



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

O meio ambiente

e sua relação com o desenvolvimento



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

O meio ambiente

e sua relação com o desenvolvimento

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

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
Prof^o Dr^a 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
Prof^o Dr^a 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
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a 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
Prof^o Dr^a 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



O meio ambiente e sua relação com o desenvolvimento

Diagramação: Camila Alves de Cremo
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 O meio ambiente e sua relação com o desenvolvimento /
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 978-65-258-0299-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.992220807>

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 intitulado: “O meio ambiente e sua relação com o desenvolvimento” é constituído por quatorze capítulos que foram organizados dentro das temáticas: *i)* questões ambientais e saneamento básico; *ii)* atividades agropecuárias e sustentabilidade e; *iii)* impactos ambientais provenientes do setor elétrico e da atividade de mineração.

A primeira temática é constituída de sete capítulos de livros que apresentam estudos de: *i)* mudanças climáticas e a relação como o aquecimento global provenientes de ações antrópicas, sobretudo as queima de combustíveis provenientes de fontes não-renováveis; *ii)* a vulnerabilidade social das famílias que vivem da agricultura familiar em relação aos efeitos provenientes das mudanças climáticas; *iii)* práticas sustentáveis provenientes das atividades de pesca realizadas pela comunidade de pescadores da ilha de Morro do Amaral; *iv)* economia de florestas no estado do Mato Grosso em função do desenvolvimento de atividades mais sustentáveis a partir da produção de produtos florestais não-madeireiros; *v)* medidas de radiações não-ionizantes nas cidades de São José dos Campos e Taubaté no estado de São Paulo; *vi)* estudo de revisão da literatura em relação a redução de água potável utilizada durante a descarga sanitária nas residências e; *vii)* utilização e contextualização do saneamento básico como práticas educativas em atividades de ensino remoto no município de Unaí, Minas Gerais.

Os capítulos 8 e 9 apresentam estudos com abordagem na atividade de pesca artesanal e cultivo de ostras, bem como a importância para o comércio e manutenção de centenas de famílias que possuem nestas atividades sua única fonte de renda e sobrevivência nas cidades de Couto Magalhães/Tocantins, São José de Ribamar/Maranhão e na Ilha do Morro do Amaral/Alagoas, respectivamente. Já os capítulos 10 e 11 apresentam estudos dos predadores naturais (Gambá-de-Orelha-Preta e Própolis) no controle biológico do caracol-africano e atividade pesticida, respectivamente, como práticas de controle biológicos mais sustentáveis. O capítulo de 12 apresenta um estudo que procurou avaliar o impacto ambiental gerado em função da instalação de linhas de transmissão de energia elétrica no Brasil. Por fim, os capítulos 13 e 14 apresentam estudos que avaliaram a importância do licenciamento ambiental com critérios que apresentem elevado nível de segurança em relação às barragens de rejeitos e impactos ambientais provenientes das atividades de mineração, bem como os maiores desafios que este segmento deverá enfrentar na busca de uma atividade mais sustentável desde a extração de rochas até a comercialização, passando pelo aproveitamento de seus resíduos e rejeitos.

Nesta perspectiva, a Atena Editora vem trabalhando de forma a estimular e incentivar cada vez mais pesquisadores do Brasil e de outros países a publicarem seus trabalhos com garantia de qualidade e excelência em forma de livros, capítulos de livros e artigos científicos.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AQUECIMENTO GLOBAL E O PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Roberto Valmorbida de Aguiar

Morgana Karin Pierozan

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208071>

CAPÍTULO 2..... 13

VULNERABILIDADE E PERMANÊNCIA NA TERRA: ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES FRENTE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO VALE DO ARAGUAIA-MT

