

Integrando saberes em
EDUCAÇÃO AMBIENTAL e
SUSTENTABILIDADE

Clécio Danilo Dias da Silva
Lúcia Maria de Almeida



Direção Editorial

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

Organizador

Prof.º Me. Clécio Danilo Dias da Silva

Prof.ª Dr.ª Lúcia Maria de Almeida

Capa

AYA Editora

Revisão

Os Autores

Executiva de Negócios

Ana Lucia Ribeiro Soares

Produção Editorial

AYA Editora

Imagens de Capa

br.freepik.com

Área do Conhecimento

Ciências Agrárias

Conselho Editorial

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. Carlos López Noriega
Universidade São Judas Tadeu e Lab. Biomecatrônica -
Poli - USP
Prof.º Me. Clécio Danilo Dias da Silva
Centro Universitário FACEX
Prof.ª Dr.ª Daiane Maria De Genaro Chiroli
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis
Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig
Universidade Federal do Paraná
Prof.º Dr. Gilberto Zammar
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso
Universidade de Santa Cruz do Sul
Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.º Me. Jorge Soistak
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Me. José Henrique de Goes
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim
Faculdade Sagrada Família e Centro de Ensino
Superior dos Campos Gerais
Prof.ª Ma. Lucimara Glap
Faculdade Santana

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Prof.º Me. Luiz Henrique Domingues
Universidade Norte do Paraná
Prof.º Dr. Marcos Pereira dos Santos
Faculdade Rachel de Queiroz
Prof.º Me. Myller Augusto Santos Gomes
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Me. Pedro Fauth Manhães Miranda
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira
Instituto Federal do Acre
Prof.ª Ma. Rosângela de França Bail
Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais
Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares
Universidade Federal do Piauí
Prof.ª Ma. Sílvia Apª Medeiros Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.ª Dr.ª Sílvia Gaia
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda Santos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues
Instituto Federal de Santa Catarina

© 2021 - **AYA Editora** - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). As ilustrações e demais informações contidas desta obra são integralmente de responsabilidade de seus autores.

I31113 Integrando saberes em educação ambiental e sustentabilidade. / Clécio Danilo Dias da Silva, Lúcia Maria de Almeida (orgs.). -- Ponta Grossa: Aya, 2021. 86 p. – ISBN: 978-65-88580-37-0

Inclui biografia
Inclui índice
Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
Modo de acesso: World Wide Web.
DOI 10.47573/aya.88580.2.24

1. Educação ambiental. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Meio ambiente – Política pública. 4. Engenharia sustentável I. Silva, Clécio Danilo Dias II. Almeida, Lúcia Maria. III. Título

CDD: 363.7

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

International Scientific Journals Publicações de
Periódicos e Editora EIRELI

AYA Editora©

CNPJ: 36.140.631/0001-53

Fone: +55 42 3086-3131

E-mail: contato@ayaeditora.com.br

Site: <https://ayaeditora.com.br>

Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557
Ponta Grossa - Paraná - Brasil
84.071-150

SUMÁRIO

Apresentação 7

01

Resiliência Climática e a Questão Hídrica
como Desafio Contemporâneo 9

Simone Cesario Soares

Katiucia de Oliveira Peres

Elaine de Oliveira Zanini

Marli Renate von Borstel Roesler

DOI: 10.47573/aya.88580.2.24.1

02

O conceito biomimético aplicado a
engenharia civil 20

Janderley Lopes Pereira

Renan Barros dos Anjos

Cledinei Santana Amanajás

DOI: 10.47573/aya.88580.2.24.2

03

A temática da sustentabilidade no
ensino de biologia durante a COVID-19:
reestruturando as ações do Projeto
“Biologia Cuité” junto ao Programa
Institucional de Bolsa de Iniciação à
Docência (PIBID) 36

Michelle Gomes Santos

Marciano Henrique de Lucena Neto

Sânzia Viviane Farias Ferreira Cunha

DOI: 10.47573/aya.88580.2.24.3

04

Resíduos sólidos e educação ambiental: relato de uma visita técnica a usina eco serviços ambientais reciclagem e compostagem..... 51

Gilberto Thiago Pereira Tavares

Clécio Danilo Dias da Silva

Carina Ioná de Oliveira Torres

Priscila Daniele Fernandes Bezerra Souza

Lúcia Maria de Almeida

DOI: 10.47573/aya.88580.2.24.4

05

Uso e conservação dos recursos naturais: investigando a percepção ambiental de estudantes do ensino fundamental 58

