

**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 Toczek 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lúcia Maria de Almeida***  
***Os Organizadores***

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

## Use and conservation of natural resources: investigating the environmental perception of elementary school students

---

**Vanessa Dantas da Silva**

*Centro Universitário Facex – UNIFACEX*

**Clécio Danilo Dias da Silva**

*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

---

Dentro do contexto da Educação Ambiental, um dos estudos mais significativos é a da sensibilização e conscientização da utilização dos recursos naturais, para tanto, os estudos acerca da percepção sobre a conservação e uso adequado do meio ambiente é uma das alternativas para se entender como estudantes do ensino fundamental pensam e conhecem sobre os recursos naturais. Assim, o presente trabalho teve como objetivos analisar a percepção dos alunos do ensino fundamental sobre a utilização e conservação dos recursos naturais; bem como, identificar os conhecimentos dos estudantes sobre recursos naturais. A pesquisa foi realizada com alunos do ensino fundamental II, de escolas públicas de Natal. Foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário na plataforma Google Forms contendo cinco perguntas abertas e cinco perguntas fechadas. Verificou-se que os alunos tem conhecimento sobre os recursos naturais disponíveis na natureza, e conseguem reconhecer a problemática quanto ao uso exacerbado desses recursos, constatou-se que eles conseguem diferenciar os recursos renováveis dos não renováveis, assim como, são capazes de identificar e sugerir práticas relevantes para a conservação dos recursos naturais e do meio ambiente. Tendo em vista as diferentes percepções avaliadas recomenda-se a implantação de práticas de educação ambiental no contexto escolar dos alunos do ensino fundamental com finalidade de despertar nos alunos a consciência sobre a necessidade do uso e conservação dos recursos naturais.

**Palavras-chave:** educação ambiental. recursos naturais. conservação. percepção ambiental.

# Abstract

---

Within the context of Environmental Education, one of the most significant studies is the awareness and awareness of the use of natural resources, therefore, studies on the perception of conservation and proper use of the environment is one of the alternatives to understand as students elementary school students think and know about natural resources. Thus, this study aimed to analyze the perception of elementary school students about the use and conservation of natural resources; as well as identifying students' knowledge about natural resources. The research was carried out with elementary school students from public schools in Natal. A questionnaire on the Google Forms platform containing five open questions and five closed questions was used as a data collection instrument. It was found that students have knowledge about the natural resources available in nature, and are able to recognize the problem regarding the exacerbated use of these resources. It was found that they can differentiate renewable from non-renewable resources, as well as being able to identify and suggest relevant practices for the conservation of natural resources and the environment. In view of the different perceptions evaluated, it is recommended to implement environmental education practices in the school context of elementary school students in order to raise awareness in students about the need for the use and conservation of natural resources.

**Keywords:** environmental education. natural resources. conservation. environmental perception.

## INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais são percebidos e interpretados de modos diferentes pelos estudantes, já que esses problemas são encarados de acordo com a percepção de valores e entendimento sobre o meio ambiente e sua conservação (SIQUEIRA, 2008). Dessa forma, visualiza-se a importância de identificar a Percepção Ambiental (PA) dos alunos quanto à conservação dos recursos naturais e compreender a relação destes com o meio ambiente. Contudo, Freitas e Ribeiro (2007) afirmam que: “Só defendemos e zelamos aquilo que amamos. Somente o conhecimento é capaz de formar consciências”. Ainda de acordo com os autores:

Só é possível à realização de um trabalho para a melhoria de vida da população, se a população se sentir parte do processo e entender que em última instância o respeito ao frágil equilíbrio dos ambientes em que está inserida resultará em benefício próprio. (FREITAS; RIBEIRO, 2007, p 06.).

Dentro deste contexto, acredita-se que, para potencializar a conservação e uso adequado do meio ambiente uma das alternativas seja o desenvolvimento de estudos de PA visto que, apenas partindo do entendimento da população sobre as questões ambientais é que atividades de Educação Ambiental (EA) efetivas poderão ser planejadas e executadas, com intuito de possibilitar que os próprios cidadãos contribuam na manutenção e conservação do meio ambiente. Dentro deste contexto, a questão que se levanta é? O que é percepção? O que seria a percepção ambiental? Qual a sua importância para atividades de EA?

A percepção é considerada na literatura especializada como uma tomada de consciência subjetiva e intrínseca a cada indivíduo. Ela depende da relação estabelecida entre o corpo do sujeito com o ambiente que o cerca. Para Chauí (2000) ela é uma conduta vital, uma comunicação, uma interpretação e uma valoração do mundo, a partir da estrutura de relações entre nosso corpo e o mundo. Conforme a autora, trata-se de “uma relação complexa entre o corpo-sujeito e os corpos-objetos num campo de significações visuais, tácteis, olfativas, gustativas, sonoras, motrizes, espaciais, temporais e linguísticas” (CHAUÍ, 2000, p. 154).