Ana Heloisa Maia

Manoel Euzébio de Souza

Mercedes Maria da Cunha Bustamante

Eddie Lenza de Oliveira

Divino Vicente Silvério

Leandro Maracahipes dos Santos

Flaviana Cavalcanti da Silva

Dionara Silva Reis

Laura dos Santos Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208072>

CAPÍTULO 3..... 26

DA PROTEÇÃO INTEGRAL AO USO SUSTENTÁVEL: CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DA COMUNIDADE TRADICIONAL DE PESCADORES DA ILHA DO MORRO DO AMARAL

Alessandra Novak

Paulo Henrique Condeixa França

Marta Jussara Cremer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208073>

CAPÍTULO 4..... 41

ECONOMIAS DA FLORESTA EM MATO GROSSO: PRODUTOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS COMO FORMA DE ATIVIDADE SUSTENTÁVEL

Alessandra Maria Filippin dos Passos Santos

Aumeri Carlos Bampi

Wlmor Constantino Tives Dalfovo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208074>

CAPÍTULO 5..... 55

MEDIDAS DAS RADIAÇÕES AMBIENTAIS NÃO IONIZANTES EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS E TAUBATÉ, SP, BRASIL

Inacio Malmonge Martin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208075>

CAPÍTULO 6	62
REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE ECONOMIA DE ÁGUA POTÁVEL NO ATO DA DESCARGA SANITÁRIA	
Letícia Manuela Casimiro Damasceno Costa	
Ivan Vinícios Santos da Silva	
Rebeca Izabela Fernandes Noronha	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208076	
CAPÍTULO 7	67
PRÁTICAS EDUCATIVAS EM SANEAMENTO BÁSICO: PROPOSTAS DE ATIVIDADES REMOTAS	
Monique Di Domenico	
Thiago Costa Maia	
Mariana Stéfani Barbosa	
Mírian da Silva Costa Pereira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208077	
CAPÍTULO 8	74
PESCA ARTESANAL EM DUAS COMUNIDADES DE PESCADORES: DISCUSSÕES E INTERPRETAÇÕES DE INDICADORES NOS MUNICÍPIOS DE COUTO MAGALHÃES-TO E DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR-MA	
Lilyan Rosmery Luizaga de Monteiro	
José Sampaio Mattos Júnior	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208078	
CAPÍTULO 9	88
O CULTIVO DE OSTRAS COMO TEMA GERADOR PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ALUNOS DA REDE DE ENSINO NO MUNICÍPIO DE PASSO DE CAMARAGIBE- AL	
Maria Taciana de Oliveira Cavalcante	
Karina Dias Alves	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208079	
CAPÍTULO 10	101
GAMBÁ-DE-ORELHA-PRETA (<i>Didelphis aurita</i>) COMO PREDADOR DO CARACOL- AFRICANO (<i>Achatina fulica</i>) EM AMBIENTE SINANTRÓPICO (LEOPOLDINA, MG)	
Lindalva Pereira Rabelo	
José Emílio Zanzirolani de Oliveira	
Márcio José Costa Vieira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080710	
CAPÍTULO 11	113
O USO DA PRÓPOLIS NO CONTROLE DE PRAGAS: UMA TECNOLOGIA SUSTENTÁVEL	
Kayque Ramon Bezerra Pereira	
Carize da Cruz Mercês	
Marilene Fancelli	
Geni da Silva Sodré	

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080711>

CAPÍTULO 12..... 127

AVALIAÇÃO DA PADRONIZAÇÃO DE ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL
RELACIONADOS A EMPREENDIMENTOS DE LINHA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA
ELÉTRICA NO BRASIL

Maria Clara da Silva

Gerson Araujo de Medeiros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080712>

CAPÍTULO 13..... 136

LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO SETOR DE EXTRAÇÃO MINERAL EM MINAS
GERAIS: NORMAS, PROCEDIMENTOS, RESPONSABILIDADES E DESAFIOS

Jeane de Fátima Cunha Brandão

Crisian Ramos Assis

Tháís de Cássia Rodrigues

Isac Jonatas Brandão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080713>

CAPÍTULO 14..... 152

ATIVIDADE MINERADORA: DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Tháís de Cássia Rodrigues

