

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE
DO NORTE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS
NATURAIS – CAMPUS NATAL CENTRAL

VICTOR MATHEUS DE MORAIS MENDES

**INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA AVALIAÇÃO E
MONITORAMENTO EM AMBIENTES ESCOLARES DE NATAL/RN**

NATAL

2023

VICTOR MATHEUS DE MORAIS MENDES

**INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA AVALIAÇÃO E
MONITORAMENTO EM AMBIENTES ESCOLARES DE NATAL/RN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável dos Recursos Naturais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, na Linha de Sustentabilidade, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Orientadora: Profa. Dra. Kadydja Karla Nascimento Chagas.

Coorientador: Dr. Leonardo Pivotto Nicodemo.

NATAL

2023

Mendes, Victor Matheus de Moraes.

M538i Indicadores de sustentabilidade para avaliação e monitoramento em ambientes escolares de Natal/RN / Victor Matheus de Moraes Mendes. – 2023.

127 f. : il. color.

Dissertação (pós-graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

Orientadora: Prof^a. Dra. Kadydja Karla Nascimento Chagas.

Coorientador: Dr. Leonardo Pivotto Nidocemo.

1. Sustentabilidade – Ambiente escolar. 2. Educação ambiental. 3. Sustentabilidade escolar. 4. Indicadores sustentabilidade. I. Título.

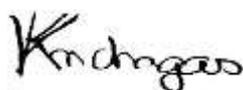
CDU: 502.131.1:37

VICTOR MATHEUS DE MORAIS MENDES

**INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA AVALIAÇÃO E
MONITORAMENTO EM AMBIENTES ESCOLARES DE NATAL/RN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável dos Recursos Naturais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, na Linha de Sustentabilidade, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

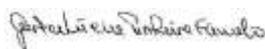
Dissertação aprovada em 08/02/2023 pela seguinte Banca Examinadora:



Dra Kadydja Karla Nascimento Chagas – Orientadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte



Dr. Leonardo Pivotto Nicodemo – Coorientador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte



Dra Gerda Lucia Pinheiro Camelo – Examinadora Interna
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte



Prof. Dr. Leandro Silva Costa – Suplente Examinador Interno
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte


Sônia Cristina Ferreira Maia

Dra Sônia Cristina Ferreira Maia – Examinadora Externa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Dedico este trabalho primeiramente a Deus por todas as graças e conquistas alcançadas na minha vida, à minha família, namorada e amigos por todo amor, apoio e compreensão, me ajudando a chegar até aqui e conseguir mais essa conquista.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por todo amor, força, cuidado, saúde, família e proteção que me deu e dá diariamente para que eu pudesse chegar até onde cheguei, por sempre iluminar e guiar meus caminhos e também por todas as graças alcançadas.

Agradeço a meus pais e irmão, por sempre estarem ao meu lado, por todo amor, carinho e por sempre lutarem e serem exemplos para mim e meu irmão, por nos mostrarem que o trabalho e o esforço são dignos e que com isso poderemos chegar longe na vida. Principalmente minha amada mãe (Maria do Socorro), meu maior exemplo e admiração de dedicação, um exemplo de guerreira, pôr em muitas vezes ter abdicado do seu lazer e trabalhado sempre para nos proporcionar uma vida melhor e nos proporcionar uma qualidade de vida melhor. Obrigado por sempre acreditar em mim e ter me feito continuar na minha primeira graduação em Ciências e Tecnologia e não ter desistido ou parado no meio do caminho.

A minha namorada, por ser tão carinhosa, companheira, compreensiva, pela sua gentileza, lealdade, pelo seu incentivo e confiança em mim, por me ajudar a ter foco e sempre acreditar no meu potencial, em me fazer dá o máximo, me dedicar aos meus sonhos e objetivos, e principalmente pela sua paciência e amor. Deus foi muito generoso comigo e a colocou em minha vida, uma pessoa tão especial.

Agradeço à minha Orientadora Kadydja Nascimento, um exemplo de professora, que busca sempre ensinar aos seus alunos a pensar diferente, a incentivar a busca pelo conhecimento e mostrar que podemos através dos nossos esforços conseguir realizar uma pesquisa bem elaborada. Obrigado por ser uma professora dedicada e ter contribuído para minha formação e qualificação profissional.

Aos meus familiares e amigos, que de alguma forma contribuíram, me educaram, me ajudaram e me proporcionaram chegar até onde cheguei, principalmente minhas queridas avós.

Agradeço ao IFRN e aos professores do instituto por proporcionar aos discentes uma educação de qualidade, por oferecer professores de alto nível e um ensino de alto padrão e gratuito, onde todos podem ter acesso.

Ao Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável dos Recursos Naturais (PPGUSRN) pela contribuição ao longo da jornada, por dispor de professores qualificados e dispostos a ensinar e inspirar os alunos, e aos meus colegas de turma pela cooperação ao longo do curso.

A todos que de alguma forma contribuíram para que eu pudesse chegar até aqui, muito obrigado.

RESUMO

O presente estudo objetivou apresentar e quantificar o nível de sustentabilidade nos ambientes escolares da cidade de Natal/RN. Diante dos diversos problemas socioambientais e da intensa exploração dos recursos naturais compreendeu-se que era necessária uma mudança de comportamento da sociedade visando um novo modelo de desenvolvimento, sendo preciso uma mudança de hábitos, atitudes e ações rumo à construção de uma sociedade ambientalmente justa e sustentável para todos, como aponta a Agenda 2030 e seus 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Assim, tendo as escolas ponto fundamental nesse processo. Esta é uma pesquisa de caráter descritiva e quali-quantitativa. A coleta de dados foi realizada por meio de um roteiro de pesquisa *on-line* via *Google Forms* e por meio da Matriz de Indicadores da Educação Ambiental desenvolvida por Vieira, Torales-Campos, Morais (2016) possibilitando mensurar e compreender como está o desenvolvimento da Educação Ambiental (EA) e da sustentabilidade no ambiente escolar. A pesquisa mostra que as escolas têm buscado inserir aos poucos a educação ambiental no seu Projeto Político Pedagógico (PPP) e na sua matriz curricular, porém ainda há um longo caminho a ser percorrido pelas escolas para que a EA esteja implementada na Gestão, Currículo e Espaço Físico da escola, de forma que ela possa ser um Espaço Educador Sustentável capaz de proporcionar aos alunos e a comunidade um espaço de conscientização, sensibilização e socialização. Para este estudo, foi proposto um guia didático voltado à sustentabilidade na escola com vistas a auxiliar a equipe pedagógica, professores e estudantes no desenvolvimento de ações e práticas direcionadas a sustentabilidade no ambiente escolar. Conclui-se que, embora sejam muitos os desafios enfrentados pelas escolas para desenvolverem suas atividades do dia a dia, é preciso ter um olhar atento e direcionado ao desenvolvimento da educação ambiental no currículo escolar com o intuito de formar cidadãos mais conscientes e críticos acerca das questões ambientais e de proporcionar um ambiente mais sustentável. A Matriz de Indicadores e o guia didático proposto podem ser importantes ferramentas para auxiliar as escolas na formação e construção de uma Escola Sustentável, servindo como referência de sustentabilidade para a sociedade.

Palavras-chave: Educação ambiental; Sustentabilidade; indicadores de sustentabilidade; escolas sustentáveis.

ABSTRACT

This study aimed to present and quantify the level of sustainability in school environments in the city of Natal/RN. Faced with the various socio-environmental problems and the intense exploitation of natural resources, it was understood that a change in society's behavior was necessary, aiming at a new development model, requiring a change in habits, attitudes and actions towards the construction of an environmentally fair and sustainable society. sustainable for all, as indicated by the 2030 Agenda and its 17 Sustainable Development Goals. Thus, having schools as a fundamental point in this process. This is a descriptive and qualitative-quantitative research. Data collection was carried out through an online research script via Google Forms and through the Matrix of Environmental Education Indicators developed by Vieira, Torales-Campos, Moraes (2016), making it possible to measure and understand how the development of the Environmental Education (EA) and sustainability in the school environment. The research shows that schools have been trying to insert environmental education little by little in their Pedagogical Political Project (PPP) and in their curricular matrix, but there is still a long way to go for schools so that EE is implemented in Management, Curriculum and Physical Space of the school, so that it can be a Sustainable Educator Space capable of providing students and the community with a space for awareness, sensitization and socialization. For this study, a teaching guide aimed at sustainability at school was proposed in order to help the pedagogical team, teachers and students in the development of actions and practices aimed at sustainability in the school environment. It is concluded that, although there are many challenges faced by schools to develop their day-to-day activities, it is necessary to have an attentive and directed look at the development of environmental education in the school curriculum in order to form more aware and critical citizens about the environmental issues and to provide a more sustainable environment. The Matrix of Indicators and the proposed didactic guide can be important tools to help schools in the formation and construction of a Sustainable School, serving as a sustainability reference for society.

Keywords: Environmental education; Sustainability; sustainability indicators; sustainable schools.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Esquematização das etapas metodológicas	29
Figura 2	– Matriz de Indicadores da EA escolar – Dimensão Gestão	32
Figura 3	– Matriz de Indicadores da EA escolar – Dimensão Currículo.....	33
Figura 4	– Matriz de Indicadores da EA escolar – Dimensão Espaço Físico.....	34
Quadro 1	– Projetos de EA desenvolvidos pela escola	38
Quadro 2	– Dificuldades encontradas para desenvolver projetos de EA e/ou sustentabilidade na escola.	39
Figura 5	– A Educação ambiental na sala de aula e sua importância ambiental e social.	40
Quadro 3	– Justificativas para respostas da questão anterior (Figura 5)	40
Figura 6	– Sustentabilidade em sala de aula e a importância do desenvolvimento sustentável.	41
Quadro 4	– Justificativas para respostas da questão anterior (Figura 6)	41
Figura 7	– Você conhece a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável?	42
Figura 8	– Tabulação das respostas da Escola Estadual com atribuição de cores	44
Figura 9	– Tabulação das respostas da Escola Privada com atribuição de cores.....	50
Figura 10	– Capa do Guia didático para Escolas Sustentáveis	60
Figura 11	– Selo Verde para Escolas Sustentáveis	61

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Tabulação total das respostas da Matriz aplicada por atribuição de valores .. 45
- Tabela 2 – Tabulação total das respostas da Matriz aplicada por atribuição de valores... 51

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA ESCOLA	19
2.2	A ESCOLA COMO ESPAÇO EDUCADOR SUSTENTÁVEL	22
2.3	INDICADORES COM FERRAMENTAS DE AUXÍLIO À SUSTENTABILIDADE ESCOLAR	25
3	METODOLOGIA	28
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	28
3.2	DESCRIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	29
3.3	PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	30
3.4	ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	35
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	37
4.1	ROTEIRO DE PESQUISA	37
4.2	MATRIZ DE INDICADORES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	43
4.2.1	Escola A: Escola Estadual	44
4.2.2	Escola B: Escola Privada	49
4.3	ANÁLISE CONJUNTA DAS ESCOLAS DO ESTUDO	54
5	GUIA DIDÁTICO: UM OLHAR VOLTADO À SUSTENTABILIDADE NA ESCOLA	58
5.1	SELO VERDE PARA ESCOLAS SUSTENTÁVEIS	60
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
	REFERÊNCIAS	64
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE PESQUISA ONLINE	71
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	76
	APÊNDICE C – CARTA DE ANUÊNCIA ENVIADA A ESCOLA ESTADUAL	80
	APÊNDICE D - CARTA DE ANUÊNCIA ENVIADA A ESCOLA PRIVADA	82
	APÊNDICE E – MATRIZ DE INDICADORES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	84

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DA UFRN	87
ANEXO B – CARTA DE ANUÊNCIA DO IFRN	89
ANEXO C – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE	90

1 INTRODUÇÃO

No século XVIII, na Inglaterra, ocorreu a Revolução Industrial que foi um marco para história da humanidade e trouxe uma série de transformações industriais e tecnológicas, transformando os meios de produção em massa e inserindo um novo modelo de desenvolvimento econômico baseado no capitalismo industrial (RODRIGUES et al., 2019), tendo o lucro como objetivo principal. Foi o sistema capitalista que determinou uma intensa exploração e apropriação dos recursos naturais (LEITE et al., 2020) o que vem provocando a poluição, degradação do meio ambiente e a escassez dos recursos naturais (RODRIGUES et al., 2019), ocasionando uma grave crise global.

Entretanto, a responsabilidade não é só do sistema capitalista, mas também da população que não leva em consideração as questões ambientais e continua aumentando seu consumo, gerando mais resíduos e degradando o ambiente em que vive (LEITE et al., 2020). A crise ambiental vivida pela sociedade atual é complexa e multidimensional, podendo ser entendida como um tripé: crescimento populacional, consumo energético e geração de resíduos (LEFF, 2012; LEITE et al., 2020).

Ao passar do tempo o homem vem aumentando a frequência dos impactos ambientais causados ao meio ambiente. Com isso, a capacidade de recuperação e regeneração da natureza depende da forma de desenvolvimento e da estrutura produtiva que é aplicada sobre ela. À medida que o ser humano foi dominando a tecnologia e os elementos à sua volta, ele passou a produzir e consumir desenfreadamente os recursos naturais, conseqüentemente os impactos sobre o meio natural foram aumentando cada vez mais (NAPOLIS et al. 2018; LEITE et al., 2020).

Os problemas socioambientais ocasionados pela intensa intervenção antrópica, tais como o esgotamento de recursos naturais, as mudanças climáticas, a redução da biodiversidade, contaminação ambiental, têm suas origens no sistema econômico capitalista e no seu modelo de desenvolvimento que busca a produção e o consumo sem medir as conseqüências (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016).

Só a partir da década de 1960 que a humanidade passou a enxergar a necessidade de uma nova postura em relação aos problemas ambientais, tendo o meio ambiente como um bem a ser protegido. Essa mudança de visão fez com que se percebesse o ser humano como responsável pelas mudanças e desequilíbrios observados no planeta. Durante os anos de 1960 as discussões a respeito do esgotamento dos recursos naturais, da necessidade de mudança de atitude na relação do ser humano com a natureza ficaram mais recorrentes (MONTENEGRO,

2018). A partir disso, deu-se início a uma série de convenções e debates internacionais, com o intuito de se pensar no habitat natural e em um novo modelo desenvolvimento, levando em consideração as dimensões ambientais e sociais, além da econômica (BRITO; SIVERES; CUNHA, 2019).

Em decorrência do consumismo exacerbado e da priorização dos desejos das sociedades, extrapolando a capacidade suporte do planeta, com indícios de uma futura escassez dos recursos naturais. Em consequência de fatores como esses que o meio ambiente passou a ser o centro das discussões e a preocupação ambiental uma fonte de questionamentos aos modelos vigentes de produção, sendo necessária uma mudança de mentalidade e atitude (MONTENEGRO, 2018).

Devido a essa necessidade de proteção aos recursos naturais surgiu a Conferência das Nações Unidas, conhecida como Conferência de Estocolmo realizada em 1972. Dentre os principais pontos abordados abriu-se espaço para reavaliar o modelo desenvolvimento humano (BASTOS; LEMES, 2017), houve o reconhecimento da educação ambiental como uma importante ferramenta para educar e conscientizar as pessoas em relação ao planeta (UNESCO, 2005).

A conferência de Estocolmo é considerada um marco para o meio ambiente, pois a partir dela as questões ambientais passaram a fazer parte das discussões e a figurar na lista de diversas agendas internacionais. Muitas conferências surgiram desde a realização da conferência das Nações Unidas, criando bases para se conceber as expressões de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade (CMMAD, 1988; BASTOS; LEMES, 2017).

Diante disso, em 1987, a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) formada por países da ONU, estudaram durante cinco anos (1983 a 1987) toda a situação do planeta em relação a degradação ambiental, e a partir desse estudo elaborou um relatório intitulado como “Nosso Futuro Comum”, que ficou conhecido também como Relatório Brundtland. Esse relatório introduziu o conceito clássico de desenvolvimento sustentável como um desenvolvimento que visa atender a necessidade da atual geração sem comprometer a capacidade das gerações futuras. Esse conceito é até os dias de hoje o mais aceito (CMMAD, 1988, p. 46).

Porém alguns autores contestam esse conceito pelo fato de considerarem que ele pode permitir inúmeras definições sobre o tema, sendo visto como conflituoso, sem delimitação, sujeito a interpretações conforme visões e interesses (MATTOS, 1997; LEFF 2001; MONTENEGRO, 2018). Contudo conforme a UNESCO (2005) esse é um conceito que evolui constantemente, passando por adaptações e construções.

Com base no fortalecimento das políticas ambientais, da consolidação do conceito de sustentabilidade que protagoniza as agendas internacionais. Foi realizada uma nova conferência, intitulada como Rio-92, onde foram elaborados cinco documentos principais, com destaque para a “Agenda 21” e a “A Carta da Terra” (BRITO; SIVERES; CUNHA, 2019). Que serviram de instrumento de planejamento e de norte para a construção de cidades sustentáveis, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica, além do potencial educativo (BRASIL, 1993; BRITO; SIVERES; CUNHA, 2019).

Considerando a educação um elemento chave para que se possa alcançar o desenvolvimento sustentável a ONU criou um movimento com o interesse de favorecer as práticas educativas voltadas para a sustentabilidade, então proclamou a “*UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014)*” evidenciando a importância da educação, com o objetivo de assegurar nos espaços educacionais, a implantação de novos valores e comportamentos, para que auxiliem na transformação da sociedade, sendo sustentável e justa para todos (UNESCO, 2005), trazendo a educação ambiental como meio de condução do processo transitório para uma sociedade sustentável (LEFF, 2008).

Então no ano de 2015 em uma reunião da Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável foi elaborada uma nova agenda do desenvolvimento sustentável, intitulada como: “Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. Com uma proposta mais duradoura e moderna, onde foram definidos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas associadas que tem a finalidade promover o desenvolvimento econômico, social e ambiental à escala global e erradicar a pobreza até o ano de 2030, completando o que vinha sendo feito e incluindo novos desafios (BRASIL, 2016; BRITO; SIVERES; CUNHA, 2019).

Porém um dos grandes desafios está no fato de que a escola ainda se utiliza, dos mesmos métodos de ensino-aprendizagem, cabendo a gestão escolar buscar novos meios de se desenvolver, de auxiliar a comunidade e a escola na transformação do processo pedagógico (BRITO; SIVERES; CUNHA, 2019).

Desde o surgimento da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) e principalmente da Agenda 2030, têm se percebido um interesse maior por parte das escolas em implementar ações e práticas voltadas à educação para a sustentabilidade. Tendo-se o ambiente escolar como uma referência sobre sustentabilidade para alunos e a comunidade ao seu redor (BORGES, 2011).

Diante disso é preciso se ter formas de mensurar e avaliar como está o processo de sustentabilidade nos ambientes escolares no intuito de verificar se as ações e práticas de ensino-

aprendizagem adotadas pelas escolas está trazendo benefícios para os agentes principais que são os alunos e a comunidade que a envolve. Dessa forma os indicadores são ferramentas utilizadas para avaliar e monitorar o desenvolvimento sustentável fornecendo informações sobre o estado das diferentes dimensões (CARVALHO, J. et al., 2011). Segundo Van Bellen (2005) os indicadores têm por objetivo reunir e quantificar informações de forma simplificada e de mais fácil compreensão.

Na literatura é possível encontrar diversos estudos abordando o tema da educação ambiental, no entanto quando se restringe a relação da utilização de indicadores de sustentabilidade voltados para educação ambiental em escolas brasileiras a ausência de estudos sobre esse assunto é vasta (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016). Contudo, os trabalhos encontrados limitam-se a estudos mais direcionados a escolas públicas participantes de programas do Ministério da Educação (MEC), e principalmente existe a limitação dos estudos sobre as práticas e metodologias usadas pelas escolas envolvidas quanto a sua sustentabilidade.

Em decorrência desses fatores e dessas limitações observadas na revisão de literatura sobre a educação para a sustentabilidade nas escolas brasileiras, do cenário atual em que vivemos e em face às diversas transformações que o nosso planeta está passando, é de suma importância que a sociedade mude seus hábitos e passe a ver o meio ambiente e seus recursos naturais como fonte de vida, e crie uma relação de harmonia, sendo a educação ambiental um elemento primordial que poderá influenciar a sociedade para uma mudança de atitude, hábitos e pensamentos, visando uma sociedade sustentável e em harmonia com o meio ambiente.

A motivação da pesquisa partiu da premissa de que cada dia mais a escola está integrada à comunidade ao seu redor, sendo agente formadora de pensamentos, opiniões e disseminadora do conhecimento, tornando-se uma importante ferramenta para transformação da sociedade atual. Em um mundo com constantes problemas socioambientais, repleto de desafios e com a sociedade buscando novas alternativas para redução dos impactos ambientais, a educação para a sustentabilidade é peça fundamental para uma mudança de hábitos e comportamentos nas crianças e jovens que frequentam os ambientes escolares podendo transformar a comunidade em que vivem e conseqüentemente a sociedade de maneira geral, difundindo ações de boas práticas de sustentabilidade.

Esta pesquisa se justifica por sua aplicabilidade as escolas e pela sua contribuição teórica e prática a comunidade escolar por meio do processo de mensuração e monitoramento da sustentabilidade escolar através dos indicadores de sustentabilidade, de forma que se possa auxiliar os professores, coordenadores e/ou gestores das escolas a desenvolverem atividades e

ações práticas de sustentabilidade dentro da escola, ajudando na construção e formação do pensamento crítico dos estudantes. Além de que o guia didático produzido a partir dos resultados alcançados na pesquisa contém estratégias, ações e práticas voltadas para o ambiente escolar visando a sustentabilidade, e a partir da utilização desse material didático, a escola possa obter sucesso e alcançar melhores níveis de sustentabilidade, criando um hábito no aluno de maneira que ele leve o aprendizado e a prática para sua casa.

A relevância científica desta pesquisa se dá pela ausência de estudos similares que abordem e avaliem a sustentabilidade socioambiental das escolas públicas e privadas de Natal ou até mesmo no estado do Rio Grande do Norte por meio de indicadores de sustentabilidade, avaliando as dimensões da educação ambiental (Gestão, Currículo, Espaço Físico), de forma que possa auxiliar as escolas a se tornarem Espaços Educadores Sustentáveis.

O público-alvo da pesquisa são os gestores e/ou os coordenadores pedagógicos das escolas participantes, devido ao problema da pandemia do covid-19, eles são o público de mais fácil acesso o que permite uma aplicabilidade direta, seguindo todos os protocolos de segurança adotados pela OMS e seguidos pelas escolas envolvidas, além de que eles possuem mais conhecimento a respeito das práticas e projetos que são desenvolvidos pelas escolas.

Diante da contextualização apresentada, surge o seguinte questionamento: como as escolas de Natal vem trabalhando a educação ambiental e a sustentabilidade no ambiente escolar?

A presente pesquisa tem por objetivo apresentar e quantificar por meio de indicadores da Educação Ambiental, o nível de sustentabilidade em escola pública e privada na cidade de Natal/RN. Afim de atingi-lo estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos: Identificar por meio dos gestores e/ou coordenadores pedagógicos das escolas envolvidas no estudo quais ações de sustentabilidade são desenvolvidas na escola; Analisar como está sendo desenvolvida a educação ambiental nos ambientes escolares estudados; Elaborar um guia didático de Escolas Sustentáveis, no intuito de auxiliar gestores, professores e alunos a adotarem práticas de sustentabilidade no ambiente escolar; Criar Selo Verde para as escolas que possuem ótimos níveis de sustentabilidade com base nos resultados obtidos por meio da aplicação dos indicadores da Educação Ambiental (Gestão, Currículo e Espaço Físico).

Para responder nossa inquietação, esta dissertação está estruturada da seguinte forma: 1) Introdução contendo toda a contextualização do tema, justificativa e objetivos do estudo; 2) pressupostos teóricos trazendo um diálogo a respeito da educação ambiental e sustentabilidade em ambientes escolares e em como torná-las escolas sustentáveis com auxílio de indicadores de sustentabilidade; 3) aborda a metodologia utilizada, descrevendo os procedimentos

metodológicos usados; 4) Resultados e discussão do estudo; 5) Aborda sobre o guia didático e a criação do Selo Verde; 6) Traz a conclusão do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta pesquisa está embasada teoricamente nas definições e abordagens de pesquisadores sobre os termos: Educação ambiental e sustentabilidade na escola, a escola como espaço educador sustentável e indicadores como ferramenta de auxílio à sustentabilidade escolar.

2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA ESCOLA

Com o aumento dos problemas socioambientais e a consequente degradação ambiental tornou-se imprescindível a preocupação com o educar, tendo a educação ambiental como caminho para construção de valores morais, éticos e culturais que conduziram as sociedades para um caminho mais sustentável (BASTOS, 2016).

Em 1999 foi instituída a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795), descreve que a educação ambiental deve estar presente, em todos os níveis (da educação infantil até o ensino superior) e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal, sendo um componente essencial da educação nacional. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ministério da Educação estabeleceram o “meio ambiente” como tema transversal, abrangente e interdisciplinar característico dessa temática, estabelecendo a educação ambiental como um elemento imprescindível para transformação da consciência ambiental (BRASIL, 1999, 2012).

A educação ambiental (EA) consiste em um processo de aprendizagens e ações educativas constantes e permanentes, onde os indivíduos e a comunidade adquirem valores e consciência de que fazem parte do ambiente como um todo, sendo um caminho efetivo para conservação do ambiente, promoção da qualidade de vida (LEITE, 2019). Segundo a UNESCO (2005) a EA foca na relação humana com a natureza, e suas formas de preservar, conservar e de administrar os recursos naturais de maneira ambientalmente adequada.

Nesse sentido a educação ambiental contribui para que o indivíduo seja parte atuante na sociedade, aprendendo a agir de forma individual e coletivamente na busca de soluções para criar ambientes socialmente justos, sociedades sustentáveis e ecologicamente equilibradas, com sentido estratégico na condução de uma transição para sociedade sustentável (FERREIRA; TESSMANN; TESSMANN, 2016). Dessa forma a escola tem papel fundamental na mudança de pensamento e comportamento da sociedade, sendo um espaço social e um local de socialização (RAMOS et al., 2019) na qual tem o aluno como sujeito das transformações.

