

Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

2

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

 **Atena**
Editora
Ano 2022

Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

2

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

 **Atena**
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás



Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Meio ambiente: preservação, saúde e sobrevivência 2

Diagramação: Bruno Oliveira
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 Meio ambiente: preservação, saúde e sobrevivência 2 /
Organizador Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua. -
Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0034-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.349223103>

1. Meio ambiente. I. Paniagua, Cleiseano Emanuel da
Silva (Organizador). II. Título.

CDD 577

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.








APRESENTAÇÃO

O e-book: “Meio Ambiente: Preservação, Saúde e Sobrevivência 2” apresenta cinco capítulos de livro que objetivaram tratar da necessidade de se estabelecer uma consciência ambiental que induza o homem a prática de uma relação mais harmônica com o meio ambiente. Este último é considerado a “casa” de toda e qualquer forma de vida que possa existir, dos mais simples até os mais complexos. Diante disso, se faz necessário a promoção de políticas públicas voltadas para um maior investimento em educação que promova uma educação ambiental a todos os membros da sociedade, a fim de que possam desenvolver um senso crítico em relação à uma melhor convivência com o meio ambiente. A ideia antropocêntrica de que o homem surgiu para “domar” a natureza e todos os seres vivos que nele habitam, precisa ser substituída pela ideia de que o homem é somente uma espécie entre outros milhares que existem neste meio ambiente.

O primeiro capítulo trata da importância de se conservar, preservar e buscar outras áreas que possam ser designadas como Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) a fim de que se possa ter um ambiente para a perpetuação de inúmeras espécies de seres vivos, em especial animal e vegetal. O capítulo 2 apresenta um estudo que aborda a importância de se reutilizar tintas provenientes da indústria automotiva no México, evitando o descarte inadequado e, conseqüentemente, o lançamento de efluentes com enorme potencial de poluição dos recursos hídricos. Já o capítulo 3 apresenta a importância de se aplicar o indicador “*Land footprint*” para se obter informações referente ao impacto causado pelo aumento da densidade demográfica de uma cidade, bem como este fator pode influenciar nas questões ecossistêmicas. Por fim, os capítulos 4 e 5 apresentam estudos que objetivaram estabelecer uma consciência por meio da educação ambiental em relação à disposição inadequada de resíduos sólidos gerados pelos estabelecimentos domiciliares, como no caso da cidade de Santarém/PA e de Buriticupu/MA que podem ser transformados em temas geradores do conhecimento na área de ciências da natureza a ser desenvolvido nas escolas tanto públicas, quanto privadas.

Nesta perspectiva, a Atena Editora vem trabalhando de forma a estimular e incentivar cada vez mais os pesquisadores do Brasil e de outros países a publicarem seus trabalhos voltados para a questão da necessidade de concretizar uma prática que leve o meio ambiente a readquirir uma qualidade, garantindo condições para a atual e futura geração da sociedade. Além disso, a Atena editora vem trabalhando para auxiliar e incentivar o acesso gratuito a e-books e artigos que são publicados de forma periódica para todo e qualquer pessoa que possa se interessar pela temática e ter acesso a inúmeros e-books que contribuirão para a formação de uma maior consciência ambiental das pessoas, estabelecendo uma relação mais harmônica entre o homem e o meio ambiente.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CONTRIBUIÇÃO DAS RPPNS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE GERAÇÕES ATUAIS E FUTURAS	
Maria Cristina Weyland Vieira Andressa Novaes Lima	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.3492231031	
CAPÍTULO 2	12
ALTERNATIVAS PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE TINTA COMO ESTRATÉGIA DE ECONOMIA CIRCULAR E SEGURANÇA EM SAÚDE	
Yesica Maria Dominguez Galicia Patricia Acevedo Nava	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.3492231032	
CAPÍTULO 3	27
APLICAÇÃO E ANÁLISE DO INDICADOR “LAND FOOTPRINT” NO MUNICÍPIO DE FRANCA – SP	
Felipe Pampolim Mendes Rafael Parras Laís Caroline Marianno de Oliveira Teresa Cristina Tarlé Pissarra	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.3492231033	
CAPÍTULO 4	36
EDUCAÇÃO AMBIENTAL ALIANDO AO ENSINO DE CIÊNCIAS: O LIXÃO MUNICIPAL DE BURITICUPU COMO TEMA GERADOR DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	
Gylziane Valadares Lopes	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.3492231034	
CAPÍTULO 5	49
DISPOSIÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NA CIDADE DE SANTARÉM - PA: UMA QUESTÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Claudiran de Oliveira Braz Joacir Stolarz-Oliveira Rômulo Sarmiento Barbosa Geraldo Walter de Almeida Neto Deyanira Fuentes-Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.3492231035	
SOBRE O ORGANIZADOR	65
ÍNDICE REMISSIVO	66

