como o desmatamento, queimadas, poluição, preservação dos cursos d'água, geração de resíduos e seu reaproveitamento, dentre outros.

Contudo, para ampliar a visão crítica das pessoas, deve-se abordar as variadas formas de se promover a educação ambiental em ambiente formal e não formal, pois além das aulas teóricas em sala de aula, deve-se abordar recursos pedagógicos

alternativos tais como: metodologias alternativas, atividade lúdicas, criação de feiras de ciências, aulas práticas e de campo, experiências em laboratório, visitas a espaços ecológicos, etc. (Santos, 2005).

De acordo com Coscrato; Pina; Mello (2010), metodologias alternas consistem em um conjunto de estratégias utilizadas pelo docente com o intuito de proporcionar o desenvolvimento de habilidades críticas aos alunos, ajudando no processo ensino aprendizagem. Um exemplo desse conjunto de estratégias é a utilização de atividades lúdicas.

Segundo o autor Bahiense (2023), O que é uma atividade lúdica? Atividades lúdicas são práticas que envolvem jogos, brincadeiras e outras formas de interação recreativa. Elas têm como objetivo proporcionar diversão e entretenimento e, simultaneamente, estimular o desenvolvimento cognitivo, emocional, social e físico das crianças. Nesse sentido, verifica-se que o lúdico contempla os critérios para uma aprendizagem efetiva, no sentido de que chama a atenção para um determinado assunto (intencionalidade / reciprocidade), seu significado pode ser discutido entre todos os participantes e o conhecimento gerado a partir da atividade lúdica pode ser transportado para o campo da realidade, caracterizando a transcendência (Coscrato; Pina; Mello, 2010).

São nas atividades lúdicas que se manifestam através de brincadeiras, atividades práticas, produção de cartilhas e quebra-cabeças, dentre outras, em que os alunos podem se desenvolver mais rapidamente, não havendo um tempo específico para sua atuação ou duração, o que vai possibilitar a assimilação de valores sociais (Carvalho; Barros; Pereira, 2009). Devido à importância significativa das atividades lúdicas para o ensino e aprendizagem das crianças, elas estão sendo cada vez mais integradas ao ambiente escolar (FRITZ, 2013).

A cartilha é um exemplo de atividade lúdica e uma ferramenta didática alternativa sendo de suma importância para melhor entendimento do conteúdo. As atividades remetem ao leitor um cenário mais próximo da realidade, e desta forma, ela possui um grande potencial para a promoção da educação ambiental, se tornando um agente facilitador e um importante instrumento educacional (Santos, 2005).

Conforme destaca Gonzaga e Pereira (2015), é no ambiente escolar que ocorre o desenvolvimento positivo com a preservação do meio ambiente, sendo um agente fundamental são os educadores para a transformação na formação de cidadãos para

uma visão sustentável. Sendo assim, são desafios implementação de atividades alternativas, a falta de capacitação para realizar essas práticas, apoio institucional na implementação a serem enfrentados pelos professores através de atividades educativas alternativas voltadas à educação ambiental com profissionais preparados que consigam promover ações que atendam os princípios da educação ambiental (Silva; Santos; Silva, 2013).

Devido aos diversos assuntos que abordam a educação ambiental, para identificar as ações e recursos pedagógicos alternativos utilizados pelos docentes na escola Municipal Pedro Falcão Lopes, foi escolhido um único assunto relacionado a temática para ser analisado, que se baseia em um dos principais e grandes desafios e agentes transformadores mais discutidos na atualidade que é a geração e reaproveitamento de resíduos.

As questões relacionadas à gestão de resíduos sólidos sempre foram relevantes dentro do contexto ambiental em virtude dos seus efeitos ao meio ambiente. Mas devido ao crescimento populacional dos grandes centros urbanos e a quantidade de resíduos gerados pela população, a adequada gestão dos resíduos representa um dos grandes desafios atuais da humanidade, devido ao alto consumo. Esta realidade vem sendo atribuída às alterações no estilo de vida (Andreoli et al., 2014).

Como ressalta os autores Larentis (2012) e Farias (2015), o ato de consumir justifica-se e envolve-se várias etapas em sequência que influenciam de forma desde compra até o descarte.

Ao longo dos anos, o consumo e a demanda dos produtos de resíduos domiciliares, resíduos de estabelecimentos comerciais e até resíduos industriais como os plásticos tem-se aumentado cada vez mais (ASSUMPÇÃO; et al., 2018). Sendo assim, por consequência, são geradas várias toneladas de resíduos plásticos que em grande parte são depositados em aterros controlados ou até mesmo lixões. Devido sua durabilidade traz prejuízos ao meio ambiente por difícil degradação.

Entre os tipos de plástico destaca-se o Poli Tereftalato de Etileno (PET), que é um resíduo sólido amplamente gerado e descartado pela população; por meio de sua reutilização é possível transformá-lo. Conforme ressalta Silva, Santos e Silva (2016, p.183): “Através do reaproveitamento de garrafas PET, é possível o desenvolvimento

de variados objetos, como luminárias, mobiliário, utensílios em geral, acessórios de moda, brinquedos, entre outros”.

Portanto, esta pesquisa teve como foco analisar integração da educação ambiental com atividades lúdicas de forma efetiva na Escola Municipal Pedro Falcão Lopes com a produção de materiais alternativos como cartilha lúdica integrada na metodologia curricular dos alunos nas atividades práticas e interativas proporcionando assim um momento de reflexão sobre a importância da preservação do meio ambiente.

Baseado nisso, a problemática deste trabalho é a falta de recursos pedagógicos alternativos e a falta de auxílio para os docentes que impactam as aulas práticas e interativas. Este trabalho teve como objetivo identificar as ações e recursos pedagógicos alternativos utilizados pelos docentes da escola Municipal Pedro Falcão Lopes, para promover a educação ambiental na sala de aula. Teve como finalidade adotar estratégia para melhorar a prática docente como a produção de cartilhas e sugestão da implementação de atividades práticas e interativas que envolvessem os alunos de forma significativa, promovendo a conscientização ambiental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, as modalidades da educação ambiental no artigo 2º: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.”

De acordo com a Política Estadual de Educação Ambiental define que a educação ambiental é entendida como:

A educação ambiental formal é desenvolvida no campo curricular de todas as instituições escolares (públicas e privadas, educação básica e ensino superior). Assim, a educação ambiental não formal ela é representada que não se restringe ao ambiente escolar e a este público. As ações e práticas educativas voltadas à sensibilização, conscientização, mobilização e formação coletiva para proteção e defesa do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida definem o que se entende pela legislação (SEMIL, 2020).

Por último, mas não menos importante, a educação informal, segundo Gohn (2006, s/p), define-se “Como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização - na família, bairro, clube, amigos etc., carregada de valores e culturas próprias, de pertencimento e sentimentos herdados.”

Mesmo que esses conhecimentos apreendidos não se limitem a um espaço (como no caso da formal e da não-formal), essa modalidade do processo educativo é importante, pois muitas vezes atinge um público que não participaria de atividades relacionadas às outras modalidades e a Educação Ambiental é fundamental para todas as pessoas, de todas as idades, principalmente em se tratando da formação de cidadãos críticos que identifiquem em seu cotidiano possibilidades de ação em prol de atitudes que gerem menos impacto.

Para que educação ambiental ocorra se faz necessária uma reflexão sobre as relações dos seres entre si, com o ser humano e com seus semelhantes, usando, neste contexto, as escolas na prevenção do meio ambiente por meio de atividades para favorecer a reflexão e o comportamento (Vasconcellos, 1997).

Sendo assim, destaca-se que a educação ambiental de acordo com Sales (2011), quando trabalhada de maneira correta nas escolas, seriam como a integração curricular, atividades lúdicas e práticas, participação de eventos, educação ambiental contínua assim seria associada à ideia de que esta não deve ficar limitada apenas ao meio ambiente escolar, pode contribuir para recuperar e preservar os recursos naturais e melhorar a qualidade de vida da população.

Para Medeiros *et al.*, (2011), a educação ambiental é essencial em todos os níveis dos processos educativos e em especial nos anos iniciais da escolarização, visto que é bem mais fácil sensibilizar as crianças do que os adultos sobre as questões ambientais, devido a própria história social na qual o indivíduo está inserido.

A Educação Ambiental passa a ser considerada como um processo educativo contínuo e permanente de construção de valores sociais e atitudes voltadas para a conservação e preservação do meio ambiente, imprimindo uma atitude ética, crítica e consciente por parte dos indivíduos. (Marques; Scherwinski, 2019)

A educação ambiental é outro fator imprescindível ao gerenciamento adequado e sustentável dos resíduos sólidos. A EA deve ser utilizada como instrumento para a reflexão das pessoas no processo de mudança de atitudes em relação ao correto descarte do lixo e à valorização do meio ambiente. (Peneluc; Conceição; Silva, 2008).