Jeane de Fátima Cunha Brandão

Isac Jonatas Brandão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080714>

SOBRE O ORGANIZADOR:..... 166

ÍNDICE REMISSIVO..... 167

PRÁTICAS EDUCATIVAS EM SANEAMENTO BÁSICO: PROPOSTAS DE ATIVIDADES REMOTAS

Data de aceite: 04/07/2022

Data de submissão: 07/06/2022

Monique Di Domenico

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Campus Unaí / Instituto de Ciências Agrárias
Unaí – MG, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7922785263983896>

Thiago Costa Maia

Escola Estadual Juvêncio Martins Ferreira
Unaí – MG, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/1936454257203425>

Mariana Stéfani Barbosa

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Campus Unaí / Instituto de Ciências Agrárias
Unaí – MG, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/0331817010760544>

Mírian da Silva Costa Pereira

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Campus Unaí / Instituto de Ciências Agrárias
Unaí – MG, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/1328127213991175>

RESUMO: Saneamento básico e educação ambiental são duas coisas que estão interligadas, pois é através da educação que se promove a conscientização da realidade vivida no Brasil, que vai além da precariedade na coleta e destinação do lixo. Logo, este projeto tem por função, trabalhar nas escolas as inúmeras

vertentes do saneamento básico, como a coleta e tratamento de esgoto; tratamento da água com distribuição de água potável; coleta e destinação dos resíduos sólidos e drenagem urbana, de forma clara e interativa, para que cada um estenda o seu papel nesse meio, seja de forma direta como indireta. Assim, em função da deficiência de informações de muitas escolas brasileiras, o projeto realizou algumas atividades, como questionários com o objetivo de investigar o nível de conhecimento prévio a respeito do tema trabalhado e posteriormente a aplicação de vídeos produzidos por integrantes do projeto, a fim de aproximar os alunos da realidade enfrentada por muitos brasileiros.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde; Meio Ambiente; Conscientização.

EDUCATIONAL PRACTICES IN BASIC SANITATION: PROPOSALS FOR REMOTE ACTIVITIES

ABSTRACT: Basic sanitation and environmental education are two things interconnected, because it is through education that awareness of the reality experienced in Brazil is promoted, which goes beyond the precariousness of garbage collection and disposal. Therefore, the function of this project is to work in schools the numerous aspects of basic sanitation, such as sewage collection and treatment; water treatment with drinking water distribution; collection and disposal of solid waste and urban drainage, clearly and interactively, so that everyone understands their role, directly or indirectly. Thus, due to the lack of the information from many Brazilian schools, the

project carried out some activities, such as questionnaires with the objective of investigating the previous knowledge about the topic worked and later the application of videos produced by the project members, in order to bring students closer to the reality faced by many Brazilians. **KEYWORDS:** Health; Environment; Awareness.

INTRODUÇÃO

Pode-se definir saneamento básico como um serviço garantido e fundamental a todos os cidadãos, no qual reflete diretamente na saúde pública do país, além do crescimento socioeconômico e da preservação do meio ambiente. Para Cunha e Borja (2018), um dos elementos que evidencia a desigualdade social é a precariedade dos serviços básicos de saneamento, o que demonstra que apesar de ser um direito previsto na Constituição Federal de 1988, em muitas regiões o poder público não atende tais responsabilidades. Logo, dentro de um contexto de déficit de responsabilidades públicas, atividades voltadas a questões ambientais e sanitárias devem ser implementadas. Segundo Dias (1992), as escolas são espaços privilegiados, no qual, possibilita a reflexão, através de atividades interdisciplinares, projetos e a participação dos alunos a respeito do assunto, que resultam em autoconfiança, comprometimento pessoal e para com o meio ambiente.