CAPÍTULO 4

EDUCAÇÃO AMBIENTAL ALIANDO AO ENSINO DE CIÊNCIAS: O LIXÃO MUNICIPAL DE BURITICUPU COMO TEMA GERADOR DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Data de aceite: 01/03/2022

Gylziane Valadares Lopes

<http://lattes.cnpq.br/0892214709485461>

RESUMO: Todos os dias vemos surgir catástrofes relacionadas a relação do homem com o meio ambiente, tornando o debate sobre a educação ambiental cada vez mais necessário e importante, podemos perceber assim que dentro do ambiente escolar a educação ambiental torna-se cada dia mais relevante, tendo em vista que a escola ajuda na formação do cidadão. Assim o presente trabalho possui natureza experimental com abordagem quanti-qualitativa e objetivos exploratórios, em meio a uma pandemia é também importante que os professores tenham uma metodologia de trabalho com o máximo de eficiência, utiliza-se então a sequência didática, desse modo este trabalho tem o objetivo de avaliar sua eficiência em relação aos temas ambientais com os conteúdos de ciências. A pesquisa foi realizada com um total de (18) alunos do 1º ano do Ensino Médio, através de testes com questões abertas e múltipla escolha, respondidos antes e após a SD, respectivamente, com o tema gerador: Lixo. Os resultados coletados foram avaliados segundo a análise textual proposta por Moraes (2003) demonstram a princípio uma falta de dos estudantes em relacionar temas ambientais as ciências, evidenciando uma lacuna disciplinar na sala de aula, após aplicação da SD obtiveram êxito significativo em suas respostas. A SD demonstrou-se eficiente como procedimento

de contribuição na promoção de Educação ambiental relacionada a temáticas ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental, sequências didáticas, Ensino remoto, avaliação.

ABSTRACT: Every day we see catastrophes arising related to the relationship between man and the environment, making the debate on environmental education increasingly necessary and important, we can see that within the school environment, environmental education becomes more and more relevant, having considering that the school helps in the formation of the citizen.

KEYWORDS: Environmental Education, Didactic Sequences, Remote Teaching, Evaluation.

INTRODUÇÃO

A educação direcionada ao meio ambiente ou Educação Ambiental está prevista na Constituição Federal, em seu artigo 225, inciso VI, a qual estabelece ser dever do Estado e de todos promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Segundo REIGOTA (1995), a educação ambiental visa não só a utilização racional dos recursos naturais, mas também a participação dos cidadãos nas discussões e decisões sobre a questão ambiental.

Suas obrigações são mais que a simples, transmissão de conhecimentos sobre a natureza, ela pode ser utilizada como meio de desenvolvimento de atitudes de

comprometimento com os problemas do meio ambiente e a minimização dos impactos causados por nossa sociedade.

A EA (educação ambiental) tem como essência a comunicação e a interação entre os indivíduos, possibilitando assim a reinterpretção, a explanação e até a recriação de opiniões, convicções e saberes que foram aprendidos através da vivência do aluno ou até mesmo da educação escolar. Há então uma necessidade de incentivo aos questionamentos sobre o pensamento ambiental e seus valores morais na procura de possíveis respostas para os problemas socioambientais da atualidade e os que possam afetar os as civilizações futuras. Embora, em muitas situações ,as escolas repassem aos educandos somente os conhecimentos básicos sobre a temática ambiental e suas dificuldades, seja por falta de verbas ou de organização. Acabam limitando o conteúdo a temas que julgam mais simples transformando o eixo temático em algo repetitivo e enfadonho.

A cada dia que passa a questão ambiental tem sido considerada como um fato que precisa ser trabalhada com toda sociedade e principalmente nas escolas, pois as crianças bem-informadas sobre os problemas ambientais vão ser adultas mais preocupadas com o meio ambiente, além do que elas vão ser transmissoras dos conhecimentos que obtiveram na escola sobre as questões ambientais em sua casa, família e vizinhos. (MEDEIROS et al., 2010, p. 2).

Desse modo, entende-se que é de suma importância a construção de propostas de atividades pedagógicas que propiciem ao educador e ao educando uma atuação constante e evolutiva na formação dos saberes sobre a EA e a sua significância para a sociedade. O uso das sequências didáticas ajuda no planejamento e na organização das aulas ajudando assim a facilitar o alcance dos objetivos estabelecidos. (SOARES, FRENEDOZO, 2019).

Educação Ambiental (EA)

A questão ambiental demorou muito tempo até alcançar visibilidade no cenário mundial, pois o meio ambiente era visto como uma temática menos relevante perante os problemas sociais, culturais e econômicos. No Brasil, podemos analisar de forma mais profunda a questão da EA, somos herdeiros de diversos (pré)conceitos como a associação de que a floresta á mato, de que as matas devem ser desmatadas para dar lugar as sociedades e ainda que índios são seres sem cultura e incivilizados porque habitam as floresta (GADOTTI, 2013).