Porém não é isso que se percebe, a educação ambiental não está presente no ambiente escolar ou na grade curricular da forma que deveria. Desse modo, nota-se a importância do processo de formação da EA ocorrer de forma contínua e permanente, fazendo parte do cotidiano escolar, sendo necessária a participação de todos os setores da escola: direção, professores, funcionários, alunos, familiares e a comunidade que a envolve (BASTOS, 2016).

Sendo assim, a Educação Ambiental pode despertar nos alunos o interesse em participar de maneira direta e efetiva na proposição de soluções para os problemas ambientais, de estimular uma mudança de atitude, em busca de uma melhor qualidade de vida, do respeito à natureza, ajudando a compreender que somos agentes de transformação da sociedade (FERREIRA et al., 2019).

Para que ocorra o processo de transição para uma sociedade mais sustentável é preciso alcançar uma estruturação da visão interdisciplinar e integradora da educação e do conhecimento, que depende do comprometimento de todos os agentes envolvidos no processo educacional (BRITO; SIVERES; CUNHA, 2018). Uma sociedade sustentável, não traz riscos ao meio ambiente, pois ela usa os recursos de forma ordenada e controlada, sem esgotá-los (SILVA; TAVEIRA, 2016).

Dentro da vasta gama de assuntos sociais contemporâneos que precisam ser abordados e trabalhados na escola, está inserida a EA, onde seu desenvolvimento permite à inserção, a participação, as críticas e ações visando modos de vida mais sustentável (VIEIRA; MORAIS, 2016), para alcançar com êxito a sustentabilidade é preciso implementar inovações nos sistemas e processos educativos e de ensino-aprendizagem (BRITO; SIVERES; CUNHA, 2019). Sendo, a educação ambiental um processo educativo que visa formar cidadãos éticos nas suas relações com a sociedade e com o meio ambiente (FERREIRA; TESSMANN; TESSMANN, 2016).

Segundo Leff (2001) a escola é um dos elementos fundamentais para que a EA se efetive, porém para que isso ocorra são fundamentais uma gestão ambiental e uma democracia participativa. A escola é o espaço social e local onde se é possível estabelecer conexões e informações, fornecendo as ferramentas necessárias para que os estudantes desenvolvam o senso de responsabilidade (MONTENEGRO, 2018).

Sendo assim, espaço ideal para se iniciar a educação ambiental, partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, de maneira que eles mesmos analisem sua relação com a natureza (RAMOS et al., 2019). Para que se possam existir comportamentos ambientalmente corretos, eles devem ser ensinados e aprendidos na prática, dentro do cotidiano escolar, contribuindo assim, para formar cidadãos responsáveis pelas suas atitudes (RAMOS et., 2019).

Para isso a Educação Ambiental deve ser ensinada de maneira sistemática e transversal, em todos os níveis de ensino, assim, garantindo que a dimensão ambiental faça parte da matriz curricular da escola, estando presente nas diversas disciplinas e atividades desenvolvidas na escola, além disso é preciso se fazer a integração da escola com a comunidade ao seu redor, fazendo com que a EA transpasse os muros da escola e assim permeie por todas as esferas sociais, proporcionando a conscientização das pessoas e a preservação ambiental em busca da sustentabilidade (RAMOS et al., 2019).

A noção de sustentabilidade resulta em uma inter-relação de justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e a descontinuação do atual padrão de desenvolvimento (JACOBI, 1997) para um desenvolvimento mais sustentável. A sustentabilidade é um processo que deve integrar a sociedade como um todo, para que ocorra o desenvolvimento a partir da sustentabilidade (RAMOS et al., 2019).

A sustentabilidade exige uma mudança de consciência e de estilo de vida de uma sociedade, sendo um processo que deve ser constituído em longo prazo (SILVA et al., 2019), estabelecendo uma relação de equilíbrio entre as ações ambientais, sociais, econômicas, culturais e institucionais, sendo vital estabelecer esse equilíbrio para que a sociedade possa caminhar de encontro a sustentabilidade. Na esfera educacional a sustentabilidade deve ser implementada como um tema interdisciplinar, fazendo parte do conteúdo das mais diversas áreas do conhecimento (MONTENEGRO, 2018).

Diante destes pontos abordados considera-se que o caminho para uma sociedade sustentável está relacionado às práticas educativas conduzidas para os ambientes pedagógicos (JACOBI; SINISGALLI, 2012). Nesse contexto os espaços educacionais representam locais formadores de propostas e ações comprometidas com a sustentabilidade ambiental e social, objetivando alcançar um mundo mais justo e igualitário para a sociedade, com viés voltado para a sustentabilidade (MONTENEGRO, 2018).

Visando esses objetivos, a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) pode ser compreendida como uma abordagem pedagógica que tem como um de seus propósitos, contribuir para a formação de valores e práticas educativas que provoquem mudanças voltadas para a construção de um futuro mais sustentável para todos, tendo os alunos como agentes atuantes, os professores como disseminadores do conhecimento (MONTENEGRO, 2018).

Assim, a educação para a sustentabilidade é fundamental para o ambiente escolar, ao considerar que formar, no aluno, comportamento consciente a partir de práticas educativas contextualizadas e problematizadoras, trazendo uma atitude de ação-reflexão-ação em torno da problemática socioambiental (NICOSKI et al., 2018) para a construção e a manutenção de uma

sociedade sustentável, passando a ser também uma das suas atribuições para que possam atuar como gestores locais aplicando os conhecimentos aprendidos através da EDS (MONTENEGRO, 2018; BRITO; SIVERES; CUNHA, 2019).

Esse processo, na escola, tem como mediadores os profissionais de educação, que podem exercer a prática sustentável e fazer com que os estudantes desenvolvam uma postura alinhada com as propostas do Programa Nacional de Escolas Sustentáveis (PNES), visando tornar a escola um ambiente sustentável, de forma a proporcionar aos alunos vivenciarem a sustentabilidade e a colocarem em prática.

2.2 A ESCOLA COMO ESPAÇO EDUCADOR SUSTENTÁVEL

Para que a educação ambiental nas escolas ou a criação de escolas sustentáveis seja eficiente, é necessária uma participação das entidades governamentais na efetivação de Políticas Públicas que visem dar alicerce a implantação e efetivação dos projetos de EA (BASTOS, 2016).

Nos últimos anos a educação brasileira tem buscado alternativas inovadoras diante do atual contexto da sustentabilidade, por meio da proposição de uma política pública voltada para o campo da educação ambiental, que estimula as instituições de ensino a realizarem sua transição para a sustentabilidade socioambiental (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016). A educação integral e o processo pedagógico devem incentivar não apenas as responsabilidades ambientais de cada um, mas nos levar a repensarmos a respeito do modelo de sociedade existente, levando a uma mudança no modo de vida (TRAJBER; SATO, 2010).

Diante de uma sociedade com tantas diversidades e diferentes culturas, pensar a educação é pensá-la de uma forma diferente, em busca da sustentabilidade (TRAJBER; SATO, 2010) e através da educação ambiental nas escolas se propõe a construir um espaço educador sustentável (EES). Entende-se sustentabilidade como termo usado para definir o uso dos recursos naturais de maneira controlada, causando o mínimo de impacto ao meio ambiente, de forma a suprir as necessidades dos seres humanos (SILVA; TAVEIRA, 2016).

Os espaços educacionais são considerados um verdadeiro reflexo da sociedade (NISCOSKI et al., 2018), ou seja, são importantes locais para o desenvolvimento de propostas e prática de ações voltadas a sustentabilidade socioambiental (MONTENEGRO, 2018), atuando na construção de uma nova cultura na sociedade, de maneira integral e interdisciplinar (BRITO; SIVERES; CUNHA, 2019), sendo aplicáveis em diferentes contextos e adaptada à realidade local (MONTENEGRO, 2018).

A partir desse entendimento Jacobi (2012) considera que o caminho para uma sociedade sustentável é através do desenvolvimento de práticas educativas nos ambientes pedagógicos, para uma atitude mais reflexiva em torno das questões ambientais.

Com o intuito de criar formas para se buscar a sustentabilidade dentro das escolas foi criado o Programa Nacional Escolas Sustentáveis (PNES) em iniciativa do Ministério da Educação (MEC) juntamente com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) (BRASIL, 2008) que tem como finalidade “incentivar as escolas brasileiras a realizarem sua transição para sustentabilidade socioambiental” (BRASIL, 2014, p.01) e as transformar em espaços educadores sustentáveis, envolvendo as dimensões gestão, currículo, espaço físico e a comunidade (VIEIRA, 2016). Sendo, uma política pública direcionada a educação ambiental no ensino básico, de forma a diminuir a vulnerabilidade socioambiental (BIRTO; SIVERES; CUNHA, 2019).

O PNES se estrutura em 7 (sete) ações, as quais se organizam em 4 (quatro) componentes: (1) currículo da escola sustentável; (2) gestão democrática para a sustentabilidade; (3) espaço escolar e sustentabilidade; (4) Relações Escola-Comunidade (BRASIL, 2014). E teve como objetivo fornecer apoio e subsídios para que as escolas se constituam como espaços educadores sustentáveis (SIQUEIRA; ZANON, 2019).

Para auxiliar e incentivar a criação de escolas sustentáveis foi criado o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), que consiste em fornecer assistência financeira às escolas públicas da educação básica das redes municipais, estaduais e do Distrito Federal, às escolas indígenas, quilombolas, do campo, assim como escolas privadas mantidas por entidades sem fins lucrativos (BRASIL, 2012) para torná-las um espaço educador sustentável (BASTOS, 2016). O PDDE visa proporcionar a melhoria da qualidade de ensino e a promoção da sustentabilidade socioambiental nas escolas, através da destinação de recursos financeiros (SIQUEIRA; ZANON, 2019).

Dessa forma entende-se por escola sustentável como um ambiente local capaz de sensibilizar o indivíduo e a coletividade na construção e formação de valores, atitudes e habilidades direcionadas à construção de uma sociedade ambientalmente justa e sustentável (SIQUEIRA; ZANON, 2019) que busca formar cidadãos engajados na transição para uma sociedade sustentável (BIANCHI, 2016).

Sendo assim, pode se dizer que uma escola sustentável é uma escola inclusiva, com processos educativos permanentes e continuados, que está alicerçada em três pilares: no cuidado, na integridade e no diálogo. Sendo, capaz de envolver os sujeitos (alunos) e a

comunidade por meio de diálogos entre os conhecimentos locais, científicos e culturais (TRAJBER; SATO, 2010; SIQUEIRA; ZANON, 2019).

De acordo com o Manual de Escolas Sustentáveis, são aquelas que mantêm uma relação de equilíbrio com o meio ambiente visando garantir a qualidade de vida as presentes e futuras gerações, sendo a transição para a sustentabilidade nas escolas proporcionada através de ações integradas e coerentes entre o currículo, a gestão e o espaço físico, numa relação entre a escola e a comunidade, promovendo processos participativos (BRASIL, 2013; VIEIRA, 2016).

E uma das formas de inserir a educação ambiental no ambiente escolar em sua totalidade, é transformando a escola em um espaço educador sustentável. O EES é um conceito ainda em formação que surgiu como proposta de ação da educação ambiental (VIEIRA, 2016).

A criação de um espaço educador sustentável precisa envolver a escola como um todo, proporcionando ações de educação ambiental com a participação de todos os setores da escola e da comunidade (VIEIRA, 2016). Segundo Borges (2011, p.16) os EES “são aqueles que têm a intencionalidade pedagógica de se constituírem em referências de sustentabilidade socioambiental”. Eles nutrem uma relação de equilíbrio entre a sociedade e o meio ambiente, podendo ser compreendido a partir de uma educação ambiental crítica e transformadora (SIQUEIRA; ZANON, 2019).

Os Espaços Educadores Sustentáveis são capazes de desenvolverem processos educativos permanentes e continuados, sendo alternativas possíveis e solucionáveis de problemas do viés cultural, social e econômico para o ensino-aprendizagem, com o objetivo da defesa da sustentabilidade socioambiental (TRAJBER; SATO, 2010; BASTOS, 2016). Durante o processo de transição para a sustentabilidade socioambiental, é primordial o estabelecimento da relação entre escola e comunidade, com base na flexibilização do currículo, do desenvolvimento de processos participativos nas ações escolares e da readequação da infraestrutura escolar (VIEIRA, 2016).

Apesar de terem sido construídas políticas públicas que visam estimular as escolas de educação básica a buscarem a sustentabilidade socioambiental, nem sempre se dão as mínimas condições para a sua implementação (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016). Um dos maiores desafios enfrentados pelas escolas é o problema do espaço-físico escolar, pois muitas delas sofre com a deterioração da sua estrutura física, seja por falta de manutenção preventiva ou por má gestão, o que acaba comprometendo o orçamento que seria destinado a outros recursos (BASTOS, 2016).

Então, é primordial elaborar uma ferramenta que possibilite diagnosticar tanto o estágio atual do desenvolvimento da educação ambiental, assim como realizar o planejamento,

execução e acompanhamento das possíveis evoluções com relação a sua transição para espaço educador sustentável (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016).

Uma das formas para potencializar a sustentabilidade na escola tem como base as três esferas da educação ambiental (gestão, currículo e espaço físico), e todas elas devem estar conectadas, interligadas, e articuladas para que a escola possa se tornar um espaço educador sustentável, ou seja, uma escola sustentável (TRAJBER; SATO, 2010; BRASIL, 2014). Envolvendo os estudantes, professores, gestores, funcionários das escolas e membros da comunidade em diálogos constantes (TRAJBER; SATO, 2010).

Sendo assim, uma escola que ressignifica sua gestão, modifica seu currículo, organiza sua infraestrutura e sua relação com a comunidade do seu entorno, a partir da inserção da dimensão ambiental, potencializa-se para alcançar autonomia e se tornar protagonista do seu conhecimento e do seu modo de vivenciar e interpretar o mundo (BASTOS, 2016).

Uma escola sustentável tem o objetivo de promover procedimentos educacionais que auxiliem os estudantes a repensarem seus atos e hábitos com relação ao meio ambiente, construindo valores, éticos, culturais e sociais, mostrando a importância do respeito para com o próximo e a relevância da sustentabilidade na conservação da biodiversidade e qualidade de vida (SILVA; TAVEIRA, 2016). A sustentabilidade nos ambientes escolares não está associada só a questão ambiental, mas envolve todos os pilares da sustentabilidade (SILVA; TAVEIRA, 2016).

Segundo Bianchi (2016) as escolas sustentáveis são aquelas capazes de se constituir em espaços educadores sustentáveis, ao difundirem conhecimentos, valores e visões de mundo, tornam-se sustentáveis por conseguirem fazer permear a sustentabilidade com base nas três dimensões da educação ambiental: gestão, currículo e espaço-físico.

De acordo com Siqueira; Zanon (2018) entende-se que os espaços educadores sustentáveis resultam em princípios e fundamentos com base em pedagogias que propiciam a escola a transformar-se em escola sustentável. De modo, que a escola sustentável seria um estágio ideal a ser alcançado por meio de um espaço educador sustentável.

2.3 INDICADORES COMO PROCESSOS DE AUXÍLIO À SUSTENTABILIDADE ESCOLAR

Surge nas agendas governamentais e na sociedade, a necessidade de se buscar novas formas de mensurar e avaliar o crescimento, e de garantir a existência de um processo

transparente e que auxilie no processo de tomada de decisões em busca da sustentabilidade (GUIMARÃES; FEICHES, 2009).

Um dos maiores desafios enfrentados na quantificação ou qualificação da sustentabilidade em realidades locais, regionais ou globais consiste na elaboração de metodologias que permitam avaliar de forma precisa as diferentes características e dimensões desses ambientes (KEMERICH; RITTER; BORBA, 2014).

Com o intuito de auxiliar, contribuir nas avaliações e tomadas de decisão sobre a sustentabilidade, surgem os indicadores, cuja importância como ferramenta é o estabelecimento de uma visão de conjunto que requer um processo de avaliação de resultados em relação às metas estabelecidas, proporcionando condições adequadas de acompanhamento pelas partes interessadas (KEMERICH; RITTER; BORBA, 2014; ARAÚJO, 2021).

De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1994) os indicadores estão inseridos no ciclo político e contribuem para a formulação, implementação e avaliação de políticas públicas (IARED, 2019).

Um indicador pode ser entendido como um parâmetro, ou valor derivado de outros parâmetros que descreve e fornece informações sobre o estado de um fenômeno que ocorre em um meio, ou seja, descreve de forma realista através de um conjunto de dados que são capazes de traduzir o estado de um ambiente (ARAÚJO, 2021).

Segundo Van Bellen (2005), os indicadores são ferramentas que servem para quantificar e agregar informações, dados, sobre um sistema permitindo assim, avaliar condições; comparar lugares e situações; antecipar tendências sobre o sistema. Podem ser quantitativos ou qualitativos não estando restritos a apenas uma dessas esferas (GUIMARÃES; FEICHES, 2009).

Os indicadores têm como objetivo agregar e quantificar informações da realidade de maneira mais atraente e simplificada. Sendo, eles importantes ferramentas para mensurar e avaliar as consequências das atividades antrópicas sobre o ambiente (KEMERICH; RITTER; BORBA, 2014; ARAÚJO, 2021) representando a complexidade dos ambientes aos quais se referem (NICODEMO, 2016).

A definição e utilização de indicadores de sustentabilidade é primordial para identificação do que se entende por sustentabilidade (NICODEMO, 2016) e a sua construção e elaboração deve levar em consideração diversos aspectos da realidade (IARED, 2019).

A importância da construção ou utilização de indicadores para a educação ambiental se dá pelo fato de que antes de propor qualquer ação se faz necessária a realização de um

diagnóstico local em busca de avaliar e mensurar o nível de sustentabilidade (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016).

Para se construir indicadores de sustentabilidade é importante levar em consideração alguns princípios e é interessante constatar que vários dos princípios que podem ser considerados importantes na elaboração de indicadores de sustentabilidade também são princípios da educação ambiental, tais como: participação de todos os setores da sociedade, diálogo e comunicação efetivos, perspectiva holística e sistêmica. O que demonstra que mesmo sendo de campos distintos, eles estão diretamente relacionados (IARED, 2019).

Dessa forma, os indicadores têm se mostrado como instrumento de orientação e apoio aos projetos de educação ambiental, assim como uma importante ferramenta de avaliação e autoavaliação das escolas que estão buscando se tornarem espaços educadores sustentáveis, principalmente quando se tratam de escolas internacionais (MAYER, 2006).

Conforme Minayo (2009), os indicadores são importantes instrumentos de gestão e fornecem parâmetros quantificados ou qualitativos que servem para detalhar se os objetivos de uma proposta estão sendo bem dirigidos, seja na avaliação de processo, ou de resultados.

Desse modo, ao se desenvolver ou utilizar indicadores de EA em escolas como parâmetro para avaliar os projetos pedagógicos, as práticas ambientais e a auxiliar na busca pela melhoria da sustentabilidade no ambiente escolar, os indicadores são uma ferramenta muito importante e essencial para a educação ambiental na escola no intuito de torná-las escolas sustentáveis (VIEIRA, 2016; VIEIRA; MORAIS, 2016).

Sendo assim, os indicadores servem não apenas ao poder público, auxiliando no processo de tomada de decisão, na identificação de problemas, na avaliação da sustentabilidade e na formulação de políticas públicas (GUIMARÃES; FEICHES, 2009), mas também aos interesses da população, podendo ser utilizados para planejar, avaliar e informar sobre a qualidade de vida e o estado do ambiente (ARAÚJO, 2021). Eles devem ser mensuráveis, estatisticamente validados e não manipuláveis (NICODEMO, 2016).

3 METODOLOGIA

Nesta seção são abordados os procedimentos metodológicos empregados para a execução da pesquisa. Dessa forma, são interpelados os seguintes pontos: caracterização da pesquisa, descrição do objeto de estudo, procedimento de coleta de dados, análise dos dados coletados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Nesta seção, encontram-se descritos os caminhos metodológicos da pesquisa. O estudo foi realizado por meio de pesquisa aplicada com objetivo de encontrar soluções diante de problemas que ocorrem na realidade, além de gerar conhecimentos para aplicação prática na solução desses problemas identificados (PRODANOV; FREITAS, 2013; LEÃO, 2017). Quanto aos objetivos a pesquisa se classifica como descritiva, tendo a finalidade primordial conhecer e descrever as características de determinada população ou fenômeno, sem interferir diretamente neles (PRODANOV; FREITAS, 2013) e possui uma abordagem metodológica do tipo quali-quantitativa.

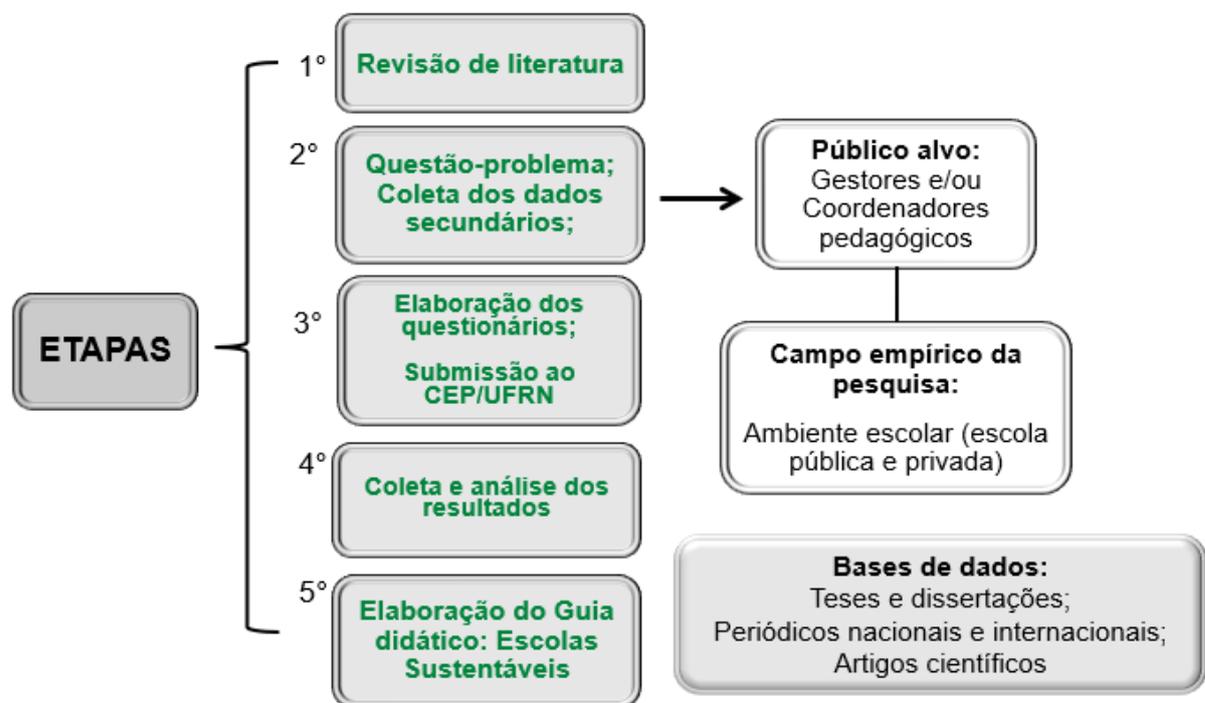
A análise qualitativa é caracterizada pelo trabalho que parte da realidade social e o mundo real, oferecendo melhores condições para compreensão da problemática estudada (MINAYO, 2015), pois leva em consideração a relação entre o mundo real e os sujeitos participantes da pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013). Esse tipo de abordagem tem o ambiente natural como fonte direta dos dados, sem a interferência do pesquisador (PRODANOV; FREITAS, 2013). A análise quantitativa permite a mensuração e observação das potencialidades dos indicadores usados no estudo. A abordagem quali-quantitativa, assim como preconiza a obtenção de dados precisos, também prioriza a compreensão detalhada desses dados (CRESWELL, 2010).

Após definir o problema específico da pesquisa, a etapa de busca dos artigos para revisão de literatura, foi realizada por meio das palavras-chave, assim como, uma leitura crítica da produção científica selecionada. O Levantamento dos principais referenciais teóricos nas principais bases científicas como: Periódico da CAPES que possui uma vasta gama de teses e dissertações, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) que é uma das principais fontes de busca da América Latina, contendo periódicos brasileiros de livre acesso, o *Google Scholar* (Google acadêmico), além de buscas nas principais revistas da área de Ciências Ambientais,

teses e dissertações que abordem sobre o tema estudado. A esquematização das etapas presentes na caracterização da metodologia está descrita na figura 1.

O campo empírico da pesquisa foi o contexto escolar, mas especificamente escolas públicas e privadas do município da grande Natal/RN que trazem a realidade social das escolas da cidade e sua representatividade para a sociedade. Para selecionar as escolas envolvidas foram considerados fatores como quantidade de alunos, possuir a modalidade de ensino ao menos do 1º ao 9º ano do ensino fundamental.

Figura 1: Esquematização das etapas metodológicas.



Fonte: Autoria própria (2022).

3.2 DESCRIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

As instituições de ensino desempenham um importante papel na sociedade, sendo locais formadores de opinião e conhecimento na formação de cidadão. Para este presente estudo, foram selecionadas duas escolas, uma escola particular e outra escola estadual, ambas localizadas na grande Natal/RN.

Por questões de confidencialidade a escola estadual será chamada nesta pesquisa de Escola A, ela está localizada no bairro de Neópolis, Zona Sul do município de Natal/RN. A

instituição de ensino oferece a comunidade turmas do ensino do 1º até o 9º ano do fundamental, funcionando no período diurno.

No último Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para medir a qualidade do aprendizado nacional, a escola A apresentou como resultado 4,2 para os anos finais (INEP, 2019). Quanto a estrutura física a escola dispõe de salas de aula, cozinha, biblioteca climatizada, acessibilidade para os alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, banheiro, refeitório, sala de informática (sem funcionar, computadores com problemas) e pátio escolar com espaço amplo. Além dessas dependências a escola fornece alimentação escolar para os estudantes, coleta de lixo periódica.

Por seu turno, a escola Privada será intitulada nesse estudo como Escola B, localizada em Nova Parnamirim, no município de Parnamirim que fica na grande Natal/RN. Tem ofertado turmas desde os anos iniciais da educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, funciona no período diurno.