No que diz respeito a PA, sabe-se que ela representa os conhecimentos distintos de cada indivíduo com relação ao meio ambiente. De acordo com Fernandes *et al.* (2003):

Percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo. Cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o ambiente em que vive. As respostas ou manifestações daí decorrentes são resultado das percepções (individuais e coletivas), dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada pessoa. (FERNANDES *et al.* 2003, p.01).

Partindo do pressuposto que a PA é peculiar e única a cada indivíduo, entende-se que cada ser humano desenvolve uma caminhada de conscientização diferente, que vão a múltiplas direções, mas que podem findar no mesmo ponto, embora trilhem caminhos distintos. Nesse contexto, Dickmann (2016) destaca que esta é a riqueza do processo, a diversidade para alcançar resultados, embora o ponto de chegada, como meta, seja o mesmo: a conscientização. De acordo Ruppenthal, Dickmann e Berticelli (2018) é visando o processo de sensibilização e conscientização que surge a necessidade de uma educação conectada com os sentidos, com as concepções individuais e coletivas vivenciadas, visto que estas possibilitam a transformação de comportamentos, abrindo caminho para um saber comprometido, comprometido e articulado para com o meio ambiente e seus recursos. Segundo Cunha e Leite (2009):

A questão ambiental se torna cada vez mais emergente. Todas as ações adotadas até então, ainda não foram suficientes para frear a crescente degradação do planeta, aproximando nossa sociedade do iminente caos ambiental. A tomada de consciência é fundamental para que se inicie um processo de educação ambiental em cada indivíduo, através da percepção ambiental, por meio de ações concretas que objetivem uma construção social capaz de reeducar o homem no sentido de se proteger, pois o planeta é capaz de se fazer e refazer na sua capacidade cíclica, mas a espécie *Homo Sapiens Sapiens* está cada vez mais próxima da autodestruição (CUNHA e LEITE, 2009, p. 02):

Diante deste cenário é notório que ações eficazes para frear essa degradação ambiental estão longe do ideal de conservação, uma vez que se observa cada vez mais desperdício e deterioração provocada por condutas inadequadas do homem em relação aos recursos naturais disponíveis na natureza. O estilo de vida atual se baseia na extração desses recursos, no consumo, muitas vezes exagerado e no descarte incorreto de resíduos, provocando grande desequilíbrio ambiental. A vista disso é preciso promover projetos de educação ambiental nas escolas para que os estudantes tenham a percepção da importância de conservar a natureza, pensar de forma consciente em desenvolvimento econômico e sustentabilidade para que as futuras gerações, assim como nós também possamos usufruir de todos os recursos encontrados na natureza, e a Educação Ambiental (EA) é um grande passo para a sensibilização ambiental. Nesse sentido, Ferreira *et al.* (2019) afirma que:

A Educação Ambiental nas escolas atua como agente formador de cidadãos mais conscientes e os torna aptos a atuar na realidade socioambiental que os cerca. A escola, mais do que conceitos e informações, deve trabalhar com atitudes e ações práticas, de modo que o aluno possa aprender a praticar ações direcionadas à preservação e à conservação ambiental. No espaço escolar, o aluno complementa sua socialização, portanto, deve vivenciar diariamente a prática de bons hábitos sociais e ambientais. (FERREIRA *et al.* 2019, p. 02)

Diante deste contexto, o estudo da conservação dos recursos naturais através da EA é de suma importância, pois como se sabe, esta fonte pode esgotar-se outorgando a responsabilização pela conservação desses para toda a sociedade e seus atores constituintes. Logo, acredita-se que estudar a percepção da utilização desses recursos com alunos do ensino fundamental através da Educação Ambiental simboliza a necessidade de mudanças e inovação do sistema educativo, de modo, que seja possível construir uma sociedade mais consciente ambientalmente. Assim, o presente trabalho teve como objetivo analisar a percepção dos alunos do ensino fundamental sobre a utilização e conservação dos recursos naturais; bem como, identificar os conhecimentos dos estudantes sobre recursos naturais; verificar se os estudantes conseguem reconhecer os recursos naturais presentes no cotidiano, e levantar as práticas que os estudantes julgam relevantes para a conservação dos recursos naturais.