A população teve muita dificuldade em perceber como as suas ações impactavam diretamente o meio ambiente, de maneira geral estavam mais preocupados com o crescimento econômico do que com os impactos que isso poderia causar ao meio ambiente e as comunidades futuras.

A nossa sociedade vive um momento de distorção de valores éticos, humanistas e sociais que a afeta negativamente a construção das ideias relacionadas. Este pensamento desordenado pode ter uma relação ao pensamento de produção em massa para fomentar

um consumismo desenfreado, onde os centros urbanos crescem desordenadamente esquecendo assim a fauna e a flora daqueles locais (DIAS, 2013).

O trabalho com as questões ambientais dentro da escola oportuniza um processo educativo direcionado para uma formação cidadã, na qual leva em consideração as características regionais e o respeito as diferenças culturais.(KONDRAT, MACIEL, 2013).

A educação ambiental nos prepara para uma reflexão sobre o que fazemos com o ambiente em que vivemos, de que forma estamos agredindo o planeta, qual a nossa parcela de culpa sobre os impactos ambientais, em que aspectos podemos melhorar nossa relação com o ambiente em que vivemos... esses pensamentos e questionamentos nos ajudam a formar uma autocrítica levando-nos assim a uma sensibilização e a uma conscientização sobre a temática.

O lixão municipal e seu contexto ambiental

O lixão municipal de Buriticupu fica localizado a 10 km de distância da sede municipal, seu espaço territorial ocupa aproximadamente 80.000 m², ele está ativo desde o ano de 2014 onde recebe todo o lixo gerado na cidade.

A forma de disposição de resíduos sólidos a céu aberto favorece a proliferação de micro e macrovetores, os quais podem ser via de acesso de organismos patogênicos, que pode causar problemas à saúde dos indivíduos que se apresentem no local. (COSTA e et. al. 2016 pg. 83).

Os impactos ambientais que os lixões municipais possuem um caráter degradativo, uma vez que seus impactos afetam o ambiente de forma negativa, comprometendo o equilíbrio do ecossistema no qual o lixão está inserido. a maioria dos impactos apresenta alta capacidade de degradação. (DUARTE, 2020).

Escola Municipal Real Brasil

A Escola Municipal Real Brasil fica localizada na Vila Real Brasil e se distância da sede cerca de 9 km, está ativa desde o ano de 2013, e atende as modalidade de ensino de educação infantil, fundamental menor e fundamental maior, onde as turmas se dividem em grupos multisseriado da educação infantil.

Esta escola foi selecionada para a execução da SD pois ela encontra-se muito próxima ao lixão, aproximadamente a 1 km de distância, sendo assim eles são diretamente afetados com essa temática, propor uma aula que está diretamente ligada as suas experiências cotidianas poderia trazer uma identificação mais pessoal a temática tornando-os parte do que é debatido em aula e problematizando essas questões com mais propriedade de forma científica e empírica.

DESENVOLVIMENTO

O estudo é de natureza experimental com abordagem quanti-qualitativa e objetivos exploratórios. O trabalho de campo tem como modalidade a pesquisa-didática realizada

por meio do emprego de uma sequência didática com o tema gerador Lixo. A atividade foi realizada em 04 (quatro) aulas de 45 minutos cada, pelo aplicativo google meet, e utilização do google forms para aplicação de questionários. durante o 4º Semestre de 2020, nos mês novembro, em uma escola Pública da zona rural da cidade de Buriticupu, com alunos de 01 (uma) turma multisseriada do 6º ao 9º ano do Ensino fundamental, um total de 18 alunos.

As informações foram colhidas através de uma pesquisa exploratória onde realizou-se: Apresentação do projeto para os discentes feita pela gestão; envio do link de acesso a aula; Aplicação de um formulário misto via a plataforma google forms formado por quatro questões abertas e uma de múltipla escolha; Ministração do assunto da SD onde se explorou bastante os recursos digitais através de imagens, slides, vídeos e etc.; Reaplicação do formulário; análise do desempenho qualitativa da performance dos alunos no questionário proposto (exame) na SD.

Tratamento e Análise dos dados

Segundo Moraes (2003), a análise textual discursiva tem se mostrado especialmente útil nos estudos em que as abordagens de análise solicitam encaminhamentos que se localizam entre soluções propostas pela análise de conteúdo e a análise de discurso. Desse modo, uma das formas de se fazer a avaliação de dados coletados em uma SD, é através de uma análise textual que avalie qualitativamente os textos com o objetivo de entender a ideia do escritor em suas respostas.