Com isso, a EA surgiu como resposta às necessidades que não estavam sendo correspondidas pela educação formal. Sendo assim, a escola é vista hoje como mediadora de possibilidades para o enfrentamento das atuais situações sobre as questões ambientais, só alcançará sucesso se contribuir para a formação de cidadãos comprometidos com um desenvolvimento coletivo social, econômicos e com atitudes competentes voltadas para a conservação de um ambiente sustentável.

A escola tem um papel fundamental ao agregar conhecimento e formação cidadã aos seus alunos, contribuindo no seu desenvolvimento para viver em sociedade e replicar esse conhecimento para as pessoas do seu convívio. Sendo necessária a utilização de novas técnicas e/ou estratégias para chamar atenção dos estudantes, mostrando os impactos e os benefícios daquilo que buscar no ensino aprendizagem, tendo um ensino eficaz (Ferreira, 2018).

Entretanto, para o processo de formação ser eficiente necessita-se de práticas mais lúdicas e alternativas como jogos educativos, atividades de lúdicas, workshop, eventos, cartilhas e materiais didáticos, projetos, entre outros materiais alternativos. O Ensino através de brincadeiras, jogos, desafios, cartilhas, etc., parecem provocar aprendizagem de forma mais eficiente, no sentido de que os estudantes, além de mostrarem-se dinâmicos quando em meio ao processo, mostram-se também dispostos a continuar a aprendizagem mesmo que em outros contextos (Yamazaki, *et al.*, 2006).

2.2 METODOLOGIAS ALTERNATIVAS E ATIVIDADE LÚDICAS

As metodologias alternativas ou ativa de ensino – aprendizagem podem ser entendidas como uma ideia de concepção educativas proporcionada pelo processo de ação – reflexão – ação, quando o estudante é o protagonista do próprio conhecimento, por meio da prática social, da resolução de problemas ou de experiências ligadas à sua realidade cotidiana (Freire, 2006; *Mesquita et al.*, 2016; Berbel, 20216).

O conceito de lúdico precisa estar na pauta de reflexão diária do professor para que possa sempre apresentar alternativas de ensino inovador, para facilitar a aprendizagem do estudante, o qual poderá transformar o aprendido em novo conhecimento. Esse processo deve ser um encaminhamento contínuo para que

ocorra a sociabilização dos sujeitos em diálogos escolares e científicos (Cordovil *et al.*, 2016).

As metodologias alternativas em sua grande maioria, são realizadas em grupos, estimulando a interação com outras pessoas e a socialização no coletivo. Com os diferentes tipos de brincadeiras, jogos educativos e tarefas, cartilhas, o ensino lúdico induz a interação entre os alunos ajudando a compreender desde cedo em suas vidas à importância de respeitar o espaço do próximo, sua vez, o compartilhamento das coisas, dos sentimentos e a cooperação (Alhadas, 2022).

Dessa forma, a palavra “lúdico” tem um significado especial e relevante em muitas escolas, principalmente nas turmas de Educação Infantil. Segundo Rosamilha (1979, p.3), o termo ‘lúdico’ refere-se a atividades relacionadas a jogos, brinquedos e diversão.

O lúdico envolve a significação e a atenção do aluno, servindo para a adaptação em grupo e a preparação para as interações sociais. Ele serve como ferramenta de desenvolvimento da linguagem e do imaginário, proporcionando a expressão de habilidades espontâneas e naturais da criança que demonstra sua natureza psicológica (Kishimoto, 1998). A prática lúdica traz o aprendizado de valores importantes, como socialização e a construção de conceitos de forma significativa.

A atividade lúdica é uma prática social constante de grande valor na formação do indivíduo. As brincadeiras e os jogos fazem parte do cotidiano e precisam ser valorizados e trabalhados na escola; uma vez que são importantes para o desenvolvimento dos alunos (Macedo, 2005).

A ludicidade, representada pelo ato de brincar, é um importante e imprescindível instrumento pedagógico. Brincar é envolvente, interessante e informativo. A brincadeira viabiliza a participação dos alunos quando em contato com os conteúdos sugeridos por um Plano de Componente Curricular, tornando assim o processo de ensino-aprendizagem uma prática prazerosa, enfatizando a espontaneidade, a alegria e a socialização (Severino, *et al.*, 2010).

2.3 EDUCAÇÃO FORMAL E NÃO FORMAL

Os termos, formal, não formal e informal são de origem anglo - saxônica, surgidos a partir de 1960 (Fávero, 2007). Geralmente, a diferença entre formal, não

formal e informal é estabelecida tomando por base o espaço escolar. “Assim, ações educativas escolares seriam formais e aquelas realizadas fora da escola não formais e informais” (MArandino; Selles; Ferreira, 2009, p.133).

Segundo Gohn (2006, p. 28), quando se fala em educação não formal, é quase impossível não compará-la com a educação formal. A autora faz uma distinção entre as três modalidades, demarcando seus campos de atuação:

A educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados; a informal como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização - na família, bairro, clube, amigos, etc., carregada de valores e cultura própria, de pertencimento e sentimentos herdados; e a educação não formal é aquela que se aprende “no mundo da vida”, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas.

A educação formal tem objetivos claros e específicos e é representada principalmente pelas escolas e universidades. Ela depende de uma diretriz educacional centralizada como o currículo, com estruturas hierárquicas e burocráticas, determinadas em nível nacional, com órgãos fiscalizadores dos ministérios da educação (Gadotti, 2005). Já a educação não formal trabalha com a subjetividade do grupo e contribui para sua construção indenitária. Percebem-se, nas três modalidades, características diferenciadas. , Entretanto, podem ser complementares.

Gohn (2006) ressalta a importância da educação não formal, pois está “voltada para o ser humano como um todo”. , Entretanto, afirma que aquela não substitui a educação formal, mas poderá complementá-la por meio de programações específicas e fazendo uma articulação com a comunidade educativa. Embora ambas as modalidades tenham objetivos bem similares, a educação não formal tem objetivos próprios relacionados à forma e ao espaço em que se realizam suas práticas.

De acordo com quadro abaixo, apresenta os exemplos da educação formal e não formal, permitindo uma compreensão mais ampla sobre as vantagens e desvantagens de cada uma, considerado diferentes contextos e objetivos de aprendizagem de cada uma. Portanto, a educação formal ela é vista nas escolas, universidades, cursos e entre outras, já a educação não formal é vista na interação da família com os amigos e no cotidiano.

Quando 1: Exemplos de Educação formal e não formal.

Educação formal			Educação não formal		
Exemplos	Vantagem	Desvantagem	Exemplos	Vantagem	Desvantagem
Escolas de ensino fundamental e médio, universidade, faculdades e cursos técnicos.	Estrutura organizada no processo educacional, base sólida de conhecimentos, um currículo abrangente, uma certificação reconhecida.	Rigidez do sistema, limitações de criatividade, individualidade, competitividade e pressão excessiva.	Transmitida na família, com os amigos, no convívio diário, em clubes, teatro, leituras de jornais, revistas, livros, etc.	Flexibilidade de horários e locais, personalização do aprendizado, aplicação de práticas.	A falta de certificação, A falta de estrutura curricular, ausência de uma avaliação padronizada.

Fonte: Autores, 2024

No quadro acima apresenta dados sobre os exemplos, vantagem e desvantagem da educação formal e não formal. A educação formal é desenvolvida nas escolas de ensino fundamental e médio, tem como objetivo o ensino e aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados, que preparam o indivíduo para atuar em sociedade como cidadão ativo. Com uma estrutura metodicamente organizada. Ela segue um currículo, é dividida em disciplinas, segue regras, leis, divide-se por idade e nível de conhecimento.

Sendo assim, a educação não formal ocorre a partir de interações com familiares, com amigos, em clubes, teatro, revista, livros, entre outros. Objetivo da educação não formal é proporcionar conhecimento sobre o mundo que envolve os indivíduos e suas relações sociais, com isso, ela trabalha com a flexibilidade e a personalidade de aprendizagem permitindo uma abordagem mais individualista. Mas podendo reconhecer a certificação.

2.4 ENSINO LÚDICO

A palavra lúdico vem do latim “ludus”, que significa jogo, brincadeira e diversão. Com o aprimoramento das práticas de ensino, o lúdico ganhou espaço na sala de aula, como subsídio à relação professor, aluno e escola, ajudando a construir um ambiente facilitador e estimulador para as práticas pedagógicas de ensino –

aprendizagem, possibilitando o encantamento e a participação dos sujeitos nas atividades propostas.

De acordo com Souza (2007) a ludicidade contribui para o aprendizado e deve estar presente nas aulas de educação física, sendo que pode ser trabalhada por meio dos jogos e das brincadeiras populares que são essenciais principalmente até os seis anos de idade.