Vanessa Dantas da Silva

Clécio Danilo Dias da Silva

Priscila Daniele Fernandes Bezerra Souza

Lúcia Maria de Almeida

DOI: 10.47573/aya.88580.2.24.5

06

Educação ambiental na formação inicial de professores: conhecimentos construídos, experiências e perspectivas futuras ... 71

Neloysa Dantas da Silva

Clécio Danilo Dias da Silva

Lúcia Maria de Almeida

Priscila Daniele Fernandes Bezerra Souza

DOI: 10.47573/aya.88580.2.24.6

Organizadores 81

Índice Remissivo 82

Apresentação

Trabalhar Educação Ambiental na perspectiva da Sustentabilidade é de grande importância na contemporaneidade, visto que ambas, de forma integrada, proporcionam a sensibilização, a construção de valores e mudança de atitudes, possibilidades estas que, precisam estar alicerçadas na formação dos sujeitos, quer seja através da educação formal ou informal. Assim, a Educação Ambiental deve proporcionar aos sujeitos os conhecimentos necessários para tomada de consciência de forma individual e coletiva, com vistas a resolver as questões ambientais de maneira crítica e reflexiva, considerando o contexto econômico e sócio cultural dos envolvidos. Neste sentido, conhecer e discutir sobre ações educativas, pesquisas e metodologias que abordam a Educação Ambiental para a Sustentabilidade é de fundamental importância para a formação de cidadãos aptos a atuarem socioambientalmente no seu cotidiano.

Diante deste contexto, o e-book “Integrando saberes em Educação Ambiental e Sustentabilidade”, organizado em seus 6 capítulos, se constitui em uma excelente iniciativa para agrupar diversos estudos/pesquisas nacionais envolvendo meio ambiente, Educação ambiental e Sustentabilidade, os quais estão dispostos da seguinte forma:

No Capítulo 01 Soares e colaboradores trazem reflexões e discutem acerca dos desafios contemporâneos relacionados à Educação Ambiental e a resiliência climática, trazendo destaques para a importância da água e questões hídricas no contexto social.

No Capítulo 02 Pereira, Anjos e Amanajás analisam a aplicabilidade da Biomimética na Engenharia Civil, sua importância e os benefícios de agregá-la a indústria, por meio de uma revisão bibliográfica, tendo em vista os promissores resultados que a aplicação do conceito biomimético trouxe a diversas áreas como o setor de produção de matérias e design.

No Capítulo 03 Santos, Neto e Cunha descrevem o processo de discussão e debates na busca de novas estratégias e abordagens para a execução das ações do “Projeto PIBID Biologia – Cuité” com ênfase na temática da sustentabilidade, do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) junto ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Educação e Saúde (CES) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) em tempos de pandemia.

No Capítulo 04 Tavares e colaboradores trazem um relato de experiência de uma visita técnica a usina Eco Serviços Ambientais Reciclagem e Compostagem com a finalidade de sensibilizar a comunidade escolar com relação às práticas de desenvolvimento sustentável enfatizando a importância da reutilização do lixo através da reciclagem e da técnica de compostagem.

No Capítulo 05 Silva e colaboradores analisam a percepção de estudantes do ensino fundamental sobre a utilização e conservação dos recursos naturais.

No Capítulo 06 Silva e colaboradores apresentam e discutem a percepção de estudantes de cursos de licenciatura em Pedagogia e Ciências Biológicas sobre a Educação Ambiental, enfatizando a sua importância e perspectivas futuras para inserção destas na atuação em sala de aula.

Assim, esperamos que as discussões efetivadas ao longo dos capítulos deste e-book possam subsidiar o desenvolvimento de novos conhecimentos direcionadas à Educação Ambiental, Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade. Por fim, considerando que a relevância da divulgação científica para a democratização e popularização da Ciência, parabenizamos a estrutura da AYA Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para que pesquisadores de todo o Brasil divulguem seus estudos e investigações.

Desejamos ao leitor uma boa leitura e profundas reflexões.

Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva
Prof.^a Dr.^a Lúcia Maria de Almeida
Os Organizadores

Resíduos sólidos e educação ambiental: relato de uma visita técnica a usina eco serviços ambientais reciclagem e compostagem

Solid waste and environmental education: report of a technical visit to the plant eco environmental services recycling and composting

Gilberto Thiago Pereira Tavares

Centro Universitário Facex – UNIFACEX

Clécio Danilo Dias da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Carina Ioná de Oliveira Torres

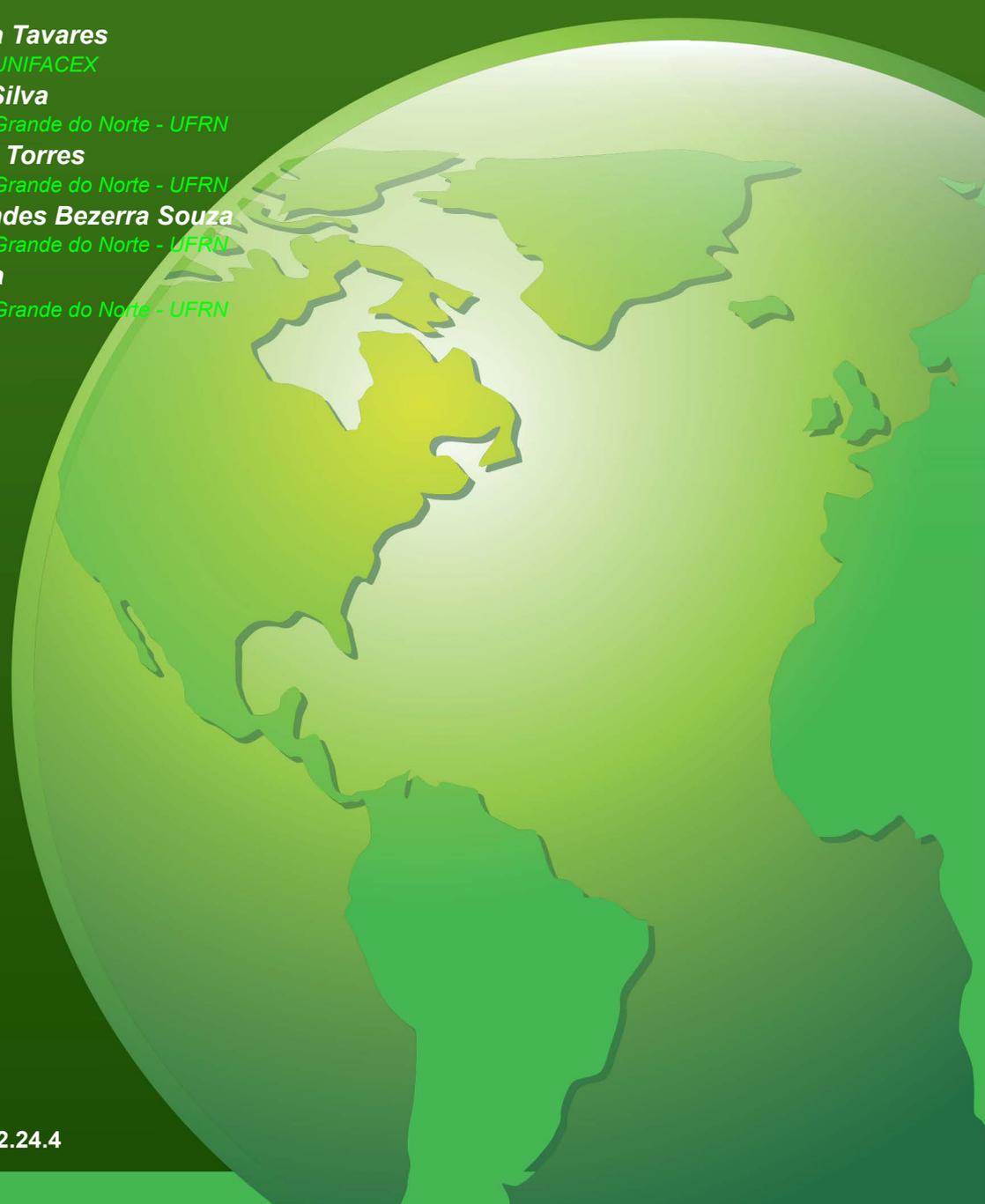
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Priscila Daniele Fernandes Bezerra Souza