A Escola B dispõe de uma estrutura física ampla com pátio, quadra esportiva coberta, salas de aula climatizadas e espaçosas, laboratórios, biblioteca, acessibilidade para alunos com deficiência ou dificuldades de locomoção, cantina, cozinha, secretária, jardim.

3.3 PROCEDIMENTOS DE CONSTRUÇÃO DE DADOS

A fase de coleta de dados, teve como objetivo obter informações sobre a realidade de cada uma das escolas. A metodologia utilizada foi baseada no Trabalho de Vieira, Torales-Campos, Morais (2016) na aplicação de indicadores de educação ambiental com os gestores e/ou coordenadores pedagógicos das escolas envolvidas no estudo, devido às circunstâncias do momento vivenciado causado pela pandemia do COVID-19 e devido às medidas de restrição adotadas durante início desta pesquisa (iniciou em 2021), a aplicação do questionário não envolveu os alunos das escolas participantes.

Os sujeitos da pesquisa foram: Os Professores da disciplina de Ciências, gestores e/ou coordenadores das escolas para responderem ao roteiro de pesquisa. E os Gestores e/ou Coordenadores das escolas, por terem acesso e conhecimento das principais informações a respeito da escola de forma clara, coerente e verídica, sem omitir informações importantes para a pesquisa, responderam também a Matriz de Indicadores de Educação Ambiental.

Os questionários são instrumentos de coleta de dados constituídos por uma série de questões pré-estipuladas que devem ser respondidas sem a presença do investigador,

apresentando como vantagens o anonimato das respostas e a liberdade do respondente (GIL, 2007; MAZUCATO, 2018).

Primeiramente o projeto foi inserido na Plataforma Brasil, em seguida foi direcionado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com Seres Humanos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), juntamente com o questionário, a Carta de Anuência das instituições de ensino (APÊNDICE C e D) escolhidas, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos participantes (APÊNDICE B), esses documentos asseguram os direitos dos participantes no momento da coleta de dados (CRESWELL, 2007). O trabalho foi aprovado junto ao CEP/UFRN por meio do parecer favorável, sendo protocolado sob número CAAE: 52592921.5.0000.5537 (ANEXO A).

O roteiro de pesquisa desenvolvido nesse estudo apresentou uma certa diversidade de questões: perguntas fechadas, abertas, múltipla escolha, perguntas escalonadas para determinar o grau de concordância ou discordância dos participantes sobre questões específicas, ver no Apêndice A. O roteiro de pesquisa foi elaborado na Plataforma *Google Forms*, o que permitiu a coleta dos dados e a tabulação das respostas da pesquisa. Algumas das vantagens de se utilizar o *Google Forms*: a praticidade no envio do roteiro de pesquisa feito por meio de um link, acompanhamento das respostas dos participantes da pesquisa e uma maior facilidade na apresentação dos resultados obtidos por meio de planilhas e gráficos (MOTA, 2019).

O instrumento de coleta de dados (roteiro de pesquisa) foi enviado as escolas participantes por meio do e-mail e contato de *WhatsApp* de modo que os contatos foram devidamente autorizados pela direção das escolas, os participantes só tinham acesso as questões após a leitura do TCLE tendo uma pergunta de resposta obrigatória ao final da leitura do termo. Dessa forma, as questões somente apareceram após a leitura do TCLE garantindo o seu sigilo e o consentimento em aceitar participar da pesquisa.

A Matriz de Indicadores da Educação Ambiental utilizada neste estudo, é definida nas três dimensões da educação ambiental, sendo gestão (figura 2), currículo (figura 3) e espaço físico (figura 4) conforme representado nas figuras abaixo, constantes em documentos oficiais nacionais e estaduais (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016). A escolha da referida Matriz de Indicadores se deu justamente pelo potencial para avaliar as diferentes realidades em que as escolas estão inseridas de acordo com determinado ponto de vista (NADAI; CAMPOS; VIEIRA, 2022).

Sendo composta por 50 (cinquenta) questões descritoras, distribuídas da seguinte forma: 20 (vinte) da dimensão gestão, 15 (quinze) de currículo e 15 (quinze) de espaço físico. Os indicadores foram numerados de 1 a 10 e cada indicador possui 5 (cinco) questões.

Devido aos efeitos da pandemia do Covid-19 e o necessário distanciamento social, a aplicação do roteiro de pesquisa e da Matriz de Indicadores foram realizados de forma on-line, por meio de formulário eletrônico no *Google Forms* e através de software de edição de texto respectivamente.

Dessa forma a etapa de coleta de dados consistiu na aplicação dos roteiros de pesquisa com o objetivo de obter informações básicas e importantes acerca do conhecimento dos respondentes e dos projetos ambientais desenvolvidos na escola, e a aplicação da matriz de indicadores de educação ambiental baseada no estudo de Vieira, Torales-Campos, Morais (2016) para medir o nível de sustentabilidade desses ambientes. Sendo o público alvo os gestores e/ou coordenadores pedagógicos das escolas envolvidas no estudo.

Figura 2: Matriz de Indicadores da EA escolar – Dimensão Gestão

INDICADORES DA DIMENSÃO GESTÃO			Resposta		
DIMENSÃO	INDICADOR	QUESTÕES	F	E	N
GESTÃO	1- Gestão democrática	1 A escola promove espaços participativos (encontros reuniões, etc.) para pais, alunos, professores e funcionários?			
		2 Professores, funcionários e equipe pedagógica participam de formação continuada relacionada à educação ambiental?			
		3 A direção atua de forma democrática?			
		4 A direção, o corpo pedagógico e os alunos desenvolvem o diálogo para resolver os conflitos?			
		5 A proposta pedagógica da escola é socializada com todos que trabalham na escola, pais e alunos?			
	2- Instrumentos de planejamento, gestão e comunicação	6 O projeto Político Pedagógico é atualizado de forma participativa com a comunidade escolar?			
		7 A escola utiliza a Agenda 21 como instrumento de planejamento (participativo, compartilhado)?			
		8 Há socialização e divulgação das ações desenvolvidas na escola à comunidade escolar utilizando ferramentas educacionais (mural, jornal, blog, rede social, rádio ou outro material)?			
		9 São utilizados instrumentos (bilhetes, agenda, telefone, etc.) para comunicação com os pais ou responsáveis?			
		10 A escola busca parcerias com outras instituições (universidades, organizações, sociedade civil, empresas, fundações, associações e demais serviços públicos) para o desenvolvimento de ações conjuntas?			
	3- Instâncias colegiadas	11 A APMF (Associação de pais, mestres e funcionários) é ativa na escola?			
		12 O grêmio estudantil é ativo (protagonismo juvenil) na escola?			
		13 O Conselho Escolar é atuante?			
		14 O Conselho Escolar deixa claro para a comunidade as suas decisões?			
		15 O Comitê Escolar de Educação Ambiental é atuante e cumpre suas responsabilidades?			
	4- Suficiência de recursos humanos e financeiros	16 Os recursos financeiros repassados para a escola são suficientes para uma manutenção adequada?			
		17 A escola recebe recurso financeiro específico para desenvolver ações de educação ambiental?			
		18 A escola dispõe da quantidade de professores de que necessita?			
		19 A escola dispõe de funcionários suficiente para seu adequado funcionamento?			
		20 A escola dispõe de quantidade suficiente de professores de apoio pedagógico?			

* Respostas: F = Frequente E = Eventual N = Nunca

* Para responder basta preencher o campo da resposta (quadrado) correspondente na cor preta

Fonte: Vieira, Torales-Campos, Morais (2016). Adaptada pelo autor.

A **dimensão gestão** está relacionada à participação dos sujeitos da escola, nos princípios da gestão democrática e na transparência. Essa dimensão possui quatro indicadores, são eles:

➤ **Indicador 1 - Gestão democrática:** envolve a participação dos alunos, professores e funcionários, atuação do gestor da escola, os espaços participativos promovidos

pela escola, o diálogo na resolução de problemas e a socialização da proposta pedagógica (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016, p.115);

➤ **Indicador 2 - Instrumentos de planejamento, gestão e comunicação:** está relacionado aos instrumentos de gestão e planejamento, sendo eles o Projeto Político Pedagógico (PPP), Agenda 21 escolar, instrumentos de comunicação (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016, p.115);

➤ **Indicador 3 - Instâncias colegiadas:** aborda a atuação do Comitê Escolar de Educação Ambiental, Grêmio Estudantil, Associação de Pais Mestres e Funcionários (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016, p.115);

➤ **Indicador 4 - Suficiência de recursos humanos e financeiros:** envolve os recursos financeiros destinados à manutenção da escola e ao desenvolvimento de ações de educação ambiental, assim como, a quantidade de funcionários e equipe pedagógica da escola para desempenhar com qualidade sua função social (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016, p.115);

Figura 3: Matriz de Indicadores da EA escolar – Dimensão Currículo

		INDICADORES DA DIMENSÃO CURRÍCULO		Resposta		
DIMENSÃO	INDICADOR	QUESTÕES		F	E	N
CURRÍCULO	5- Organização curricular	21	A escola inclui a educação ambiental em seu Projeto Político Pedagógico (PPP)?			
		22	Os professores contemplam os conteúdos concernentes à educação ambiental em seu planejamento (PPC-proposta pedagógica curricular e PTD-Plano de trabalho docente)?			
		23	A escola promove a inserção dos conhecimentos concernentes à educação ambiental por meio de ações socioambientais elencados no Projeto Político Pedagógico?			
		24	Na escola é realizado um planejamento conjunto entre professores visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma interdisciplinar?			
		25	Na escola é realizado um planejamento pedagógico visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma multidisciplinar?			
	6- Atividades e práticas pedagógicas	26	As práticas pedagógicas desenvolvidas na escola são inclusivas (saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, étnico-racial, pessoas com deficiência)?			
		27	A escola realiza feira de conhecimentos, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais?			
		28	Na escola são desenvolvidas atividades (oficinas, minicursos) curriculares complementares empregando temáticas ambientais anuais?			
		29	Nas práticas pedagógicas são utilizados diferentes recursos (internet, jornais, revistas, filmes, obras de arte, fotos, etc) que facilitem a compreensão da realidade socioambiental local e global?			
	7- Projetos e programas	30	São realizadas aulas de campo para trabalhar as questões socioambientais?			
		31	Na escola são desenvolvidos projetos ou programas federais de meio ambiente e educação ambiental?			
		32	A escola participa do Programa Mais Educação oferecendo oficinas voltadas para a educação ambiental (macrocampos educação ambiental, promoção da saúde, educomunicação, cultura, esporte e lazer, etc)?			
		33	Na escola são desenvolvidos projetos ou programas estaduais de meio ambiente e educação ambiental?			
		34	Na escola são desenvolvidos projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental?			
			35	A escola desenvolve projetos de pesquisa relacionado com educação ambiental envolvendo a comunidade?		

Fonte: Vieira, Torales-Campos, Morais (2016). Adaptada pelo autor.

A **dimensão Currículo** está relacionada com as ações pedagógicas propostas pela escola para desenvolvimento e potencialização da educação ambiental no seu espaço, os indicadores que contemplam esta dimensão são 3, a saber:

➤ **Indicador 5 - Organização curricular:** são considerados a inclusão da EA no Projeto Político Pedagógico (PPP), a apreciação dos conteúdos que se referem a educação ambiental nos instrumentos de planejamentos como a Proposta Pedagógica Curricular (PPC) e Plano de Trabalho Docente (PTD), o planejamento conjunto de forma inter e multidisciplinar para a promoção de ações socioambientais previstas (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016, p.115);

➤ **Indicador 6 - Atividades e práticas pedagógicas:** “remete-se às atividades e práticas pedagógicas desenvolvidas na escola que abordam as temáticas e saberes socioambientais e o uso de diversos recursos didáticos/pedagógicos” (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016, p.115);

➤ **Indicador 7 - Projetos e programas:** “trata dos projetos e programas próprios e/ou federais ou estaduais com adesão da escola relacionados ao meio ambiente e educação ambiental, voltados para a sustentabilidade socioambiental e o envolvimento/participação da comunidade” (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016, p.115);

Figura 4: Matriz de Indicadores da EA escolar – Dimensão Espaço físico

INDICADORES DA DIMENSÃO ESPAÇO FÍSICO			Resposta		
DIMENSÃO	INDICADOR	QUESTÕES	F	E	N
ESPAÇO FÍSICO	8- Território da escola e entorno	36 Os espaços físicos (horta, jardins, demais áreas verdes, pátio, ecossistemas locais, bioma, etc.) da escola são utilizados como ambientes de aprendizagem?			
		37 O pátio escolar é utilizado para recreação e socialização dos alunos?			
		38 A comunidade escolar cuida e preserva o ambiente escolar?			
		39 Professores e alunos realizam atividades de estudo do entorno da escola para que conheçam e aprendam sobre o meio ambiente?			
		40 São desenvolvidas práticas educativas envolvendo a bacia hidrográfica (rios) em que a escola está inserida?			
	9- Infraestrutura e ambiente educativo	41 A escola promove ações visando melhorar a acessibilidade (rampas, banheiro adaptado, equipamentos, etc.)?			
		42 A quadra esportiva é utilizada para a prática de atividades (esportes, jogos e brincadeiras) cooperativas?			
		43 Funcionários, alunos e professores utilizam bicicleta como meio de transporte (mobilidade sustentável)?			
		44 A biblioteca é utilizada para práticas de leitura?			
		45 O laboratório de informática é utilizado pelos alunos para pesquisa escolar?			
	10- Ecoeficiência	46 A escola realiza a separação e encaminhamento adequado de seus resíduos sólidos (recicláveis e orgânicos)?			
		47 São adotadas práticas de economia de energia elétrica (iluminação, aparelhos ligados) na escola?			
		48 São utilizados alimentos orgânicos na preparação de merenda escolar?			
		49 São adotadas medidas para a redução do consumo (tomeiras, descargas, aproveitamento de água da chuva) de água na escola?			
		50 São empregadas medidas para evitar o desperdício de material expediente (papel, tinta, etc.)?			
* Respostas: F = Frequente E = Eventual N = Nunca					
* Para responder basta preencher o campo da resposta (quadrado) correspondente na cor preta					

Fonte: Vieira, Torales-Campos, Morais (2016). Adaptada pelo autor.

Já na **dimensão espaço físico** são levados em consideração o espaço físico da escola, outros espaços para prática e promoção da aprendizagem, além do entorno da escola.

➤ **Indicador 8 - Território da escola e entorno:** refere-se à utilização dos espaços físicos da escola, do entorno e da bacia hidrográfica (ou rios próximos) para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, o uso do pátio escolar para recreação e socialização, bem como o cuidado e a preservação do ambiente escolar (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016, p.116);

➤ **Indicador 9 - Infraestrutura e ambiente educativo:** trata sobre a utilização de ambientes educativos e equipamentos para a promoção da educação ambiental visando a sustentabilidade socioambiental, assim como, a adequação da infraestrutura visando a mobilidade sustentável, a melhoria da acessibilidade, o desenvolvimento de atividades cooperativas, de pesquisa e aprendizagem (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016, p.116);

➤ **Indicador 10 - Ecoeficiência:** envolve o equilíbrio entre o impacto ambiental e a eficiência, abrange as ações da escola de separação e encaminhamento adequado de seus resíduos sólidos, medidas para a redução do consumo de água, energia elétrica, material de expediente (papel, tinta, entre outros) e a utilização de alimentos orgânicos na preparação da alimentação escolar (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016, p.116).

Cada uma das três dimensões da educação ambiental escolar, é formada por um conjunto de indicadores, que são avaliados por meio de questões descritoras que foram respondidas pelos gestores e/ou coordenadores pedagógicos das escolas. De forma, que as respostas permitem entender e avaliar a sustentabilidade socioambiental da escola quanto ao respectivo indicador, quanto às dimensões da educação ambiental e também referente a escola como um espaço educador sustentável.

De maneira a quantificar os indicadores foram atribuídas as seguintes pontuações: Para as respostas frequentes (F) são 2 pontos; 1 ponto para respostas eventuais (E) e valor zero para as respostas nunca (N), assim sendo, possível quantificar cada um dos indicadores. Como a matriz de indicadores possui um total de 50 (cinquenta) questões, é possível se obter um valor máximo de 100 (cem) pontos (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016). Por conseguinte, quanto mais próximo de 100 mais sustentável será a escola (%).

3.4 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

A análise dos dados coletados de uma pesquisa é uma das fases primordiais de um estudo, pois, é a partir dela que são realizadas as análises dos dados e apresentados os resultados da pesquisa, permitindo que seja possível encontrar as respostas referentes ao problema investigado (MARCONI; LAKATOS, 1996).

Conforme PRODANOV; FREITAS (2013) na etapa de análise dos dados coletados, o pesquisador não deve se ater apenas a descrição dos dados, deve buscar informações além do que se está analisando, de forma a propiciar uma análise mais ampla acerca do que se está estudando.

Para realizar a análise dos dados coletados foram utilizados softwares que auxiliaram na tabulação, apresentação, sintetização, elaboração de gráficos, tabelas ou quadros dos dados coletados para melhor apresentação e análise dos resultados obtidos no estudo.

Além da análise qualitativa a pesquisa também apresenta uma análise quantitativa devido a utilização do roteiro de pesquisa e da Matriz de Indicadores da Educação Ambiental para fins de mensuração, observação e aplicabilidade dos indicadores usados no estudo (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016) a fim de garantir objetividade e neutralidade.

Foram aplicados dois instrumentos de coleta de dados, o roteiro de pesquisa por meio do *Google Forms* e a Matriz de Indicadores de Educação Ambiental. Ambos os instrumentos de coleta de dados foram enviados de forma online aos participantes da pesquisa e foram respondidos sem a presença do pesquisador. A análise das respostas do roteiro de pesquisa aplicado de forma online foi realizada dentro do próprio *Google Forms* em formas de gráficos e quadros. Já a Matriz de Indicadores foi respondida através de programa de edição de texto, e as respostas e dados foram analisados por meio de software para tabulação dos dados e elaboração de tabelas e quadros para um melhor entendimento acerca das respostas das matrizes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste tópico são apresentados os resultados obtidos com a aplicação do roteiro de pesquisa e da Matriz de Indicadores nas escolas participantes do estudo com análise e apresentação dos dados.

A pesquisa contou com a participação de duas escolas, sendo uma escola estadual e a outra escola privada ambas localizadas na grande Natal/RN. Nas duas escolas os roteiros de pesquisa foram respondidos pelos professores da disciplina de ciências, coordenador(a) e mais a diretora no caso da escola estadual o que deu um total de 5 respostas no roteiro de pesquisa. Já a Matriz de indicadores a pessoa responsável por responder foi um dos coordenadores de cada escola.

A partir dos dados coletados (roteiro de pesquisa e matriz de indicadores) nas escolas participantes foi possível realizar uma análise individual, ou seja, por escola para fins de mensuração e entender um pouco da situação em geral das escolas da grande Natal/RN em relação a sustentabilidade e a educação ambiental.

4.1 ROTEIRO DE PESQUISA

Em relação ao perfil dos respondentes verificou-se a predominância do gênero feminino (n=4) que corresponde a 80% dos participantes e sobre o masculino (n=1) que representa 20%. Quanto a faixa etária observou-se um equilíbrio, onde 40% possuem entre 31-40 anos (n=2) e 41-50 anos (n=2); e 20% entre 20-30 anos (n=1). Todos os participantes da pesquisa possuem graduação e pós-graduação. As pós-graduações citadas foram: Mestrado em educação; Especialização em Artes Visuais, cultura e criação; Especialização em história e cultura Afro-brasileira e Africana; Psicopedagogia, gestão escolar e neuropsicopedagogia; Especialização em gestão ambiental. Quando perguntados há quanto tempo trabalham na escola, os participantes responderam em sua maioria de 6-10 anos (n=3), entre 1-5 anos (n=1) e 11-15 anos (n=1). As questões 8,10 e 11 eram relacionadas aos coordenadores e seu tempo de atuação na função na escola participante da pesquisa e se já tinham exercido a função em outra escola, no intuito de entender sobre a experiência do profissional. Onde 40% atuam como coordenador da escola no período de 6-10 anos (n=2) e 20% atua de 1-5 anos (n=1).

As questões de 12 a 18 são relacionadas a educação ambiental e a sustentabilidade, quando perguntados se a educação ambiental deve estar presente nas disciplinas da escola, todos os participantes (100%) afirmaram que sim (n=5). Ao serem questionados se já participaram de

palestra, curso ou capacitação sobre educação ambiental 80% responderam que sim (n=4) e 20% não (n=1). Entrando mais especificamente na escola foi perguntado se a educação ambiental e/ou a sustentabilidade estão presentes no PPP (Projeto Político Pedagógico) da escola 80% responderam que sim (n=4) e 20% não (n=1). A mesma resposta foi dada ao serem questionados se a escola desenvolveu projetos de educação ambiental nos últimos 5 anos. Em caso afirmativo para a questão anterior foi perguntado quais foram os projetos de educação ambiental desenvolvidos pela escola nos últimos 5 anos, dos 5 participantes da pesquisa, apenas quatro responderam a este item, as respostas estão dispostas abaixo, ver quadro 1.

Quadro 1 – Projetos de EA desenvolvidos pela escola

Qual (is) foram e/ou são os projetos de educação ambiental desenvolvidos ao longo dos últimos 5 anos	Meio ambiente e Promoção da Saúde
	Projeto Meio ambiente e Promoção da Saúde
	Horta, Unesco, Mostra Científica e Cultural, Semana do meio ambiente e outros
	Horta escolar, Projeto Eco Teresa, Aulas de campo, Projeto Ecoponto, Implantação de painéis fotovoltaicos, logística reversa de eletrônicos

Fonte: Elaboração própria em 2022.

A partir das respostas dadas é possível perceber a variedade de ações de educação ambiental que uma das escolas realiza desde ações teóricas e práticas incentivando a realização de atividades fora do ambiente escolar e inserindo o aluno no meio ambiente, também é importante destacar a questão da relação do meio ambiente com a promoção da saúde, pois é algo que está interligado, o bem-estar e a qualidade de vida com o meio ambiente.

É possível notar através das respostas obtidas pelos respondentes da pesquisa que há o conhecimento e a percepção de que a educação ambiental precisa estar presente nas disciplinas curriculares da escola de forma integrada, porém na prática as ações ainda são muito limitadas a ações pontuais e que ocorrem sem muito planejamento.

Também foram questionados a respeito das dificuldades encontradas para desenvolver projetos de EA e/ou sustentabilidade, apenas quatro participantes responderam ao questionamento, conforme quadro abaixo (Quadro 2).

Quadro 2 – Dificuldades encontradas para desenvolver projetos de EA e/ou sustentabilidade na escola

Qual (is) são e/ou foram as dificuldades encontradas para a escola desenvolver projeto(s) de EA e ou sustentabilidade?	Compartilhávamos as mesmas instalações físicas com outra escola
	Interdição da escola para reforma e funcionamento em outra unidade de ensino
	Adesão, conscientização
	Recurso para manter os projetos, adesão da comunidade escolar, logística e calendário escolar

Fonte: Elaboração própria em 2022.

Com base nas respostas dadas pelos participantes podemos perceber que são várias as dificuldades encontradas pelas escolas para desenvolverem projetos ambientais e isso independe se a escola é privada ou estadual, também é possível perceber dentre as dificuldades que elas estão inseridas nas dimensões da educação ambiental, seja no espaço físico como citado pela questão da reforma na escola e ter de dividir o espaço escolar com outra unidade escolar, a questão da dimensão gestão devido aos recursos para manter os projetos, da adesão da comunidade escolar e na questão do calendário, percebesse também a dimensão currículo na questão da conscientização e do próprio calendário escolar.

Com bases nas informações dos quadros 1 e 2, nota-se que a inserção da educação ambiental voltada para a sustentabilidade na escola ainda encontra muitas barreiras, o que dificulta o desenvolvimento de projetos de EA e/ou sustentabilidade na escola, e isso muitas vezes está associado a falta de planejamento por parte da gestão da escola e da falta de adesão por parte dos professores em proporcionarem alternativas a escola em desenvolver essas ações e projetos.

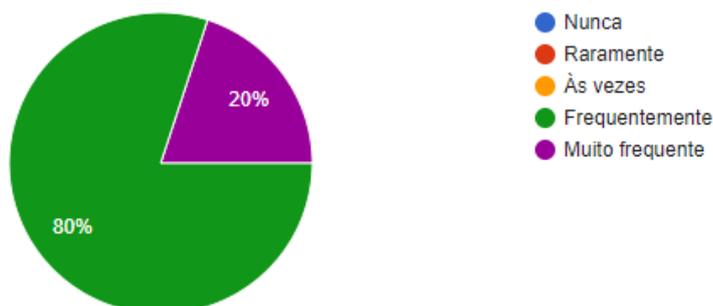
Quando perguntado se a escola trabalha/trabalhou a sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável na escola no dia-dia com os alunos, 60% responderam que sim (n=3) e 40% responderam não (n=2). No que se refere ao conhecimento sobre indicadores de sustentabilidade 60% responderam que não (n=3) ouviram falar sobre esse instrumento e 40% responderam sim (n=2) já ouviram falar sobre.

Buscando entender mais sobre a realidade trabalhada em cada escola foram realizadas perguntas com escalonamento das respostas afim de entender o nível de compreensão sobre cada um dos questionamentos sobre a educação ambiental e a sustentabilidade trabalhada na sala de aula e a justificativa das respostas dessas questões, conforme Figuras 5 e 6.

Figura 5 – A Educação Ambiental na sala de aula e sua importância social e ambiental.

1- Nos últimos 5 anos a escola tem trabalhado/ensinado em sala de aula a temática específica da educação ambiental, destacando a importância social e ambiental?

5 respostas



Fonte: Elaboração própria em 2022.

A partir dessa questão foi pedido para justificar a resposta dada a questão anterior para melhor entender como era trabalhada a educação ambiental em relação a sua importância social e ambiental (Quadro 3).

Quadro 3 – Justificativas para respostas da questão anterior (Figura 5).

Justifique sua resposta à pergunta anterior	“Temática abordada nas aulas do Componente Curricular: ciências”.
	“Trabalho dentro do componente curricular da disciplina de ciências”.
	“Através de projetos desenvolvidos”.
	“Trabalhos de forma multidisciplinar e em todos os segmentos aplicando e explanando o projeto de educação ambiental e saúde, fazendo práticas ou simulação de vivências. Compartilhamos experiências

Fonte: Elaboração própria em 2022.