Roloff (2007), afirma que “O lúdico pode trazer à aula um momento de felicidade, seja qual for à etapa de nossas vidas, acrescentando leveza à rotina escolar e fazendo com que o aluno registre melhor os ensinamentos que lhe chegam, de forma mais significativo.”

Assim, entendemos a importância do lúdico como um meio para o desenvolvimento do saber, indicando caminhos para a concretização de práticas educativas instigantes e encantadoras, pautadas no fascínio do brincar e do aprender da criança (Brito; Moura, 2023). Soares e Porto (2006) definem atividades lúdicas como a expressão que se refere aos jogos, às brincadeiras, às festas, sendo que a utilização das mesmas de acordo com Vieira (2007) pode tornar a aprendizagem mais atraente e motivante.

Os educandos aprendem com muito mais facilidade quando se sentem motivados e interessados pelo que lhes é ensinado, a educação realizada de forma lúdica é uma proposta educacional de confronto aos obstáculos do processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que na infância, brincar e aprender são sinônimos e o uso dos brinquedos, jogos e brincadeiras contribuem para a produção de conhecimentos. Cabe à escola reconhecer que através do lúdico as crianças podem crescer e se adaptar ao mundo, e deixar de ver a ludicidade como apenas um aspecto de divertimento, mas também como uma forma de educar para a realidade (Soares, 2006).

Segundo Soares e Porto (2007) o lúdico é uma estratégia que pode deixar o ensino mais agradável e principalmente mais significativo e destacar a importância da ludicidade e das atividades lúdicas na escola não significa sobrecarregar ainda mais os educadores, mas sim alcançar uma educação que proporcione prazer e que entenda a criança de maneira global.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

A cidade está localizada à margem esquerda do Rio Parnaíba, divisa com o estado do Maranhão e o Piauí e fica a 426 km da capital São Luís. A cidade de Timon tem como divisa leste com uma média populacional de 174 465 habitantes, segundo a estimativa dada pela Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2022.

O estudo dessa pesquisa foi realizado na Escola Municipal Pedro Falcão Lopes, localizada no bairro Parque Alvorada no município de Timon – Ma.

A Escola Municipal Pedro Falcão Lopes é uma escola pública, localizada na Rua Neusa Assunção e dispõe da modalidade de ensino de Fundamental. As turmas vão do 6º ano ao 9º ano (Figura 1).

Figura 1: Localização da Escola no Município de Timon - MA



Fonte: Earth, 2024.

Atualmente, atende uma demanda de 772 de crianças nos turnos matutino e vespertino (Autora, 2024). A escola possui em sua infraestrutura os seguintes itens: biblioteca, pátio, refeitório, alimentação escolar para os alunos, água filtrada, água da rede pública, energia elétrica da rede pública, fossa, lixo destinado à coleta periódica.

A escola está localizada na área urbana da cidade de Timon - Maranhão, o que proporciona um ambiente propício a conflitos ambientais diversos necessitando trabalhar essa temática com a comunidade escolar.

Figura 2: Fachada da Escola Municipal Pedro Falcão Lopes



Fonte: Autora, 2024.

3.2 MATERIAL E MÉTODO

Para a execução da pesquisa foi utilizado o método de pesquisa exploratória, sendo realizada visita ao local de estudo em dezembro de 2024, em que foram realizadas duas visitas na instituição que teve como finalidade avaliar a metodologia utilizada pelos docentes.

Foram realizada entrevistas semiestruturadas com os docentes da escola; análise dos assuntos abordados sobre a temática da educação ambiental, mas especificamente reaproveitamento de resíduos; observação das aulas e as práticas pedagógicas adotadas em sala de aula pelos docentes com a integração da cartilha lúdica; além de coletar o feedback dos alunos sobre a didática do professor. Os feedback foram coletados com perguntas e respostas.

Para a realização da pesquisa, participaram alunos e professores da escola, tendo-se um total de 15 pessoas envolvidas (5 professores e 10 alunos). Atualmente a turma contém (40 alunos).

Os professores envolvidos abrangem as disciplinas de ciências, geografia, língua inglesa, língua portuguesa e matemática, sendo de ambos os sexos.

Na entrevista com os docentes foi abordado: em quais disciplinas deveria ser adotado o tema educação ambiental; se são ofertados curso de aperfeiçoamento sobre a temática ambiental; como o uso de recursos lúdicos utilizados como alternativa metodológica pode colaborar para a consolidação da metodologia de ensino e aprendizagem; quais são os principais fatores que impedem a adoção da temática ambiental; sobre os principais desafios para trabalhar a educação ambiental; se ocorre a utilização de materiais para reaproveitamento; reaproveitamento de garrafas PET's, suas dificuldades, habilidades; se a escola tem eventos que abordam a questão ambiental.

Em relação aos alunos, o público alvo foram os alunos da turma do 6º ano dos anos finais do ensino fundamental em que estão entre uma faixa etária de 12 a 13 anos, sendo de ambos os sexos, e é nessa faixa etária que se começa a desenvolver suas habilidades sociais e críticas, sendo fundamental abordar as questões ambientais. No 6º ano já se aborda conteúdos relacionados ao meio ambiente nas disciplinas de ciência e geografia.

As perguntas feitas aos alunos foram: qual professor utilizava materiais lúdico em sala de aula; na metodologias do professores abordavam temas sobre as questões ambientais, como reaproveitamento; se já participaram de eventos ambientais na escola; saberia qual a importância do reaproveitamento de garrafas PET'S.

Por fim, de posse das informações foi adotado uma estratégia para melhorar a prática docente como a produção de cartilhas com a elaboração por os mesmos ou algo material já disponível e com isso, a sugestão da implementação de atividades práticas e interativas que envolvessem os alunos de forma significativa, promovendo a conscientização ambiental.

Dessa forma, os estudantes se tornam agentes de mudança e multiplicadores de conhecimento, contribuindo para a construção de uma sociedade mais sustentável.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na entrevista realizada com os docentes foi possível observar que o tema educação ambiental e principalmente reaproveitamento de resíduos é pouco abordado no ensino da Escola. Essa lacuna evidencia um desafio significativo na formação dos alunos, sem a educação ambiental sobre as questões ambientais com

essa ausência de conhecimento pode limitar o desenvolvimento de habilidades essenciais para lidar com os desafios ambientais que enfrentamos atualmente (Quadro 2).

Quando 2: Respostas da entrevista realizada com os professores.

Perguntas	Respostas
1 – Para você em quais disciplinas deveria ser adotado o tema educação ambiental?	Todos responderam: Em todas
2 – São ofertados curso de aperfeiçoamento, para fortalecer os conhecimentos e práticas pedagógicas a respeito da temática ambiental?	Todos responderam: Não. Mas deveria.
3 – Como o uso de recursos lúdicos utilizados como alternativa metodológica pode colaborar para a consolidação da metodologia de ensino e aprendizagem?	Todos responderam: Onde trabalho já é trabalhada como nova disciplina. É utilizado jogos, mapas, globos, etc.
4 – Quais são os principais fatores que impedem a adoção da temática ambiental e a realização da prática lúdica dentro de sala de aula?	Todos responderam: Incentivo da direção. Necessita-se mais aulas práticas e dinâmicas.

Fonte: Autora, 2024.

A educação ambiental deve ser trabalhada através de diversas atividades e metodologias que visam promover a consciência ambiental e o entendimento crítico dos alunos sobre questões ecológicas e sustentáveis (Santos, 2015).

Verificou-se que, no ambiente escolar tem-se a possibilidade de realizar diferentes atividades que promovam de forma criativa a aprendizagem, porém, não é realizada. Conforme Stefano (2014) "é dever das escolas ministrarem o ensino com seriedade, sempre com vistas ao desenvolvimento do conhecimento e do pensar".

Os docentes reconhecem que a temática deve ser trabalhada em todas as disciplinas, o que reflete uma compreensão da importância de sua integração multidisciplinar. Com essa abordagem não só enriquece o aprendizado e se tornando mais relevante e prático, mas também prepara os alunos para se tornarem cidadãos conscientes e responsáveis, eles percebem a importância dessas questões em suas vidas cotidianas. Isso não apenas aumenta o engajamento dos alunos, mas também promove uma maior conscientização sobre suas responsabilidades como cidadãos.

Contudo, a implementação a formação contínua dos professores é fundamental, pois é necessário que eles se sintam preparados e motivados a integrar a educação ambiental em suas aulas.

Lima e Oliveira (2022), destacam que a interdisciplinaridade é uma estratégia eficaz, pois ajuda os alunos a verem as conexões entre diferentes áreas do conhecimento e a entenderem a importância das questões ambientais em um contexto mais amplo.

No entanto, observou que não há oferta de cursos de aperfeiçoamento sobre o tema, o que pode limitar o aprimoramento contínuo das práticas pedagógicas. Sem o acesso de novos cursos de aperfeiçoamento e por falta de incentivo da direção da escola essa lacuna na formação pode ter diversas limitações, tanto para os educadores quanto para os alunos. Sendo assim, sem as oportunidades de aprendizado e troca de experiências, os docentes podem se apegar a métodos tradicionais de ensino, inibindo a inovação pedagógica.