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Lúcia Maria de Almeida

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN



Resumo

Concebida na práxis educativa como uma prática de sensibilização e conscientização, a Educação Ambiental tem proporcionado a discussão e reflexão dos problemas que envolve a relação do homem com o meio ambiente numa ótica interdisciplinar valorizando a diversidade cultural e os diversos saberes do contexto social dos indivíduos. O trabalho teve como objetivos relatar a experiência de uma visita técnica a usina Eco Serviços Ambientais Reciclagem e Compostagem com a finalidade de sensibilizar a comunidade escolar com relação às práticas de desenvolvimento sustentável. As atividades foram realizadas com turmas do ensino fundamental II de uma escola municipal de Monte Alegre/ RN. Inicialmente foi discutido em sala sobre a política dos resíduos sólidos, enfatizando as diferenças sobre lixo, resíduo sólido e rejeito e os impactos deles na natureza e sociedade, o gerenciamento dos resíduos e a coleta seletiva. Logo após, foi agendado e realizada uma visita técnica a Eco Serviços Ambientais Reciclagem e compostagem. Observamos que a possibilidade de ensinar aos alunos em ambientes não formais contribui para a aprendizagem; os discentes puderam vivenciar diversas possibilidades da aplicação prática dos conteúdos discutidos em sala de aula. Outro ponto importante foi levar a comunidade a interagir com a escola, possibilitando uma integração de saberes. Portanto a educação tem um papel muito importante para a formação dos indivíduos, pois através dela se trabalha a mudança de atitudes e valores.

Palavras-chave: educação ambiental. gestão de resíduos. visita técnica.

Abstract

Conceived in educational praxis as a practice of sensitization and awareness, Environmental Education has provided discussion and reflection on the problems that involve the relationship between man and the environment in an interdisciplinary perspective, valuing cultural diversity and the diverse knowledge of the social context of individuals. The objective of the work was to report the experience of a technical visit to the Eco Serviços Ambientais Recycling and Composting plant in order to sensitize the school community to sustainable development practices. The activities were carried out with elementary school II classes of a municipal school in Monte Alegre/RN. Initially, the solid waste policy was discussed in the room, emphasizing the differences regarding garbage, solid waste and rejects and their impacts on nature and society, waste management and selective collection. Soon after, a technical visit to Eco Serviços Ambientais Recycling and composting was scheduled and carried out. We observe that the possibility of teaching students in non-formal environments contributes to learning; the students were able to experience several possibilities of the practical application of the contents discussed in the classroom. Another important point was to bring the community to interact with the school, enabling the integration of knowledge. Therefore, education has a very important role in the formation of individuals, as it works to change attitudes and values.

Keywords: environmental education. waste management. technical visit.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental tem um papel fundamental na formação dos indivíduos, uma vez que ela possibilita aos educandos refletirem sobre a sua participação e atuação no meio ambiente, despertando e conscientizando-os para as questões decorrentes da utilização dos recursos do meio ambiente e a geração de resíduos a partir do consumo exacerbado. O ser humano é parte constituinte do meio ambiente, inclusive, pode interagir e contribuir de forma positiva ou negativa nas relações ambientais. Nessa dinâmica, o homem ao consumir produz resíduos que podem provocar fortes impactos, modificar a paisagem e interferir no equilíbrio ecológico.

Quanto a isso, Soares, Salgueiro e Gazineu (2007) já afirmavam que o homem é responsável pelas transformações rápidas do ambiente, mas que este fato se acentuou com os avanços oriundos da Revolução Industrial que contribuiu para acentuar a produção de bens de consumo, acompanhando a escala de crescimento populacional. A educação ambiental concebida na práxis educativa como uma prática de sensibilização e conscientização tem proporcionado a discussão e reflexão dos problemas que envolve a relação do homem com o meio ambiente numa ótica interdisciplinar valorizando a diversidade cultural e os diversos saberes do contexto social dos indivíduos (CARVALHO, 2008).

Considerando o pluralismo de ideias capazes de orientar práticas pedagógicas interdisciplinares dentro do contexto escolar, considerando o contexto no qual os sujeitos envolvidos nesta prática estão inseridos, é importante pensar em atividades que possibilitem o envolvimento e o conhecimento da comunidade, promovendo diálogo entre reflexão e ação que possa sensibilizar para a mudança de hábitos e atitudes em prol da sustentabilidade.

Através da interdisciplinaridade as ações educativas que envolvem as questões ambientais, podem e devem ser trabalhadas envolvendo a comunidade, socializando valores e princípios para o bem comum. Dentro das atividades pedagógicas destaca-se a visita técnica por proporcionar aos discentes vivenciar *in loco* experiências, conhecimentos discutidos anteriormente em sala, além de proporcionar motivação e o interesse, possibilita uma maior valorização dos conhecimentos e sensibilização (RODRIGUES; OTAVIANO, 2001; SOUZA *et al.* 2016).