Este método concede muitas visões e interpretações, a qual o explorador irá analisar e embasar de acordo com bibliografia que melhor manifeste a importância de todas as resposta. Para tal fim, o pesquisador tem que estudar as informações contidas na redação, observar criteriosamente as expressões utilizadas pelos alunos e distinguir as ideias principais de cada um dos criadores dos textos, após isso organizar as redações em conjuntos que externem pensamentos similares, por meio desta metodologia procuramos compreendê-los em conjuntos tentando identificar assim percentualmente como a turma absorveu o conteúdo ministrado.

A SD, que trata dos assuntos pertinentes a Educação ambiental dispõe de somente uma unidade que trabalhou a temática de: Unidade I “Gestão dos Resíduos Sólidos na Região Rural de Buriticupu - Ma”.

MOMENTOS PEDAGÓGICOS	CONTEÚDO MINISTRADO	METODOLOGIA
Aprendizagens antecedentes	Unidade I: Aumento e Gestão dos Resíduos Sólidos.	Realização de um bate papo participativo acerca de resíduos sólidos e educação ambiental.
Apresentação do conteúdo	A história dos Lixões em Buriticupu -Ma O lixão de Buriticupu.	Aula expositiva sobre os conteúdos abordados, visando principalmente a promoção de diálogos.
Emprego do estudo	Verificação dos saberes adquiridos.	Fixação, avaliação do sabedoria por meio da resolução dos questionamentos.

Quadro 01 - Resumo da sequência didática

Logo de início, entramos em contato com a gestão da instituição para sabermos sobre a possibilidade da aplicação do projeto, depois da resposta positiva da direção telefone celular, contactamos o professor responsável pela disciplina de ciências na turma por, o qual prestamos esclarecimentos sobre o conteúdo que seria trabalhado, metodologia aplicada assim como outros pontos importantes a serem discutidos para o melhor aproveitamento do projeto, além de utilizarmos a SD como método avaliativo do 4º período.

Já Em sala de aula, via plataforma meet, nos apresentamos aos discentes e explicamos que estávamos fazendo uma pesquisa, através dessa aula enviamos um link os pais onde informava partes do processo da SD, seus objetivos e que todos os dados pessoais dos alunos seriam resguardados, que a rotina da turma ficaria similar à do cotidiano, mantendo: frequência, aulas, atividades e provas, e que os textos produzidos durante as aulas não poderiam conter assinaturas impossibilitando assim a identificação dos criadores dos textos.

A execução da SD procedeu-se de:

Aula 01. de forma resumida apresentamos a pesquisa aos discentes logo em seguida enviamos os formulários de aceitação para serem confirmados pelos pais e responsáveis, foi ressaltado a importância do retorno dos formulários para se dar início aos trabalhos em sala de aula, ainda durante a aula os formulários foram confirmados pois os mesmos já sabiam do que se tratava, com o recebimento dos formulários e a permissão de todos os pais demos início ao projeto com a aplicação de um questionário para investigar o nível dos conhecimentos dos discentes sobre o conteúdo em um tempo de 30 minutos.

Aula 02 e 03. aula didática interativa sobre a Educação Ambiental com os temas descritos no quadro 01 (Módulo I), o conteúdo foi conduzido através de indagações reflexivas como: Na sua opinião o que pode ser classificado como lixo? O que são resíduos sólidos? o lixo pode ter outros fins? onde o lixo da cidade é depositado?, Entre outras perguntas, e suas respostas foram sendo anotadas no caderno de pesquisa,

simultaneamente também foram feitos esclarecimentos e observações que esclarecessem suas dúvidas, apresentações de conceitos, demonstrações de fotos, contribuindo assim para a consolidação do conhecimento adquirido.

Aula 04. Reaplicação do exame, mudando a ordem das questões, tempo de 30 minutos. finalização do projeto com os alunos foi feita uma despedida com eles, através de lanche em sala de aula, agradecendo sua colaboração e enaltecendo a importância deles como colaboradores da pesquisa.

Com todas as informações coletadas passamos agora a analisar e categorizar as respostas com o auxílio do programa Microsoft Excel 2019. As respostas foram interpretadas e colocadas em categorias baseadas nas palavras chaves como: Lixo, reciclagem, reutilizar, resíduos e lixo, entre outros.

Foram gerados ainda no Excel 2019 gráficos que tabulavam os percentuais das respostas dos alunos trazendo assim para um campo visual mais claro os pontos que eles concordavam e discordavam assim como as principais absorções do conteúdo os pontos de maior dificuldade e onde a aula mais influenciou a aprendizagem dos discentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente artigo, foram abordadas análises específicas pertinentes ao tema lixo. os resultados obtidos através das respostas dos alunos anteriormente e posteriormente a SD foram descritos a partir de uma interpretação quanti-qualitativa que conecta os traços das resoluções expressadas com os assuntos, com a intenção de avaliar a eficácia de uma sequência didática que relacione o assunto Educação Ambiental com os conteúdos das ciências na aprendizagem dos educandos do ensino fundamental multisseriado.