Araújo (2023), afirma que a formação contínua dos professores é crucial para a eficácia da educação ambiental, proporcionando-lhes as ferramentas necessárias para ensinar de maneira eficaz e lúdica com aulas práticas.

Superar os desafios relacionados à realização de aulas práticas pode potencializar ainda mais os resultados e proporcionar uma experiência de aprendizado mais completa e envolvente para os alunos.

Os professores destacam a necessidade de incentivo da direção e de realizar mais aulas práticas e dinâmicas. Souza (2021), enfatiza a importância de materiais para facilitar o aprendizado e tornar o ensino mais dinâmico e envolvente.

A Educação Ambiental através dos seus vários assuntos é um componente crucial no desenvolvimento de uma consciência ecológica e sustentável nos estudantes. As práticas pedagógicas adotadas pelo professor são determinantes para a efetividade desse ensino.

Com base na entrevista realizada pode-se analisar os principais desafios enfrentado pelos docentes para abordar a temática ambiental e reaproveitamento de resíduos. Os quadros abaixo mostram os resultados.

Quando 3: Desafios dos educadores ao trabalharem com a temática.

Quais são os principais desafios enfrentados pelos educadores ao trabalharem conteúdos relacionados a educação ambiental, como reaproveitamento, reciclagem, entre outros?	
Respostas	O material multimídia.
	A formação profissional em geral é tradicional e reducionista. A educação ambiental é muito mais do que aparenta, mas boa parte dos currículos reduz ela a datas comemorativas e ações sociais que não visam encerrar o ciclo de degradação social e ambiental, apenas mitigam sintomas e consequências, perpetuando as causas.
	Os principais desafios incluem falta de recursos didáticos, resistência cultural, ausência de formação específica dos professores, tempo limitado no currículo e dificuldade em conectar o tema à realidade dos alunos.
	Formação e disponibilidade.
	Espaço físico adequado, falta de apoio didático e de um programa que oriente a prática da educação ambiental.

Fonte: Autora, 2024.

O quadro 3 apresenta os desafios dos educadores ao trabalharem com a temática relacionado as questões ambientais, nele revela que os educadores enfrentam dificuldades significativas, com a falta do apoio e recursos didáticos na prática de orientação para os professores trabalharem com os materiais dentro da sala de aula. Além disso, falta de qualificação para utilizar metodologias alternativas. E com isto, essa evidência sugere a necessidade de formação adicional para fortalecer a confiança dos professores na implementação de práticas educativas. Este estudo investiga a utilização de materiais diversificados que contribui com a abordagem pedagógica que integram o reaproveitamento.

Quando 4: Utilização de Materiais em Prática na Abordagem do Reaproveitamento

Vocês utilizam materiais diversificados que contribui com o reaproveitamento?	
Respostas	Sim
	Infelizmente não.
	Sim. Por exemplo, os potes de plásticos.
	Não temos.
	Não temos.

Fonte: Autora, 2024.

Na análise do quadro 4 logo abaixo, releva a importância das implementações dessas práticas lúdicas pelos professores fortalecendo o aprendizado dos alunos com o conteúdo.

O quadro 4 ilustra sobre a utilização de materiais em prática na abordagem do reaproveitamento, e apresenta que poucos docentes estão usando materiais recicláveis, como potes plásticos, em suas abordagens pedagógicas e outros não utilizam nas suas matérias. Com essa iniciativa requer um esforço e auxílio da direção à sustentabilidade e à inovação no ensino, o que é louvável. Enquanto alguns educadores estão encontrando maneiras de utilizar materiais diversificados de forma criativa, a maioria parece sentir que carece de ferramentas e recursos sistemáticos que facilitem essas iniciativas.

Para isso é essencial promover um ambiente que incentive a formação contínua dos professores, focando em práticas sustentáveis e na utilização de materiais diversificados. Isso pode incluir workshops e treinamentos que ajudem os docentes a se familiarizarem com técnicas inováveis. Além disso, a criação de redes de apoio entre educadores pode facilitar a troca de experiências e recursos.

Conforme o quadro 5, buscou investigar as experiências dos docentes ao trabalhar com essa temática de reaproveitamento de garrafas PET'S. No quadro que mostra abaixo releva a variedade de abordagem como um projeto na turma do 9º ano sobre a sustentabilidade do uso do PET para confecção de jardins verticais e elaboração de planilhas no ganho de coleta contra o desperdício.

Quando 5: Vivências dos docentes sobre trabalharem com o conteúdo.

Você já teve oportunidade de trabalhar conteúdo sobre reaproveitamento das garrafas PET'S em sala de aula? Se sim, como foi a experiência?	
Respostas	Sim, em textos diversos.
	Sim, em um projeto do 9º ano sobre sustentabilidade um grupo de alunos usou pet pra confecção de jardins verticais.
	Sim. Fazendo uma planilha de ganho na coleta. O ganho geral é um ciclo mais sustentável, com menos desperdício e mais eficiência no uso dos recursos.
	Formação e disponibilidade.
	Não, não tive a experiência.

Fonte: Autora, 2024.

No quadro 5, se trata sobre as vivências dos docentes sobre trabalhar com o conteúdo. A maioria dos professores integra a temática do reaproveitamento em suas aulas e envolve os alunos em atividades criativas e significativas. No entanto, ainda alegam que não têm suporte, recursos e qualificações para abordar tópicos relacionados ao meio ambiente.

Essa disparidade sugere que, embora os professores estejam tentando implementar práticas inovadoras e relevantes, eles se sentem desamparados em relação ao suporte necessário para fazê-lo de maneira eficaz.

Essa contradição os docentes podem estar se esforçando à trabalhar com o que têm, utilizando criatividade e recursos limitados para incorporar essa temática em suas aulas. Portanto, a falta de apoio e de recursos adequados pode indicar, as condições estruturais e institucionais ainda não são favoráveis para uma abordagem mais sistemática no tema ambiental.

O fortalecimento da formação e do suporte institucional pode contribuir para uma educação ambiental mais eficaz e abrangente. No quadro 6, apresenta a dificuldades dos professores ao trabalharem a temática em sala de aula.

Quando 6: Dificuldades dos professores tem trabalharem a temática em sala de aula

Vocês possuem dificuldades em trabalhar em sala de aula a temática do reaproveitamento? E quais são as principais dificuldades ao abordar o tema reaproveitamento? Se sim, qual?	
Respostas	Não, uso em leitura de textos.
	A dificuldade é que esse tema é abraçado por eles (alunos) de forma simplista, como fosse “besteira” e “fácil”, o exclui o interesse em pensamento crítico. Cabe ao professor contornar esses pré-conceitos.
	Abordar o tema do reaproveitamento em sala de aula é uma oportunidade rica, mas pode enfrentar algumas dificuldades, dependendo do contexto e condições. Aqui estão as principais dificuldades e estratégias para enfrenta-las: 1. Falta de recursos materiais Dificuldade: Em algumas escolas, pode faltar material básico para demonstrar e praticar o reaproveitamento, como garrafas PET ou ferramentas para oficinas. Solução: Mobilizar campanhas de arrecadação de materiais recicláveis na comunidade escolar, incentivando o engajamento coletivo.

	2. Desconexão com a realidade dos alunos Dificuldade: Alguns estudantes podem não relacionar o tema com suas vidas cotidianas ou não perceber a relevância prática do reaproveitamento. Solução: Adaptar exemplos concretos à realidade local, como mostrar como cooperativas de reciclagem ou iniciativas sustentáveis afetam positivamente a economia e o ambiente da comunidade
	3. Resistência cultural Dificuldade: Em certos contextos, pode haver falta de cultura de reaproveitamento ou ideias preconcebidas sobre o tema, dificultando a aceitação. Solução: Trabalhar com projetos que conectem o reaproveitamento a valores positivos, como economia familiar e criatividade.
	4. Falta de tempo no currículo escolar Dificuldade: A carga horária limitada pode dificultar a abordagem do tema com a profundidade necessária. Solução: Integrar o reaproveitamento em atividades interdisciplinares e projetos extracurriculares, aproveitando datas como Dia Mundial do Meio Ambiente.
	5. Ausência de formação específica para os professores Dificuldade: Muitos professores não têm acesso a formação em temas de sustentabilidade ou reaproveitamento. Solução: Promover capacitação ou parcerias com organizações especializadas, fornecendo materiais pedagógicos e exemplos práticos.
	6. Logística para projetos práticos Dificuldade: Organizar atividades como oficinas de reciclagem pode ser complicado devido à logística, ao espaço ou à segurança.
	Sim, questão de linguagem.
	Sim, tenho dificuldade de encaixar esses assuntos com a matemática.