O presente trabalho teve como objetivos relatar a experiência de uma visita técnica a usina Eco Serviços Ambientais Reciclagem e Compostagem com a finalidade de sensibilizar a comunidade escolar com relação às práticas de desenvolvimento sustentável enfatizando a importância da reutilização do lixo através da reciclagem e da técnica de compostagem.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação Ambiental, segundo a Lei no 9.795 de 27 de abril de 1999, é tudo o que guia os indivíduos ao coletivo e que faz refletir sobre as diversas abordagens voltadas para as atividades relacionadas com os aspectos sociais, direcionando as habilidades ao manejo e à conservação correta de ações ambientais. Tendo como objetivos estimular e fortalecer uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social. Ações voltadas para a difusão de conhecimentos, tecnologia e informações sobre as questões ambientais e a busca de alternativas curriculares, metodológicas e capacitação na área ambiental. Ações trabalhadas de forma transversal considerando uma abordagem ética e humanística.

Reigota (2010) enfatiza que quanto mais precoce for trabalhada a Educação Ambiental nas instituições de ensino, maior será a abrangência de uma consciência ambiental mais embaçada, visto que esta proporciona uma mudança de comportamento no cidadão e nas consequências dos seus atos sobre o meio ambiente. Valores estes confirmados por Jacobi (2004) como propostas didático-pedagógicas que objetivam além da conscientização e mudanças de comportamento, o incremento das competências e participação dos educandos, bem como a capacidade de refletir sobre seus atos.

Carvalho (2004) enfatiza que a educação ambiental é um instrumento capaz de despertar novas reflexões e comportamento, uma vez que o indivíduo é capaz de refletir sobre o seu lugar dentro da sua percepção, tornando-se capaz de se auto avaliar e modificar seu comportamento e atitudes com relação ao meio ao qual está inserido. Portanto é imprescindível educar os indivíduos sobre as problemáticas ambientais enfrentadas na atualidade.

Dentro do contexto educativo, a visita técnica tem um papel fundamental no aprofundamento de conhecimentos, bem como no desenvolvimento de habilidades investigativas. Santos (2006) destaca que é de fundamental importância que os alunos possam conhecer e analisar indústrias, empresas da sua comunidade e região, o que oportuniza aos discentes, experienciar na prática os conhecimentos vistos em sala de aula. Para Veloso (2000) é importante trabalhar a interdisciplinaridade na visita técnica, uma vez que ela desperta o interesse dos discentes. A visita técnica também tem um caráter lúdico, por proporcionar uma aprendizagem de forma prazerosa, além de interação dos envolvidos (SILVA *et al.* 2013, SANTANA; GOMES 2016).

A visita técnica relacionado à educação ambiental tem um papel muito importante no desenvolvimento de competências dos indivíduos, uma vez que elas podem proporcionar a reflexão a partir de um contato mais próximo com a realidade bem como da socialização dos conhecimentos desta realidade e dos envolvidos na mesma. Portanto, dentro de uma concepção crítica de Educação Ambiental, a visita técnica pode possibilitar a sensibilização e tomada de consciência sobre as questões ambientais e sua complexidade, além de mudanças de valores e atitudes com relação ao meio ambiente (GUIMARÃES, 2010; QUEIROZ; GUIMARÃES, 2016).

METODOLOGIA

As atividades foram realizadas com alunos das turmas do ensino fundamental II de uma escola municipal no município de Monte Alegre/ RN. As atividades foram desenvolvidas a partir de um planejamento prévio da coordenação pedagógica, licenciandos do curso de ciências biológicas e professores de ciências da escola.

Inicialmente foram realizadas atividades em sala de aula com os discentes sobre a política dos resíduos sólidos do Brasil, enfatizando as diferenças sobre lixo, resíduo sólido e rejeito, a classificação e tipos de resíduos sólidos, os impactos deles na natureza e sociedade, o gerenciamento dos resíduos e a coleta seletiva. Em seguida os discentes responderam a um questionário sobre hábitos de sustentabilidade, as atividades tiveram como objetivos estimular a compreensão dos conhecimentos de consumo sustentável e sustentabilidade, bem como estimular a reflexão acerca dos hábitos e costumes com relação à geração de resíduos.

Após a conclusão das atividades em sala de aula, foi agendado e realizada uma visita

técnica a Eco Serviços Ambientais Reciclagem e compostagem, uma usina de reciclagem localizada na zona rural do Município, que tem um papel social e econômico além de ambiental no município. Durante a visita técnica os discentes conheceram como funciona a usina, visualizaram a importância da coleta seletiva, bem como a relevância de separar o lixo em casa, como os trabalhadores faziam a separação correta dos resíduos orgânicos e inorgânicos evidenciando assim a importância social que eles têm para a comunidade.