Iniciamos o questionário com uma pergunta que tinha a intenção de averiguar se os alunos conseguiam interpretar o texto corretamente e respondê-lo, relacionando os dados expostos no texto os seus conhecimentos anteriores e adquiridos após a SD, questionando se na visão deles existe alguma solução para a redução da poluição causada pela queima do lixo nos lixões.

Na fase de investigação de conhecimentos antecedentes (Figura 01) 39% dos discentes responderam à pergunta assertivamente, seguida a aplicação da aula e reaplicação do teste esta porcentagem subiu para 83%.

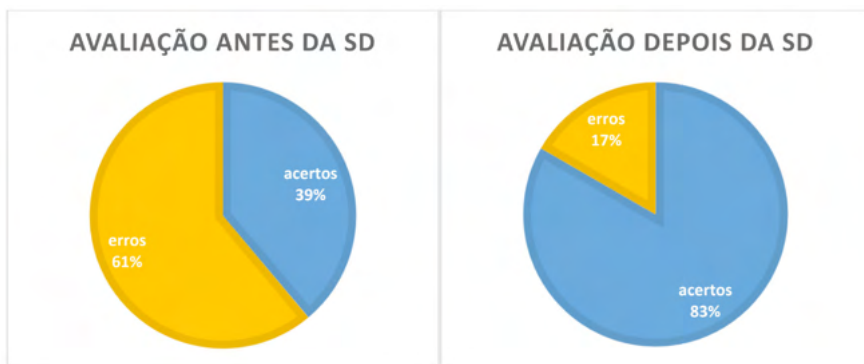


Figura 01 – Demonstrativo de acertos da primeira questão.

Fonte: pesquisa 2020.

Identifica-se que os discentes manifestaram maior assimilação do conteúdo quando o tema é relacionado ao cotidiano deles, fazendo assim uma correlação do conhecimento empírico adquirido durante a sua vida e o conhecimento científico aprendido na escola; na aula foi usado como exemplo o lixão da cidade, na tentativa de familiarização do tema, tendo em vista que a comunidade mora adjacente ao local.

Segundo Brandão Júnior et al. (2018), A forma inadequada de descarte do lixo leva a poluição do meio ambiente, a queima do lixo, se não for feita de uma maneira correta, poderá liberar substâncias tóxicas, como compostos orgânicos e metais pesados que agredirão a saúde dos seres vivos que se encontra próximo a esta queimada.

A tabela 1 e 2 descreve acerca do que os educandos compreendem por “lixo” referente a pergunta 2 do questionário.

Eixo temático	Conhecimentos dos discentes	Categorias	Percentuais
Conceito de lixo	O lixo é o acúmulo de objetos descartável encontrados nas ruas.	Material descartável	45%
	Lixo é tudo que prejudica a terra, como poluição dos rios, mares, lagos, as queimadas e etc.	Tudo o que prejudica o meio ambiente	16%
	Lixo é tudo que terminamos de usar.	Coisas sem utilidade	22%
	Não souberam responder	–	17%

Tabela 01 - Concepção dos discentes sobre o lixo antes da SD.

Fonte: Pesquisa 2020.

Grande parte dos discentes identificava o lixo como material descartável. Essa percepção chega a ser quase da metade da turma, nenhuma das opções dessa questão estavam erradas, porém poucos alunos conseguiram explicar uma percepção mais

ambiental, o que demonstrava pouca compreensão sobre os impactos do lixo ao meio ambiente.

O sociedade contemporânea precisa mudar sua relação com o meio ambiente. As pessoas devem ter atitudes mais direcionadas à defesa de seu próprio espaço, pois sem essas ações o planeta diminuirá cada vez mais a capacidade de suportar os impactos ambientais se tornando assim um local muito difícil de se viver. (GRIPPI, 2005).

Souza (2014) em uma visão mais atual ele diz que os resíduos se definem como toda a matéria que é descartada, na maioria das vezes de qualquer jeito e em locais inadequados gerando assim a poluição de solos, rios, lagos, mares, lenções freáticos entre outros.

Eixo temático	Conhecimentos dos discentes	Categorias	Percentuais
Conceito de lixo	O lixo é o acúmulo de objetos descartáveis encontrados nas ruas.	Material descartável	11%
	Lixo é tudo que prejudica a terra, como poluição dos rios, mares, lagos, as queimadas e etc.	Tudo o que prejudica o meio ambiente	72%
	Lixo é tudo que terminamos de usar.	Coisas sem utilidade	11%
	Não souberam responder	–	6%

Tabela 02 - Concepção dos discentes sobre o lixo depois da SD.

Fonte: Pesquisa 2020.