Com base no gráfico da figura 5, de acordo com as respostas compreende-se que a educação ambiental vem sendo trabalhada e ensinada no contexto da sala de aula, relacionando sua importância ao aspecto ambiental e social. Analisando as justificativas apresentadas para o questionamento anterior, observa-se que a EA está muito ligada a disciplina de ciências na escola pela similaridade de alguns conteúdos, e geralmente cabe exclusivamente ao professor dessa disciplina apresentar e falar sobre a educação ambiental e a sua importância. Também é

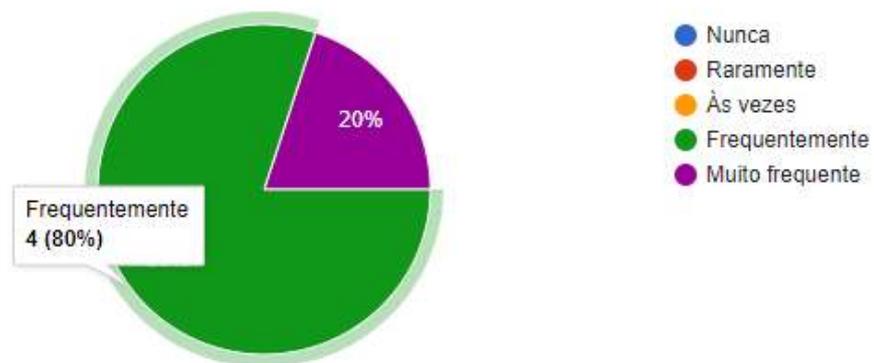
possível perceber uma tendência ao desenvolvimento de projetos que levam os alunos a terem vivências práticas relacionadas a educação ambiental.

Porém, para que de fato a educação ambiental possa ser implementada dentro da escola como um todo, estando presente de forma interdisciplinar e transversal como preconiza a Política Nacional de Educação Ambiental, é preciso sem pensar na educação ambiental como um tema que deve ser trabalhado em conjunto, envolvendo outras disciplinas e com os professores trabalhando em conjunto para desenvolver e estimular processos participativos nos alunos.

Figura 6 – Sustentabilidade em sala de aula e a importância do desenvolvimento sustentável.

2- Nos últimos 5 anos a escola tem trabalhado/ensinado em sala de aula a temática da sustentabilidade, destacando a importância do desenvolvimento sustentável?

5 respostas



Fonte: Elaboração própria em 2022.

Com base nessa questão anterior (Figura 6) foi pedido para justificar a resposta para melhor entender de que forma era trabalhada a sustentabilidade em relação a sua importância social e ambiental.

Quadro 4 – Justificativas para respostas da questão anterior (figura 5).

Justifique sua resposta a pergunta anterior	“Temática abordada nas aulas do Componente Curricular: ciências”.
	“Trabalho dentro do componente curricular da disciplina de ciências”.
	“Através de projetos desenvolvidos”.
	“Trabalhos de forma multidisciplinar e em todos os segmentos aplicando e explanando o projeto de educação ambiental e saúde por

	meio de ações desenvolvidas inspiradas nos 17 ODS (Objetivos do desenvolvimento sustentável), fazendo práticas ou simulação de vivências. Compartilhamos experiências e”.
--	---

Fonte: Elaboração própria em 2022.

Percebesse que as justificativas dadas para esse item foram os mesmos do item anterior (Quadro 3) com exceção da última resposta que fala sobre os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável e está diretamente relacionado a sustentabilidade e traz uma série de ações que as pessoas e sociedade devem adotar e realizar em prol do desenvolvimento sustentável, sendo importante que de fato esses 17 ODS juntamente com a Agenda 2030 sejam trabalhados e enfatizados pelas escolas.

Levando em consideração as justificativas apresentadas há um entendimento entre os participantes de que a educação ambiental está diretamente relacionada a sustentabilidade, não havendo distinção na forma de se trabalhar entre elas. Porém é importante mencionar que em uma das justificativas um dos participantes menciona os 17 ODS como inspiração para as ações realizadas na escola, indo de encontro para o que trata a Agenda 2030, que serve como norte para a busca e o desenvolvimento de ações voltadas a sustentabilidade.

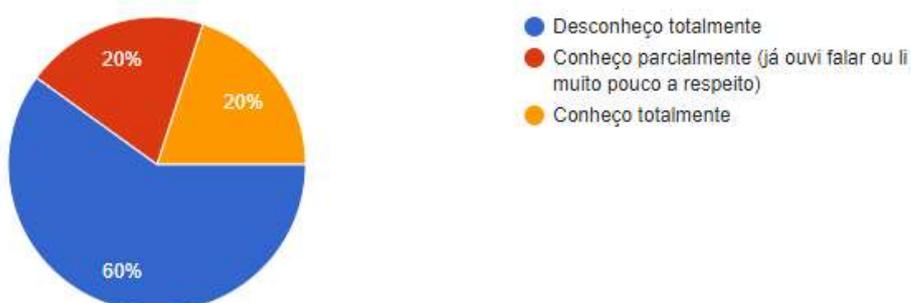
Quando perguntado sobre qual é o nível de participação dos alunos nos projetos desenvolvidos na escola, 60% responderam que o nível de participação é médio (n=3) e outros 40% responderam que é alto (n=2). A última pergunta do roteiro de pesquisa questionava se o participante conhece a Agenda 2030 e qual o nível de conhecimento a cerca desse tema, conforme Figura 7.

Figura 7 – Você conhece a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável?

4- Você conhece o plano de ação global da ONU intitulado como “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”?



5 respostas



Fonte: Elaboração própria em 2022.

E complementando essa pergunta ao responder que sim foi solicitado o que a escola tem desenvolvido para colocar em prática os ODS. Como apenas um participante afirmou conhecer totalmente a Agenda 2030 a resposta dada ao item subsequente foi: “Aplicamos em nossas ações os seguintes ODS: 03. saúde e bem-estar; 4. Educação de qualidade; 5 Igualdade de gênero; 6 água potável (sempre dando atenção e zelo ao cuidado com a água usada na escola); 7. Energia limpa e acessível, aqui instalamos energia solar; 12. consumo e produção responsável, aqui trabalhamos para reduzir o lixo produzido na escola bem como usamos em grande parte do dia a dia produtos reutilizáveis ou recicláveis; 15 Vida Terrestre, adotamos um espaço público verde para cuidar dele (em processo. Ação ainda não realizada, esperando autorização das prefeituras envolvidas)”.

Dessa forma através do questionário foi possível entender as características profissionais dos participantes da pesquisa e as diferentes especializações que eles possuem, assim como, também foi possível conhecer qual o nível de conhecimento que os participantes e a escola possuem sobre educação ambiental e sustentabilidade, além dos projetos que são desenvolvidos na escola e as dificuldades para colocá-los em prática.

4.2 MATRIZ DE INICADORES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Conforme já mencionado, cada dimensão é formada por um grupo de indicadores, que são avaliados pelas questões descritoras, que são questões que se referem às ações ou situações que apontam como a escola está acerca do tema abordado pelo indicador (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016). As respostas permitem avaliar a sustentabilidade socioambiental da escola seja referente ao indicador específico, quanto às dimensões da educação ambiental, assim como, também referente a escola em relação a ser um espaço educador sustentável (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016).

Para a tabulação e quantificação dos dados gerados por meio da aplicação da matriz de indicadores da educação ambiental, optamos pela atribuição de valores numéricos para às respostas de cada indicador e pela atribuição de cores. De forma que o uso de cores às respostas permite visualizar melhor graficamente a situação da escola em cada uma das 5 (cinco) questões descritoras de cada indicador e por dimensão da EA, conforme figuras 8 e 9. Para as respostas Frequentes (F) que são as ações mais exercidas na escola foi atribuída a cor verde, a cor amarela para as respostas Eventuais (E) que são ações que ocorrem com pouca frequência e precisam de mais atenção e para as respostas Nunca (N) foi atribuída a cor vermelha são as ações que precisam de maior atenção e um olhar mais criterioso para potencializá-las na escola, conforme

estabeleceram os autores Vieira; Torales-Campos; Morais, (2016) na elaboração da Matriz de Indicadores.

4.2.1 Escola A: Escola Estadual

Aqui serão apresentados os resultados obtidos a partir da aplicação da Matriz de Indicadores de Educação Ambiental na Escola Estadual, com a análise descritiva simples que utilizou dados quantitativos de mensuração e dados qualitativos.

A atribuição de cores às respostas permite visualizar a situação da escola em relação a cada dimensão da EA de forma individual e também por indicador e suas respectivas questões.

Figura 8 – Tabulação das respostas da Escola Estadual com atribuição de cores.

DIMENSÃO: GESTÃO			DIMENSÃO: CURRÍCULO			DIMENSÃO: ESPAÇO FÍSICO		
INDICADOR	QUESTÃO	COR	INDICADOR	QUESTÃO	COR	INDICADOR	QUESTÃO	COR
1	1	Verde	5	21	Amarelo	8	36	Amarelo
	2	Amarelo		22	Amarelo		37	Verde
	3	Verde		23	Amarelo		38	Amarelo
	4	Verde		24	Amarelo		39	Amarelo
	5	Amarelo		25	Amarelo		40	Vermelho
2	6	Amarelo	6	26	Verde	9	41	Amarelo
	7	Vermelho		27	Verde		42	Verde
	8	Amarelo		28	Amarelo		43	Amarelo
	9	Verde		29	Verde		44	Verde
	10	Verde		30	Amarelo		45	Amarelo
3	11	Vermelho	7	31	Amarelo	10	46	Amarelo
	12	Vermelho		32	Vermelho		47	Amarelo
	13	Verde		33	Vermelho		48	Amarelo
	14	Verde		34	Amarelo		49	Vermelho
	15	Vermelho		35	Amarelo		50	Amarelo
4	16	Vermelho						
	17	Vermelho						
	18	Amarelo						
	19	Amarelo						
	20	Verde						

LEGENDA	PONTUAÇÃO
Verde	FREQUENTE 2
Amarelo	EVENTUAL 1
Vermelho	NUNCA 0

Fonte: Elaboração própria em 2022.

Com base na figura 8 é possível visualizar vários indicadores que precisam de uma maior atenção por parte da escola A, principalmente os indicadores relacionados as dimensões Currículo e Espaço Físico, onde cada uma possui 3 (três) indicadores e 15 (quinze) questões

descritoras, e somente três dessas questões estão marcadas na cor verde, o que corresponde a 20% da dimensão Currículo e do Espaço Físico, sendo um ponto crítico e de atenção na escola.

A utilização de cores para análise das respostas permite uma observação visual dos indicadores que requerem uma maior atenção por parte da escola. Levando-se em consideração apenas a análise isolada das respostas a dimensão Gestão foi a dimensão que obteve a maior quantidade de respostas Nunca (cor vermelha) que são ações/atividades que a escola não realiza, porém é preciso levar em consideração que essa dimensão possui 20 questões descritoras no total, enquanto as outras dimensões (Currículo e Espaço Físico) possuem 15 questões descritoras no total. Por isso que ao analisar as dimensões como um todo levando em consideração o que vem sendo desenvolvido frequentemente na escola, as dimensões Currículo e Espaço Físico requerem uma maior atenção ao seu desenvolvimento por parte da Escola A.

Tabela 1: Tabulação total das respostas da Matriz aplicada por atribuição de valores.

Indicadores dimensão: GESTÃO		Indicadores dimensão: CURRÍCULO	Indicadores dimensão: ESPAÇO FÍSICO	SOMA TOTAL
TOTAL	19	16	16	51

Fonte: Fonte: Elaboração própria em 2022.

Na tabulação de dados com atribuição de valores é possível verificar a pontuação por dimensão (Gestão, Currículo e Espaço Físico) e a pontuação total da escola, pela soma das respostas de cada dimensão (Tabela 1). Com base nas respostas constantes na figura 8 e na tabela 1, foi realizada a análise da escola em relação as práticas de educação ambiental e sustentabilidade no âmbito da escola. Segue uma análise mais detalhada por dimensão da educação ambiental, focando nos aspectos dos indicadores das escolas participantes do estudo.

Os indicadores da **dimensão Gestão**, abordaram a respeito da participação dos diversos sujeitos da escola nas suas diferentes atuações e os princípios da gestão democrática e transferência em relação as ações realizadas na escola. Nesta dimensão, o resultado obtido pela escola foi de 19 pontos de um total de 40 pontos, convertendo para porcentagem corresponde a 47,5% da dimensão Gestão. Dentre os indicadores que compõem essa dimensão o que há maior participação e efetividade na escola é o indicador da **Gestão Democrática** (1), que aborda justamente sobre os espaços participativos promovidos pela escola, a socialização e o diálogo da escola com a comunidade. Cabe destacar que a escola sempre busca promover espaços participativos (reuniões) com pais e responsáveis dos alunos em busca de uma maior

socialização e participação da comunidade no trabalho que é desenvolvido dentro da escola, para que eles possam estar inteirados a respeito do que ocorre na escola.

Já na linha contrária, um indicador da dimensão Gestão que precisa de maior atenção na escola é o indicador **Suficiência de recursos humanos e financeiros (4)**, esse indicador trata justamente dos recursos da escola que são destinados ao desenvolvimento de ações de educação ambiental, bem como dos recursos financeiros destinados à manutenção da escola, da quantidade de funcionários que a escola dispõe para desempenhar com qualidade a sua função social. E a partir das respostas obtidas através da matriz de indicadores, foi possível constatar que a escola tem problemas no seu quadro de professores e funcionários para desempenhar com eficiência a operação da escola, atendendo com qualidade a todas as disciplinas, e o ponto de maior atenção é justamente na questão dos recursos financeiros seja destinados à manutenção da escola ou a realização de ações de educação ambiental, onde a escola não recebe recursos financeiros voltados para o desenvolvimento de ações de EA.

Esse é um problema que não ocorre somente na escola A, onde foi desenvolvido o estudo, mas é um problema que afeta de maneira geral as escolas da administração pública nas quais os repasses financeiros são bem limitados o que dificulta a realização de ações educativas mais efetivas. Um problema relatado durante visita realizada na escola foi justamente a falta de recursos financeiros para realização de projetos externos como aulas de campo ou até mesmo para aquisição de equipamentos para melhorar a infraestrutura da escola.

A dimensão Gestão retrata o processo de gestão da escola, que passa pela participação dos diversos atores da comunidade escolar, no planejamento e comunicação escolar para construção de uma escola mais democrática e sustentável. Os indicadores revelaram que a escola procura desenvolver ações participativas entre a escola e a comunidade, porém o Projeto Político Pedagógico não é atualizado de forma participativa, não havendo suficiência de recursos financeiros e humanos para desenvolvimento da sustentabilidade de forma efetiva na escola e os estudantes não são participativos no processo formativo e nas suas responsabilidades.

A **dimensão Currículo** requer um maior cuidado e atenção por parte da escola, esta dimensão está direcionada ao currículo escolar, abordando sobre as ações pedagógicas que possibilitam o desenvolvimento da EA, na inserção de conhecimentos relacionados a educação ambiental (VIEIRA, 2021) e a sustentabilidade. A escola obteve um total de 16 pontos de 30 pontos possíveis, corresponde a 53% da dimensão currículo. Visualizando a figura 8, é possível notar que quase toda a dimensão está na cor em amarelo, o que indica que as ações realizadas

acontecem eventualmente na escola, sem frequência e continuidade, dificultando o desenvolvimento e a formação dos alunos em relação as questões socioambientais.

O **indicador 5 (Organização curricular)** que avalia a inserção da educação ambiental na organização curricular da escola, demonstra que há uma ausência da inserção da EA no planejamento escolar, pois é na organização curricular que se definem as práticas pedagógicas capazes de promover a formação dos sujeitos e a transformação social (NADAI; TORRALES-CAMPOS; VIEIRA, 2022). Os resultados apresentados por esse indicador apontam que a educação ambiental ainda não é inserida no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola e nem trabalhada de forma multidisciplinar como preconiza a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº9.795/1999). Como se pode visualizar através da figura 8, todas as questões descritoras desse indicador foram marcadas na cor amarela (eventual) que são ações que ocorrem sem frequência na escola, de maneira mais esporádica, o que acaba dificultando o desenvolvimento da EA e da sustentabilidade dentro da escola.

O **indicador 6 (Atividades e práticas pedagógicas)**, que avaliou as atividades e práticas pedagógicas em EA, os resultados desse indicador mostraram uma maior aplicação de práticas pedagógicas que possibilitam a inserção de temas diversos (gênero, questões étnico raciais, culturais), assim como, são desenvolvidas feiras do conhecimento e gincana cultural envolvendo temas socioambientais. Dentro da dimensão Currículo, este indicador foi o único que teve questões descritoras, marcadas na cor verde (Frequente), o que significa que são ações praticadas e exercidas na escola com frequência e está inserida dentro do contexto escolar. Uma fragilidade que foi possível notar é a ausência de aulas de campo, reflexo também da problemática da dimensão gestão, relacionada a ausência de recursos financeiros para desenvolvimento de atividades de EA fora do contexto da sala de aula.

O **indicador 7 (Projetos e Programas)** representa a maior fragilidade da dimensão Currículo, onde não são desenvolvidos projetos/programas de EA e/ou sustentabilidade na escola de maneira contínua, o que dificulta a difusão do conhecimento sobre educação ambiental e a formação de sujeitos ambientalmente críticos aos problemas socioambientais enfrentados pela sociedade. Os projetos escolares representam uma importante ferramenta para escola, pois possibilita uma aproximação de diferentes componentes curriculares e a contextualização do conhecimento além dos conteúdos definidos dentro da sala de aula de cada disciplina. Esse é um ponto que requer maior atenção por parte da escola, em que os professores precisam trabalhar em conjunto para desenvolverem projetos ambientais de forma multidisciplinar criando um maior interesse nos estudantes, funcionários e na escola em si, proporcionando uma maior participação.

Na dimensão Currículo, o foco está relacionado a intenção de mensurar as formas dos conhecimentos pertinentes a EA e as ações pedagógicas que possibilitam o desenvolvimento e aplicação da educação ambiental para formação dos estudantes. A partir da análise individual de cada indicador desta dimensão e agora analisando a dimensão de forma coletiva com os seus indicadores, compreende-se que a escola ainda não inseriu a educação ambiental dentro do seu PPP, assim como, não há um planejamento contínuo inclusão da EA de forma multidisciplinar. Sendo a educação ambiental e/ou a sustentabilidade desenvolvida na escola através de ações e práticas realizadas de forma pontual, sem uma frequência ou continuidade, que acaba dificultando o desenvolvimento e a formação de cidadãos mais críticos e com um maior senso de responsabilidade ambiental.

A **dimensão Espaço Físico**, assim como a dimensão Currículo representa uma grande fragilidade da escola, em que de um total de 30 pontos a escola só obteve 16 pontos, que representa 53% da dimensão. A dimensão Espaço Físico, através de seus indicadores mensurou o uso do espaço, a infraestrutura e o entorno da escola para o desenvolvimento da educação ambiental e a promoção de ambientes educativos.

Dois indicadores requerem maior cuidado por parte da escola, são o **indicador 8 (Território da escola e entorno)** que avaliou o uso do espaço territorial da escola e do entorno para o desenvolvimento da EA e as ações da comunidade escolar na promoção do cuidado e preservação do meio ambiente, mostraram que ainda há uma falta de interação da escola com a comunidade no seu entorno e o desenvolvimento de ações relacionada ao meio ambiente que envolva a comunidade escolar. E o **indicador 10 (Ecoeficiência)** que avaliou as ações de gestão ambiental no espaço escolar, por meio de práticas relacionadas a gestão de resíduos, a redução do consumo de água e energia elétrica, além de medidas visando a redução do desperdício, esse indicador demonstra que não há uma separação e encaminhamento adequado dos resíduos gerados na escola, necessitando de uma capacitação para os funcionários da escola com intuito de treiná-los para realizar essa gestão de resíduos, assim como também se faz necessário adoção de práticas para redução no consumo de água e energia elétrica na escola.

Acerca da dimensão Espaço Físico, que refere-se ao uso do território e do entorno da escola para o desenvolvimento da educação ambiental, há uma dificuldade da escola em desenvolver e proporcionar aos estudantes espaços participativos fora do contexto da sala de aula, não se restringindo somente a ações pontuais em datas comemorativas, pois é preciso estimular os estudantes a se desenvolverem como cidadãos mais participativos e que percebam a importância das suas ações em relação ao meio ambiente.

Com base nas respostas obtidas e apresentadas na figura 8 e na tabela 1, é possível observar as ações realizadas e os limites/fragilidades socioambientais do ambiente escolar, além de apontar que a educação ambiental ainda está longe de ser um foco no planejamento das ações da escola, sendo pauta somente em ações pontuais ou individuais na escola. Ao somar as pontuações obtidas por cada indicador de cada dimensão é possível visualizar a pontuação total da escola em relação a matriz de indicadores de sustentabilidade numa escola de 0 a 100%. De um total de 100 pontos a escola obteve 51 pontos, o que corresponde a 51% de sustentabilidade socioambiental, que significa que a escola ainda precisa percorrer um longo caminho até conseguir se estabelecer como um espaço educador sustentável, para que isso seja possível é preciso que haja um maior interesse por parte dos professores e funcionários da escola em estabelecer ações e projetos ambientais inserindo e proporcionando aos estudantes conhecerem e colocarem em prática a educação ambiental.

4.2.2 Escola B: Escola Privada

A seguir é apresentada uma análise das respostas obtidas a partir da aplicação da matriz de indicadores com a escola privada, intitulada nesse estudo como Escola B, por questões de confidencialidade. A mensuração de cada dimensão foi obtida através da atribuição de cores e de valores às questões descritoras dos indicadores.

A matriz de indicadores de educação ambiental foi respondida por um dos coordenadores pedagógicos da escola. Cabe destacar que a intenção deste trabalho não é fazer um ranking entre as escolas participantes e nem comparar diretamente os dados entre elas, mas mostrar as principais ações/práticas desenvolvidas pelas escolas na cidade, quais são os pontos de maior atenção e fragilidade das escolas em relação a educação ambiental e a sustentabilidade, além de demonstrar as possíveis aplicações do instrumento de coleta de dados (Matriz de Indicadores de Educação Ambiental) e a sua capacidade em analisar diferentes escolas.

Com base nas respostas obtidas pela coleta de dados na escola B, utilizando a atribuição de cores para destacar as respostas das questões descritoras de cada dimensão da EA (figura 9). É possível perceber algumas potencialidades na escola B principalmente se analisarmos a escola por dimensão de forma individual, com destaque para a dimensão Espaço Físico e seus indicadores, porém na linha contrária a escola possui uma fragilidade na dimensão currículo que está diretamente ligado ao Projeto Político Pedagógico (PPP) e o planejamento da escola em relação as ações de EA que serão desenvolvidas ao longo do ano com base na organização curricular.

Figura 9 – Tabulação das respostas da Escola Privada com atribuição de cores.

DIMENSÃO: GESTÃO			DIMENSÃO: CURRÍCULO			DIMENSÃO: ESPAÇO FÍSICO		
INDICADOR	QUESTÃO	COR	INDICADOR	QUESTÃO	COR	INDICADOR	QUESTÃO	COR
1	1	Verde	5	21	Verde	8	36	Verde
	2	Amarelo		22	Amarelo		37	Verde
	3	Verde		23	Amarelo		38	Verde
	4	Verde		24	Amarelo		39	Amarelo
	5	Verde		25	Amarelo		40	Vermelho
2	6	Amarelo	6	26	Verde	9	41	Verde
	7	Vermelho		27	Amarelo		42	Verde
	8	Verde		28	Amarelo		43	Amarelo
	9	Verde		29	Amarelo		44	Verde
3	10	Verde	7	30	Amarelo	10	45	Amarelo
	11	Vermelho		31	Amarelo		46	Verde
	12	Vermelho		32	Vermelho		47	Verde
	13	Vermelho		33	Vermelho		48	Amarelo
	14	Vermelho		34	Amarelo		49	Verde
4	15	Vermelho	10	35	Amarelo	50	50	Verde
	16	Vermelho						
	17	Vermelho						
	18	Amarelo						
	19	Amarelo						
	20	Verde						

LEGENDA		PONTUAÇÃO
Verde	FREQUENTE	2
Amarelo	EVENTUAL	1
Vermelho	NUNCA	0

Fonte: Elaboração própria em 2022.

Por meio da graduação de cores conforme figura 9, é perceptível uma maior variação entre as cores (verde, amarelo e vermelho) na dimensão Gestão, o que denota uma maior fragilidade nas ações, demonstrando que não há uma continuidade e um planejamento efetivo por parte da Gestão escolar em relação a educação ambiental, cabe salientar que por se tratar de uma escola privada, ela não recebe recursos financeiros provenientes do governo. Em contrapartida ao que o ocorre na dimensão Gestão, quando analisamos a graduação de cores na dimensão Espaço Físico percebemos uma maior homogeneidade com predominância da cor verde, ou seja, são ações/práticas que ocorrem frequentemente na escola, sendo desenvolvidas de forma mais constante e presente na escola. Abaixo na tabela 2, estão as pontuações referentes a cada dimensão, mensuradas de forma individual e o valor total foi obtido somando-se as três dimensões presentes na Matriz de Indicadores, o que corresponde ao valor total da escola em relação a educação ambiental por meio da aplicação desta Matriz.

Tabela 2: Tabulação total das respostas da Matriz aplicada por atribuição de valores.

Indicadores dimensão: GESTÃO		Indicadores dimensão: CURRÍCULO	Indicadores dimensão: ESPAÇO FÍSICO	SOMA TOTAL
TOTAL	20	15	24	59

Fonte: Fonte: Elaboração própria em 2022.