Na terceira etapa, foi aplicado um questionário e discutido com os discentes sobre a importância dos hábitos saudáveis a partir dos 5 Rs (repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar), estimulando a redução da produção de resíduos sólidos e discutindo os efeitos na comunidade e no meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando as possibilidades de promover uma reflexão e estimular as mudanças de atitudes dos envolvidos, possibilitando uma sensibilização e tomada de consciência, bem como de conhecer etapas e pessoas efetivamente envolvidas na gestão de resíduos sólidos, podemos inferir que as atividades despertaram nos discentes e demais envolvidos um novo olhar para a questão da geração de resíduos através do consumo exacerbado, bem como as possibilidades de minimizar através de atitudes cotidianas, como reciclar e reutilizar. A possibilidade de ensinar aos alunos em ambientes não formais contribui para a aprendizagem; os discentes puderam vivenciar diversas possibilidades da aplicação prática dos conteúdos discutidos em sala de aula, compreendendo de forma mais ampla a relação do meio ambiente com o destino do lixo.

Outro ponto importante foi levar a comunidade a interagir com a escola, possibilitando uma integração de saberes. De acordo com Pelizzoli (2013) a participação da comunidade em relação a educação ambiental é muito importante, juntamente com o papel dos professores, trabalhando a ideia de interdisciplinaridade, ou mesmo na transdisciplinaridade, termo criado por Piaget, para designar automaticamente os limites e condicionamentos das visões disciplinares. Através da visita técnica os docentes podem perceber a transposição didática, analisando a relevância conceitual com a vivência proporcionada aos discentes, além de poder explorar com os discentes conhecimentos da realidade como ela se apresenta, na maioria das vezes diferentes das realidades da sala de aula (FREDERICO et al.2012).

Observamos que para alguns a ideia de reciclar ainda é um tabu, sendo colocando as vezes como uma impossibilidade, ou como uma mudança de atitude impossível de ocorrer na sociedade e nas pessoas, algumas vezes sinalizando que o professor sozinho não pode mudar o mundo, no entanto, atitudes tomadas na sala de aula pelo professor, pode ser importante para que o aluno visualize, como exemplo e não somente como discurso, portanto é de extrema importância o educador ser condizente na sua prática com a sua oratória, sendo portanto um verdadeiro agente de mudança da cultura e hábitos dos alunos.

A educação tem um papel muito importante para a formação dos indivíduos, pois através da educação ambiental se trabalha mudança de atitudes e valores, desencadeados muitas vezes pela sensibilização e conscientização proporcionados pelas discussões e reflexões das temáticas que envolvem as questões ambientais; sendo de fundamental importância o papel do professor, como mediador e participante nesta construção de valores (FÃO et al. 2020).

É importante enfatizar que ações voltadas para a Educação Ambiental devem ser trabalhadas em conjunto, com toda a escola, e não só com os professores de ciências, se o pensamento de trabalhar as questões ambientais de forma a levar a ideia de cidadania, remete a sensação de pertencimento do ambiente no qual se está inserido, portanto os próprios alunos vão acabar tendo a sensação de pertencimento serão alunos sensibilizados e participativos (BRITO; CUNHA; SÍVERES; 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Discutir e refletir sobre as questões ambientais principalmente sobre a produção e o consumo e seus efeitos sobre o meio ambiente, com ênfase na crescente produção de resíduos sólidos, é de fundamental importância, para possibilitar reflexão e tomada de atitude que considere a redução do impacto sobre o meio ambiente. As atividades desenvolvidas proporcionaram despertaram nos discentes e demais envolvidos um novo olhar para a questão da geração de resíduos. A escola enquanto papel social, tem uma parcela considerável de participação ativa na promoção e construção de valores através de uma educação socioambiental, pautada no respeito, na ética e na sensibilização dos educadores, educandos e de toda comunidade. A visita técnica, quando bem planejada e organizada com objetivos pedagógicos, proporciona o desenvolvimento de competências, aprendizagem significativa e integração com a comunidade.

REFERÊNCIAS

BRITO, R. O. CUNHA, C. da SIVERES, L. Gestão participativa e sustentabilidade socioambiental: um estudo em escolas da rede pública de Sobral-CE. *Ciênc. Educ.*, v. 24, n. 2, ed. 24, p. 395-410, 2018.

CARVALHO, I.C.M. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 4ª Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

FREDERICO, I.B.; NEIMAN, Z.; PEREIRA, JR. C. A Educação Ambiental através das visitas técnicas no ensino superior: estudo de caso Educação ambiental em ação n. 38, v. 10, 2012.