As aulas se demonstraram eficientes tanto para uma melhor percepção do tema onde antes da SD 17 % dos alunos não conseguiam definir o que é lixo e depois da SD esse número se reduziu para 6%, quanto na percepção dos discentes em relacionar ao lixo e aos prejuízos ao meio ambiente tivemos um aumento de 27 % após a realização das aulas.

Segundo (BRITO e et. al, 2016) A Educação Ambiental deve atingir todos os cidadãos através de uma intervenção pedagógica participativa permanente, procurando incutir no educando uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, na medida em que esta constituía uma possibilidade de formar conceitos, atitudes e habilidades novas na relação sadia entre o homem e o meio ambiente.

A concepção dos estudantes sobre o lixo após a ministração da sequência didática (Tabela 02) revelou que eles tiveram mais sensibilidades com o tema relacionando-o ao planeta e aos prejuízos que o lixo pode trazer para a sociedade e para o meio ambiente.

A tabela 3 e 4 trata da segunda questão onde se perguntava para os discentes quais soluções eles recomendariam para diminuir o seu acúmulo.

categoria	Conhecimentos dos discentes	subcategoria	Percentuais
Soluções para o acúmulo de resíduos sólidos	A melhor solução para diminuir o lixo é queimando-o.	queimadas	71%
	Conscientizar a população pois ela é a causadora dessa quantidade de lixo.	Conscientização das pessoas	11%
	Reciclar o lixo ajuda a diminuí-lo nas ruas	reciclagem	6%
	Haver coletas mais regulares na cidade.	coleta	6%
	Não souberam responder	-	6%

Tabela 03 - Soluções encontradas pelos estudantes antes da SD.

Fonte: Pesquisa 2020.

Relacionado a opinião dos alunos sobre a solução para o acúmulo dos resíduos sólidos antes da SD, a maioria dos discentes menciona a queimada como saída para esse problema (71%), este resultado possivelmente está relacionado ao contexto de vida em que estão inseridos, haja vista que por se tratar de uma escola do campo que não é assistida de coleta de lixo, além disso ela se localiza próximo ao lixão municipal onde a prática de queima é constante.

categoria	Conhecimentos dos discentes	subcategoria	Percentuais
Soluções para o acúmulo de resíduos sólidos	A melhor solução para diminuir o lixo é queimando-o.	queimadas	39%
	Conscientizar a população pois ela é a causadora dessa quantidade de lixo.	Conscientização das pessoas	39%
	Reciclar o lixo ajuda a diminuí-lo nas ruas	reciclagem	16%
	Haver coletas mais regulares na cidade.	coleta	6%
	Não souberam responder	-	-

Tabela 04 - Soluções encontradas pelos estudantes depois da SD.

Fonte: Pesquisa 2020.

Após a aplicação da SD pudemos observar que houve uma significativa variação das respostas, a relação das queimadas com o cotidiano dos estudantes que antes influenciavam 71% da turma diminuiu para 39% aumentando assim os índices das outras respostas que eram mais voltadas aos campos da ecologia e da conservação do meio ambiente apesar da diminuição ainda sim essa resposta foi uma das mais frequentes o que acaba demonstrando que apesar das aulas serem bem claras sobre os impactos que a queimada causa ao meio ambiente.

Observa-se também que os depois da SD 39 % dos alunos tiveram respostas que relacionavam a conscientização da população o que nos leva a acreditar que eles perceberam que apesar dos outros métodos serem eficazes a sociedade deve rever seus métodos de consumo.

Mucelin e Bellini (2006) enfatizam que no contexto urbano as condições apresentadas pelo ambiente “[...] são influenciadas, entre outros fatores, pela percepção de seus moradores, que estimulam e engendram a imagem ambiental determinando a formação das crenças e hábitos que conformam o uso”.

Categoria	Conhecimentos dos discentes	Percentuais
Tipos de poluição causadas pelo lixo.	Poluição do ar. Efeito estufa.	11%
	Poluição dos lenções freáticos.	6%
	Poluição do solo.	33%
	Todas as poluições citadas anteriormente.	22%
	Não souberam responder.	28%

Tabela 05 – tipos de poluição causadas pelo lixo antes da SD.

Fonte: pesquisa 2020.

Os elementos potencialmente tóxicos como chumbo (Pb), mercúrio (Hg), cádmio (Cd), arsênio (As), níquel (Ni) e cromo (Cr) estão presentes em diversos tipos de resíduos levados para os lixões a céu aberto, sendo encontrados em: lâmpadas, pilhas, baterias, produtos farmacêuticos, diversos componentes eletrônicos e outros (MUNÓZ, 2002).