Primeiramente fazendo uma análise individual por dimensão, iniciando pela **dimensão Gestão**, que trata sobre a gestão democrática da escola, passando pela participação dos diversos atores da comunidade escolar na construção de um ambiente mais democrático e sustentável. De 40 pontos possíveis nessa dimensão a escola obteve 20 pontos, representa 50% da dimensão. Ao analisar as potencialidades da escola B na dimensão Gestão, destacamos o indicador **Gestão democrática (1)**, tendo como pontos fortes na escola o desenvolvimento do diálogo na resolução de conflitos, a promoção de processos participativos envolvendo pais/ responsáveis dos alunos, funcionários e estudantes, essa prática é muito frisada pela escola, assim como, a socialização pedagógica da escola, essa dimensão representa o interesse da escola em promover e proporcionar processos participativos no ambiente escolar. Dentre as principais fragilidades encontradas na escola na dimensão Gestão, o **indicador de Instâncias Colegiadas (3)** é a maior fragilidade da escola nesta dimensão, esse indicador avalia o protagonismo dos estudantes nas ações de EA, seja na participação durante as aulas, quantos nas ações que envolvem a participação da comunidade na escola, nesse sentido cabe a escola incentivar a participação dos estudantes nas ações da escola, proporcionar a criação do senso de responsabilidade ambiental individual favorecendo a formação do conselho estudantil, grêmios estudantis, pois é através desses grupos que os estudantes serão mais atuantes e terão mais responsabilidades pensando quanto comunidade estudantil dentro da escola.

Por se tratar de uma escola privada, ela não recebe recursos financeiros para o desenvolvimento de ações de EA ou qualquer outro incentivo por parte do governo. Uma fragilidade percebida dentro da dimensão Gestão foi a ausência da Agenda 21 como instrumento de planejamento em anos anteriores e agora com a Agenda 2030 é importante que a escola esteja alinhada com as ações e políticas internacionais e nacionais estabelecidas para desenvolvimento de ações de sustentabilidade e da educação ambiental, principalmente para desenvolvimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A **dimensão Currículo** é outra dimensão que requer uma atenção especial por parte da escola, pois ela avalia a organização curricular da escola, a inserção de metodologias e ações

pedagógicas que propiciem e potencializem o desenvolvimento da educação ambiental na formação dos alunos e a inserção da EA dentro das disciplinas. De um total de 30 pontos, a escola obteve 15 pontos na dimensão Currículo, corresponde a 50%, mas cabe frisar que em apenas duas questões descritoras dessa dimensão a escola afirmou realizar frequentemente, ou seja, que ocorre de forma contínua e presente na escola, que foram a inclusão da educação ambiental no PPP da escola (questão 21) e o desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas (questão 26).

Analisando cada indicador da dimensão Currículo de forma isolada, o **indicador Organização Curricular (5)** avaliou a inclusão da educação ambiental na matriz curricular da escola. Destaca-se nesse indicador a inclusão da educação ambiental no PPP de maneira frequente e efetiva dentro do planejamento da escola, porém percebe-se uma dificuldade/limitação na inclusão da EA no planejamento dos professores de maneira usual e a inserção dos conhecimentos de forma interdisciplinar e multidisciplinar por serem ações que ocorrem eventualmente na escola e precisam de um olhar mais atencioso para que a escola possa difundir dentro do ambiente escolar no cotidiano dos alunos a educação ambiental.

O **indicador 6 (Atividades e práticas pedagógicas)** apresenta as práticas pedagógicas desenvolvidas no ambiente escolar através da utilização de recursos pedagógicos, atividades complementares em educação ambiental. Esse indicador gerou o mesmo resultado do indicador anterior (5), onde os resultados apontaram que as práticas pedagógicas realizadas na escola proporcionam a inclusão de diversos saberes e temas diversos (questões de gênero, étnico-raciais, culturais), porém quanto as atividades curriculares complementares, tais como oficinas, gincanas, feiras do conhecimento e entre outras atividades contemplando as temáticas ambientais ocorrem eventualmente, mas apresentaram resultados satisfatório.

Indicador Projetos e Programas (7), o qual aferiu os programas e projetos desenvolvidos na escola relacionados à temática da educação ambiental, apresentou o menor desempenho dentro da dimensão. Esse indicador representa um ponto importante para desenvolvimento da EA dentro da escola, pois é através de projetos e programas de educação ambiental que é posto em prática o conteúdo teórico relacionado à temática ambiental e proporciona uma maior interação dos estudantes com a questão ambiental ao qual eles estão inseridos.

A partir da análise individual de cada indicador presente na dimensão Currículo, foi possível analisar a dimensão por completa e entender as fragilidades e potencialidades da dimensão. A escola tem a intenção de implementar a educação ambiental no dia a dia da escola de forma contínua, porém no que concerne ao planejamento escolar e a participação dos

professores no desenvolvimento das ações de EA dentro das disciplinas e por meio de projetos/programas voltados a educação ambiental e a sustentabilidade há uma fragilidade, uma baixa participação efetiva, de forma que acaba dificultando o desenvolvimento contínuo e presente da educação ambiental dentro da escola, pautando-se somente em ações periódicas.

Na **dimensão Espaço Físico**, foi analisada por meio dos indicadores o uso do território e o entorno da escola, a infraestrutura para o desenvolvimento da educação ambiental. Essa dimensão de maneira geral representa a maior potencialidade da escola B, onde a escola obteve 24 pontos de 30 possíveis, que corresponde a 80% da dimensão, ou seja, em relação as outras dimensões da Matriz de Indicadores da Educação Ambiental na escola B, a dimensão Espaço Físico representa a maior potencialidade da escola em relação a EA.

Analisando individualmente por indicadores da dimensão Espaço Físico, o **indicador 8 (Território da escola e entorno)** analisou o uso do território da escola e do seu entorno para desenvolvimento da EA, neste indicador foi possível o uso do espaço físico da escola como ambiente propício de aprendizagens (questão 36), a utilização do pátio escolar como ambiente de socialização e recreação dos alunos (questão 37), assim como o cuidado da comunidade com o ambiente escolar (questão 38). Porém, há um carecimento de maior utilização do entorno da escola para realização de atividades, além do espaço físico da escola.

Indicador **Infraestrutura e ambiente educativo (9)**, avaliou a infraestrutura do ambiente escolar como um ambiente educativo na formação de cidadãos, destaca-se a acessibilidade da escola, uso da quadra poliesportiva para diversas atividades e o uso da biblioteca para leitura e estudos dos alunos, a biblioteca possui um bom espaço físico para acomodação dos estudantes. Como pontos a serem melhorados nesse indicador estão a questão da utilização do laboratório de informática para pesquisas e usos nas temáticas ambientais, assim como o incentivo no uso de transporte menos poluentes como as bicicletas.

Por fim, o **indicador Ecoeficiência (10)**, mostra que a escola possui uma preocupação com a gestão ambiental, promovendo ações para redução do consumo de energia elétrica através de fonte alternativa como a energia fotovoltaica, assim como medidas para redução no desperdício e consumo de água, a escola também promove a redução, a separação e o encaminhamento adequado dos resíduos. Dentre os indicadores da dimensão Espaço Físico, o indicador 10 foi o que obteve o melhor resultado individual entre os indicadores, onde dentre as cinco questões descritoras deste indicador apenas a questão que se refere a utilização de alimentos orgânicos (questão 48) foi marcada na cor amarela, o que significa que é algo que ocorre de forma mais eventual, o que tem relação com a questão do custo mais elevado para esse tipo de alimento.

A dimensão Espaço Físico representa a maior potencialidade da escola em relação as outras dimensões da educação ambiental, isso demonstra a preocupação da escola em relação ao bem estar dos alunos e funcionários em oferecer uma infraestrutura de qualidade, proporcionando espaços participativos e de socialização que são importantes para o desenvolvimento e formação de um cidadão ambientalmente mais consciente e crítico, além disso é perceptível também a preocupação da escola em relação ao uso dos recursos naturais e a importância em minimizar seu impacto ambiental.

4.3 ANÁLISE CONJUNTA DAS ESCOLAS DO ESTUDO

Com base na análise dos itens 5.2.1 e 5.2.2 que se refere a escola A (Pública) e a escola B (Privada) respectivamente, foi possível compreender como está a situação da educação ambiental e da sustentabilidade no ambiente escolar de Natal, e a escola como um Espaço Educador Sustentável.

Em relação a Matriz de indicadores de Educação Ambiental desenvolvida pelos pesquisadores Vieira; Torales-Campos; Morais (2016), ela havia sido desenvolvida e aplicada apenas em escolas públicas, assim como em outros estudos que utilizou a mesma Matriz de Indicadores ou adaptações dessa matriz, o que não significa que essa Matriz de Indicadores não pudesse ser aplicada a escolas privadas.

O presente estudo buscou aplicar a Matriz de Indicadores em escola pública e privada não com o objetivo de fazer um ranking entre as escolas participantes ou uma comparação direta entre uma e outra, mas com o intuito de trazer uma visão geral a respeito da inserção da educação ambiental e da sustentabilidade nas escolas da cidade, com um olhar integrado dos indicadores por dimensão da EA e ainda, mais específico de cada indicador. Possibilitando identificar as potencialidades e fragilidades de cada escola em relação as dimensões já conhecidas da educação ambiental (Gestão, Currículo e Espaço Físico).

A partir das análises quali-quantitativas apresentadas foi possível observar quais as ações ou práticas estão sendo mais desenvolvidas e fortalecidas nas escolas e principalmente as fragilidades e limitações, que requerem um trabalho de intervenção mais específicos para que possam ser superados.

Pode-se aferir que as escolas apresentam grande semelhança na dimensão Currículo, o que demonstra que a Educação ambiental não está totalmente inserida no planejamento anual das escolas, fazendo parte das disciplinas de forma esporádica, reflexo disso é a ausência do desenvolvimento de projetos e programas de educação ambiental, um fator que pode ter

impactado diretamente nisso foi a questão da pandemia do Covid-19, onde as escolas passaram praticamente todo o ano de 2020 e 2021 sem terem aulas presenciais e sem a possibilidade de desenvolverem esses projetos e com a retomada das aulas presenciais no ano de 2022, as escolas acabaram não dando a devida atenção a isso, ou seja, a educação ambiental e a sustentabilidade precisam ser inseridas de fato no PPP e no planejamento escolar dos professores de forma contínua e multidisciplinar.

Outra dimensão que apresentou maiores semelhanças entre as escolas foi a dimensão Gestão, que está diretamente relacionada a gestão democrática e participativa da escola e os diversos atores da comunidade escolar, os pontos fortes percebidos nas escolas foi a questão da promoção de processos participativos, no incentivo a participação de pais/responsáveis nas atividades e no que se passa na escola. Dois pontos requerem maior atenção nas escolas, a questão do quadro de funcionários efetivo para a escola desempenhar seu papel social e recursos voltados para o desenvolvimento de ações de EA, o outro ponto de maior atenção é justamente na questão da participação estudantil nas atividades da escola através de grêmio estudantil e na criação de um comitê escolar de educação ambiental com a participação de alunos e professores.

A maior diferença entre as escolas participantes está justamente na dimensão Espaço Físico, na qual a escola B está mais desenvolvida nessa dimensão em que conta com uma infraestrutura escolar de qualidade, uso do espaço territorial de forma eficiente, proporcionando aos alunos uma experiência atrativa e agradável no ambiente escolar, além de implementar ações visando a redução do consumo de energia elétrica e de água, busca implementar ações dos 3 R's (reduzir, reutilizar e reciclar) os resíduos gerados. Já na escola A devido a questões como ausência de recursos financeiros e de um maior interesse por parte dos funcionários em buscar implementar ações mais ambientais, certa rotatividade na parte administrativa da escola, dificuldades em comportar de forma propicia a quantidade de alunos matriculados e uma infraestrutura como menos recursos acaba dificultando o desenvolvimento de ações voltadas a EA e a sustentabilidade no ambiente escolar.

É importante frisar que ainda há um longo caminho a ser percorrido pelas escolas participantes do estudo para que elas possam se tornar uma Escola Sustentável e que promova um Espaço Educador Sustentável, formadora de cidadãos mais críticos e conscientes ambientalmente, visando uma sociedade mais sustentável. Porém, cabe salientar que pequenos passos já foram dados pelas escolas, como o reconhecimento da importância de a educação ambiental estar presente no Projeto Político Pedagógico da escola e o diálogo com a comunidade através dos espaços participativos e inclusivos.

Através das respostas da Matriz de Indicadores foi possível aferir que ainda há uma certa dificuldade/limitação por parte dos professores das escolas do estudo em implementarem a educação ambiental como um tema a ser trabalhado e desenvolvido nas suas disciplinas não se restringindo somente a disciplina de ciências, assim como, não há um planejamento anual para desenvolver a EA de forma multidisciplinar. A falta de diálogo, conhecimento e/ou interesse por parte dos professores acerca da importância dessa questão acaba dificultando na formação dos estudantes em relação as questões ambientais e seu papel perante a sociedade.

Um ponto importante acerca da gestão escolar em relação aos funcionários e professores das escolas envolvidas no estudo é de que não há um incentivo e/ou uma capacitação por parte da escola para os professores e funcionários em relação a temática da sustentabilidade e da educação ambiental, no intuito de nivelar o conhecimento e proporcionar aos profissionais entenderem a sua importância e o seu papel na formação dos estudantes em relação as questões ambientais.

A Matriz de Indicadores da Educação Ambiental desenvolvida por Vieira; Torales-Campos; Morais, (2016), usada no estudo para aferir, mensurar o nível de sustentabilidade de cada escola possibilitou compreender as potencialidades e fragilidades de cada escola. A Matriz de Indicadores possui uma escala de variação que vai de 0 a 100 (cem), quanto mais próximo a 100 (cem) mais sustentável é a escola de acordo com a Matriz de Indicadores. De forma que para uma escola ter um nível de sustentabilidade de bom até ótimo, consideramos que a pontuação a ser alcançada pela escola deve ser de ao menos 70 pontos.

Diante da pontuação obtida pelas escolas do estudo, a escola A obteve 51 pontos e a escola B teve 59 pontos, ambas de um total de 100 pontos, foi possível aferir que as escolas ainda tem um caminho a percorrer para que obtenham um nível de sustentabilidade satisfatório onde o objetivo final é ser reconhecida como uma escola sustentável capaz de proporcionar aos seus estudantes um espaço de ensino-aprendizagem voltado a sustentabilidade socioambiental, a socialização e a participação da comunidade do entorno.

Com base nos resultados obtidos com a aplicação da Matriz de Indicadores e do roteiro de pesquisa foi proposto o conteúdo que compõem o guia didático elaborado a partir deste estudo, onde esse guia aborda alguns conceitos considerados fundamentais para entender o que é educação ambiental, de que forma ela possa ser inserida no ambiente escolar, o que vem a ser sustentabilidade e os 17 ODS que cada vez mais ganha importância no cenário global. Além da abordagem introdutória com a definição desses temas o guia didático introduz e desenvolve os conceitos de Escola Sustentável e Espaço Educador Sustentável com uma série de informações para auxiliar a escola e os docentes a desenvolverem ações com vistas a alcançar esse objetivo.

O guia busca fazer uma aproximação entre a parte teórica que é ensinado em sala de aula com a parte prática da vivência além do ambiente da sala de aula, trazendo dicas de atividades, projetos e programas a serem desenvolvidos pelas escolas para sensibilizar, conscientizar e capacitar docentes, alunos e a comunidade escolar na busca pela sustentabilidade, de forma que após a inserção dessas ações a escola possa se autoavaliar com auxílio dos Indicadores da Educação Ambiental e melhorar seus índices, sempre em busca da melhoria contínua.

E os resultados alcançados por cada escola através da aplicação da Matriz de Indicadores da Educação Ambiental permitiu entender e compreender quais foram os avanços que as escolas obtiveram até o presente momento em relação ao desenvolvimento da EA e da sustentabilidade em seu ambiente escolar e as suas dificuldades, e a partir destes resultados entender e compreender qual o seu estágio atual, de forma a buscar melhorar e desenvolver ações e projetos voltados a educação ambiental no currículo escolar, na gestão e a proporcionar um espaço físico de qualidade aos alunos e funcionários.

5 GUIA DIDÁTICO: UM OLHAR VOLTADO À SUSTENTABILIDADE NA ESCOLA

A sociedade atual e seus moldes de produção tem ocasionado diversos problemas socioambientais que impactam diretamente na vida dos seres humanos no planeta (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016) e diante dessas ações existe uma concepção de que a sociedade precisa adotar práticas e ações mais sustentáveis. Sendo a escola um espaço de socialização e vivência em coletividade, e cabe a ela o papel de educar para a sustentabilidade, formando cidadãos com a visão mais voltada às questões ambientais e sociais, tendo a educação ambiental como uma ferramenta capaz de estimular o desenvolvimento de hábitos, atitudes e ações ambientalmente responsáveis.

A educação ambiental deve ser trabalhada de forma prática entre professores e alunos através de aulas planejadas (teóricas e práticas), despertando no aluno a consciência a respeito do impacto das suas ações, desse modo a escola caminha em direção a torna-se um Espaço Educador Sustentável, indispensável para formação social e ambiental dos estudantes. A EA tem a capacidade de interagir com as outras dimensões da educação devido as suas características interdisciplinares e multidimensionais, além de representar a possibilidade de sensibilização da comunidade a respeito do papel de cada um na sociedade (BAROLDI; LOPES, 2017).

A aplicação da Matriz de Indicadores da Educação Ambiental usada no estudo permite conhecer e mensurar de que forma a escola como um todo está em relação as dimensões da educação ambiental (Gestão, Currículo e Espaço Físico), assim possibilitando a realização de uma análise das características da escola, oportunizando encontrar as potencialidades e fragilidades da instituição em relação a educação ambiental e a sustentabilidade, servindo como uma importante ferramenta de avaliação para os tomadores de decisão.

A partir dos resultados obtidos no estudo com a aplicação dessa Matriz de Indicadores e do roteiro de pesquisa com os participantes das escolas envolvidas no estudo, percebe-se que ainda há um longo trajeto a ser percorrido pelas escolas na busca em se tornar uma Escola Sustentável, com a educação ambiental ainda se mostrando como uma grande lacuna no planejamento e no currículo escolar, assim como a inserção da sustentabilidade no ambiente escolar, não fazem parte do processo construtivo da escola.

Outro ponto de destaque em relação aos resultados obtidos no estudo está na ausência de projetos/programas ambientais que sejam desenvolvidos pelas escolas de forma contínua e relacionem diferentes disciplinas, assim como não há um estímulo na participação dos

estudantes juntamente com os professores da escola com relação ao seu papel como cidadão com responsabilidade socioambiental.

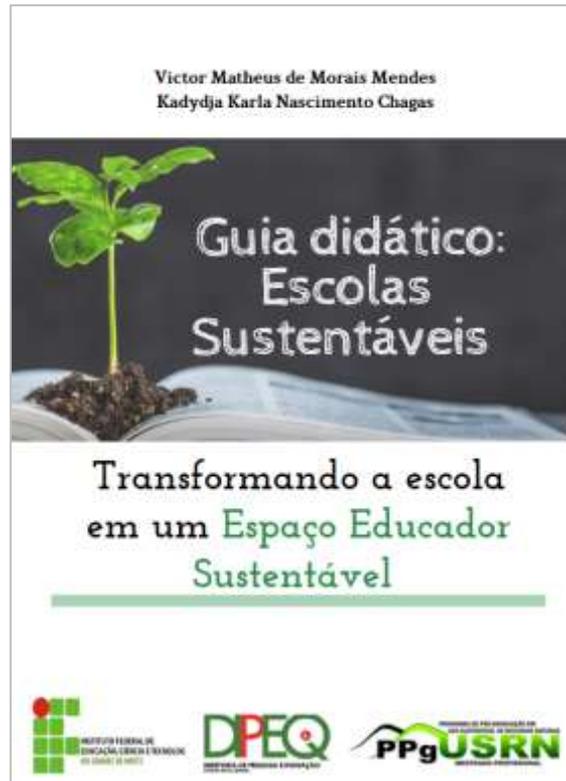
Diante disso, sabe-se da importância que a escola representa para a formação e construção de uma sociedade mais sustentável e de buscar ser exemplo para a comunidade no seu entorno como um espaço que promove a sustentabilidade. O material didático proposto a partir deste estudo visa ser técnico-didático sobre educação ambiental e sustentabilidade no ambiente escolar para auxiliar funcionários, professores e estudantes da escola, não estando restrito a um só público alvo, de modo que os professores possam usar nas aulas, a escola utilize no planejamento curricular e os alunos tenham um instrumento de orientação com linguagem simples e acessível para que entendam mais sobre alguns conceitos importantes e exemplos de educação ambiental e sustentabilidade.

O Material didático tem como título “Guia didático Escolas Sustentáveis: Transformando a escola em um Espaço Educador Sustentável”, foi elaborado no formato digital devido a facilidade de replicação do material, segundo a Capes (2019) se enquadra no item “material didático”. Seguindo critérios exigidos pela CAPES, o produto técnico proposto (Guia didático) possui aderência a linha de pesquisa “Sustentabilidade e Gestão dos Recursos Naturais”.

Através do instrumento de coleta de dados (Matriz de Indicadores) e da análise dos dados, foi possível notar uma limitação/fragilidade no desenvolvimento da educação ambiental na escola como um todo, estando limitado somente a ações pontuais e individuais na escola, além disso há uma ausência de estratégias de aprendizagens que empreguem o uso da EA ou de práticas sustentáveis dentro do contexto escolar de forma que impacte diretamente o aluno e a comunidade no entorno. Em relação ao seu impacto este guia didático pode ser considerado uma alternativa de relevância no aspecto socioambiental na escola, por se tratar de uma ferramenta que irá auxiliar a escola no desenvolvimento da educação ambiental e da sustentabilidade.

Trata-se de um produto que atende ao critério de aplicabilidade devido à facilidade no seu uso, como se trata de um produto digital possibilita a replicação mais rápida. O material didático foi construído a partir de publicações acadêmicas, livros, guias e outros materiais similares obtidos na internet. O guia foi elaborado no site *Canva* (www.canva.com) e em software livre de edição de texto. A capa do guia didático encontra-se abaixo ver na figura 10.

Figura 10 – Capa do Guia didático para Escolas Sustentáveis



Fonte: Elaboração própria do autor com base nos dados da pesquisa em 2022.

O material didático está estruturado da seguinte forma: Como usar este guia; Introdução; Problematização; Educação para a sustentabilidade; Transformando a escola em um espaço educador sustentável; Práticas sustentáveis para o ambiente escolar; Aluno como agente de transformação da comunidade; Dicas; Para Refletir e Referências. Seguindo as recomendações da ABNT NBR 6029/2006 para concepção de folhetos que são publicações não periódicas com no mínimo 5 e no máximo 49 páginas e que pode possuir Número Internacional Normalizado para Livro - ISBN (ABNT, 2006; GUEDES, 2021).

5.1 SELO VERDE PARA ESCOLAS SUSTENTÁVEIS

Além do guia didático produto técnico desenvolvido através desta pesquisa, foi produzido um Selo Verde para Escolas Sustentáveis que está diretamente relacionado a Matriz de Indicadores da Educação Ambiental e ao guia didático elaborado a partir deste estudo.

O layout do Selo foi desenvolvido no Site Canva, mesma plataforma que foi utilizada para confecção do guia didático deste estudo, ambos foram elaborados utilizando os recursos disponíveis na plataforma. O layout final do selo está abaixo (ver Figura 11).

Figura 11 – Selo Verde para Escolas Sustentáveis.



Fonte: Elaboração própria do autor em 2022.

Os critérios a serem atendidos pelas escolas para obterem o Selo Verde indicando que a escola realiza ações ambientais e sustentáveis indo em direção ao encontro da sustentabilidade e se tornando referência em Espaço Educador Sustentável. Os critérios a serem obtidos são: a) Pontuação mínima de ao menos 70 pontos na Matriz de Indicadores de Educação Ambiental desenvolvida por Vieira; Torales-Campos; Morais, (2016); b) Obter em cada uma das dimensões de forma individual a pontuação correspondente a no mínimo 70% dos pontos de cada dimensão (Gestão, Currículo, Espaço Físico); c) Desenvolver projetos e/ou programas ambientais na escola durante todo o ano; d) A educação ambiental deve estar presente no Projeto Político Pedagógico da escola e nas disciplinas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa teve por objetivo avaliar a sustentabilidade das escolas da grande Natal/RN (uma pública e outra privada) através da aplicação da Matriz de Indicadores da Educação Ambiental que possibilitou mensurar o nível de sustentabilidade escolar, com o intuito de contribuir no desenvolvimento e na formação de Escolas Sustentáveis. O guia didático proposto neste estudo tem a finalidade de auxiliar a escola, professores e estudantes rumo ao desenvolvimento e a implementação de ações de educação ambiental no ambiente escolar com vistas a sustentabilidade.

Nesta pesquisa foi possível desenvolver uma reflexão acerca da problemática socioambiental vivenciada pela sociedade hodierna e os desafios da escola na busca por ser um Espaço Educador Sustentável (EES), objetivo esse que pode ser alcançado através do fortalecimento e desenvolvimento da educação ambiental. A pesquisa possibilitou entender, ainda que sob o ponto de vista dos participantes do estudo, como tem sido trabalhada e difundida a educação ambiental e a sustentabilidade nas escolas de Natal/RN.

Através da aplicação da Matriz de Indicadores da Educação Ambiental e do roteiro de pesquisa identificou-se as potencialidades e fragilidades enfrentadas pelas escolas para implementação da EA no seu cotidiano. A Matriz de Indicadores representa um importante processo de gestão, planejamento e monitoramento para à comunidade escolar, pois possibilita avaliar a sustentabilidade socioambiental da escola.

Os resultados da pesquisa envolvendo os coordenadores e professores das escolas evidenciaram a concordância deles em relação a importância da inserção da educação ambiental dentro do ambiente escolar como ferramenta para formação de cidadãos mais conscientes e ambientalmente sustentáveis. No entanto percebeu-se que a implementação e o desenvolvimento da EA na escola se resumem a ações pontuais e restritas ao ambiente interno da escola, não envolvendo diretamente a comunidade no entorno da escola.

Embora as escolas tenham apresentado algumas potencialidades dentro dos indicadores avaliados, tais como: a Educação Ambiental presente no PPP da escola; propiciar espaços participativos para pais, alunos e professores; adoção práticas inclusivas no dia a dia da escola. Entende-se que ainda há um longo caminho a ser percorrido pelas escolas quando se trata do desenvolvimento da educação ambiental no seu cotidiano e de tornar-se um Espaço Educador Sustentável.