FÃO, J.M. ; ZALUSKI, F.C.; ZANARDI, F.; KOHLER. A importância da educação ambiental nas escolas: um estudo nas escolas municipais de ensino fundamental de Frederico Westphalen/RS. *Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo*, v. 5, n. 1, p. 108- 123. 2020.

GUIMARÃES, S. T. L. Trilhas Interpretativas e Vivências na Natureza: aspectos relacionados à percepção e interpretação da paisagem. *Caderno de Geografia*, v.20, n.33, p.8-19, 2010.

JACOBI, P. Educação e Meio Ambiente: transformando as práticas. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*. Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, n. 0. Trimestral, p. 28-35, 2004.

PELIZZOLI, Marcelo. Ética e meio ambiente: Para uma sociedade sustentável. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

QUEIROZ, E. D.; GUIMARÃES, M. O trabalho de campo em unidades de conservação como ambiente educativo e estratégia pedagógica é fundamental para uma formação diferenciada em educação ambiental. *Revista de Políticas Públicas, Número Especial*, p. 421-425, 2016.

REIGOTA, M. O que é Educação Ambiental? São Paulo, Editora Brasiliense. 2010.

RODRIGUES, A, B. ORAVIANO, C.A. Guia metodológico de trabalho de campo em geografia. *Revista do Departamento de Geociências*. v. 10, n.1, p. 34-45, 2001.

SOUZA, C. A. *et al.* A aula de campo como instrumento facilitador da aprendizagem em Geografia. Revista Educação Pública. V. 16, n. 22, p. 1-11, 2016.

SOARES, L.G.C.; SALGUEIRO, A.A.; GAZINEU, M.H.P. Educação Ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco: um estudo de caso. (2007). Revista Ciências & Tecnologia, v. 1, n. 1, p. 1-9.

SANTOS, G. S. dos. A reforma da educação profissional e o ensino médio integrado: tendências e riscos. São Paulo, 2006. Disponível em: . Acesso em: 05 dez. 2014.

SILVA, A. G.; MORAIS, A. I. M. de; DANTAS, G. G.; DAMASCENO, K. H. R.; VARÃO, L. H. R.; DANTAS, J. M.; ALVES, B. H. P.; CASTRO, L. M. de; SILVA, S. A. Visitas técnicas no ensino de química – o tratamento das águas em destaque. 34° RASBQ. 2013.

SANTANA, E. R.; GOMES, F. visita técnica como prática pedagógica para o ensino de química XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

Organizadores

Clécio Danilo dias da Silva

Doutorando em Sistemática e Evolução pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Especialista em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Especialista em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Especialista em Tecnologias e Educação a Distância pela Faculdade São Luís (FSL). Especialista em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Licenciado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Facex (UNIFACEX). Licenciando em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER). É membro do corpo editorial da Atena Editora; Aya Editora, Editora Amplla. Tem vasta experiência em Zoologia de Invertebrados, Ecologia aplicada; Educação em Ciências e Educação Ambiental. Áreas de interesse: Fauna Edáfica; Taxonomia e Ecologia de Collembola; Ensino de Biodiversidade e Educação para Sustentabilidade.

Lúcia Maria de Almeida

Possui graduação em Ciências Biológicas Licenciatura pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (1991), graduação em Ciências Biológicas pela Bacharelado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (1992), graduação em Licenciatura em Educação Artística - Artes Plástica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2001), mestrado em Botânica pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (1995) e doutorado em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2008). Atualmente é professora - Secretária Municipal de Educação de Natal, e do Centro Universitário Facex - Unifacex dos cursos de Ciências Biológicas e Pedagogia. Tem experiência na área de Zoologia, com ênfase em Comportamento Animal, e na área de Educação com ênfase em Ensino-Aprendizagem.

Índice Remissivo

A

ações 10, 13, 14, 17, 28, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 53, 56, 60, 61, 62, 64, 66, 67, 68, 73, 78, 79
água 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 24, 25, 26, 27, 44, 62, 64, 65
alunos 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 52, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 76
ambientais 11, 12, 13, 23, 24, 31, 34, 39, 44, 51, 53, 54, 55, 56, 60, 61, 62, 64, 68, 69, 72, 73, 74, 75, 79
ambiental 10, 11, 12, 17, 30, 33, 39, 43, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80
animais 21, 62
atitudes 39, 44, 52, 53, 54, 55, 61, 68, 72, 73, 75, 77
atuação 48, 53, 72, 78

B

biológicos 21, 22, 23
biomas 23, 37
biomas brasileiros 37
biomimética 21, 22
biomimética na construção 21
brasileiros 16, 37, 43