## RECURSOS NATURAIS E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Conforme o dicionário Aurélio a palavra “recurso” significa algo a que se possa recorrer para a obtenção de alguma coisa (HOLANDA; ANJOS; FERREIRA, 2009). Partindo dessa ideia, pode-se afirmar que o homem, desde sua origem, se utiliza de recursos encontrados na natureza para garantir sua sobrevivência e expandir seus domínios. Os recursos naturais são elementos da natureza com utilidade para o homem, com o objetivo do desenvolvimento da civilização, sobrevivência e conforto da sociedade em geral, os quais lhes foram atribuídos, historicamente, valores econômicos. (DIAS, 2013).

Sabe-se que os recursos naturais possibilitam a sobrevivência de todos os seres vivos, incluindo a espécie humana. Eles são classificados em renováveis e não renováveis, podendo ser de procedência biológica, hídrica, mineral e energética. Os recursos naturais renováveis são abundantemente encontrados na natureza, e são assim chamados devido a sua fácil restauração no ambiente em um tempo relativamente curto, como por exemplo: luz solar, água, vento, vegetais, madeira e animais (DIAS, 2013). Eles são originalmente uma fonte inesgotável, contudo, a velocidade e a forma inconsequente da sua utilização pelo homem podem determinar sua manutenção na natureza.

É nesse contexto que Hamel e Grubba (2016) afirmam que os recursos naturais do planeta são finitos e os impactos da sua utilização desenfreada são perigosos. A continuidade no modelo exacerbado atual de produção, extração e consumo devem ser questionados quanto à sua viabilidade a curto, médio e longo prazo (HAMEL; GRUBBA, 2016). Logo, é de suma importância considerar e respeitar o tempo de renovação dos recursos nos ecossistemas. No que diz respeito aos recursos naturais não renováveis são aqueles que não podem ser produzidos, embora possam em longo prazo serem substituídos por outros (DULLEY, 2004). Eles estão cada vez mais sendo consumido com uma rapidez com a qual a natureza se torna incapaz de se recompor, como exemplos têm o gás natural, minérios e o petróleo (DIAS, 2013). Segundo (MECHI; SANCHES, 2010) a interferência humana como a retirada dos recursos naturais de forma desenfreada, potencializada pela urbanização e industrialização causa inúmeros impactos ambientais, podendo levar ao desaparecimento dessa riqueza.

Dessa forma, Hogan (1993) destaca que a falta de planejamento do uso adequado dos recursos naturais, o crescimento populacional e desenvolvimento econômico atual têm causado grande impacto sobre a natureza. Complementando esta ideia, Tracana *et al.* (2018) afirma que a utilização inadequada dos recursos naturais e o desrespeito pelo ambiente traduzem-se atualmente em consequências ecológicas graves que, ao interferirem no equilíbrio entre o homem e a natureza. Conforme Souza; Rosa; Antiqueira (2020) o ser humano deve exercitar o princípio de convivência mútua entre as mais diferentes formas de manifestação da vida, priorizando um relacionamento harmonioso e de respeito entre espécies. No entanto, percebe-se que essa harmonia com a natureza está cada vez mais distante da realidade, é possível perceber o colapso ambiental proveniente de ações antrópicas que afetam de forma direta e indireta os recursos naturais e o planeta. Segundo Tracana *et al.* (2018):

A inadequada gestão dos recursos naturais e o desrespeito pelo ambiente traduzem-se atualmente em consequências ecológicas graves que, ao interferirem no equilíbrio entre o Homem e a Natureza, tornam a temática da educação ambiental cada vez mais pertinente. Considerada uma área prioritária, a educação ambiental pretende formar uma população mundial consciente e responsável para com o ambiente e os problemas com eles relacionados (TRACANA *et al.* 2018, p. 1).

Diante desse contexto, a EA traz de maneira homogênea a ideia de um desenvolvimento sustentável, para Vieira (2020, p. 06) “Este modelo de Educação Ambiental induz para que o desenvolvimento sustentável se torne um discurso necessário, sobretudo, aos interesses dos segmentos hegemônicos que conduziram o planeta à degradação ambiental”. De acordo com Ferreira *et al.* (2019, p. 02) “A educação ambiental estimula a conscientização do indivíduo acerca dos problemas ambientais, bem como define diretrizes para combatê-los, principalmente por meio da conservação das reservas naturais e de sugestões de práticas antipoluentes”. A sua inserção no âmbito da escola pode interferir na atual realidade mediante um trabalho contínuo e

permanente, capaz de atingir a sociedade, porque as transformações que proporciona têm potencial de ultrapassar seus muros. (MENEGAZZO, 2018).