Concomitante a isso, o projeto “Educação Ambiental e Saneamento Básico: Parceria que Faz a Diferença”, está realizando questionários, dinâmicas e vídeos educativos a respeito dessa temática e aplicando-as a três turmas de uma escola estadual do município de Unaí/MG, a fim de introduzi-los a uma problemática cotidiana que é pouco abordada nas escolas. Entretanto, a aplicação deste tema pode resultar em grandes mudanças que atualmente é considerado um dos maiores desafios, que nesse contexto, envolve problemáticas intrínsecas na esfera da saúde, meio ambiente, questões políticas e sociais que devido a sua complexidade, necessita de uma abordagem ajustada à realidade (Brasil, 2014, p.11).

Logo, com o novo cenário educacional, no qual muitas atividades estão sendo adaptadas de forma on-line, em um primeiro momento o projeto optou por realizar as primeiras atividades educativas nessa configuração, no qual foi necessário transformar as atividades que seriam dadas de forma presencial, em vídeos e questionários on-lines. Além disso, o distanciamento dos alunos pode acarretar maior dificuldade de construção do conhecimento, devido à desatenção, falta de internet estável ou mesmo falta do contato próximo com outros indivíduos. Assim, o objetivo do trabalho foi proporcionar aos alunos melhor compreensão do ambiente em que vivem e que construam um pensamento crítico a respeito dos seus direitos.

METODOLOGIA

As atividades executadas pelo projeto até o momento foram realizadas de forma

estritamente on-line, por meio de celulares e computadores, utilizando como estratégia a produção e utilização de vídeos animados, realizados na plataforma Powtoon e aplicação de questionário pela plataforma Formulários Google. Esta metodologia foi utilizada com o intuito de aproximar os alunos de forma clara e atrativa para um tema extremamente importante e desafiador. No primeiro momento houve a aplicação de um questionário inicial cujo objetivo era analisar o nível de conhecimento dos alunos sobre saneamento básico e quais práticas são aplicadas em seu ambiente escolar e residencial. Juntamente com o questionário inicial, foi disponibilizado aos alunos um vídeo introdutório (SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2022a) abordando o tema central do projeto.

Posteriormente, foi realizado um questionário inicial sobre reciclagem, uma das vertentes do saneamento básico, e juntamente com o questionário foi postado outro vídeo na plataforma do Youtube (SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2022b). Neste vídeo abordou-se informações relevantes acerca do funcionamento da destinação de resíduos sólidos nas cidades brasileiras, sobre a coleta seletiva e o papel de cada indivíduo nesse processo. Ao término da visualização do vídeo, os estudantes foram convidados a responderem um questionário final afim de analisar o nível de aprendizado dos alunos com a utilização do vídeo.

Como no momento o projeto está sendo executado de forma remota, as atividades estão sendo destinadas apenas para uma escola parceira, a Escola Estadual Juvêncio Martins Ferreira, com 29 alunos do 1º, 2º e 3º anos. Além disso, os links dos vídeos produzidos e dos questionários foram enviados para a professora regente e, na sequência, eram repassados aos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de analisar o nível de conhecimento dos alunos, foi elaborado um questionário introdutório contendo 7 (sete) questões variadas a respeito do saneamento básico, sendo duas discursivas e cinco de múltipla escolha. Pôde-se perceber pela Tabela 1 que os estudantes e suas famílias desempenham práticas satisfatórias em relação à educação ambiental.

Em uma das questões discursivas foi solicitado que os estudantes escrevessem qual era o seu entendimento a respeito do saneamento básico. Assim, as respostas dos 29 alunos participantes foram bastante variadas, como “Eu entendo que saneamento básico é uma prática para melhorar o bem-estar, limpar as águas prevenir doenças etc.” até “Eu não entendo nada”. Concomitante às respostas dos alunos, o projeto foi adaptado para melhor trabalhar os pontos de desconhecimento dos estudantes, como através de vídeos educativos, tornando essa construção de conhecimento mais prazerosa. Assim, de acordo com Rangel e Reis (2021), entende-se que o papel da escola deve ir além da transferência de informação, pois ela tem o dever de transformar o modo de pensar e agir do estudante.