No solo, os metais provenientes de baterias ou pilhas, podem estar sob diferentes formas químicas, disponíveis ou não às plantas, e sujeitos à lixiviação. As características mineralógicas dos solos, assim como a natureza das substâncias húmicas, são elementos responsáveis pela retenção de metais no solo.

categoria	Conhecimentos dos discentes	Percentuais
Tipos de poluição causadas pelo lixo.	Poluição do ar. Efeito estufa.	11%
	Poluição dos lenções freáticos.	6%
	Poluição do solo.	11%
	Todas as poluições citadas anteriormente.	72%
	Não souberam responder.	-

Tabela 06 – tipos de poluição causadas pelo lixo depois da SD

Fonte: Pesquisa 2020.

Os impactos que o lixões causam ao solo, aos lençóis freáticos, à água e ao ar são danos irreversíveis ao meio ambiente, pois o acúmulo de substâncias tóxicas ao escorrerem para os rios e lagos podem modificar todo ecossistema.

A poluição do solo também acaba alterando as características físicas, químicas e biológicas do mesmo, sendo uma ameaça à saúde pública por conter metais pesados. Também podemos acrescentar aos impactos causados poluição visual, intensificação do efeito estufa e riscos de incêndios (LANZA et al., 2010).

CONCLUSÃO

Dessa forma, foi possível compreender que a EA aplicada através da SD pode colaborar com o aperfeiçoamento da aprendizagem dos educandos e a ministração de conteúdo do professor. observou-se que aproximar as aulas das temáticas atuais e próximas do contexto dos discentes favoreceu também a aprendizagem, pois eles acabavam se identificando mais com as informações e apropriando-se dos conhecimentos.

Repara-se que a SD demonstrou grandes variações nas porcentagens de acertos na análise de antes e após a sua aplicação, este fato pode estar ligado a metodologia de ensino onde eles tiveram contato com aulas dialogadas além de acesso a imagens, vídeos de conscientização e textos de apoio, devido as aulas serem aplicada de forma remota não foi possível fazer uma visita ao local estudado, porém mesmo sem a visita os índices de acertos após a SD aumentaram.

Salienta-se que, os alunos em sua maioria demonstraram muito interesse durante as aulas, estando bem atentos, participando com perguntas através do chat e também do vídeo, promovendo o ambiente agradável para a aprendizagem, trazendo relatos pessoais do cotidiano deles e etc.

Sugere-se que seja feito um trabalho para desenvolver a conscientização participativa dos discentes onde eles pudessem desenvolver juntamente com o corpo escolar uma proposta ambientais para sua escola e efetivá-las, acredita-se que os discentes teriam mais envolvimento e comprometimento com essa proposta pois além de ser algo que a escola ainda não tem seria uma proposta que partiria inicialmente deles e posteriormente abrangeria todo o ambiente escola.

Acredita-se então que a utilização das SD e de outras metodologias se faz necessária nas aulas de ciências, abordar problemas e possíveis soluções ambientais, desse modo podemos trabalhar mais a conscientização para que possamos tentar minimizar os impasses ambientais, a fim de que durante o ano letivo, os discentes tenham uma construção de saberes que colaborem em sua formação educacional e cidadã.

Deste modo finalizamos com a ideia de que esta metodologia se mostrou um instrumento com enorme potencial de contribuição na aprendizagem da Educação ambiental juntamente com à temática do lixo nas aulas de ciências, ofertando a possibilidade dos

discentes ampliassem sua visão sobre a educação ambiental.

DECLARAÇÃO DA AUTORA

Declaro que sou autor(a) deste Trabalho de Conclusão de Curso. Declaro também que o mesmo foi por mim elaborado e integralmente redigido, não tendo sido copiado ou extraído, seja parcial ou integralmente, de forma ilícita de nenhuma fonte além daquelas públicas consultadas e corretamente referenciadas ao longo do trabalho ou daqueles cujos dados resultaram de investigações empíricas por mim realizadas para fins de produção deste trabalho.

Assim, declaro, demonstrando minha plena consciência dos seus efeitos civis, penais e administrativos, e assumindo total responsabilidade caso se configure o crime de violação aos direitos autorais.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO JÚNIOR, E.L.; BERNARDO, G.P.; BERNARDO, L. P.; NASCIMENTO, S. I. B.; LIMA, B.F.R.; SILVA, K.V.C.C.; CAVALCANTE, G.M.E.; RULIM, A.L.L.; DUARTE, J.O. **Queima Inadequada de Resíduos Sólidos Domésticos, Principais Gases Tóxicos e Manifestações Clínicas: Uma Revisão de Literatura**. Revista Multidisciplinar e Psicologia, v.12, n. 42, p. 602-612, 2018. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1356/2026>. Acesso em: 21.04.2020.

BRITO V. L. T. e et al. **Importância da Educação Ambiental e Meio Ambiente na Escola: Uma Percepção da Realidade na Escola Municipal Comendador Cortez Em Parnaíba (Pi)**. Revbea, São Paulo, V. 11, No 2: 22-42, 2016.