Fonte: Autora, 2024.

O quadro 6 mostra dificuldade dos professores em trabalhar a temática em sala de aula. A temática é frequentemente tratada como "besteira" que destaca um desafio significativo: a desvalorização de assuntos cruciais para a formação de um pensa

mento crítico nos alunos. Com essa percepção negativa pode influenciar diretamente o engajamento dos estudantes, que podem não reconhecer a relevância do tema em seu cotidiano.

Além disso, tem docente que sente dificuldades ao encaixar a temática na sua matéria com essa ausência de metodologias claras e práticas para engajar os alunos torna ainda mais difícil despertar o interesse e a consciência crítica sobre questões ambientais. Outro ponto importante é desconexão da realidade dos alunos, a falta de tempo no currículo escolar e resistência cultural. Essa desconexão pode limitar, dificultando as práticas lúdicas em sala de aula, é importante uma conexão com o conteúdo curricular e a realidade dos alunos, contextualizando o aprendizado de forma que ressoe com suas experiências e vivências.

No quadro 7, ilustra a percepção dos professores sobre a possibilidade de trabalhar com o reaproveitamento de garrafas PET'S em sua matéria na sala de aula.

O quadro 7 demonstram a percepção dos professores sobre o reaproveitamento, como a importância de trabalhar lúdicos em aulas para facilitar a conexão entre o conteúdo e a realidade dos alunos. Os educadores podem ter uma compreensão fundamental das práticas de reaproveitamento e se sentirem aptos a utilizá-las em suas aulas. Contudo, contradiz com a primeira pergunta em que os docentes alegaram que não tinham qualificação para abordar a temática ambiental.

Quando 7: Percepção dos professores sobre o reaproveitamento

Você se considera apto para trabalhar a temática do reaproveitamento na sua matéria de forma crítica?	
Respostas	Sim pelo fato de trabalhar com leituras diárias.
	De forma geral, sim.
	Sim, considero apto, pois é possível abordar o reaproveitamento de forma crítica ao conectar a temática com conceitos específicos da matéria, estimulando reflexão, análise e solução práticas.
	Sim desde que eu aponte de forma teórica, abordando em inglês a prática dos 5RS.
	Sim, tenho dificuldade de encaixar esses assuntos com a matemática.

Fonte: Autora, 2024.

O quadro 8, apresenta os dados sobre a realização dos eventos envolvidos nas questões ambientais na Escola Municipal Pedro Falcão Lopes. As respostas mostram que sim existem eventos na escola, mas se torna uma burocracia proporcionada para os alunos esses eventos.

Quando 8: Eventos na escola que abordam temas sobre questões ambientais

A escola tem eventos que abordam questões ambientais para os alunos, como palestras, dinâmicas, feiras, entre outros?	
Respostas	Sim, tem projetos trabalhados.
	Às vezes sim. Mas isso depende quase exclusivamente dos professores, então é uma dificuldade nossa ir atrás desse tipo de burocracia.
	Sim, muitas escolas realizam eventos como palestra, dinâmicas e feiras para abordar questões ambientais, promovendo a conscientização e o engajamento dos alunos com práticas sustentáveis.
	Sim.
	Sim, os eventos acontecem nas salas de aula, ou no pátio, ou na quadra esportiva da escola.

Fonte: Autora, 2024.

No quadro 8 retrata sobre os eventos na escola que abordam temas sobre questões ambientais, que sim existe eventos na escola, mas se torna uma burocracia proporcionar para os alunos esses eventos. Sendo assim, indicam que, apesar da realização de eventos, há uma necessidade de programar eventos ambientais para os discentes. Os resultados ressaltam a necessidade de fortalecer estratégias pedagógicas relacionadas à Educação Ambiental na readequação, visando envolver todos os alunos de forma mais ativa e consciente, promovendo sua conscientização e reflexão crítica.

Para executar eventos sem burocracia, é fundamental que a escola mantenha parceria contínua com a secretaria, simplificando os processos de organização e envolvimento. Isso pode incluir palestra, brincadeiras, feiras, jogos, gincanas com a utilização de recursos disponíveis na comunidade escolar. Sendo assim, trazendo uma cultura escolar que valorize a Educação Ambiental pode incentivar a participação ativa dos alunos e aumentar o impacto das iniciativas.

4.1 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO

Os alunos foram questionados sobre a didática do professor e atividades relacionadas à educação ambiental e reaproveitamento de resíduos. Os resultados buscaram entender e identificar a metodologia trabalhada em sala de aula pelos docentes, como a frequência dessas temáticas tratada em sala de aula. Os quadros 9 e 10 apresentam as respostas obtidas pelos alunos. Os resultados foram 100% negativos, pois a falta de auxílio pedagógico para trabalhar essa temática é desafiador.

Quando 9: Abordam com os professores sobre temas das questões ambientais

Na metodologia dos professores eles abordam temas sobre as questões ambientais, como reaproveitamento?	
Respostas	Não

Fonte: Autora, 2024.

Quando 10 Participação em eventos na escola relacionado as questões

Vocês já participaram de algum evento que teve aqui na escola proposto pela secretária, que envolvesse questões ambientais?	
Respostas	Raramente.
	Não
Respostas	Não.

Fonte: Autora, 2024.

Em resumo as respostas dos alunos contradizem com as respostas dos docentes, o que pode indicar a necessidade de refletir sobre as metodologias de ensino utilizadas, a contextualização dos conteúdos e até mesmo o nível de conteúdo abordado, bem como o interesse dos alunos com os temas abordados.

De acordo com os alunos, não é muito visto constantemente dentro das matérias os assuntos sobre questões ambientais e quando tem é raramente proporcionado pela secretaria. A maioria dos professores não aborda esse tipo de temas nas suas aulas, alguns alunos viram em outra instituição e uns não sabem nem que existia esse assunto, por falta de informação e aperfeiçoamento dos professores

não é muito trabalhada essa temática nas salas de aula. E quando vai ter uma abordagem assim, os alunos têm muita dificuldade de interagir com a atividade. Além disso, muitos não participaram de algum evento na escola.

4.2 ESTRATÉGIAS PARA MELHORAR AS PRÁTICAS DO DOCENTE

O ensino enfrenta uma série de desafios e oportunidades em um mundo em constante transformação. À medida que a sociedade se torna mais complexa, marcada por fenômenos como a globalização, a urbanização acelerada e as mudanças climáticas, a temática ambiental se torna cada vez mais relevante.

O uso de recursos alternativos é uma estratégia didática válida e pode ajudar os alunos a desenvolver uma compreensão mais lúdica dos problemas ambientais. Para que o ensino seja efetivo, é necessário que o professor vá além da apresentação dos conteúdos e promova uma reflexão crítica, incentivando os alunos a fazer conexões com a realidade (Vargas et al., 2019).

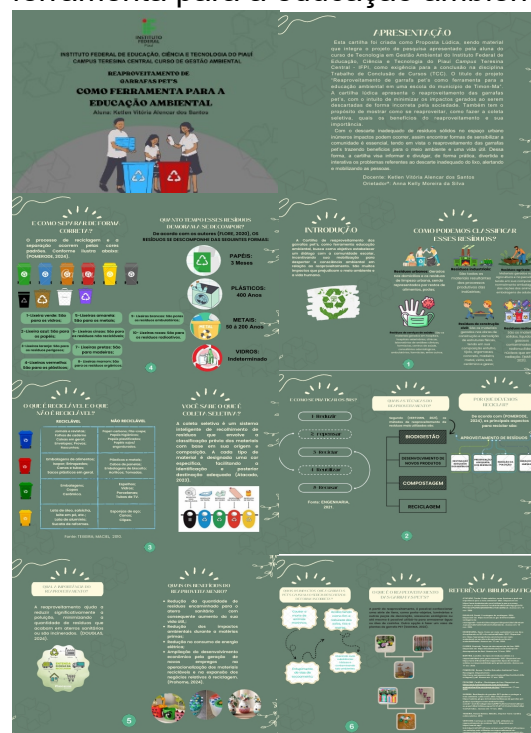
Para isso foi adotada uma estratégia para melhorar a prática docente promovendo a conscientização ambiental, em que foi feita a construção de um material educativo para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem como uma cartilha (Figura 3).

A cartilha abordando a temática ambiental, mas especificamente sobre geração de resíduos e seu reaproveitamento, foi apresentada aos alunos e eles demonstraram entusiasmo, bem como foram receptivos ao que condiz com as informações repassadas e puderam entender melhor. A cartilha “Reaproveitamento de garrafas PET’S como ferramenta para a educação ambiental”, apresenta uma proposta lúdica que visa abordar o reaproveitamento de garrafas no processo da educação ambiental.