Um dos maiores desafios está justamente na inserção da educação ambiental no planejamento anual, nos currículos escolares e na gestão da escola como um todo, citando-se a

questão da interdisciplinaridade e multidisciplinaridade, e o envolvimento da escola com a comunidade no entorno, pontos essenciais para construção da escola como um EES capaz de proporcionar espaços participativos e de socialização com a comunidade do seu entorno. Além disso, é preciso ter como base as dimensões da educação ambiental (Gestão, Currículo e Espaço Físico) ao realizar o planejamento anual e a elaboração do Projeto Político Pedagógico da escola para que de fato a escola tenha ciência das ações que precisam ser praticadas durante todo o ano, de forma a possibilitar aos estudantes uma vivência prática de sustentabilidade no ambiente escolar.

Faz-se necessário também que a equipe pedagógica e os docentes da escola busquem aperfeiçoar e aprimorar seus conhecimentos em relação a temática socioambiental, tomando iniciativas que visem à melhoria contínua de suas práticas docentes e possibilite uma educação libertadora e de qualidade, tendo o aluno como centro de aprendizagem voltada a sustentabilidade. A escola para ser considerada uma Escola Sustentável deve ser compreendida como um espaço capaz de sensibilizar o indivíduo e envolver a coletividade na formação e construção de atitudes e hábitos direcionados a uma sociedade ambientalmente justa e sustentável, tendo como alicerce na sua construção os três pilares da educação ambiental (Gestão, Currículo e Espaço Físico) e quando ela envolve e abrange a comunidade no entorno promovendo espaços de socialização e de desenvolvimento ela se torna uma referência de Espaço Educador Sustentável.

Por fim, por meio da análise e discussão ao longo do processo investigativo, evidencia-se a importância do uso de indicadores de sustentabilidade como uma ferramenta avaliativa, visto que possibilita a compreensão de diversas realidades e dos atores que a integram, permitindo que se possa mensurar e quantificar o nível de sustentabilidade de um local/ambiente e analisar as potencialidades e fragilidades em relação a sustentabilidade.

Diante dos resultados obtidos pelo estudo, foi possível compreender o panorama da realidade das escolas de Natal quanto a implementação e desenvolvimento da educação ambiental na Gestão, Currículo e no Espaço Físico da escola e do caminho a ser percorrido para que elas possam se estabelecer como Espaço Educador Sustentável. Tais informações podem ser utilizadas pelas escolas como instrumento de autoavaliação e são fundamentais para conduzir os processos de tomada de decisão, o planejamento e a reflexão coletiva. Dessa forma, espera-se que este estudo possa contribuir na formação, desenvolvimento e implementação da educação ambiental na escola.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6029: Informação e documentação – Livros e folhetos – Apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2006. 10 p

ARAÚJO, F. N. F. de. **Resíduos sólidos em terrenos baldios: uma análise a partir da educação ambiental e indicadores de sustentabilidade**. 2021. 117 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2021.

BASTOS, Daniela Botti Dias. **Reflexões sobre o programa Nacional Escolas Sustentáveis**. 2016. 77 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental (Campus Sorocaba), Universidade Federal de São Carlos Câmpus Sorocaba, Sorocaba, 2016.

BAROLDI, C.; MARCOS LOPES, M. . A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA CONSTRUÇÃO DE ESPAÇOS EDUCADORES SUSTENTÁVEIS. **Revista Desenvolvimento Social**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 161–176, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/rds/article/view/1352>. Acesso em: 27 dez. 2022.

BASTOS, A. M.; LEMES, S. de S. A educação para o desenvolvimento sustentável no contexto curricular da rede pública de ensino do governo do estado de São Paulo: uma breve reflexão pela perspectiva da década da educação para o desenvolvimento sustentável da UNESCO (2005-2014). **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, n. 19, 2017. DOI: 10.22633/rpge.v0i19.9382. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9382>. Acesso em: 25 mar. 2021.

BIANCHI, Camila Santos Tolosa. **Programa Nacional Escolas Sustentáveis: o fluxo de uma ideia no campo das políticas públicas de educação ambiental**. 2016, 182 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

BORGES, Carla. *O que são espaços educadores sustentáveis*. In: BRASIL. **Espaços Educadores Sustentáveis**. Ano XXI, Boletim 07. Salto para o Futuro: TV Escola. Brasília, 2011. Disponível em: http://www.nuredam.com.br/files/documentos_mec/194055espacoseducadoressustentaveis.pdf. Acesso em: 23 fev. 2021.

BRASIL. **Agenda 21 global**. Brasília: Portal do MMA, 1993. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>. Acesso em: 12 mar. 2021.

BRASIL. **Lei n. 9.795** de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2021.

BRASIL. **Plano Nacional sobre Mudança do Clima – PNM**C. Brasília, 2008. 132 p.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, alfabetização, Diversidade e Inclusão, Ministério do Meio Ambiente. **Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis**: educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais. Brasília: 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 18, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental. Brasília: Ministério da Educação. 2012. Disponível em: <<http://mobile.cnte.org.br:8080/legislacao-externo/rest/lei/89/pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2021.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução/CD/FNDE/MEC nº 18, de 21 de maio de 2013**. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/4542-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-18,-de-21-de-maio-de-2013>. Acesso em: 30 out. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação. **Programa Nacional Escolas Sustentáveis**. Versão Preliminar 2014. Disponível em <<https://drive.google.com/file/d/0B0W7JKEkeDaSYzFHS3JNZzhFZEU/edit>> Acesso Em: 06 jun. 2021.

Brasil (2016). ***Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável***. Traduzido do inglês pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio) e revisado pela Coordenadoria-Geral de Desenvolvimento Sustentável (CGDES) do Ministério das Relações Exteriores do Brasil. Última edição em 11/02/2016. Recuperado de: <<https://sustainabledevelopment.un.org>>.

BRITO, Renato de Oliveira; CUNHA, Célio da; SIVERES, Luiz. Gestão participativa e sustentabilidade socioambiental: um estudo em escolas da rede pública de sobral-ce. **Ciência & Educação (Bauru)**, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 395-410, abr. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320180020009>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132018000200395&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 16 mar. 2021.

BRITO, R. de O.; SIVERES, L.; CUNHA, C. da. O uso de indicadores para avaliação qualitativa de projetos educativos socioambientais: a gestão participativa no ambiente escolar. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 27, n. 104, p. 610-630, 2019. Disponível em: <https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/ensaio/article/view/1991>. Acesso em: 16 mar. 2021.

CAPES. Produção Técnica. Grupo de Trabalho. Brasília: Ministério de Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producaotecnica-pdf>. Acesso em: 05 out. 2022.

CARVALHO, J. R. M. de; CURI, W. W. F.; CARVALHO, E. K. M. de A, CURI, R. C. Proposta e validação de indicadores hidroambientais para bacias hidrográficas: estudo de caso na sub-bacia do alto curso do Rio Paraíba, PB. **Revista Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 23, n. 2, agosto 2011.

CMMAD. **Nosso futuro comum**. Relatório Brundtland. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2007. Disponível em:
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4573912/mod_resource/content/1/Creswell.pdf.
 Acesso em: 09 abr. 2021.

FERREIRA, A. C. da S.; TESSMANN, M. S.; TESSMANN, C. Educação Ambiental no Ensino Médio do município de Garanhuns (PE): saberes e práticas docentes. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 210–225, 2016. DOI: 10.34024/revbea.2016.v11.2106. Disponível em:
<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2106>. Acesso em: 16 mar. 2021.

FERREIRA, L. da C.; MARTINS, L. da C. F.; MEROTTO, S. C.; RAGGI, D. G.; SILVA, J. G. F. da. Educação ambiental e sustentabilidade na prática escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 201–214, 2019. DOI: 10.34024/revbea.2019.v14.2678. Disponível em:
<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2678>. Acesso em: 23 mar. 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em:
http://www.uece.br/nucleodelinguasitaperi/dmdocuments/gil_como_elaborar_projeto_de_pesquisa.pdf. Acesso em: 23 set. 2021.

GIORDANI, Anecy Tojeiro; PIRES, Priscila A. Borges Ferreira. **Normas editoriais, orientação aos autores**: cartilhas.. Paraná: Uenp, 2020. 12 p. Disponível em:
<https://uenp.edu.br/editora-docs/livraria/16770-editora-uenp-normas-editoriais-orientacao-aos-autores-cartilhas/file>. Acesso em: 10 nov. 2021.

GUIMARÃES, Roberto Pereira; FEICHAS, Susana Arcangela Quacchia. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & sociedade**, v. 12, p. 307-323, 2009.

GUEDES, Alline Silva do Vale. **SUSTENTABILIDADE SOCIOECOLÓGICA NA VISÃO E PRÁTICA DE DOCENTES DO ENSINO FUNDAMENTAL RUMO À APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS**. 2021. 99 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestra em Ciências Ambientais, Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, 2021. Disponível em:
<https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/2120/ALLINE%20SILVA%20DO%20VALE%20GUEDES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 18 jun. 2022.

IARED, Valéria Ghislotti et al. CONSTRUÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE SÃO CARLOS, SP. **Divers@!**, v. 11, n. 2, p. 61-72, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB 2019. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019. Disponível

em: <http://idebescola.inep.gov.br/ideb/escola/dadosEscola/24077798>. Acesso em: 30 mar. 2022.

JACOBI, P. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. In: CAVALCANTI, C. (org.). **Meio ambiente desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo, 1997, p. 384-390.

JACOBI, Pedro. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa, n. 118, páginas: 188-205, mar. 2003.

JACOBI, Pedro. Governança ambiental, participação social e educação para a sustentabilidade. In: PHILIPPI JR, Arlindo; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce; FERNANDES, Valdir (orgs.). **Gestão de natureza pública e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2012. p. 343-362.

JACOBI, Pedro Roberto; SINISGALLI, Paulo Antonio de Almeida. Governança ambiental e economia verde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 17, n. 6, p. 1469-1478, jun. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232012000600011>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000600011. Acesso em: 05 mar. 2021.

KEMERICH, Pedro Daniel da Cunha; RITTER, Luciana Gregory; BORBA, Willian Fernando de. Indicadores de sustentabilidade ambiental: métodos e aplicações. **Revista Monografias Ambientais**, [S.L.], v. 13, n. 4, p. 3718-3722, 26 nov. 2014. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/2236130814411>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/14411>. Acesso em: 16 abr. 2021.

LEÃO, Lourdes Meireles. **Metodologia do Estudo e Pesquisa: facilitando a vida dos estudantes, professores e pesquisadores**. Petrópolis. RJ: Vozes, 2017

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2001.

LEFF, Enrique. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. In: REIGOTA, Marcos (org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2008, p. 97-112.

LEFF, Enrique. **Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo de saberes**. São Paulo: Cortez, 2012.

LEITE, André Búriço. **Educação ambiental e educação multicultural: promovendo a criticidade em uma trilha interpretativa indígena com estudantes de licenciatura em química**. 2019. 290 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ensino, Filosofia e História das Ciências., Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/31767>. Acesso em: 26 abr. 2021.

LEITE, R.; ALMEIDA, G. F. de; SOUSA, A. N. de; ARAÚJO, A. de O.; PEREIRA, D. S. O.; CARDOSO, E. F.; MENDES, H. da S.; CORDATO, L. S. S. The ecological footprint as a comparative instrument of the levels of environmental sustainability in public and private schools in the Municipality of Pombal, Paraíba, Brazil. **Research, Society and**

Development, [S. l.], v. 9, n. 9, p. e419997268, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7268. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7268>. Acesso em: 14 mar. 2021.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MATTOS, C.A. Desenvolvimento sustentável nos territórios da globalização: alternativa de sobrevivência ou nova utopia? In: BECKER, B.K.; MIRANDA, M. **A geografia política do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997.

MAYER, Michela. Criterios de calidad e indicadores en educación ambiental. Perspectivas internacionales y ejemplos nacionales e internacionales a la vista de la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible. In: Jornadas De Educación Ambiental De La Comunidad Autónoma E Aragon, 3., 2006. **Anais...** Zaragoza: CIAMA, 2006. Zaragoza. p. 1-15.

MAZUCATO, Thiago. Metodologia da pesquisa e do trabalho científico. **Penápolis: FUNEPE**, 2018.

MINAYO, M. C. S. Construção de indicadores qualitativos para avaliação de mudanças. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 33, s. 1, p. 83-91, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0100-55022009000500009>

MINAYO, M. C. S.O desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza (orgs.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2015. p. 9-29.

MONTENEGRO, Luciana Araújo. **EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE EM ESCOLAS PÚBLICAS LOCALIZADAS EM ÁREAS DE VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL**. 2018. 118 f. Tese (Doutorado) - Curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/26419>. Acesso em: 09 mar. 2021.

MOTA, B. N da C. **MANUAL DE ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO-modalidades presencial e EaD**. Disponível em: < <https://central.to.gov.br/download/116713>>. Acesso em: 08 nov. 2021

NADAI, F.; ANDRADE TORALES CAMPOS, M.; REIGUEL VIEIRA, S. A Educação Ambiental no currículo escolar: aplicação de uma Matriz de Indicadores em escolas públicas estaduais localizadas no município de Curitiba-PR. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 39, n. 1, p. 132–152, 2022. DOI: 10.14295/remea.v39i1.13368. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/13368>. Acesso em: 2 dez. 2022.

NAPOLIS, Patricia Maria Martins; CURVO, Lucimar Rodrigues Vieira; LUCA, Alexander Stein de; LIMA, Aguiel Messias de; FERREIRA, Gecilene; GOMEZ, Luis Paoli Schiffino; ALENCAR, Sonia Biaggi Alvez de. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: implementação da agenda**

21 no centro municipal de educação infantil monte verde em teresina/pi - (brasil). **Revista Internacional de Ciências**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 3-26, 21 jun. 2018. Universidade de Estado do Rio de Janeiro. <http://dx.doi.org/10.12957/ric.2018.28813>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/ric/article/view/28813>. Acesso em: 21 mar. 2021.

NICODEMO, Leonardo Pivôto. **Indicadores de sustentabilidade para campos petrolíferos em terra (ISPETRO): uma proposta metodológica de sistematização**. 2016. 220f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

NICOSKI, R.; CARNIATTO, I.; MICOANSKI, M.; DE SOUZA, J. G. DE L. ESCOLAS SUSTENTÁVEIS: AVALIAÇÃO POR MEIO DOS INDICADORES DE MONITORAMENTO DA SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL-PARANÁ. *Ensino, Saude e Ambiente*, v. 11, n. 3, 2 jan. 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo-RS: Feevale, 2013. Disponível em: <https://www.feevale.br/Comum/midias/0163c988-1f5d-496f-b118-a6e009a7a2f9/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2021.

RAMOS, Albanice Souza dos; FONSECA, Paulo Rogério Beltramin da; NOGUEIRA, Eulina Maria Leite; LIMA, Renato Abreu. A RELEVÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO DA SUSTENTABILIDADE: uma breve análise. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 8, n. 4, p. 30, 6 jan. 2020. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL. <http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v8e4201930-41>. Disponível em: http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/7462/4732. Acesso em: 11 mar. 2021.

RODRIGUES, Suzi Carolina Moraes; DIAS, Luís Augusto Lisboa; CARVALHO, André Cutrim; FENZL, Norbert; LOPES, Luis Otávio do Canto. OS RECURSOS NATURAIS NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO CAPITALISTA. **Semioses**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 50-68, 17 dez. 2019. Sociedade Unificada de Ensino Augusto Motta - UNISUAM. <http://dx.doi.org/10.15202/1981996x.2019v13n4p50>. Disponível em: <https://revistas.unisuam.edu.br/index.php/semioses/article/view/433/217>. Acesso em: 11 mar. 2021.

SABINO, L. M. M. Cartilha educativa para a promoção da autoeficácia materna na prevenção da diarreia infantil: elaboração e validação. 2016. Dissertação (Mestrado em Enfermagem na Promoção da Saúde) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

SILVA, K. P. M.; SILVA, K. P. M.; CANEDO, K. de O.; RAGGI, D. G.; SILVA, J. G. F. da. Educação Ambiental e sustentabilidade: uma preocupação necessária e contínua na escola. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 69–80, 2019. DOI: 10.34024/revbea.2019.v14.2670. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2670>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SILVA, C. L. G. da.; TAVEIRA, F. G. Por que fazer escolas sustentáveis? **Revista Campo do Saber**, v. 2, n. 2, p. 69-79, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/campodosaber/article/view/35>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

SIQUEIRA, José Flávio Rodrigues; ZANON, Angela Maria. Programa Nacional Escolas Sustentáveis: compreendendo os conceitos de Escola Sustentável e Espaço Educador Sustentável. *Pedagógica: Revista do programa de Pós-graduação em Educação - PPGE*, [s. l.], v. 1, n. 21, p. 539-556, nov. 2019. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/article/view/4987>. Acesso em: 17 out. 2021.

TRAJBER, R.; SATO, M. **Escolas Sustentáveis: Incubadoras de Transformações nas Comunidades**. *Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.* ISSN 1517-1256, v. especial, setembro de 2010. Disponível em: <http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3396/2054>. Acesso em: 05 de Mar. 2021.

UNESCO. *Década da educação das Nações Unidas para um desenvolvimento sustentável, 2005-2014*: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília, DF, 2005.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development**. ONU, 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 05 mar. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Década da educação das nações unidas para um desenvolvimento sustentável, 2005-2014**: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: UNESCO, 120p, 2005. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139937por.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2021

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

VIEIRA, Solange Reiguel. Construção coletiva de uma matriz de indicadores de educação ambiental escolar. 2016. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2015>. Acesso em: 16 maio 2021.

VIEIRA, S. R.; TORALES-CAMPOS, M. A.; MORAIS, J. L. de. Proposta de matriz de indicadores de educação ambiental para avaliação da sustentabilidade socioambiental na escola
 Proposal for environmental education indicators matrix for assessment of environmental sustainability in school. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 33, n. 2, p. 106–123, 2016. DOI: 10.14295/remea.v33i2.5633. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5633>. Acesso em: 16 abr. 2021.

VIEIRA, Solange Reiguel; MORAIS, Josmaria Lopes. Aplicação De Indicadores De Avaliação De Educação Ambiental: O Desafio Da Cultura Da Sustentabilidade Na Escola. **Reunião Científica Regional da AMPED**, Curitiba/Paraná, p. 1-15, 201. Disponível em: http://www.anpedsul2016.utfpr.br/portal/wpcontent/uploads/2015/11/eixo17_SOLANGE-REIGUEL-VIEIRA-JOSMARIA-LOPES-DE-MORAIS.pdf. Acesso em: 23 fev. 2021.



**APÊNDICE A – ROTEIRO DE PESQUISA
ON-LINE**



ROTEIRO DE PESQUISA - IFRN

Indicadores de sustentabilidade para avaliação e monitoramento em ambientes escolares de Natal/RN

1- Qual o seu gênero?

- Masculino
 Feminino
 Homem transgênero
 Mulher transgênero
 Prefiro não informar
 Outro _____

2- Qual a sua faixa etária?

- Menor de 20 anos 20-30 anos 31-40 anos 41-50 anos
 51-60 anos Mais de 60 anos

3- Qual a sua formação (graduação ou equivalente)?

- Graduação
 Outro (a) _____

4- Caso a resposta à pergunta acima tenha sido “Graduação”, por favor, informe o(s) curso(s).

5- Você possui pós-graduação (especialização, mestrado, doutorado)?

- Sim Não

6- Caso a resposta da pergunta acima tenha sido afirmativa, por favor, especifique-a (exemplo: Especialização em Educação Ambiental).

7- Há quanto tempo você trabalha nesta escola em questão?

Menos de 1 ano 1-5 anos 6-10 anos 11-15 anos Há mais de 15 anos

8- Há quanto tempo você exerce a função de coordenador/gestor (a) desta escola em questão?

Menos de 1 ano 1-5 anos 6-10 anos 11-15 anos Há mais de 15 anos

9- Atualmente você trabalha em que tipo de escola?

Pública
 Privada
 Pública e Privada

10- Você trabalha ou já trabalhou em outra escola nesta mesma função de coordenador/gestor (a)?

Sim Não

11- Caso a resposta da pergunta acima tenha sido afirmativa, por favor, indique o tempo.

Menos de 1 ano 1-5 anos 6-10 anos 11-15 anos Há mais de 15 anos

12- Você acha que a educação ambiental deve estar presente nas disciplinas da escola?

Sim Não

13- Você já participou de alguma palestra, minicurso, curso ou capacitação sobre educação ambiental?

Sim Não

14- A educação ambiental e/ou a sustentabilidade estão presentes no Projeto Político-Pedagógico da escola?

Sim Não

15- A escola desenvolve/desenvolveu projetos de educação ambiental nos últimos 5 anos?

Sim Não

Caso a resposta acima tenha sido afirmativa. Qual(is) são os projetos desenvolvidos ao longo dos últimos 5 anos?

16- Quais são e/ou foram as dificuldades encontradas pela escola para desenvolver projeto(s) de educação ambiental e/ou sustentabilidade?

17- A escola trabalha/trabalhou ao longo dos últimos 5 anos a temática da sustentabilidade ou do desenvolvimento sustentável no dia-dia com os alunos?

Sim Não

18- Você conhece ou já ouviu falar sobre indicadores de sustentabilidade?

Sim Não

Indique sua opinião a respeito das afirmativas a seguir

1- Nos últimos 5 anos a escola tem trabalhado/ensinado em sala de aula a temática específica da educação ambiental, destacando a importância social e ambiental?

Nunca

Raramente

Às vezes

Frequentemente

Muito frequente

Justifique sua resposta

2- A escola aborda/trabalha em sala de aula a temática específica da sustentabilidade, destacando a importância do desenvolvimento sustentável?

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Muito frequente

Justifique sua resposta

3- Qual é o nível de participação e envolvimento dos alunos nos projetos desenvolvidos na escola?

- Muito alto
- Alto
- Médio
- Baixo
- Muito baixo

4- Você conhece o plano de ação global da ONU intitulado como “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”?

- Desconheço totalmente
- Conheço parcialmente
- Conheço totalmente

Caso a resposta acima tenha sido “conheço parcialmente ou totalmente”. O que a escola tem desenvolvido nos últimos 5 anos para colocar em prática os ODS (objetivos do desenvolvimento sustentável)?

Obrigado pela sua colaboração!

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Questionário de pesquisa: Indicadores de Sustentabilidade para avaliação e monitoramento em ambientes escolares de Natal/RN

Prezado(a) participante,

Este é um convite para você participar da pesquisa intitulada **Indicadores de Sustentabilidade para avaliação e monitoramento em ambientes escolares de Natal/RN**, sob a orientação da Professora Dra. Kadydja Karla Nascimento Chagas, da coorientação do Professor Dr. Leonardo Pivôtto Nicodemo, sob a coordenação e responsabilidade do pesquisador e mestrando do Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) Victor Matheus de Moraes Mendes.

Esta pesquisa objetiva reunir uma base de informações sobre a educação ambiental e a sustentabilidade nas ações e projetos desenvolvidos nos ambientes escolares da cidade de Natal/RN. Este questionário é destinado aos gestores, coordenadores pedagógicos e/ou professores de escolas públicas e/ou privadas que atuam diretamente ou indiretamente nas ações, projetos de educação ambiental, sustentabilidade desenvolvidos na escola ou na elaboração do Projeto Político-Pedagógico.

O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é a importância da inserção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e adoção de práticas sustentáveis nas escolas, e por meio de indicadores é possível avaliar e medir o nível de sustentabilidade desses ambientes, no intuito de mensurar como estão sendo desenvolvidas as ações de educação ambiental e de sustentabilidade nos ambientes escolares.

Caso decida participar desta pesquisa, você deverá responder de forma on-line ao instrumento de coleta de dados (questionário e matriz de indicadores de educação ambiental), preparado a fim de despertar a sua reflexão sobre a temática, de modo que a previsão de riscos seja mínima. Não é obrigatório responder a todas as perguntas, se assim você desejar.

Durante a realização da pesquisa poderão ocorrer eventuais desconfortos e possíveis riscos de natureza psicológica, emocional, como a chance de constrangimento pelo não conhecimento de algum termo mencionado no questionário, pelo medo da exposição ou quebra de sigilo, pelo cansaço mental ao responder os questionamentos e/ou vergonha em responder alguma questão. Esses riscos serão minimizados mediante: garantia do anonimato e privacidade do participante na pesquisa, pois não será necessário a identificação do nome do mesmo nem de outros dados como telefone ou e-mail pessoais, além de confidencialidade de todas as informações fornecidas; para manter o sigilo e o respeito ao participante da pesquisa, o questionário será aplicado de forma on-line e somente o pesquisador responsável Victor Matheus de Moraes Mendes poderá manusear e guardar os dados.

O questionário possui uma duração de em média 5 a 7 minutos e está dividido em questões abertas, fechadas e com escala Likert de concordância ou discordância.

O benefício desta pesquisa é a possibilidade de contribuir com informações relevantes que devem agregar elementos importantes à literatura acerca dos indicadores de sustentabilidade em escolas. Além de possibilitar a partir de sua participação, na construção e elaboração de uma cartilha e um manual sobre práticas de educação ambiental e sustentabilidade no ambiente escolar.

Durante todo o período da pesquisa, você poderá tirar suas dúvidas entrando em contato com o pesquisador responsável Victor Matheus de Moraes Mendes, pelo telefone pessoal (84) 98806-1440 ou se preferir pelo e-mail: victor.mendes@escolar.ifr.edu.

A sua participação é voluntária, portanto, não inclui nenhum tipo de pagamento nesta pesquisa. Você tem o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para você.

Os dados que você irá nos fornecer serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, sempre de forma anônima, não havendo divulgação de nenhum dado que possa lhe identificar. Esses dados serão guardados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro e por um período de 5 anos.

Se para o participante houver gastos eventuais, em virtude da sua participação nessa pesquisa, é garantido o direito a indenização (Res. 466/12 II.7) – cobertura material para reparar danos e/ou ressarcimento (Res. 466/12 II.21), eles serão assumidos pelo pesquisador e reembolsado para vocês. Se você sofrer qualquer dano decorrente desta pesquisa, sendo ele imediato ou tardio, previsto ou não, você será indenizado.

Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa você deverá ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa UFRN - Lagoa Nova Campus Central (CEP Central/UFRN) – instituição que

avalia a ética das pesquisas antes que elas comecem e fornece proteção aos participantes das mesmas – da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, nos telefones (84) 3215-3135 ou (84) 9.9193-6266, e-mail cepufrn@reitoria.ufrn.br. Você ainda pode ir pessoalmente à sede do CEP, de segunda a sexta, das 08h00min às 12h00min e das 14h00min às 18h00min, na Rua das Artes, s/n. Campus Central UFRN. Lagoa Nova. Natal/RN. CEP: 59075-000.

Caso queira a versão do TCLE em forma impressa, favor entrar em contato com o pesquisador responsável por meio dos contatos acima mencionados. O documento será impresso em duas vias. Uma ficará com você e a outra com a pesquisador responsável Victor Matheus de Moraes Mendes.

Declaração do pesquisador responsável da pesquisa:

Como pesquisador responsável pelo estudo da pesquisa: **Indicadores de Sustentabilidade para avaliação e monitoramento em ambientes escolares de Natal/RN** declaro que assumo a inteira responsabilidade de cumprir fielmente os procedimentos metodologicamente e direitos que foram esclarecidos e assegurados ao participante desse estudo, assim como manter sigilo e confidencialidade sobre a identidade do mesmo.

Declaro ainda estar ciente que na inobservância do compromisso ora assumido infringirei as normas e diretrizes propostas pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que regulamenta as pesquisas envolvendo o ser humano.

***Obrigatório**

Natal/RN ____ de ____ de 2021

Assinatura do Pesquisador

TERMO DE CONSENTIMENTO

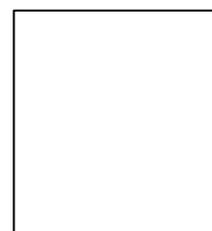
1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE | Após ter sido esclarecido sobre os objetivos, importância e o modo como os dados serão coletados nessa

pesquisa, além de conhecer os riscos, desconfortos e benefícios que ela trará para mim e ter ficado ciente de todos os meus direitos, concordo em participar da pesquisa e autorizo a divulgação das informações por mim fornecidas em publicações científicas ou congressos desde que nenhum dado possa me identificar. Os participantes da pesquisa terão acesso aos resultados por meio de publicações científicas. *

Dessa forma, após ter lido o TCLE, caso você concorde em participar da pesquisa, por favor assinale no local indicado abaixo.

Li e concordo com o TCLE da pesquisa “ Indicadores de Sustentabilidade para avaliação e monitoramento em ambientes escolares de Natal/RN”.

Não concordo.



Assinatura do Participante

Impressão
datiloscópica do
participante

APÊNDICE C – CARTA DE ANUÊNCIA ENVIADA A ESCOLA ESTADUAL

CARTA DE ANUÊNCIA

Esclarecimentos

Esta é uma solicitação para realização da pesquisa intitulada INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO EM AMBIENTES ESCOLARES DE NATAL/RN a ser realizada na Escola Estadual Doutor Maia Neto, localizada na Rua Paraná, sem número, Neópolis, Natal/RN, pelo pesquisador responsável Victor Matheus de Moraes Mendes, sob a orientação da Prof. Dr. Kadydja Karla Nascimento Chagas e coorientação do Prof. Dr. Leonardo Pivôto Nicodemo, que utilizará a seguinte metodologia, o estudo realizado por meio de pesquisa bibliográfica e descritiva, com uma abordagem qualitativa, pois apresenta melhores condições para compreensão da problemática em questão, o instrumento de coleta de dados será o questionário e a matriz de indicadores de sustentabilidade e objetivos principais de avaliar a sustentabilidade de ambientes escolares de Natal/RN por meio da aplicação de indicadores de educação ambiental para quantificar e analisar o nível de sustentabilidade desses ambientes, necessitando portanto da concordância e autorização institucional para a realização das etapas de aplicação de questionário e da matriz de indicadores de sustentabilidade.

Ressaltamos que os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo, de acordo com as Resoluções nº 466/2012 - Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde que trata da Pesquisa envolvendo Seres Humanos. Salientamos ainda que tais dados serão utilizados tão somente para realização deste estudo.

Assinatura do pesquisador

Victor Matheus de Moraes Mendes

CPF: 105.004.924-17

Consentimento

Por ter sido informado verbalmente e por escrito sobre os objetivos e metodologia desta pesquisa, concordo em autorizar a realização da mesma nesta Instituição que represento, Escola Estadual Doutor Maia Neto, inscrita sob CNPJ 01.947.643/0001-00, situada na Rua Paraná, sem número, Neópolis, Natal/RN, CEP.: 59.080-340, telefone 3232-7207.

Esta Instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para realização das etapas supracitadas.

Esta autorização está condicionada à aprovação prévia da pesquisa acima citada por um Comitê de Ética em Pesquisa e ao cumprimento das determinações éticas das Resoluções nº 466/2012 - Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde e suas complementares.

O descumprimento desses condicionamentos assegura-me o direito de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa.

Natal/RN, ___/___/_____.

Assinatura do responsável pela instituição
Nome completo do responsável pela Instituição
Carimbo responsável da Instituição*
CNPJ da instituição

* Na inexistência do carimbo, inserir o CPF do responsável.

APÊNDICE D – CARTA DE ANUÊNCIA ENVIADA A ESCOLA PRIVADA**CARTA DE ANUÊNCIA****Esclarecimentos**

Esta é uma solicitação para realização da pesquisa intitulada INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO EM AMBIENTES ESCOLARES DE NATAL/RN a ser realizada no CENTRO EDUCACIONAL TERESA DE LISIEUX, localizado na Rua Nísia Floresta, 149, Nova Parnamirim, Parnamirim/RN, CEP: 59151-240, pelo pesquisador responsável Victor Matheus de Moraes Mendes, sob a orientação da Prof. Dr. Kadydja Karla Nascimento Chagas e coorientação do Prof. Dr. Leonardo Pivôto Nicodemo, que utilizará a seguinte metodologia, o estudo realizado por meio de pesquisa bibliográfica e descritiva, com uma abordagem qualitativa, pois apresenta melhores condições para compreensão da problemática em questão, o instrumento de coleta de dados será o questionário e a matriz de indicadores de sustentabilidade e objetivos principais de avaliar a sustentabilidade de ambientes escolares de Natal/RN por meio da aplicação de indicadores de educação ambiental para quantificar e analisar o nível de sustentabilidade desses ambientes, necessitando portanto da concordância e autorização institucional para a realização das etapas de aplicação de questionário e da matriz de indicadores de sustentabilidade.

Ressaltamos que os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo, de acordo com as Resoluções nº 466/2012 - Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde que trata da Pesquisa envolvendo Seres Humanos. Salientamos ainda que tais dados serão utilizados tão somente para realização deste estudo.

Assinatura do pesquisador

Victor Matheus de Moraes Mendes

CPF: 105.004.924-17

Consentimento

Por ter sido informado verbalmente e por escrito sobre os objetivos e metodologia desta pesquisa, concordo em autorizar a realização da mesma nesta Instituição que represento,

CENTRO EDUCACIONAL TERESA DE LISIEUX, RUA NÍSIA FLORESTA, 149, NOVA PARNAMIRIM, PARNAMIRIM-RN, CEP.: 59151-240, TELEFONE: 8432083828

Esta Instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para realização das etapas supracitadas.

Esta autorização está condicionada à aprovação prévia da pesquisa acima citada por um Comitê de Ética em Pesquisa e ao cumprimento das determinações éticas das Resoluções nº 466/2012 - Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde e suas complementares.

O descumprimento desses condicionamentos assegura-me o direito de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa.

Natal/RN ____ / ____ / ____.

Assinatura do responsável pela instituição
Nome completo do responsável pela Instituição
Carimbo responsável da Instituição*
CNPJ da instituição

* Na inexistência do carimbo, inserir o CPF do responsável.

APÊNDICE E – MATRIZ DE INDICADORES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

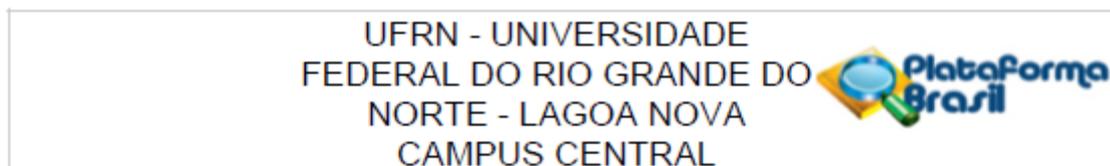
MATRIZ DE INDICADORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR						
INDICADORES DA DIMENSÃO GESTÃO				Resposta		
DIMENSÃO	INDICADOR	QUESTÕES		F	E	N
GESTÃO	1- Gestão democrática	1	A escola promove espaços participativos (encontros reuniões, etc.) para pais, alunos, professores e funcionários?			
		2	Professores, funcionários e equipe pedagógica participam de formação continuada relacionada à educação ambiental?			
		3	A direção atua de forma democrática?			
		4	A direção, o corpo pedagógico e os alunos desenvolvem o diálogo para resolver os conflitos?			
		5	A proposta pedagógica da escola é socializada com todos que trabalham na escola, pais e alunos?			
	2- Instrumentos de planejamento, gestão e comunicação	6	O projeto Político Pedagógico é atualizado de forma participativa com a comunidade escolar?			
		7	A escola utiliza a Agenda 21 como instrumento de planejamento (participativo, compartilhado)?			
		8	Há socialização e divulgação das ações desenvolvidas na escola à comunidade escolar utilizando ferramentas educacionais (mural, jornal, blog, rede social, rádio ou outro material)?			
		9	São utilizados instrumentos (bilhetes, agenda, telefone, etc.) para comunicação com os pais ou responsáveis)?			
		10	A escola busca parcerias com outras instituições (universidades, organizações, sociedade civil, empresas, fundações, associações e demais serviços públicos) para o desenvolvimento de ações conjuntas?			
	3- Instâncias colegiadas	11	A APMF (Associação de pais, mestres e funcionários) é ativa na escola?			
		12	O grêmio estudantil é ativo (protagonismo juvenil) na escola?			
		13	O Conselho Escolar é atuante?			
		14	O Conselho Escolar deixa claro para a comunidade as suas decisões?			
		15	O Comitê Escolar de Educação Ambiental é atuante e cumpre suas responsabilidades?			
	4- Suficiência de recursos humanos e financeiros	16	Os recursos financeiros repassados para a escola são suficientes para uma manutenção adequada?			
		17	A escola recebe recurso financeiro específico para desenvolver ações de educação ambiental?			
		18	A escola dispõe da quantidade de professores de que necessita?			
		19	A escola dispõe de funcionários suficiente para seu adequado funcionamento?			
		20	A escola dispõe de quantidade suficiente de professores de apoio pedagógico?			

*** Respostas: F = Frequente E = Eventual N = Nunca**
 * Para responder basta preencher o campo da resposta (quadrado) correspondente na cor **preta** ou se preferir pode colocar um “ **X** ” no respectivo quadrado de resposta

INDICADORES DA DIMENSÃO CURRÍCULO				Resposta		
DIMENSÃO	INDICADOR	QUESTÕES		F	E	N
CURRÍCULO	5- Organização curricular	21	A escola inclui a educação ambiental em seu Projeto Político Pedagógico (PPP)?			
		22	Os professores contemplam os conteúdos concernentes à educação ambiental em seu planejamento (PPC-proposta pedagógica curricular e PTD-Plano de trabalho docente)?			
		23	A escola promove a inserção dos conhecimentos concernentes à educação ambiental por meio de ações socioambientais elencados no Projeto Político Pedagógico?			
		24	Na escola é realizado um planejamento conjunto entre professores visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma interdisciplinar?			
		25	Na escola é realizado um planejamento pedagógico visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma multidisciplinar?			
	6- Atividades e práticas pedagógicas	26	As práticas pedagógicas desenvolvidas na escola são inclusivas (saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, étnico-racial, pessoas com deficiência)?			
		27	A escola realiza feira de conhecimentos, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais?			
		28	Na escola são desenvolvidas atividades (oficinas, minicursos) curriculares complementares empregando temáticas ambientais anuais?			
		29	Nas práticas pedagógicas são utilizados diferentes recursos (internet, jornais, revistas, filmes, obras de arte, fotos, etc) que facilitem a compreensão da realidade socioambiental local e global?			
		30	São realizadas aulas de campo para trabalhar as questões socioambientais?			
	7- Projetos e programas	31	Na escola são desenvolvidos projetos ou programas federais de meio ambiente e educação ambiental?			
		32	A escola participa do Programa Mais Educação oferecendo oficinas voltadas para a educação ambiental (macrocampos educação ambiental, promoção da saúde, educação ambiental, cultura, esporte e lazer, etc.)?			
		33	Na escola são desenvolvidos projetos ou programas estaduais de meio ambiente e educação ambiental?			
		34	Na escola são desenvolvidos projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental?			

		35	A escola desenvolve projetos de pesquisa relacionado com educação ambiental envolvendo a comunidade?				
INDICADORES DA DIMENSÃO ESPAÇO FÍSICO				Resposta			
DIMENSÃO	INDICADOR	QUESTÕES			F	E	N
ESPAÇO FÍSICO	8- Território da escola e entorno	36	Os espaços físicos (horta, jardins, demais áreas verdes, pátio, ecossistemas locais, bioma, etc.) da escola são utilizados como ambientes de aprendizagem?				
		37	O pátio escolar é utilizado para recreação e socialização dos alunos?				
		38	A comunidade escolar cuida e preserva o ambiente escolar?				
		39	Professores e alunos realizam atividades de estudo do entorno da escola para que conheçam e aprendam sobre o meio ambiente?				
		40	São desenvolvidas práticas educativas envolvendo a bacia hidrográfica (rios) em que a escola está inserida?				
	9- Infraestrutura e ambiente educativo	41	A escola promove ações visando melhorar a acessibilidade (rampas, banheiro adaptado, equipamentos, etc.)?				
		42	A quadra esportiva é utilizada para a prática de atividades (esportes, jogos e brincadeiras) cooperativas?				
		43	Funcionários, alunos e professores utilizam bicicleta como meio de transporte (mobilidade sustentável)?				
		44	A biblioteca é utilizada para práticas de leitura?				
		45	O laboratório de informática é utilizado pelos alunos para pesquisa escolar?				
	10- Ecoeficiência	46	A escola realiza a separação e encaminhamento adequado de seus resíduos sólidos (recicláveis e orgânicos)?				
		47	São adotadas práticas de economia de energia elétrica (iluminação, aparelhos ligados) na escola?				
		48	São utilizados alimentos orgânicos na preparação de merenda escolar?				
		49	São adotadas medidas para a redução do consumo (torneiras, descargas, aproveitamento de água da chuva) de água na escola?				
		50	São empregadas medidas para evitar o desperdício de material expediente (papel, tinta, etc.)?				
* Respostas: F = Frequente E = Eventual N = Nunca							

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DA UFRN



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO EM AMBIENTES ESCOLARES DE NATAL/RN

Pesquisador: VICTOR MATHEUS DE MORAIS MENDES

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 52592921.5.0000.5537

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO RIO

Patrocinador Principal: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.327.258

Apresentação do Projeto:

Esta pesquisa está associada a um trabalho de mestrado do programa de pós-graduação do IFRN. Na literatura é possível encontrar diversos estudos abordando o tema da educação ambiental, no entanto quando se restringe a relação da utilização de indicadores de sustentabilidade voltados para educação ambiental em escolas brasileiras a ausência de estudos sobre esse assunto é vasta. Assim esta pesquisa irá abordar o tema da educação ambiental utilizando uma abordagem qualitativa e quantitativa. Serão arrolados 6 participantes de uma escola pública e de uma escola privada sendo 01 gestor, 1 coordenador pedagógico e 1 professor da área de biologia.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a sustentabilidade em escola pública e privada na cidade de Natal/RN por meio da aplicação de indicadores de educação ambiental, para quantificar e analisar o nível de sustentabilidade nesses ambientes escolares.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos serão considerados como mínimos, pois os participantes responderão a um questionário.

Endereço: Rua das Artes, s/n. Campus Central UFRN.	
Bairro: Lagoa Nova	CEP: 59.075-000
UF: RN	Município: NATAL
Telefone: (84)3215-3135	Fax: (84)99193-6266 E-mail: cepufrn@reitoria.ufrn.br

UFRN - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO
NORTE - LAGOA NOVA
CAMPUS CENTRAL



Continuação do Parecer: 5.327.258

Benefícios:

Os benefícios serão indiretos, os pesquisadores se propõem a elaborar depois uma cartilha sobre a educação ambiental.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa está bem estruturada, e o tema é de extrema importância a ser trabalhado com educação ambiental. A coleta de dados será por meio de aplicação de questionário online utilizando o Google Forms, sendo de forma online e através da aplicação da matriz de indicadores de educação ambiental de Vieira, Campos, Moraes (2016).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram agora enviados.

Recomendações:

Cumpra ao pesquisador enviar os relatórios parcial e final da pesquisa. Ver modelos em <www.cep.propesq.ufrn.br>.

Qualquer mudança no protocolo aprovado, antes deve ser solicitada através de emenda, via Plataforma Brasil. Ver manuais em <www.cep.propesq.ufrn.br>.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após a revisão ética das respostas às pendências levantadas no parecer anterior, concluímos que elas foram reparadas adequadamente.

Essa adequação situa o protocolo em questão dentro dos preceitos básicos da ética nas pesquisas que envolvem o ser humano, estando, portanto, aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Em conformidade com a Resolução 466/12 (ou a Resolução 510/16) do Conselho Nacional de Saúde - CNS e Manual Operacional para Comitês de Ética - CONEP é da responsabilidade do

Endereço: Rua das Artes, s/n. Campus Central UFRN.
Bairro: Lagoa Nova **CEP:** 59.075-000
UF: RN **Município:** NATAL
Telefone: (84)3215-3135 **Fax:** (84)99193-6266 **E-mail:** cepufm@reitoria.ufrn.br

ANEXO B – CARTA DE ANUÊNCIA DO IFRN



Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
REITORIA
REITORIA
Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho, 1692, Tirol, NATAL / RN, CEP 59015-300

Carta de Anuência 24/2021 - RE/IFRN

27 de agosto de 2021

CARTA DE ANUÊNCIA

Eu, JOSÉ ARNÓBIO DE ARAÚJO FILHO, Matrícula Siape nº 1103596, Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), localizado à Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho, 1692, Tirol, Natal-RN, concedo anuência para a realização da pesquisa intitulada "*Indicadores de Sustentabilidade para avaliação e monitoramento em ambientes escolares de Natal/RN*", a ser realizada pelo pesquisador Victor Matheus de Moraes Mendes, sob a orientação dos professores Dra. Kadydja Karla Nascimento Chagas e Dr. Leonardo Pivotto Nicodemo, vinculada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais (PPGUSRN), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Esta autorização está condicionada ao cumprimento das determinações éticas propostas na Resolução 466/12 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde – CNS e suas complementares. O descumprimento desses condicionamentos assegura-me o direito de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa.

JOSÉ ARNÓBIO DE ARAÚJO FILHO
Reitor do IFRN
(Decreto Presidencial de 24/08/2021, publicado no DOU de 25/08/2021)

ANEXO C – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE**TERMO DE CONFIDENCIALIDADE**

Mediante este termo eu, Victor Matheus de Morais Mendes e meu orientando ou orientador (a) Kadydja Karla Nascimento Chagas ou minha equipe composta por Leonardo Pivotto Nicodemo, comprometemo-nos a guardar sigilo absoluto sobre os dados coletados, os quais serão utilizados para o desenvolvimento da pesquisa intitulada INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO EM AMBIENTES ESCOLARES DE NATAL/RN, durante e após a conclusão da mesma.

Asseguramos que os dados coletados serão utilizados exclusivamente para a execução do projeto em questão e serão guardados por um período mínimo de 5 anos, sob a responsabilidade do(a) pesquisador(a) coordenador(a) da pesquisa.

Asseguramos, ainda, que as informações geradas somente serão divulgadas de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificar os participantes da pesquisa e a Instituição.

Local, Natal/RN (23/09/2021).

Victor Matheus de M. Mendes

Nome do(a) Pesquisador(a) Responsável: Victor Matheus de Morais Mendes
(mesmo nome inserido na Plataforma Brasil)
CPF do(a) pesquisador(a) responsável: 105.004.924-17

K. Chagas

Nome do(a) Orientador(a): Kadydja Karla Nascimento Chagas
CPF do Orientador(a):

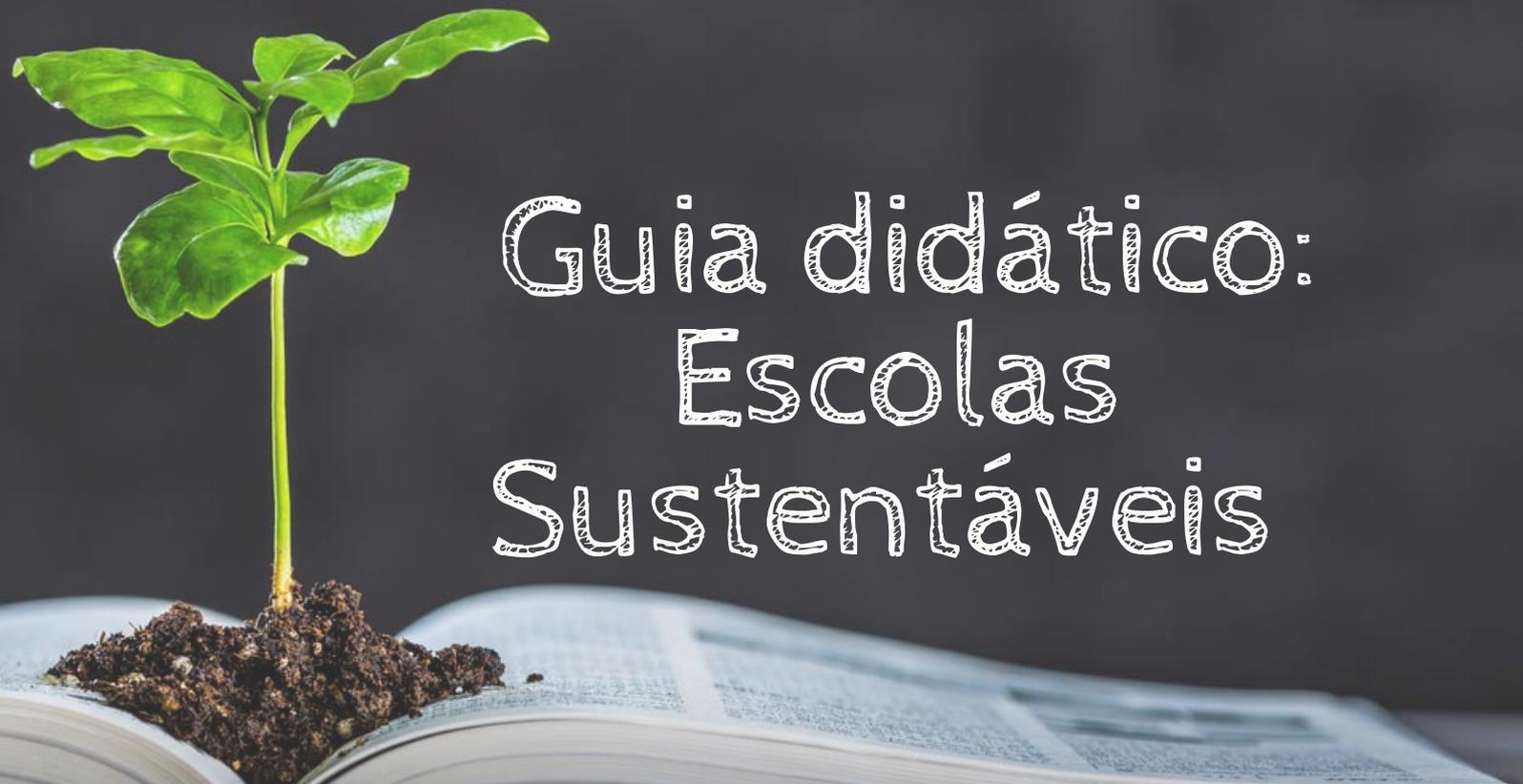
Victor Matheus de M. Mendes

Nome do(a) Orientando(a): Victor Matheus de Morais Mendes
CPF do(a) Orientando(a): 105.004.924-17

Leonardo Pivotto Nicodemo

Membro da Equipe de Pesquisa: Leonardo Pivotto Nicodemo
CPF do Membro da Equipe de Pesquisa: 046.686.784-06

Victor Matheus de Moraes Mendes
Kadydja Karla Nascimento Chagas



Guia didático: Escolas Sustentáveis

Transformando a escola em um Espaço Educador Sustentável

Guia didático Escolas Sustentáveis: Transformando a escola em um Espaço Educador Sustentável (EES)

Apresentação

Este material didático tem o objetivo de auxiliar e conduzir as escolas a buscarem um caminho para tornarem-se escolas sustentáveis. Servindo como modelo de sustentabilidade socioambiental para a comunidade.

Autores

Victor Matheus de Moraes Mendes

Mestrando em Ciências Ambientais -IFRN

Engenheiro Ambiental -UFRN

Bacharel em Ciências e Tecnologia - UFRN

Kadydja Karla Nascimento Chagas

Professora Pós-Dra. em Ciências Sociais do
IFRN

Pós-Dra em Educação Profissional - UMINHO



1º edição

Natal/RN

2023

SUMÁRIO

QUEM SOMOS	4
COMO USAR ESTE GUIA	5
1 INTRODUÇÃO	6
1.1 O que é sustentabilidade?	7
1.2 Agenda 2030 e os 17 ODS	8
1.3 Educação ambiental nos dias atuais	9
2. PROBLEMATIZAÇÃO	11
3. EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE	12
4. TRANSFORMANDO A ESCOLA EM UM ESPAÇO EDUCADOR SUSTENTÁVEL	14
5. PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS PARA O AMBIENTE ESCOLAR	18
6. ALUNO COMO AGENTE DE TRANSFORMAÇÃO DA SOCIEDADE	26
7. DICAS	27
PARA REFLETIR	31
REFERÊNCIAS	32

QUEM SOMOS?