Dentro deste contexto, destaca-se que é preciso incentivar a prática da EA nas escolas, em todos os níveis de ensino, assim como, fortalecer o sistema educacional e capacitar o corpo docente quanto ao conhecimento e desenvolvimento de projetos sobre práticas que envolvam o meio ambiente, de modo que a EA seja inclusiva e participativa. Conforme Ferreira *et al.* (2019) utilizar a Educação Ambiental nas escolas como forma de desenvolver conhecimentos sobre o meio ambiente e de como conservar os recursos naturais disponibilizados pela natureza é de fundamental importância e sensibiliza os alunos a desenvolver uma conscientização quanto ao uso correto desses recursos, com isso, adquirir com o meio em que vive uma relação sustentável e de equilíbrio. A sustentabilidade visa o uso dos recursos de modo que possa suprir nossas necessidades, mas que não impacte negativamente as gerações futuras. A vista disso, é de grande relevância abordar com os estudantes sobre problemática ambiental e desenvolvimento sustentável, de modo que seja possível eles compreenderem a importância de manter o equilíbrio ecológico do meio ambiente.

## METODOLOGIA

Para desenvolver a pesquisa, optou-se pela abordagem qualitativa, uma vez que esta abordagem possibilita a interpretação de fenômenos e atribuição de significados (PRODANOV; FREITAS, 2013). Segundo Ferreira (2015) a abordagem qualitativa na educação, permite uma visão ampla ao pesquisador, tornando-se importante compreender a utilização desse método de pesquisa, o autor complementa que as concepções qualitativas “proporcionam a visão de um leque de possibilidades investigativas, sobretudo, pelo fato de a educação ter, entre outros, o ser humano como objeto de pesquisa”. (FERREIRA, 2015, p 02). Do ponto de vista dos objetivos pela pesquisa descritiva, visto que a mesma se caracteriza por observar, descrever, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos sem manipulá-los (SAKAMOTO; SILVEIRA, 2014).

O público-alvo da pesquisa foram 04 turmas de 6º ano do ensino fundamental II de duas escolas públicas localizadas em Natal, Rio Grande do Norte. Foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário na plataforma Google Forms contendo cinco perguntas abertas e cinco perguntas fechadas.

As perguntas foram elaboradas para realizar a pesquisa de percepção ambiental sobre o uso e conservação dos recursos naturais dos estudantes investigados. Após a elaboração do questionário, um link foi criado e este foi endereçado a professores de ciências de escolas de Natal, os quais ficaram com a incumbência de compartilhar aos seus estudantes e solicitar a resolução do mesmo. O questionário pelo Google Forms foi respondido de forma anônima, onde o aluno informou apenas à série que frequenta e se a escola na qual estuda é da rede pública ou privada. O período que questionário ficou aberto para a coleta de dados foi de um mês e quinze dias (de 11 de setembro à 27 de outubro de 2020). Após a aplicação do questionário foi gerada uma planilha pela plataforma e esta foi exportada para a Microsoft Office Excel para elaboração de gráficos e tabelas dos dados obtidos.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As informações extraídas através da aplicação do questionário possibilitaram verificar a percepção de 102 estudantes do 6º ano ensino fundamental sobre o uso e a conservação dos recursos naturais disponíveis na natureza. Quando os investigados foram questionados se já ouviram falar sobre recursos naturais 92% afirmaram que sim, e 8% que não. Com relação à utilização de recursos naturais ou derivados dele, 94% afirmou que utiliza. Na tabela 1 a seguir é possível visualizar os principais recursos naturais citados pelos alunos participantes.

**Tabela 1- Principais recursos e derivados utilizados pelos estudantes.**

Recursos naturais	Frequência absoluta	Frequência relativa
Água	66	38%
Alimentos (frutas e verduras)	28	16%
Luz solar	20	11%
Oxigênio	10	6%
Objetos domésticos	13	7%
Objetos de uso pessoal	08	5%
Solo e minerais	04	2%
Outros	27	15%
Total	<b>176</b>	100%

**\*As respostas ultrapassam o número investigados, visto que os estudantes citaram mais de um tipo de recurso natural.  
Fonte: Os autores (2021).**

Os dados encontrados sobre a percepção dos recursos mais conhecidos pelos alunos assemelham-se com os resultados obtidos por Bissoto e Campos (2019) que, ao investigar a percepção ambiental de estudantes da educação básica, verificaram que estes consideram que o meio ambiente é formado pelos seres vivos e recursos naturais como, por exemplo, o ar, água, solo e alimentos que a natureza oferece. Silva et al (2020) em sua pesquisa com alunos do ensino fundamental analisando a percepção dos mesmos sobre questões ambientais, destacaram que os discentes apresentaram uma boa percepção destas questões vivenciadas pelos mesmos em ambiente extraescolar, os autores reforçam a importância da escola para aprofundar as discussões acerca destas questões visando sensibilizar e conscientizar para sustentabilidade. Em outro estudo sobre percepção ambiental, Fraga et al (2021), trabalhando com alunos do ensino fundamental, observaram que eles demonstraram uma visão simplista de meio ambiente apontando elementos distantes do contexto local, em bora tenham demonstrado uma percepção ambiental dentro da categoria globalizante, os autores apontam a necessidade de a escola trabalhar de forma contextualizada com estratégias que proporcionem ações reflexivas sobre o ambiente que o cerca possibilitando a percepção ambiental do mesmo. Portanto, ações educativas que despertem para a reflexão e percepção dos elementos que compõe o meio ambiente, sua importância no contexto ecológico bem como nos contextos sociais e éticos é de extrema necessidade para sensibilização e conscientização dos jovens.