C

civil 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34
climática 10, 11, 17
climáticas 10, 16, 26
comportamentos 60, 72, 73
conscientização 52, 53, 54, 55, 59, 60, 62, 63, 64, 68, 72, 73, 77, 79
conservação 10, 11, 14, 43, 53, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 75, 77
construção 14, 21, 23, 24, 25, 27, 29, 31, 33, 34, 43, 46, 55, 56, 61, 67, 75, 76, 77, 79
construção sustentável 21
contemporâneos 10, 11, 17

D

desenvolvimento 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 38, 39, 49, 52, 53, 54, 56, 60, 61, 62, 63, 67, 69, 72, 73, 74, 75, 76
desenvolvimento sustentável 10, 11, 13, 17, 19, 22, 39, 49, 52, 53, 62, 63, 69, 75

E

econômicas 11, 22, 39, 46

ecossistema 21, 26
educação 10, 11, 12, 13, 17, 38, 42, 45, 47, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80
educação ambiental 10, 11, 17, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 61, 62, 68, 69, 72, 73, 76, 79, 80
engenharia 20, 22, 24, 25, 26, 33, 76
ensino 3, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 61, 63, 64, 68, 79
ensino fundamental 39, 52, 54, 56, 58, 59, 61, 63, 64, 68
ensino remoto 37, 41, 46, 48
escola 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 52, 54, 55, 56, 61, 62, 63, 64, 68, 69, 73, 74, 75, 78, 79, 80
estratégia 37, 41, 56

F

formação 38, 44, 46, 47, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80

G

gestão 16, 52, 55, 62, 68, 76
gestão de resíduos 52, 55

H

hídrica 10, 11, 16, 17, 62
hídricas 10, 11
homem 15, 17, 22, 52, 53, 60, 61, 62, 65, 68, 73, 75, 79
humano 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 39, 53, 60, 62, 63, 73

I

impacto 10, 30, 56, 62, 75, 79
indivíduos 52, 53, 54, 55, 65, 72, 73, 74, 75
inovadores 21, 25, 33
integração 39, 44, 52, 55, 56

N

naturais 12, 13, 15, 23, 25, 39, 44, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 73, 74
natureza 12, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 31, 33, 52, 54, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 73, 74, 75

O

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 13, 18, 48
ODS 13, 39, 44

P

pandemia 37, 38, 40, 41, 46, 47, 48, 69, 70
percepção 54, 56, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 69, 72, 73, 76
pesquisas 11, 37, 40, 48, 79
PIBID 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50
planejamento 13, 37, 40, 41, 42, 47, 54, 62
pobres 10, 15
políticas 10, 11, 15, 22, 31
políticas públicas 10, 15
potável 10, 15, 16, 17, 44
práticas 11, 32, 39, 45, 52, 53, 56, 59, 61, 62, 63, 66, 67, 68, 69, 78
produtivos 21
professores 38, 39, 40, 41, 44, 49, 54, 55, 56, 63, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 79, 80
profissional 46, 50, 57, 72, 73, 78
projeto 28, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 50, 77
públicas 10, 15, 38, 59, 63

Q

qualidade 11, 12, 14, 16, 38, 39, 73, 74

R

recursos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 25, 39, 44, 53, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 73, 74, 79
recursos naturais 12, 13, 15, 39, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 73, 74
resíduos 25, 39, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 61, 79
resíduos sólidos 39, 52, 54, 55, 56, 57, 79

S

saberes 46, 47, 49, 52, 53, 55, 76
sala de aula 39, 43, 47, 52, 54, 55, 67, 78
saúde 10, 12, 13, 14, 15, 17, 41, 74, 76
sensibilização 47, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 64, 72, 73, 74, 79
social 10, 11, 12, 13, 14, 17, 30, 31, 33, 38, 39, 47, 52, 53, 55, 56, 61, 68, 72, 73, 74, 79
sociedade 14, 17, 44, 52, 54, 55, 56, 61, 63, 72, 73, 74, 75
sustentabilidade 13, 14, 15, 18, 19, 25, 26, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 53, 54, 56, 61, 63, 64, 69, 77
sustentável 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 33, 39, 49, 52, 53, 54, 56, 62, 63, 69, 75

T

tecnológicos 21
tempos de pandemia 37, 40, 46
trabalho 21, 33, 37, 40, 41, 46, 47, 52, 53, 56, 59, 60, 61, 62, 69, 76, 80

V

valores 32, 52, 53, 54, 55, 56, 60, 61, 69, 72, 73, 75, 77