A cartilha é estruturada de informações práticas e teórica sobre o reaproveitamento de garrafas PET, incluindo a seguinte estrutura como: Capa; introdução; como se classifica os resíduos; como pratica os 5RS; técnicas do reaproveitamento; como se deve reciclar; o que é reciclável e não reciclável; como fazer a coleta seletiva; como separar corretamente; quanto tempo demora se decompor; a importância do reaproveitamento; os benefícios; os impactos que causam; o que é o reaproveitamento de garrafas pet’s; referências bibliográficas.

A cartilha tem uma contribuição valiosa para a educação ambiental, fornecendo informações teóricas e práticas para a comunidade escolar como um auxílio pedagógico. A cartilha pode incluir exemplos práticos de reaproveitamento que os alunos podendo realizar em casa ou na escola, com maior interação e engajamento. Facilitando a criação de projetos interdisciplinares que envolvam diferentes disciplinas também podendo ampliar a abordagem do tema, tornando-o mais abrangente e contextualizado.

Figura 3: Cartilha de reaproveitamento de garrafas pet's como ferramenta para a educação ambiental



Fonte: Autora, 2024.

Com a apresentação da cartilha foi possível contribuir com a oferta de informações relacionada ao que condiz sobre a classificação de resíduos, além de contribuir com a obtenção de conhecimentos sobre 5R's, técnicas de reaproveitamento e reaproveitamento de garrafas PET's.

A prática de integrar o uso de materiais didáticos nas aulas surge como um aspecto importante para os professores e os alunos. No entanto, se torna uma estratégia que depende da capacidade dos professores de promover uma reflexão crítica e contextualizada dentro das suas aulas, indo além da simples exposição de conteúdos de forma formal.

Foi implementado também uma atividade prática e interativa que envolvessem os alunos de forma significativa (Figura 4). Foi mostrando uma garrafa PET na sua fabricação atual sem o reaproveitamento da mesma e em seguida foi visualizado pelos alunos forma de como se reaproveitar a garrafas PET's, fabricando vassoura ecológica, porta joias, armazenamento de alimentos, brinquedos e vasos suspenso. Os alunos demonstraram novamente entusiasmo, bem como foram receptíveis ao que condiz com as informações repassadas e puderam entender melhor.

Os professores podem estar utilizando a cartilha e realizando essas práticas de forma integrada dentro da sua matéria facilitando a formação crítica dos alunos e no seu aprendizado. O aprimoramento dos cursos de aperfeiçoamento para os professores com auxílio de matérias para atividades interdisciplinares são assuntos mais concretos para alcançar o entendimento dos alunos sobre questões ambientais.

Figura 4: Atividade introdutória desenvolvida com os alunos



Fonte: Autora, 2024.

Diante dos desafios identificados, algumas estratégias podem ser sugeridas para uma prática docente mais consciente e sustentável. O quadro 11 trás algumas estratégias:

Quadro 11: Estratégias para uma prática docente mais consciente e sustentável

Implementação de aulas práticas	Promover atividades práticas que possam ser organizadas dentro da escola, como reaproveitamento de materiais recicláveis, hortas escolares, atividades de monitoramento de água ou limpeza de áreas verdes.
Capacitação contínua	Estimular a participação em cursos e workshops de formação continuada para o professor, focados em metodologias inovadoras de ensino de Educação Ambiental e uso alternativos de tecnologias e recursos didáticos.
Integração Interdisciplinar	Incentivar a colaboração entre professores de diferentes disciplinas para desenvolver projetos integrados que abordem temas ambientais de forma holística.
Uso de recursos didáticos diversificados	Incorporar uma variedade de recursos, como games, jogos, vídeos, aplicativos educativos, e simulações digitais, para enriquecer as aulas e facilitar a compreensão dos alunos a respeito de questões ambientais complexas.
Promoção de eventos	Organizar palestras, workshops e eventos com a comunidade escolar para engajar alunos em torno de temas ambientais relevantes, promovendo uma cultura de sustentabilidade.

Fonte: Autora, 2024.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos é evidente a importância sobre o uso dos recursos pedagógicos alternativos na escola. Os resultados indicaram que a temática não é abordada de forma expressiva dentro do ensino. Foi observado também que os mesmos não realizam nenhuma atividade pedagógica alternativa contribuído na concepção neutra dos alunos em relação às questões ambientais.

Diante disso, é fundamental ressaltar que a temática deve ser vista nas matérias de forma contínua e interativa atraído a atenção dos alunos, envolvendo na participação ativa deles. A implementação de metodologias alternativas lúdicas pode enriquecer o aprendizado ajudado fomentar a formação crítica dos alunos. Mas a necessidade de superar os desafios existentes sobre a falta de não ter um auxílio nos materiais para os professores.

Com produção de materiais lúdicos como a cartilha e com incentivo à realização de atividades práticas e dinâmicas são passos essenciais para atrair a atenção dos alunos nas aulas se tornando o aprendizado mais significativo.

Portanto, a cartilha foi criada com intuito de proposta lúdica com interação e aprendizagem mais acessível e mais interessante para os alunos. Foram disponibilizando para os docentes uma proposta pedagógica para auxiliar na metodologia lúdica dentro da sala de aula.

Conforme isso, a implementação de projetos interdisciplinares que integram a educação ambiental de forma mais eficaz nas aulas, além da capacitação contínua dos professores é primordial.

REFERÊNCIAS

- ABNT. NBR 10004. Resíduos sólidos – classificação. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. 2004. Disponível em: https://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/normas/ABNT_NBR_n_10004_2004.pdf. Acesso em: 21 nov. 2024.
- ALHADAS, Elisabete. **A importância das atividades lúdicas na Educação Infantil**. 2022. Disponível em: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/educacao/a-importancia-ludico-na-educacao-infantil.htm>. Acesso em: 13 jan. 2025.
- ANDRADE, D. F. Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão. In: Fundação Universidade Federal do Rio Grande. **Revista do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 4, p. 12-16, 2000. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/267507234_Implementacao_da_Educacao_Ambiental_em_Escolas_uma_reflexao. Acesso em: 13 abr. 2024..
- AMARAL, B. C.; OLIVEIRA, C. H. R. de; CALDEIRA, M. V. W.; FREITAS, W. da S.; OLIVEIRA, F. B. de; MARQUES, J. de A.; CONCEIÇÃO, M. E. M. da; ZUCOLOTO, M. Z. Gestão de resíduos sólidos orgânicos na agricultura e silvicultura sustentável: a compostagem como solução. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 21, n. 13, p. e11797, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/117>. Acesso em: 20 abr. 2024.
- ARAÚJO, R. T. Formação Continuada de Professores e Recursos Didáticos na Educação Ambiental. **Estudos em Educação Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 75-92, 2023. Disponível em <http://tedebc.ufma.br:8080/jspui/handle/tede/5617#preview-link0>. Acesso em: 30 abr. 2024.
- ASSUMPÇÃO, Luiz C. F. N. de; REICH, Michelle; CALDERARI, Mônica R. C. M.; FLORES, Tanise M. Avaliação dos Impactos da Pirólise Catalítica de Resíduos Plásticos Pós-Consumo. **Revista Processos Químicos**, v. 12, n. 24, p. 25-36, 2 jul. 2018. *Revistas Processos Químicos*. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.19142/rpq.v12i24.460>. Acesso em 10 dez. 2024.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Consumo sustentável: Manual de educação.

Brasília, DF: **Consumers International** / MMA / MEC / IDEC, 2005. 160 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao8.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 21 set. 2024.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei n.º 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 23 ago. 2024.

BRASIL, Ambicamp. **A Importância Do Gerenciamento De Resíduos**. 2021. Site AMBICAMP. Disponível em: <https://ambicampbrasil.com.br/a-importancia-do-gerenciamento-de-residuos/>. Acesso em: 30 abr. 2024.

BRASIL. Resolução do Conama N° 275. **RESOLUÇÃO DO CONAMA N° 275, 25 de Abril de 2001**: A Resolução do Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) n.º 275/2001. A Resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) N.º 275/2001. 2001. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=291>. Acesso em: 24 nov. 2024.

BARCELOS, V. **Educação Ambiental**: sobre princípios, metodologias e atitudes. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/reu/article/view/477/478>. Acesso em: 02 mai. 2024.

BERBEL, N. A. N. **A metodologia da problematização com o Arco de Magueres**: uma reflexão teórico-epistemológica. Londrina: Eduel, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rfe.v3i2.8635462>. Acesso em: 27 jun. 2024.

BRITO, Thiago Rodrigo Veríssimo de; MOURA, Jefferson Castro de. O ensino lúdico no desenvolvimento do saber. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, nº 9, 14 de março de 2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/9/o-ensino-ludico-no-desenvolvimento-do-saber>. Acesso em: 02 mai. 2024.

CAMINE, Roselei. **O uso da garrafa pet como ferramenta para a educação ambiental na escola**. 2018. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/29138>. Acesso em: 26 jul. 2024.