Oitenta e seis por cento (86%) dos alunos respondeu que os recursos naturais podem chegar ao fim, e todos os alunos que responderam o questionário afirmaram ser importante conservar os recursos naturais, pois deles dependem a vida no planeta terra. Esta percepção vai de encontro com a visão de Fonseca (2016), na qual relata que a solução dos problemas ambientais

é cada vez mais urgente para garantir o futuro da humanidade, onde o processo de exploração da natureza hoje é responsável por boa parte da destruição dos recursos naturais e é criadora de necessidades que exigem, para a sua própria manutenção, um crescimento sem fim das demandas quantitativas e qualitativas desses recursos. Assim como, Marques e Carnielli (2013) enfatizam que “O homem é responsável pela degradação do ambiente, porém podem vir dele mesmo as estratégias para a conservação, pois os indivíduos percebem de formas diferentes sobre o meio”. As diferentes percepções estão em conformidade com Machado (1999), ao ressaltar que a visão condiciona a sobrevivência dos seres vivos e é o principal fator que condiciona a percepção ambiental.

Com relação, a saber, diferenciar os recursos renováveis e não renováveis, 93,1% afirmaram que sabem diferenciar. Na Tabela 2 e Tabela 3 podem ser visualizados os exemplos citados pelos estudantes de recursos naturais renováveis e não renováveis, respectivamente.

**Tabela 2 – Exemplificação dos recursos renováveis citados pelos estudantes.**

Exemplos de recursos naturais renováveis	Frequência absoluta	Frequência relativa
Água	42	28%
Luz Solar	20	13%
Solo	11	7%
Vento	23	15%
Plantas	08	5%
Animais	04	3%
Energias (solar, eólica, geotérmica, hidráulica).	39	26%
Não responderam ou não souberam informar	04	3%
Total	151	100%

**\*As respostas ultrapassam o número investigados, visto que os estudantes citaram mais de um tipo de recursos natural renovável e não renovável.**  
**Fonte: Os autores (2021).**

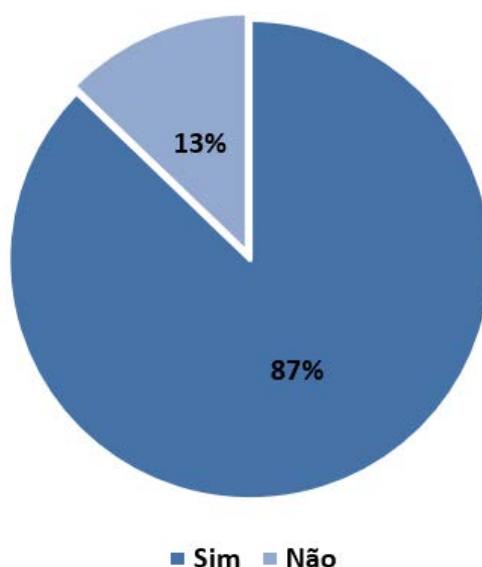
**Tabela 3 – Exemplificação dos recursos não renováveis citados pelos estudantes.**

Exemplos de recursos naturais não renováveis	Frequência absoluta	Frequência relativa
Carvão mineral	46	24%
Gás natural	16	8%
Petróleo	68	35%
Minerais (urânio, Ferro, ouro, prata, cobre, etc.).	52	27%
Não responderam ou não souberam informar	11	6%
Total	193	100%

**\*As respostas ultrapassam o número investigados, visto que os estudantes citaram mais de um tipo de recursos natural renovável e não renovável.**  
**Fonte: Os autores (2021).**

Sobre os recursos renováveis a maioria disse que “água, energia solar, solo, vento, animais, energia geotérmica e biocombustível” são elementos que se renovam na natureza, quanto aos que não se renovam citaram o carvão mineral, ferro e petróleo. Foi possível perceber dentre as respostas que dois alunos trocaram os recursos, colocando água em não renovável e metal em renovável. Quando abordados sobre os recursos serem finitos ou infinitos, 87% acreditam que eles podem acabar, e 13% que não (Figura 1).