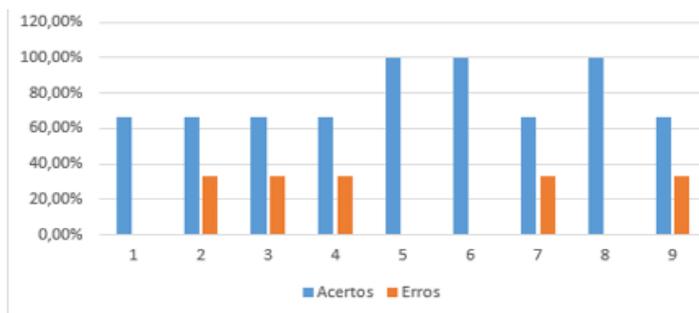
Quando se refere ao saneamento básico, os aspectos levantados vão colaborar para um pensamento crítico do estudante de forma menos individualista.

Ações	Quantidade de alunos
Separação do lixo	27,6%
Utilização de compostagem	27,6%
Reaproveitamento de embalagens	58,6%
Não joga óleo de cozinha na pia	69,0%
Evita deixar água parada	69,0%
Economia de água/energia	62,1%
Redução do consumo de plásticos	20,7%
Outros	44,8%

Tabela 1. Questão: Em relação à educação ambiental aplicada ao meio domiciliar, quais dessas ações você e sua família utilizam no dia a dia em sua residência?

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Os dois questionários inicial e final referentes ao tema reciclagem são iguais porque o objetivo é verificar o impacto do vídeo na assimilação e aprendizagem do conteúdo. Assim, estes questionários contaram com 9 (nove) questões objetivas, cujo dados estão representados nas Figuras 1 e 2. Entretanto, observou-se que houve redução no índice de acertos das questões após os alunos assistirem o vídeo sobre reciclagem. Tal fato pode ser interpretado de diversas formas como, desinteresse dos alunos em assistirem o vídeo com atenção e disposição, falta de atenção e distração ao lerem as perguntas, dentre outros.



1. Cenário do lixo no Brasil
2. Formas de reduzir os impactos do lixo domiciliar
3. Separação do lixo
4. Descarte de lixo reciclável
5. Redução do volume de lixo seco nas residências
6. Reaproveitamento dos resíduos gerados nas residências
7. Tempo de decomposição dos materiais
8. Lixo eletrônico
9. Limpeza de resíduos das embalagens que irão para o lixo reciclável

Figura 1. Resultado do questionário inicial sobre reciclagem.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Nestes questionários sobre reciclagem, infelizmente houve redução significativa de participantes. Essa redução já era esperada porque muitos alunos ainda enfrentam dificuldade de acesso à internet, tornando um dos maiores desafios das atividades on-line. Assim, é possível concluir o desgaste dos alunos neste período de pandemia da COVID-19, principalmente no que diz respeito às atividades on-line. Conforme relata Xiao e Li (2020), as metodologias de educação on-line são desafiadoras, principalmente com relação à população mais vulnerável que sofre com dificuldades de acesso, além da redução do interesse e da concentração dos alunos.