CANGEMI, J. M. et. al. Biodegradação: uma alternativa para minimizar os impactos dos resíduos plásticos. **Química Nova na Escola**. v. 1. n.22. p.17-21. Nov. 2005. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc22/a03.pdf>. Acesso em: 12 out. 2024.

CARVALHO, João Eloir; BARROS, Paulo Cesar; PEREIRA, Beatriz Oliveira. **O Lúdico como uma possibilidade de intervenção no Bullying e formação da criança na escola**. 2009. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/55610951.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2024.

CASTILLIONI, Karen. **Reduzir, Reutilizar e Reciclar–3 Rs da Sustentabilidade**. São Paulo: UNESP. Disponível em: <http://sustentabilidade.com/reduzir-reutilizar-e-reciclar-3-rs-da-sustentabilidade>, 2016. Acesso em: 24 mai. 2024.

CORDOVIL, Ronara Viana; SOUZA, José Camilo Ramos; NASCIMENTO, Virgílio Bandeira. Lúdico: entre o conceito e a realidade educativa. **VIII FIPED–Fórum Internacional de Pedagogia**, 2016. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/fiped/2016/TRABALHO_EV057_MD1_SA8_ID2490_08092016203305.pdf. Acesso em: 05 dez. 2024.

COSCRATO, Gisele; PINA, Juliana Coelho; MELLO, Débora Falleiros de. Utilização de atividades lúdicas na educação em saúde: uma revisão integrativa da literatura. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 23, p. 257-263, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002010000200017>. Acesso em: 15 nov. 2024.

COX, K.; COVERNTON, G.; DAVIES, H.; DOWER, J.; JUANES, F.; DUDAS, S. Human consumption of microplastics. **Environmental science & technology**, v.53, n. 12, p. 7068-7074, 2019. Disponível em: [10.1021/acs.est.9b01517](https://doi.org/10.1021/acs.est.9b01517). Acesso em: 07 jul. 2024.

CRIB, S. L. S. P. Contribuições, da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **REMPEC- Ensino, Saúde e Ambiente**, n.1, p. 42-60, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/resa2010.v3i1.a21103>. Acesso em: 08 out. 2024.

FARIAS, Cláudio; DUSCHITZ, Caroline; DE CARVALHO, Gustavo Meneghetti. Marketing Aplicado. **Bookman Editora**, 2015. Disponível em: <https://loja.grupo.com.br/marketing-aplicado-p989895?srsId=AfmBOoq80Z9VaWZLOsZo1uol-BQx3CGCTy4oknF1jplWeUUltyVXR3Usp>. Acesso em: 31 dez.

FÁVERO, Osmar. Educação Não Formal: contextos, percursos e sujeitos. **Educ. Soc.** Campinas, v.28, n.99, p. 614-617, maio/ago. 2007. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 18 mar. 2024.

FERREIRA, K. B. A horta escolar como método de ensino e prática da Educação Ambiental. 2018. 16 f., (Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-graduação lato sensu em Educação Ambiental - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense - campus Campos Centro), **Campos dos Goytacazes** – RJ, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.30945/rcr-v21i2.2649>. Acesso em: 03 jan. 2025.

FERREIRA, Zenilda Neris et al. Educação ambiental: reutilização de garrafas pets para confecção de brinquedos. **Contribuciones A Las Ciencias Sociales**, [S.L.], v. 16, n. 7, p. 7614-7635, 25 jul. 2023. South Florida Publishing LLC. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.7-204>. Acesso em: 09 ago. 2024.

FREIRE, J. B. Educação de corpo inteiro: teoria e prática da Educação Física. 4. ed. São Paulo: **Scipione**, 1997. Disponível em:

<https://pt.scribd.com/doc/182185735/Educacao-de-Corpo-Inteiro-J-B-Freire>. Acesso em: 30 out. 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2006. Disponível em: http://www.letras.ufmg.br/espanhol/pdf/pedagogia_do_oprimido.pdf. Acesso em: 29 dez. 2024.

FRITZ, Ana Niza Dias. **As atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem: um olhar docente**. 2013. 46 páginas. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013. Disponível em: http://repositorio.ut-fpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/20904/2/MD_EDUMTE_2014_2_4.pdf. Acesso em: 10 jan. 2025.

GADOTTI, Moacir. A questão da educação formal/não-formal. **Sion: Institut International des Droits de 1º Enfant**, p. 1-11, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/54490/1/gadotti-educacao-nao-formal.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2025.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362006000100003>. Acesso em: 19 fev. 2025.

ICMBIO. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. 1999. Planalto Gov. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm. Acesso em: 09 mar. 2025.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a Educação Infantil**. São Paulo. 1998. Disponível em: [file:///C:/Users/ketle/Downloads/glucena,+17_artigo_kishimoto%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/ketle/Downloads/glucena,+17_artigo_kishimoto%20(2).pdf). Acesso em: 20 jan. 2025.

LAGE, Erica Daiane Santos; SANTOS JUNIOR, José Mário dos. **Contaminação das águas do lençol freático por disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos e monitoramento por imagens de satélite na bacia do Araripe região do Cariri, CE, Brasil**. 2016. 52 f. Monografia (Graduação em Geologia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/41534>. Acesso em: 01 ago. 2024.

LARENTIS, Fabiano. **Comportamento do consumidor**. 2012. Disponível em: http://cm-cls-content.s3.amazonaws.com/201601/INTERATIVAS_2_0/COMPORTAMENTO_DO_CONSUMIDOR/U1/LIVRO_UNICO.pdf. Acesso em: 30 abr.

LIMA, A. R.; OLIVEIRA, P. S. Transversalidade e Interdisciplinaridade na Educação Ambiental: Um Estudo de Caso. **Educação em Foco**, v. 14, n. 1, p. 33-48, 2022. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/12561/9474>. Acesso em: 26 fev. 2025.

LIWARSKA, B. *Effect of (bio)plastics on soil environment: A review. Science of The Total Environment*, v. 795, 2021. Disponível em: [10.1016/j.scitotenv.2021.148889](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148889). Acesso em: 03 jan. 2025.

MACEDO, L; PETTY, A.L.S; PASSOS, N.C. 2005. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. 1ª Ed. Porto Alegre: Artmed. 110 p. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001499967>. Acesso em: 05 jan. 2025.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Marcia Serra. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001796882>. Acesso em: 31 jan. 2025.

MARIÁH, Anastássia; TENÓRIO, Vânia. **Reciclagem da garrafa pet**. EXTIFAL, v. 1, n. 1, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ifal.edu.br/extifal/article/view/167>. Acesso em: 07 set. 2024.

MARIGA, J. T. Resíduos Sólidos e Meio Ambiente Urbano. **Revista Varia Scientica**, v.05, n.10, p.177-187, 2006. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/variascientia/article/viewfile/255/184>> Acesso em: 30 Jul. 2024.

MEDEIROS, Aurélia Barbosa; MENDONÇA, Maria José da Silva Lemes; SOUSA, Gláucia Lourenço de; OLIVEIRA, Itamar Pereira de. A Importância da educação ambiental na escola Nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, 2011. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais/.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2025.

MEIKLE, J. **American plastic: a cultural history**. Rutgers University Press, 1995. Disponível em: <https://g.co/kgs/aztbXqj>. Acesso em: 05 dez. 2024.

MESQUITA, S. K. D. C.; MENESES, R. M. V.; RAMOS, D. K. R. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: dificuldades de docentes de um curso de Enfermagem. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 14, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/67fhD4dQWCTWVPqYqBQxtQj/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 mar. 2025.

MUCELIN, C. A., BELLINI, M. Lixo e Impactos Ambientais Perceptíveis no Ecossistema Urbano, **Sociedade & Natureza**. Uberlândia. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1982-45132008000100008>. Acesso em: 30 out. 2024.

PNUMA. **Panorama Global do Manejo de Resíduos em 2024**. 2024. ONU: Site do Panorama para o meio ambiente. Disponível em: <https://www.abrema.org.br/panorama/>. Acesso em: 29 set. 2024.

REDACCIÓN, Equipo de. **Gerenciar os resíduos é uma etapa fundamental da**

cadeia produtiva e é importante que as empresas façam o processo da maneira correta. 2020. Site ambipar GROUP. Disponível em: <https://ambipar.com/noticias/gerenciamento-de-residuos-entenda-porque-e-tao-importante/>. Acesso em: 25 mai. 2024.

REIGOTA, M. O que é Educação Ambiental?. São Paulo: **Editora Brasiliense**. 2010. Disponível em: <http://www.editorabrasiliense.com.br/catalogo.php?id=31>. Acesso em: 06 abr. 2024.

ROSAMILHA, N. **Psicologia do jogo e aprendizagem infantil**. São Paulo. 1979. Disponível em: [file:///C:/Users/ketle/Downloads/admin,+8-+Psicologia+do+jogo+e+aprendizagem+infantil%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/ketle/Downloads/admin,+8-+Psicologia+do+jogo+e+aprendizagem+infantil%20(2).pdf). Acesso em: 10 fev. 2025.