**Figura 1- Percentual de respostas sobre acreditar ou não que os recursos naturais podem acabar**



**Fonte: Os autores (2021).**

Com relação à importância de conservar os recursos naturais todos os participantes afirmaram que é importante, apresentando várias justificativas. (Quadro 1).

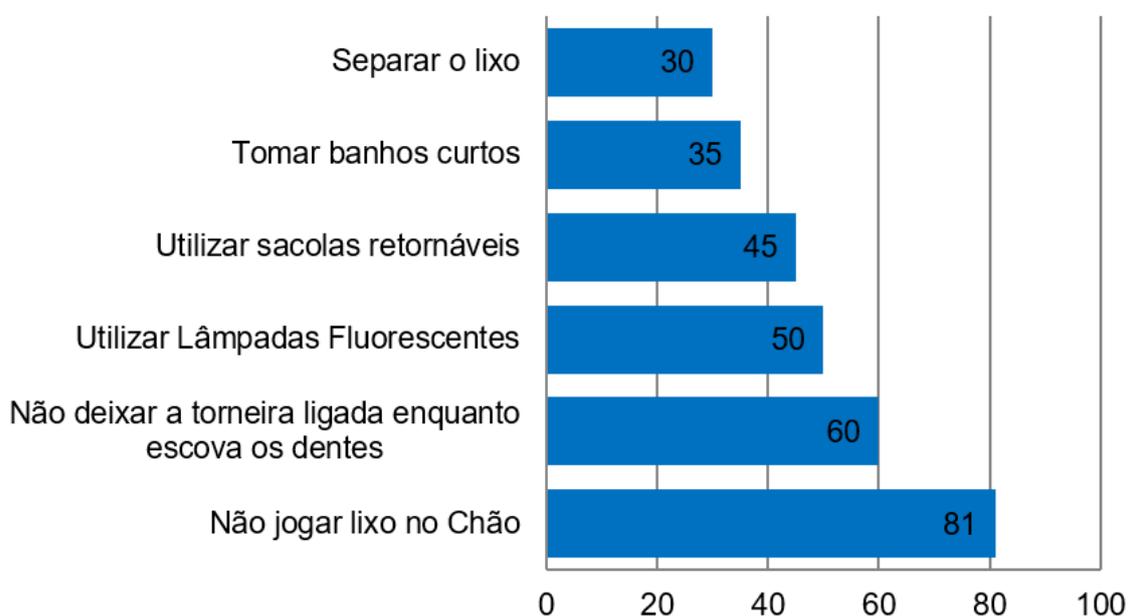
**Quadro 1 – Importância de conservar os recursos naturais.**

<b>No seu ponto de vista, é importante conservar os recursos naturais? Justifique.</b>
Aluno A – “Sim, porque se os recursos naturais forem explorados e consumidos em um ritmo mais rápido do que a sua regeneração natural, eles podem acabar”.
Aluno B – “Sim. Por que as queimadas prejudicam os seres vivos e destrói a natureza”.
Aluno C – “Sim, pois nem todos são renováveis e podem acabar”.
Aluno D – “Sim, afinal sem eles iríamos perder nossa base para a sobrevivência e produção de outros recursos também importantes”.
Aluno E – “Sim porque se agente não conserva esses recursos agente pode prejudicar a natureza e prejudicar a nós mesmos”.
Aluno F – “Sim porque precisamos muito deles para nossa sobrevivência, é como sempre falo “nós mesmos iremos causar nossa própria extinção”. Está no sentido figurado, mas faz sentido”.
Aluno G – “Sim, pois os recursos naturais além de serem extremamente importantes em sua forma bruta, eles são as matérias primas para a fabricação de tudo”.
Aluno H – “Sim, para mim é de suma importância conservar estes recursos, pois um dia eu acredito que tudo irá acabar, portanto precisamos economizar nos recursos que ainda temos”.
Aluno I – “Sim, para manter a vida das futuras gerações”.

**Fonte: Os autores (2021).**

Quando questionados sobre conhecer ou não os recursos naturais, observou-se que um quantitativo de cinco alunos afirmou “não conhecer”. É importante manter os estudantes envolvidos com o meio, Medeiros (2011) defende que “quando o aluno entra em contato com o meio ambiente passa a se comportar de modo ambientalmente correto, entendendo as funções do meio ambiente para a manutenção e existência da vida, além de aprender práticas e ações voltadas para a conservação da natureza”.

**Figura 2 – Principais práticas cotidianas indicadas pelos discentes na conservação dos recursos naturais.**



Fonte: Os autores (2021).