COSTA, T. G. A e et al. **Impactos ambientais de lixão a céu aberto no Município de Cristalândia, Estado do Piauí, Nordeste do Brasil, Rev. Bras. Gest. Amb. Sustent.** 2016. v. 3, n. 4, p.79-86 Disponível em: <http://revista.ecogestaobrasil.net/v3n4/v03n04a08.pdf>. Acesso em: 06.06.20.

DIAS, G. Educação ambiental: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2013.

DUARTE, M. B. C. P.; SANTOS, M. F. P. Análises dos impactos socioambientais vivenciados pelos moradores do sítio gulandim/limoeiro de anadia/alagoas. 2020.

GADOTTI, M. Pedagogia da Terra. 1. ed. São Paulo: Peirópolis, 2013.

GRIPPI, Sidney. atuação responsável & desenvolvimento sustentável: os grandes desafios do Século XXI. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. Pg.6,9.

KONDRAT, H.; MACIEL, M. L. Educação ambiental para a escola básica: contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18 n. 55, p. 825-846, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141324782013000400002&script=sci_abstract&tlng=pt. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782013000400002>. Acesso em: 06.07.20

LANZA, V.C.V. e et al. **Caderno técnico de reabilitação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos**. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente/Fundação Israel Pinheiro, 2010.

REIGOTA, Marcos. **Meio Ambiente e Representação Social**. São Paulo: Cortez, 1995. 87 p.

MEDEIROS, A. B. e et al. **A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais**. Disponível em: <https://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais.pdf>. Acesso em: 02.10.2020.

MORAES, R. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. Revista Ciência & Educação, v.9, n. 2, p.191-211, 2003.

MUCELIN, C. A., BELLINI, L. M. **A percepção de impactos ambientais no ecossistema urbano de Medianeira**. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIFUSÃO TECNOLÓGICA, 3, Medianeira. Anais... Medianeira: UTFPR, 2006. 1 CD-ROM.

MUÑOZ, S.I.S. (2002) **Impacto ambiental na área do aterro sanitário e incinerador de resíduos sólidos de Ribeirão Preto, SP: avaliação dos níveis de metais pesados**. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOARES, M.B.; FRENEDOZZO, R.C. **Educação ambiental: Um estudo sobre a ambientalização no Ensino Fundamental**. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. v. 10, n.6, p. 95-113, 2019. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2499/1195>. DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v10i6.2499>. Acesso em: 02.08.2020.

SOUZA, V. O. **Educação Ambiental na efetivação de Práticas Ecológicas: Um estudo de caso sobre Práticas Ecológicas e Coleta Seletiva na Universidade Estadual da Paraíba**. Revista brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 364-375, 2014. Disponível em: <http://revbea.emnuvens.com.br/revbea/article/view/3613/2927>. Acesso em: 02.08.2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agentes químicos 50
Agricultura 34, 50, 63
Aterros controlados ou sanitários 52
Automotive industry 12

B

Biodiversidade 8, 9, 11, 28, 50
Bioma 1, 10, 11, 49, 54, 55

C

Circular economy 12, 14, 18, 25
Cogeneration 12
Coleta domiciliar 49, 59
Coleta seletiva 48, 52, 59
Compostagem 52, 60

D

Desenvolvimento sustentável 47, 51, 63

E

Ecosystemas 3, 29
Ecoturismo 2, 3, 8, 9, 11
Electricity 12
Environment 2, 12, 14, 15, 16, 25, 28, 35, 36, 50

F

Fauna 38
Flora 38

G

Google Earth Pro 27, 28, 30

H

Health security 12, 16

I

Impactos ambientais 38, 43, 47, 48, 50, 52

Índice de Desafios da Gestão Municipal (IDGM) 30

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE 27, 55, 63

L

Lagos 42, 43, 46

Land Footprint (LF) 27, 28, 30, 32

Lenções freáticos 43, 45

Lixão 36, 38, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 63

Lixo 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63

M

Manufacturing 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

Mares 42, 43

Mata Atlântica 1, 2, 3, 10, 11

Materiais descartáveis 52

Meio ambiente 3, 9, 13, 27, 28, 36, 37, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 57, 60, 61, 62, 63, 65

P

Paint 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25

Pesticidas 50

Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) 51, 62

Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) 51, 62

R

Reciclagem 12, 41, 44, 51, 52, 60

Redução 41, 51, 61

Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) 2, 10, 11

Reservas naturais 2

Resíduos sólidos 5, 38, 39, 40, 44, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Reutilização 51, 52, 65

S

Saneamento básico 52, 53, 54, 55, 60, 61, 62, 63

Sistema de Informação Geográfica (SIG) 29, 30


V

Value chain 12, 13, 14

Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência





2

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

2

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br