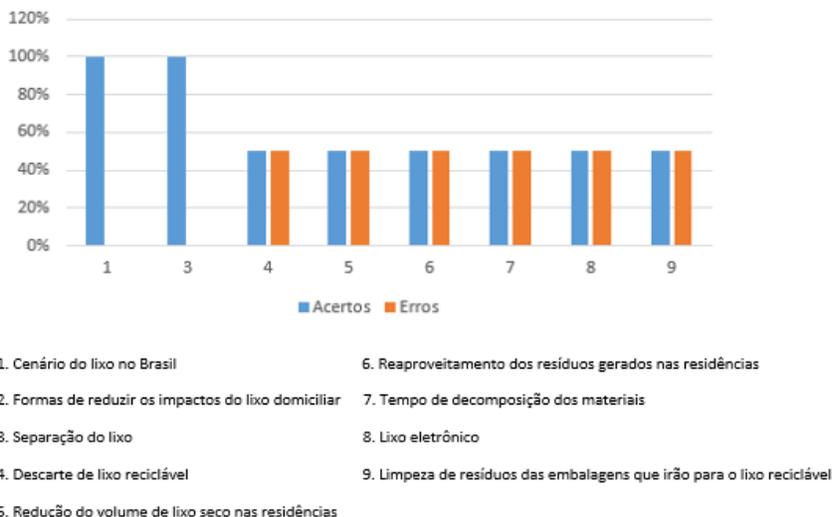


Figura 2. Resultado do questionário final sobre reciclagem.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Assim, percebeu-se que o objetivo das atividades foi relativamente alcançado, tendo como fator dificultador a baixa adesão dos estudantes na segunda etapa da proposta de ensino, relacionada à reciclagem. Mesmo com baixa adesão discente nesta etapa, ao analisar o questionário introdutório (Tabela 1) foi possível perceber que os alunos e suas respectivas famílias apresentam consciência ambiental ao relatarem suas atividades ecologicamente favoráveis, conforme dados observados na Tabela 1. Conforme relata Narcizo (2009) “A Educação Ambiental precisa ser entendida como uma importante aliada do currículo escolar na busca de um conhecimento integrado que supere a fragmentação tendo em vista o conhecimento emancipação.”

CONCLUSÕES

Assim, pôde-se observar que ao adaptar a pesquisa ao formato on-line, muitas

vezes é um desafio, pois as práticas e o contato direto com os alunos possibilitam que todos os discentes participem dos questionários, além de poder utilizar dinâmicas e gincanas, para que assim torne essa construção de conhecimento de forma efetiva e atrativa. Ademais, apesar das dificuldades, foi possível coletar informações a respeito do nível de conhecimento dos alunos e orientá-los a partir de vídeos educativos, ressaltando que essa temática deve ser sempre discutida em todos os ambientes.

Além disso, a utilização de vídeos e questionários desperta a curiosidade e contribui para o pensamento crítico dos alunos, possibilitando maior interesse e compreensão de todas as vertentes que essa temática engloba, além do entendimento de como o saneamento básico influencia no meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela bolsa concedida através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/FAPEMIG), ao CNPq (Bolsista do CNPq – Brasil) pela bolsa concedida através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM / CNPq), à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) da UFVJM pela concessão de bolsa através do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) e à professora Clenia Mara Gomes de Moraes da Escola Estadual Juvêncio Martins Ferreira.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Orientações metodológicas para Programa de Educação Ambiental em Saneamento para pequenos municípios**: Caderno de orientações: Caderno 1 / Fundação Nacional de Saúde; Universidade Estadual de Feira de Santana. – Feira de Santana: UEFS – Brasília: Funasa, 2014. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/orient_ed_sa_caderno1.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2019.

CUNHA, M. A.; BORJA, P. C. O programa de aceleração do crescimento no estado da Bahia e os desafios da universalização do saneamento básico. *Urbe*, **Rev. Bras. Gest. Urbana** [online]. 2018, v.10, suppl.1, p. 173-185. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2175-33692018000400173&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 24 mar. 2019.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2000.

Narcizo, K. R. S. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN 1517-1256, v. 22, janeiro a julho de 2009. Disponível em: <https://seer.furg.br/remea/article/view/2807/1583>

RANGEL, F D.; REIS, H. M. M. de S. A inserção de temas transversais no ensino: saneamento básico e saúde. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 29, 3 de agosto de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/29/a-insercao-de-temas-transversais-no-ensino-saneamento-basico-e-saude>

SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Reciclagem? O que é? Qual a sua importância?** 16 mar. 2022. 1 vídeo. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gxHrA1QcDjk>>. Acesso em: 28 mar. 2022.

SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Você sabe o que é saneamento básico?** 07 mar. 2022. 1 vídeo. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ufG0uuvQXJQ>>. Acesso em: 20 mar. 2022.