A última questão indagava que tipos de práticas presentes no cotidiano dos discentes, eles consideravam mais importantes para auxiliar na conservação dos recursos naturais. As práticas mais apontadas pelos discentes foi não jogar lixo no chão e não deixar a torneira ligada enquanto escova os dentes. (Figura 3). Pereira et al (2021) em sua pesquisa avaliando como a temática recurso natural é trabalhada no contexto escolar, apontaram que os alunos não evidenciaram um conhecimento suficiente sobre a temática, bem como o não desenvolvimento de ações envolvendo a temática por parte dos docentes, sendo apontada como práticas mais comuns a separação do lixo e reciclagem e construção de hortas; os autores ressaltam a importância de trabalhar a temática em sala de aula, bem como integrada ações e atividades a comunidade, possibilitando com isso o desenvolvimento de uma percepção ambiental nos alunos acerca do ambiente que o cerca. Portanto, podemos inferir que a educação Ambiental deve ser trabalhada no âmbito escolar de forma interdisciplinar mediante a percepção ambiental dos estudantes, de modo que cada vez mais eles possam aprofundar conhecimentos, refletindo sobre sua relação com o ambiente e com as outras pessoas, se sensibilizando e tomando consciência para colocar em prática ações que possam conservar os recursos naturais do planeta.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise dos dados que foram obtidos com a aplicação do questionário verificou-se que os alunos tem conhecimento sobre os recursos naturais disponíveis na natureza, e conseguem reconhecer a problemática quanto ao uso exacerbado desses recursos, constatou-se que eles conseguem diferenciar os recursos renováveis dos não renováveis, assim como, são capazes de identificar e sugerir práticas relevantes para a conservação dos recursos naturais e do meio ambiente.

Tendo em vista as diferentes percepções avaliadas recomenda-se a implantação de

práticas de educação ambiental no contexto escolar dos alunos do ensino fundamental, assim como, desenvolver estratégias de ensino que possibilitem aos mesmos terem uma relação mais próxima com o meio ambiente, realizar oficinas educativas de práticas ambientais através da ludicidade e interdisciplinaridade para que as questões ambientais sejam melhores trabalhadas, a fim de despertar em cada aluno o sentimento de cuidar do planeta e minimizar a degradação ambiental, entendendo que embora as ações humanas sejam necessárias precisam ocorrer com responsabilidade.

A conscientização é fruto do conhecimento, quando os estudantes adquirem determinado entendimento sobre a problemática ambiental podem desenvolver mudanças de atitudes, um pensamento crítico sobre a utilização racional dos recursos naturais e maior cuidado com meio ambiente desde a infância, com maior probabilidade de levar tais práticas ao longo da vida já que são estimulados desde pequenos a adquirirem hábitos conscientes ambientalmente. Por fim, Na Educação Ambiental é possível encontrar amparo para melhoria na relação homem – natureza, pois tem o intuito de despertar nos alunos a consciência sobre a necessidade da conservação ambiental.

## REFERÊNCIAS

BISSOTTO, J.T; CAMPOS, R.F.F. Análise da Percepção Ambiental dos alunos do 8º ano da escola de educação básica Naya Sampaio Gonzaga no Município de Caçador, Santa Catarina. Revista Geonorte, v.10, n.34, p.114-128, 2019.

CUNHA, A, S.; LEITE, E, B. Percepção Ambiental: Implicações para a Educação Ambiental. Sinapse Ambiental, Minas Gerais, Set. 2009.

CHAUI, Marilena. Convite à Filosofia. Ed. Ática, São Paulo, 2000.

VENDRUSCOLO, G.S.; ANA CRISTINA CONFORTIN, A.C.; DICKMANN, I. (Org.) Percepção do meio ambiente: o que pensam as pessoas sobre seu entorno? São Paulo: Ação Cultural, 2016.

DIAS, R. S. Recursos naturais: uso, proteção e fiscalização. Manaus: editora IFAM, 2013.

DULLEY, R. D. Noção de Natureza, Ambiente, Meio Ambiente, Recursos Ambientais e Recursos Naturais. Agricultura São Paulo, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 15-26, jul./dez. 2004.

FREITAS, R.E.; RIBEIRO, K.C.C. Educação e Percepção Ambiental para a conservação do Meio Ambiente na cidade de Manaus - uma análise dos processos educacionais no Centro Municipal de Educação Infantil Eliakin Rufino. Revista Eletronica Aboré. Publicação da Escola Superior de Artes e Turismo. Manaus, Edição 03. nov. 2007.

FONSECA, S. M. A Educação Ambiental como disciplina. Revista Brasileira de Educação Ambiental. São Paulo, v. 11, n. 1: p. 305-314, 2016.