ROLOFF, Eleana Margarete. **A importância do lúdico em sala de aula**. Porto Alegre. 2007. Disponível em <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/Xsemanadeletras/comunicacoes/Eleana-Margarete-Roloff.pdf>. Acesso em 02 de jan. 2025.

SALES, G. M. **Educação infantil: um modo de trabalhar a reciclagem e a Preservação do meio ambiente**. 2011. Disponível em: <http://www.artigonal.com/educacao-infantil-artigos/educacao-infantil-um-modo-de-trabalhar-a-reciclagem-e-a-preservacao-do-meio-ambiente-4988988.html>. Acesso em: 01 out. 2024.

SANTOS, M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Editora Cortez, 2015. Disponível em: <https://www.nepam.unicamp.br/download/educacao-ambiental-a-formacao-do-sujeito-ecologico/>. Acesso em: 09 mai.2024.

SANTOS, Carlos Miguel dos Azarias *et al.* Reutilização de garrafas pets em horta vertical suspensa na escola estadual Aurino Maciel. **Diversitas Journal**, v. 5, n. 2, p. 793-802, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v5i2-880>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SANTOS, Roselane de Fátima Amaral dos. A reciclagem de garrafas pet. **Maiêutica-Ciências Biológicas**, v. 1, n. 1, 2013. Disponível em: https://publicacao.unias-selvi.com.br/index.php/BID_EaD/article/view/377. Acesso em: 31 mai. 2024.

SANTOS, S. O. Princípios e Técnicas de Comunicação, *In*: PHILIPPI Jr, A.; PELICIONI, M. C. F. (editores). **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Coleção Ambiental, São Paulo: Manole, p. 437 – 465, 2005. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/90939>. Acesso em: 23 out. 2024.

SEMIL. Educação Ambiental deve estar dentro e fora do ambiente escolar. 2020. **Portal de Educação Ambiental**. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/educacao-ambiental/2020/01/educacao-ambiental-deve-acontecer-dentro-e-fora-do-ambiente-escolar/>. Acesso em: 09 mar. 2025.

SEVERINO, Cláudio Delunardo *et al.* A ludicidade aplicada à Educação Física: a práticas nas escolas. **Revista Práxis**, v. 2, n. 3, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.25119/praxis-2-3-919>. Acesso em: 30 jan. 2025.

SILVA, Erica Santana Lopes Viana *et al.* Incentivo a redução: reutilização e reciclagem com foco nas garrafas pet na cidade de Redenção-PA. **Educação, Ciência e Cultura**, v. 18, n. 2, p. 149-154, 2013. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/1334/1026>. Acesso em: 29 ago. 2024.

SILVA, C. O., SANTOS, G. M., Silva, L. N. A degradação ambiental causada pelo descarte inadequado de embalagens plásticas: um estudo de caso. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. 2013. Disponível em: file:///C:/Users/kettle/Downloads/revistas,+RGT_8248_AGO_2013.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

SILVEIRA, D. P. da; LORENZETTI, L. Estado da arte sobre a educação ambiental crítica no Encontro Pesquisa em Educação Ambiental. **Praxis & Saber**, v. 12, n. 28, p. 88-102, 2021. Disponível em: <https://www.revistapraxis Saber.com.br/article/view/2021>. Acesso em: 18 set. 2010.

SOARES. R. A. Ludicidade na educação infantil. **Biblioteca digital da Unicamp**. Americana, 2006. Disponível em <http://cutter.unicamp.br/document/list.php?tid=34>, acesso em 12 mar. de 2012.

SOARES, I. M. F.; PORTO, B. S. Se der a gente Brinca: Crença das professoras sobre a ludicidade e atividades lúdicas. **Revista da FAEBA**. Salvador, v. 15, n. 25, p. 55-77, jan./jun., 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/11075/1/Soares%2C%20Ilma.pdf>. Acesso 04 mai. 2024.

SOUZA, E. O. A importância das brincadeiras e dos jogos com ludicidade nas aulas de educação física. **AVM – Faculdade Integrada**, Rio de Janeiro, Jul, 2007. Disponível em <http://www.avm.edu.br/monopdf/7/ELAINE%20OLIVEIRA%20DE%20SOUSA.pdf>, acesso em 13 mar. de 2012.

SOUZA, Maria Helena de Albuquerque et al. **Reciclagem e reutilização de garrafas PET: do lixo ao luxo**. Rede de Aprendizagens, v. 1, n. 1, p. 24-26, 2016. Disponível em: https://www.ifsc.edu.br/post-ifsc-verifica/-/asset_publisher/ull70Nv266Xk/content/id/13735672/reciclagem-e-reutiliza%C3%A7%C3%A3o-%C3%A9-poss%C3%ADvel-transformar-o-lixo-em-lucro. Acesso em: 15 mai. 2024.

SOUZA, M. L. Educação Ambiental e Sustentabilidade: Práticas Integradas no Ensino de Geografia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 2, p. 45-60, 2021. Disponível em: [file:///C:/Users/kettle/Downloads/12905-Texto%20do%20artigo-53446-1-10-20211004%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/kettle/Downloads/12905-Texto%20do%20artigo-53446-1-10-20211004%20(1).pdf). Acesso em: 16 ago. 2024.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; FERRARO JR., L. A. **Educação Ambiental como Política Pública**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285- 299, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/WMXKtTbHxzVcgFmRybWt-Krr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 dez. 2024.

(SUDEMA), Superintendências de Administração do Meio Ambiente. **Reutilização de garrafas PET ajudam a proteger o meio ambiente**. 2022. Site:

Superintendências de Administração do Meio Ambiente (Sudema). Disponível em: <https://sudema.pb.gov.br/noticias/reutilizacao-de-garrafas-pet-ajudam-a-proteger-o-meio-ambiente-saiba-como>. Acesso em: 12 abr. 2024.

SCHIVARTCHE, F.; MOTA, L.D. Poluição urbana: as grandes cidades morrem: você pode salvá-las. São Paulo: **Editora Terceiro Nome**: Mostarda Editora, 2005. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/recm/article/view/1950/1087>. Acesso em: 25 set. 2024.

TENDA. **Benefícios da reciclagem e garrafas PET recicladas**. 2022. Disponível em: <https://sudema.pb.gov.br/noticias/reutilizacao-de-garrafas-pet-ajudam-a-proteger-o-meio-ambiente-saiba-como>. Acesso em: 27 ago. 2024.

VALLE, L. **Como utilizar materiais alternativos na educação física?**. 2024. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/educacao/nossas-novidades/reportagens/como-utilizar-materiais-alternativos-na-educacao-fisica/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

VARGAS, R. *et al.* **Metodologias ativas e interdisciplinaridade**: desafios para a educação ambiental. Curitiba: Editora Appris, 2019. Disponível em: 10.34024/re-vbea.2024.v19.19055. Acesso em: 20 jul. 2024.

VASCONCELLOS, H.S.R.A. **Pesquisa - Ação em projetos de Pesquisa Ambiental**. Petrópolis, RJ, Vozes 1997. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/f5de330e-3e27-4d2f-8fc3-67dc8a01e1f7/content>. Acesso em: 28 jun. 2024.

VIEGAS, Leila Soares. **Blocos para execução de alvenaria de vedação empregando garrafas pet**: avaliação mecânica e termoacústica. 2012. 117 f. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/5465>. Acesso em: 10 jun. 2024.

VIEIRA, M. L.; CORDAZZO, S. T. D. A brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento. **Estudos e pesquisas em Psicologia**, UERJ, Rio de Janeiro, ano 7, n. 1, 1º Sem., 2007. Disponível em: <http://www.revis-psi.uerj.br/v7n1/artigos/pdf/v7n1a09.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2024.

VITORINO, K. M. N.; SABIONI, S. C. Associação brasileira de engenharia sanitária e ambiental. Desafios para o saneamento ambiental no terceiro milênio. Rio de Janeiro, **ABES**, 1999. p.1-5. Disponível em: <https://abes-es.org.br/galeria/os-desafios-do-saneamento-ambiental-no-brasil/.pdf> . Acesso 17 jun. de 2019.

WWF – *World Wide Fund for Nature*. **Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico**. 2019. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>. Acesso em: 26 jul. 2024.

YAMAZAKI, Sérgio Choiti; YAMAZAKI, RM de O. Sobre o uso de metodologias alternativas para ensino-aprendizagem de ciências. Educação e diversidade na sociedade contemporânea. **Ed. Coelho MS**, 2006. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/20594/1/metodologiasdiferenciadasutilizadasensino.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2024.

ZANIN, M; MANCINI, S. D. **Resíduos plásticos e reciclagem**: aspectos gerais e tecnologia. 2ª edição. São Carlos: EdUFSCar, 2015. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/x6mh4/pdf/zanin-9788576003601.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2024.