XIAO, C.; LI, Y. 2020. Analysis on the Influence of Epidemic on Education in China. In: DAS, Veena; KHAN, Naveeda (ed.). **Covid-19 and Student Focused Concerns: Threats and Possibilities**, American Ethnologist website, 1 maio 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ações antrópicas 41, 115
Agricultura familiar 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 124, 125
Agrotóxico 115, 126
Água potável 62, 63, 64, 65, 67
Arte da pesca 74, 78
Atividades remotas 67

B

Bacias hidrográficas 30, 74, 84, 85, 136, 149
Barragens de rejeito 136, 137, 144, 149, 159
Bioatividade 115
Biodiversidade 1, 2, 28, 37, 38, 41, 46, 51, 52, 53, 54, 114, 115, 155, 157

C

Campo elétrico 55, 56, 57, 58, 60
Caracóis-africanos 101, 102, 103, 105, 106
Carvão 1, 4, 10, 128
Clima 2, 5, 6, 9, 10, 14, 105
Combustíveis fósseis 1, 4, 9, 10, 128
Controle de pragas na agricultura (CPA) 113

D

Desenvolvimento sustentável 1, 11, 26, 27, 29, 30, 37, 38, 39, 54, 63, 76, 81, 85, 93, 95, 97, 100, 140, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 165

E

Educação ambiental (EA) 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 88, 89, 93, 98, 99, 155, 166
Energia elétrica 57, 127, 128, 129, 130, 134, 135
Equilíbrio ecológico 41
Espectros eletromagnéticos 55
Estudos de Impacto Ambiental (EIA) 127, 130, 134, 139, 142

G

Gambás-de-orelha-preta 101, 109

I

Impacto ambiental 121, 127, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 139, 140, 141, 142, 143, 151, 163, 164, 165

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 41, 53, 86

L

Licenciamento ambiental 129, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 149, 150, 154

M

Matriz energética 1, 10, 128, 135

Meio ambiente 1, 4, 26, 34, 38, 39, 42, 46, 53, 54, 56, 57, 67, 68, 72, 75, 76, 87, 89, 97, 98, 99, 115, 121, 122, 123, 125, 129, 130, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 156, 157, 159, 160, 161, 163, 164

Mineração 61, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164

Monocultivos 15, 115

Mudanças climáticas 1, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 158, 159

O

Organismos 1, 2, 30, 91, 102, 104, 122

Ostras 88, 90, 92, 93, 96

Ostreicultura 30, 88, 90, 91, 93, 95

P

Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) 1

Pesca artesanal 27, 28, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 74, 75, 76, 78, 85, 86, 87

Pluriatividade 14, 17, 22, 24, 25

Policultivos 14, 18, 19, 22

Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) 89, 99

Práticas educativas 67

Predador natural 101, 103, 109, 111

Produtos Florestais Não-Madeiros (PFNM) 41, 42, 43, 44, 50, 52

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) 1, 4

Própolis 113, 114, 115, 116, 121, 122, 123, 125

R

Radiação eletromagnética 56, 58

Radiação não ionizante 55, 57, 61

Recursos ecológicos 114

Recursos hídricos 62, 66, 74, 84, 85, 87, 153, 159

Recursos naturais 27, 29, 63, 74, 76, 77, 78, 88, 115, 123, 140, 143, 153, 156, 158

Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) 26, 27

Resíduos sólidos 67, 69, 83, 86, 96

S

Saneamento básico 67, 68, 69, 70, 72, 73, 81, 82, 84, 85, 87

Sensores eletromagnéticos 55

Setor de Energia Elétrica 127

Sustentabilidade 11, 43, 62, 76, 86, 87, 92, 93, 96, 125, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 162, 163, 164, 165

T

Tratamento de esgoto 67, 166

U

Unidades de conservação (UC) 26, 27, 36, 90, 93, 99, 140

Usinas hidrelétricas 128



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

O meio ambiente

e sua relação com o desenvolvimento



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

O meio ambiente

e sua relação com o desenvolvimento