FERNANDES *et al.* Uso da Percepção Ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. Coordenador do NEPA e conselheiro do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Disponível em: [http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao\\_Ambiental.pdf](http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf)> Acesso em: 19 Set. 2020.

FERREIRA, C. A. L. Pesquisa quantitativa e qualitativa: Perspectivas para o campo da educação. Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 173-182, jul./dez. 2015.

FERREIRA, *et al.* Educação Ambiental e Sustentabilidade na prática escolar. Revista Brasileira de Educação Ambiental. São Paulo, v. 14. N. 2: 201 – 214. 2019.

FRAGA, L. A.; RIONDET-COSTA, G.; D. R. T.; BOTEZELLI, L. Percepção ambiental de alunos de escolas municipais inseridas no bioma mata atlântica. *Revbea*, São Paulo, v. 16, n.3: 439-456, 2021.

HOLANDA, Aurélio Buarque; DOS ANJOS, Margarida; FERREIRA, Marina Baird. *Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa*. Positivo, 2009.

HAMEL, E. ; GRUBBA, L. Desafios do desenvolvimento sustentável e os recursos naturais hídricos. *Revista Brasileira de Direito*, Rio Grande do Sul, v.12, nº. 01, p.100-111, 2016.

HOGAN, Daniel Joseph. Crescimento populacional e desenvolvimento sustentável. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*. São Paulo, n. 31, p. 57-78, Dec. 1993. Disponível em: < [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-64451993000300004&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-64451993000300004&lng=pt&tlng=pt)> Acesso em: 19. Set. 2020.

MACHADO, L. M. C. P. A percepção do meio ambiente como suporte para a Educação Ambiental. In: POMPEO, M. L. M. (ed.) *Perspectivas da Limnologia no Brasil*. São Luís: Gráfica e Editora União, 1999.

MEDEIROS, A. *et al.* A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. *Revista Faculdade Montes Belos, Goiás*, v. 4, n. 1, set. 2011.

MECHI, A.; SANCHES, D. L.; Impactos ambientais da mineração no Estado de São Paulo. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 24, n. 68, p. 209-220, 2010. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/16.pdf>> Acesso em: 19. Out. 2020.

MENEGAZZO, R. F. Percepção Ambiental por meio da fotografia: Ferramenta de Educação Ambiental para além dos muros da escola. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*. São Paulo, v. 13. N. 4: 298-312, 2018.

MARQUES, L. M.; CARNIELLO, M. A. Educação ambiental nos quintais: uma articulação entre escola e comunidade. São Carlos-SP. Gráfica Futura, 2003.

PEREIRA, E. S.; FARIA, E.S.; LIMA, T.N. Recursos naturais: concepções e práticas no ambiente escolar. *Acta Ambiental Catarinense – Unochapecó*, v. 18, n. 01, p. 239-252, 2021.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas do trabalho científico. 2a. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RUPPENTHAL, S; DICKMANN, I; BERTICELLI, I. Percepção ambiental: um estudo numa escola pública municipal de Chapecó – Santa Catarina. *Revista Educação em Questão*, Natal, v. 56, n. 48, p. 87-105, abr./jun. 2018.

SAKAMOTO, C. K.; SILVEIRA, I.O. Como fazer projetos de iniciação científica. 1ª ed. São Paulo: Paulus, 2014.

SIQUEIRA, L.C. Política ambiental para quem? *Ambiente e Sociedade*. Campinas, v. 11, n. 2, p. 425-437, 2008.

SILVA, L.G.; ARAÚJO, A. N.; SILVA, G.L.; TEIXEIRA, R. N. P. Análise da percepção de alunos do Ensino Fundamental II sobre questões ambientais: expectativas, dificuldades e possibilidades na Educação Ambiental. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 7, p.1-26, 2020.

SOUZA, L.; ROSA, M; ANTIQUEIRA, I. Ensaio Reflexivo sobre a Biodiversidade e os valores humanos no contexto da pandemia. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*. São Paulo, v. 15, n. 4: 45-54, 2020.

SOUSA, M. V. L. C.; ALMEIDA, A. P. S.; LEAL, L. B.; NERES, L. L. F. G.. As dificuldades para alcançar a sustentabilidade sob o enfoque do conceito de Pegada Ecológica. *Engineering Sciences*, v.5, n.1, p.24-33, 2017.

TRACANA R.B. *et al.* À descoberta de recursos naturais: Uma atividade outdoor com alunos do Ensino Primário. *Terra e Didática*, v.14, n.4, p.477-486, 2018.



VIEIRA, F. P. Uma Educação Ambiental para além da pandemia: Aprendizados decoloniais com outras comunidades e com outras pedagogias. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*. São Paulo, V. 15, N. 4: 259 – 278. 2020.

## 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 - Secretaria 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