O autor Victor Matheus de Moraes Mendes é Engenheiro Ambiental, bacharel em Ciências e Tecnologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e mestrando em Ciências Ambientais do PPGUSRN do Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Estagiou como Engenheiro Ambiental na Secretária de Meio Ambiente e Urbanismo da cidade de Natal/RN durante 1 ano e 6 meses. Bolsista pesquisador do DIPEQ-IFRN, desenvolvendo pesquisa com indicadores de sustentabilidade e de educação ambiental em ambientes escolares. Atua como consultor ambiental na área de gestão de resíduos sólidos e licenciamento ambiental.

Kadydja Karla Nascimento Chagas é Professora Pós-doutora em Ciências Sociais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte e em Educação Profissional na Universidade do Minho. Possui graduação em Licenciatura em Educação Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2001), é especialista em Fisiologia do Exercício pela Universidade Veiga de Almeida/RJ, mestre em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2007) e doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2014). Tem experiência na área de Educação, Educação Física e Meio Ambiente, com ênfase nos seguintes temas: lazer, esporte, ludicidade, formação e autoformação profissional.

COMO USAR ESTE GUIA

O **Guia didático Escolas Sustentáveis: Transformando a escola em um Espaço Educador Sustentável** traz uma abordagem teórica atrelada a prática e alinhada com a Agenda 2030.

Este guia tem três finalidades principais. Sendo, a primeira delas é introduzir, contextualizar temas e conceitos relevantes para Educação Ambiental e sustentabilidade, presente nos tópicos de 1 a 4.

A segunda é apresentar algumas práticas sustentáveis para o ambiente escolar que visa contribuir com a propagação e implantação da sustentabilidade na escola. Na terceira etapa traz o aluno como sujeito principal para uma transição visando uma sociedade sustentável, por meio de ações e práticas sustentáveis.

1. INTRODUÇÃO

O mundo atualmente vem passando por uma grave crise global, ocasionando uma série de problemas socioambientais, tais como: esgotamento dos recursos naturais, mudanças climáticas, redução da biodiversidade, poluição e contaminação ambiental e entre outros. Sendo, o ser humano o principal responsável por esses problemas, que são cada vez mais perceptíveis e sentidos pela população.

Figura: Desmatamento



Fonte: Plataforma Canva

Figura: Lixão à céu aberto



Fonte: Plataforma Canva

Diante dessa grave crise multidimensional, é preciso que ocorra uma mudança na forma de pensar e agir em relação ao meio ambiente, dessa forma, pensando em um novo modelo de desenvolvimento foi elaborado durante a Assembleia Geral das Nações Unidas, realizada em 1987, o relatório "Nosso Futuro Comum" (Our common future) que introduziu o conceito clássico de desenvolvimento sustentável, como um desenvolvimento que visa atender a necessidade da atual geração sem comprometer a capacidade das gerações futuras. Esse conceito é até os dias de hoje o mais aceito.

E para que seja possível solucionar esses problemas e os desafios ambientais, faz-se necessária a adoção de uma estratégia de Educação Ambiental continuada, sendo, o ambiente escolar fundamental nesse processo de busca por um mundo mais justo e sustentável para todos.

1. INTRODUÇÃO

Os espaços educacionais são importantes locais para o desenvolvimento de propostas e práticas de ações voltadas a sustentabilidade. E por meio da educação para a sustentabilidade que visa formar no aluno um comportamento mais consciente a partir de práticas educativas contextualizadas.

Diante disso, este Guia didático Escolas Sustentáveis: Transformando a escola em um Espaço Educador Sustentável, foi desenvolvido para estimular o aprendizado, o desenvolvimento, debate e a adoção de iniciativas sustentáveis nos ambientes escolares, de forma que os conhecimentos e práticas transpassem os muros das escolas e cheguem até a comunidade.

1.1 O QUE É SUSTENTABILIDADE?



Sustentabilidade é um conceito relacionado ao desenvolvimento sustentável, que aborda a maneira como se deve agir em relação ao meio ambiente. A sustentabilidade busca um equilíbrio entre a disponibilidade dos recursos naturais e a exploração por parte da sociedade, ou seja, serve como alternativa para a preservação dos recursos naturais, ao mesmo tempo que permite aos seres humanos e sociedades soluções ambientalmente corretas de desenvolvimento.

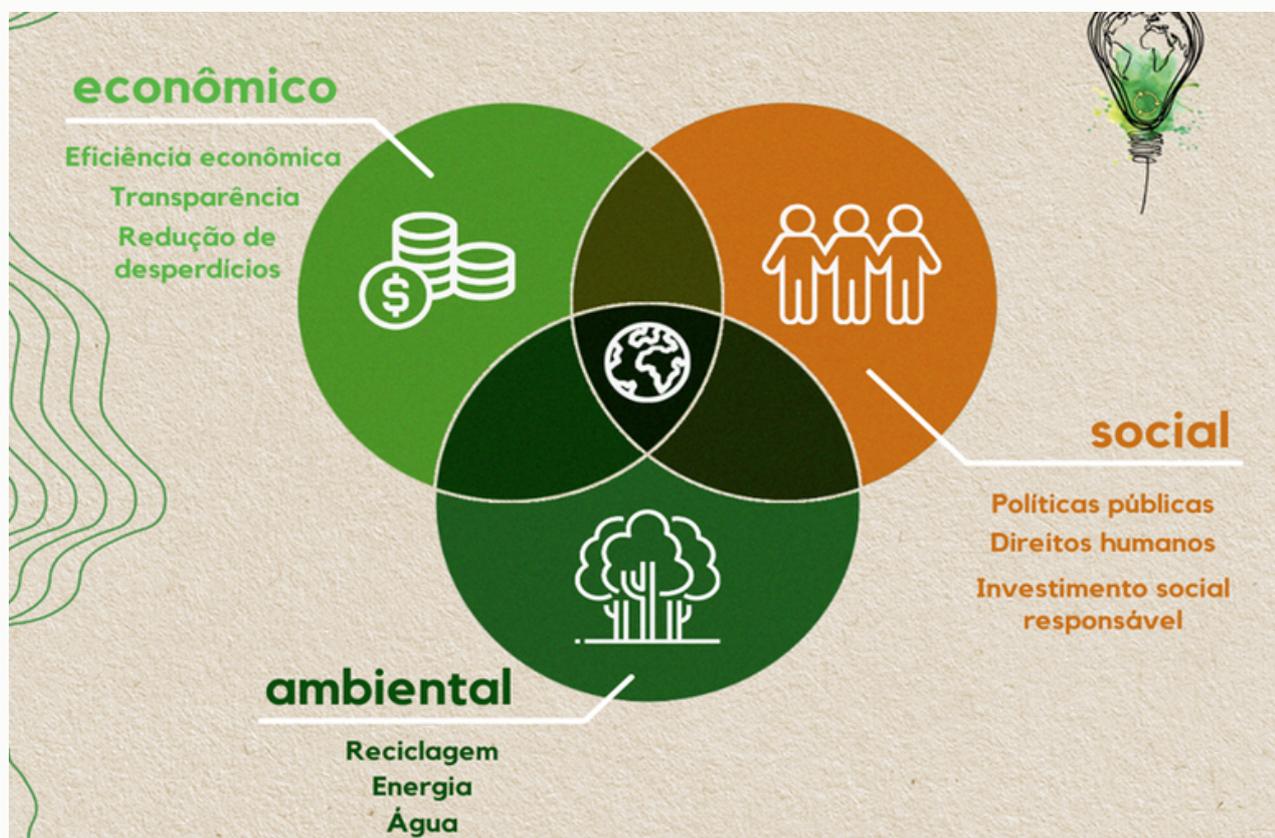
Para que seja possível alcançar o desenvolvimento sustentável, é crucial harmonizar três elementos centrais: crescimento econômico, inclusão social e proteção ao meio ambiente. A sustentabilidade é alcançada por meio do desenvolvimento sustentável, "é fazer hoje pensando no amanhã".

A sustentabilidade tem como base três pilares: o ambiental, econômico e social. E no decorrer dos anos foram acrescentados novos pilares como político-institucional e cultural.

1. INTRODUÇÃO

De forma geral, a sustentabilidade implica em uma relação de equilíbrio entre a economia, o social, a ecologia, a igualdade social e a vivencia cultural.

Figura: Os três pilares do desenvolvimento Sustentável



Fonte: reciclous.ufop.br

1.2 AGENDA 2030 e os 17 ODS

Durante o ano de 2015, em uma reunião da Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável foi elaborada uma nova agenda do desenvolvimento sustentável, intitulada como: **“Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”**.

Propondo uma ação mundial envolvendo governos, sociedade civil, empresas e a academia para alcançar os 17 ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) e as 169 metas estabelecidas com a finalidade de erradicar a pobreza e promover uma vida digna a todos até o ano de 2030, sem comprometer a capacidade para as gerações futuras.

1. INTRODUÇÃO

Figura: 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Plataforma Agenda 2030

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e as metas são integrados e abrangem as dimensões ambiental, econômica e social. Para o alcance das metas estabelecidas é necessário o comprometimento e envolvimento de todos. E os ODS são importantes ferramentas para nortear programas e projetos de educação ambiental na comunidade escolar.

1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS DIAS ATUAIS

A Educação Ambiental (EA) é o caminho para construção de valores morais, éticos e culturais que conduziram as sociedades para um caminho mais sustentável. Ela tem como base a Política Nacional de Educação ambiental (Lei nº 9.795/1999), descreve que a educação ambiental deve estar presente, em todos os níveis (da educação infantil até o ensino superior) e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal, sendo um componente essencial da educação nacional. Ocorrendo de forma inter, trans e multidisciplinar.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental visa a conscientização individual e coletiva sobre os problemas ambientais através da construção de valores sociais, habilidades e atitudes voltadas a conservação do meio ambiente. A EA consiste em um processo de aprendizagens e ações educativas constantes e permanentes, onde os indivíduos e a comunidade adquirem valores e consciência de que fazem parte de um ambiente como um todo, sendo um caminho efetivo para conservação do ambiente e promoção da qualidade de vida.

Mas para que de fato a Educação Ambiental seja efetiva e contribua para preservação, conservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida, ela deve estar presente no ambiente escolar e na grade curricular, devendo ocorrer de forma contínua e permanente.

Figura: Atividades ao ar livre



Fonte: Plataforma Canva

A escola é o espaço social e local onde se é possível estabelecer conexões, informações, fornecendo as ferramentas necessárias para que os alunos desenvolvam o senso de responsabilidade. Para que se possam existir comportamentos ambientalmente corretos, eles devem ser ensinados e aprendidos na prática, dentro do cotidiano escolar, contribuindo assim, para formar cidadãos responsáveis pelas suas atitudes.

Sendo a escola um espaço de socialização na qual tem o aluno como sujeito das transformações, para que se possa obter êxito no processo de formação da EA na escola é necessária a participação de todos os setores: direção, professores, funcionários, alunos, familiares e a comunidade que a envolve.

2. PROBLEMATIZAÇÃO

Com o aumento dos problemas socioambientais e a consequente degradação ambiental (mudanças climáticas, extinção de espécies, desmatamento, queimadas, miséria), torna-se cada vez mais essencial uma mudança de hábitos e atitudes em relação a grave crise que estamos vivendo atualmente. A intensa exploração dos recursos naturais, o desmatamento constante, a invasão do ser humano a natureza torna o mundo cada vez mais susceptível a desastres naturais e a problemas sanitários.

Figura: Extração de Solo/Mineração



Fonte: Plataforma Canva

Figura: Desmatamento



Fonte: Plataforma Canva

Devido a esses problemas socioambientais, surge o seguinte questionamento: **como está nossa relação com o meio ambiente?**

Uma solução para minimização desses problemas é adoção de práticas e medidas sustentáveis, com o auxílio da Educação Ambiental é possível se educar para a sustentabilidade, porém as ações e práticas ambientais são pouco difundidas e exercidas pelas escolas, de forma que essa conscientização da população fica muito restrita a um determinado público específico.

São vários os possíveis fatores para a baixa adesão das Educação Ambiental nas escolas, como: falta de recursos financeiros para investir e apoiar projetos de EA; falta de capacitação e conhecimento por parte da gestão escolar; a Educação Ambiental não está inserida no Projeto Político-Pedagógico (PPP) e/ou no planejamento anual das escolas; falta de tempo para que os professores associem a EA com os conteúdos ministrados nas disciplinas; falta de engajamento dos funcionários e alunos da escola em desenvolver ações mais sustentáveis; não perceber valor em realizar ações ambientais.

3. EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

Tem se falado e discutido muito sobre sustentabilidade e seu impacto no desenvolvimento, e ainda sim, não encontramos o equilíbrio entre o progresso econômico e a preservação do meio ambiente. Para que seja possível buscar e alcançar esse equilíbrio, e uma educação voltada a sustentabilidade se torna ainda mais essencial.

As crianças e os jovens devem adquirir conhecimentos científicos e práticos além de desenvolver senso reflexivo acerca da temática ambiental e, para que isto ocorra de forma significativa, é indispensável que o aluno consiga estabelecer uma ligação entre o que é ensinado em sala de aula e a realidade vivenciada.

Sendo assim, a Educação para a Sustentabilidade pode ser o caminho para tornar o meio mais relevante para o desenvolvimento social e para o enfrentamento dos diversos problemas ambientais e econômicos que o mundo vivencia, uma vez que equilibra os três pilares da Sustentabilidade: o ambiental, econômico e social.

Fonte: Contato com a natureza



Fonte: Plataforma Canva

Fonte: trilha na natureza



Fonte: Plataforma Canva

Nos ambientes escolares, a educação para a sustentabilidade deve ser direcionada à reestruturação das práticas pedagógicas adotadas nesses espaços, possibilitando uma mudança de comportamentos e atitudes que configurem novas possibilidades de ação, numa perspectiva voltada para a sustentabilidade.

Dessa maneira é percebido que a educação pode e deve desempenhar um papel decisivo na preparação de alunos, proporcionando conhecimentos, competências, habilidades que os tornem capazes de compreender a realidade em que vivem, em um mundo marcado por profundas desigualdades sociais, econômicas e ambientais.

3. EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

Portanto, a Educação para a Sustentabilidade surge no ambiente escolar com a finalidade de modificar e dar um novo sentido aos processos educativos, oferecendo a todos a possibilidade de compreender os problemas socioambientais existentes. O que chama a atenção em suas propostas é a possibilidade de reconstruir conceitos e de aprender praticando, de modo que os conhecimentos adquiridos possam ser aplicados durante a vida.

Sabendo que os estudantes (crianças e adolescentes) de hoje serão os responsáveis pelas ações econômicas, administrativas, políticas, ambientais do futuro. É importante que estes conheçam e saibam a importância da relação humana-natureza, sendo de extrema importância se trabalhar a sustentabilidade na escola, a nível teórico e prático.

E são vários os benefícios de se praticar a Educação para a Sustentabilidade na escola, tais como: formar cidadãos mais críticos, conscientes e melhores; além de que tal modalidade educacional tem o poder de elevar o nível dos profissionais em todas as áreas do conhecimento; o aluno como agente responsável por seus atos consegue desenvolver um maior respeito em relação à natureza; além disso tal forma de ensino favorece o crescimento ético, moral e intelectual, contribuindo para uma melhor formação pessoal; a capacidade de promover processos participativos que envolvam a comunidade no entorno e fazer com que a escola seja um lugar de convivência e participação.

Além dos conhecimentos teóricos ensinados na sala de aula, a escola deve trabalhar também com ações sustentáveis práticas, que criem hábitos e responsabilidades nos alunos, proporcionando também uma relação de proximidade com o meio ambiente, criando uma consciência ambiental. Por meio de projetos e programas ambientais, tais como: oficinas de reciclagem; gincanas culturais; feira do conhecimento; horta escolar e entre outras ações que serão abordadas mais a frente.

4. TRANSFORMANDO A ESCOLA EM UM ESPAÇO EDUCADOR SUSTENTÁVEL

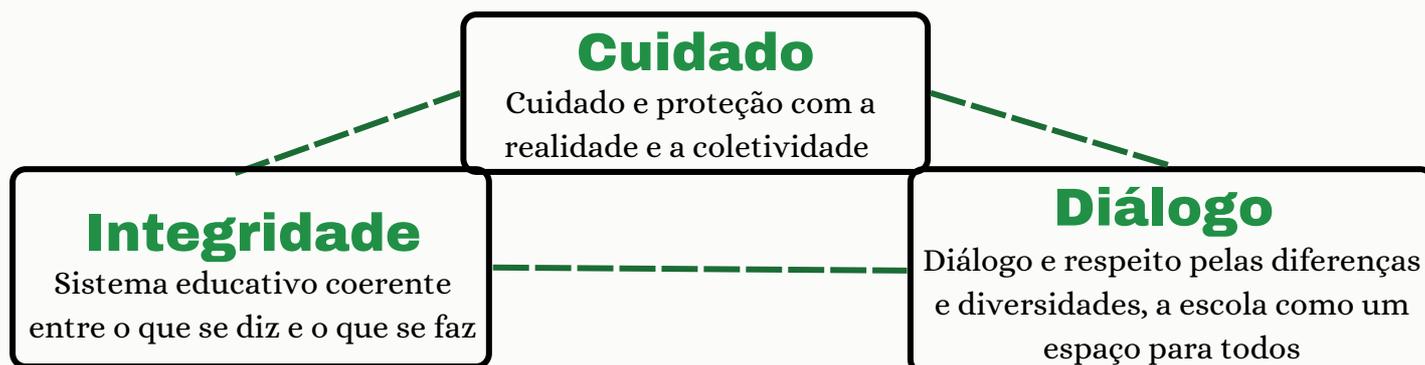
Diante do atual momento vivenciado e da busca pela sustentabilidade, é preciso que as políticas públicas estimulem as instituições de ensino a buscarem essa transição, visando uma sustentabilidade socioambiental. E através da educação ambiental nas escolas é possível se construir um **Espaço Educador Sustentável (EES)**.

Com o objetivo de desenvolver a sustentabilidade dentro das escolas, foi criado o **Programa Nacional Escolas Sustentáveis (PNES)**, com o intuito de estimular as instituições escolares a realizarem sua transição para a sustentabilidade socioambiental e as transformar em Espaços Educadores Sustentáveis, envolvendo as dimensões gestão, currículo e espaço físico juntamente com a comunidade ao seu redor (BRASIL,2013).

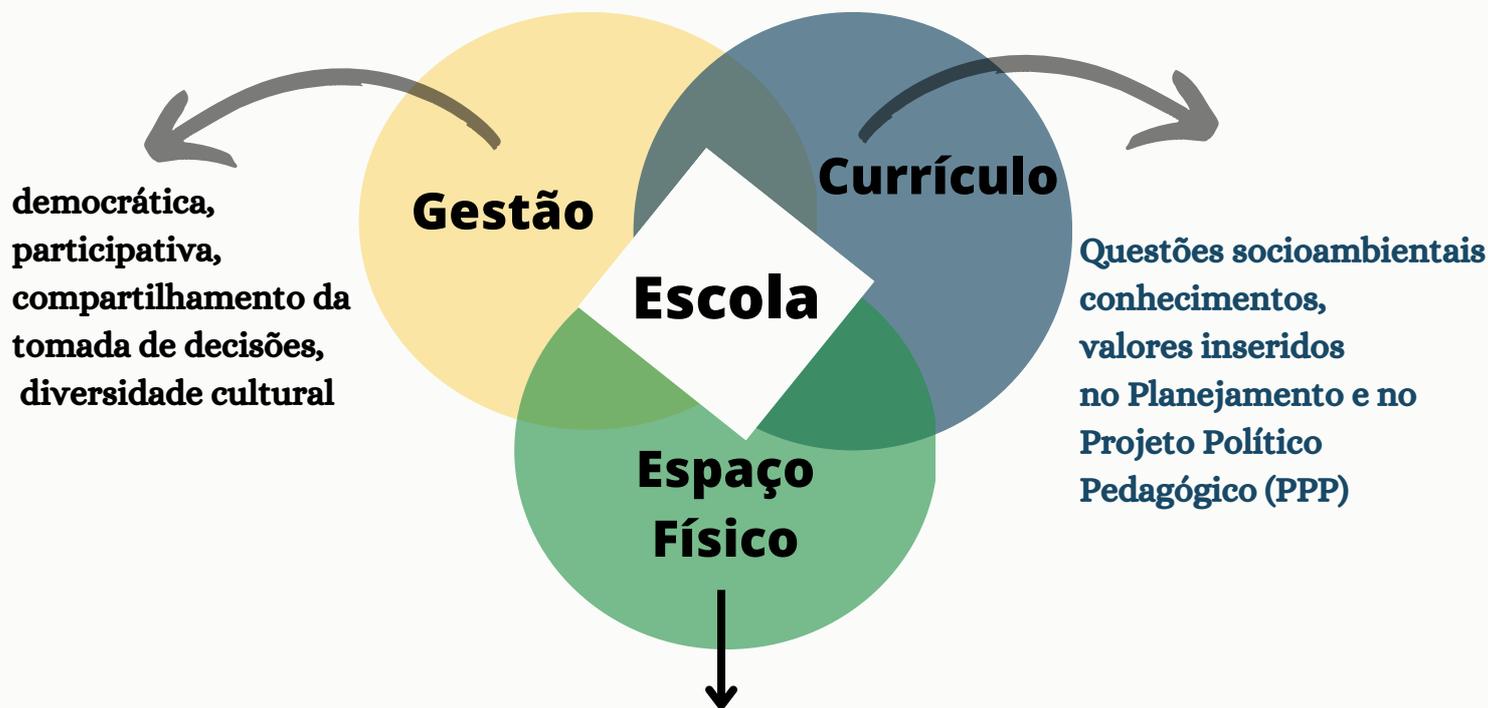
Os espaços escolares são considerados um verdadeiro reflexo da sociedade, sendo importantes locais para o desenvolvimento de ações voltadas a prática sustentável, promovendo processos participativos, além da sua importante função social a escola pode auxiliar na formação de cidadãos mais sustentáveis.

Então o que seria uma **"Escola Sustentável" (ES)**?

Entende-se **Escola Sustentável** como uma escola de inclusão, com processos educativos permanentes e continuados, que envolve alunos e a comunidade nas ações realizadas na escola, tendo como alicerce o cuidado, a integridade e o diálogo. Uma escola sustentável é aquela que consegue implementar o que ensina, criando espaços de coletividade e formando cidadãos mais críticos proporcionando uma gestão mais democrática.



4. TRANSFORMANDO A ESCOLA EM UM ESPAÇO EDUCADOR SUSTENTÁVEL



Local acolhedor, que estimula a troca de experiências, o diálogo, a reflexão e ação, envolvendo o espaço físico e entorno da escola.

De acordo com o Manual de Escolas Sustentáveis, são aquelas que mantêm uma relação de equilíbrio com o meio ambiente visando garantir qualidade de vida hoje e no futuro, proporcionando ações integradas e coerentes entre currículo, gestão e espaço físico, numa relação entre a escola e a comunidade na busca pela sustentabilidade.

Uma **Escola Sustentável** não é aquela que apenas cumpre o currículo oficial, mas que insere a educação ambiental na matriz curricular, que desenvolve ações ambientais na gestão proporcionando espaços participativos onde todas as pessoas de todas as idades são conscientizadas sobre a importância do meio ambiente e das consequências das nossas atitudes, extrapolando os limites da escola, envolvendo a comunidade.

Qual a importância de desenvolver uma gestão sustentável?

1. **Economia:** diminuição do desperdício e a redução do consumo de água e energia;
2. **Melhora da imagem:** devido aos impactos positivos de suas ações, Marketing sustentável;
3. **Relacionamento com a comunidade:** escola acolhedora e sustentável, tende a se criar vínculo na comunidade e ser referência no bairro.

4. TRANSFORMANDO A ESCOLA EM UM ESPAÇO EDUCADOR SUSTENTÁVEL

As três dimensões (gestão, currículo e espaço físico) devem ser planejadas de forma conjunta para que a escola possa se desenvolver como escola sustentável.

- **Dimensão Gestão** envolve a **escola** e os **estudantes** criando e promovendo processos participativos junto a comunidade, desenvolvendo o senso de responsabilidade ambiental nos estudantes.
- **Dimensão Currículo** envolve **escola** e **professores**. inserindo a educação ambiental no currículo escolar, nas disciplinas ao longo do ano letivo.
- **Dimensão Espaço físico** está relacionado a **escola** e sua infraestrutura e uso do seu entorno.

A **Gestão** proporciona meios para promover as mudanças na escola, através da coletividade, do diálogo, o respeito a diversidade e a participação de todos e todas no processo. Através da relação escola-comunidade; saúde ambiental; respeito as diversidades; consumo consciente e sustentável.

Na Escola Sustentável, o **Currículo** ao incorporar os processos de mudança no seu PPP cria novas possibilidades dentro da escola, estabelece conexões entre a sala de aula e a vivência prática, conectando a realidade vivida com as disciplinas do currículo oficial. Inclusão de práticas sustentáveis no PPP da escola; relação escola e sociedade.

O **Espaço Físico** pensar em como a estrutura física se adequa ao proporcionar melhores condições de convívio social e de aprendizagem. Acessibilidade; Áreas verdes (jardins, horta escolar); Saneamento; Eficiência energética; Mobilidade sustentável; Gestão de resíduos.

Figura: Escola Sustentável



Fonte: Pintereset



4. TRANSFORMANDO A ESCOLA EM UM ESPAÇO EDUCADOR SUSTENTÁVEL

Como transformar a escola em um **Espaço Educador Sustentável (EES)**?

Para que seja possível inserir a educação ambiental em sua totalidade no ambiente escolar é preciso transformar a escola em um **Espaço Educador Sustentável (EES)**, de forma que para criar um EES é preciso envolver a escola como um todo e a comunidade. Significa romper o paradigma que orienta a dinâmica social atual, surgindo como uma mudança qualitativa no cenário educativo.

Espaços Educadores Sustentáveis são capazes de desenvolverem processos educativos permanentes e continuados, capazes de sensibilizar o indivíduo e a coletividade, tendo fundamento em uma educação ambiental crítica e transformadora, para a construção de novos valores, hábitos e conhecimentos voltados a construção de uma sociedade sustentável e ambientalmente justa.

Onde o currículo cuida e educa, alicerçado por um Projeto Político Pedagógico (PPP) que apoia e valoriza a diversidade e cria conexões entre a sala de aula e os saberes, estimulando o senso de responsabilidade e a cidadania ambiental. Sendo uma escola inclusiva, que respeita os direitos humanos, a diversidade e a qualidade de vida.

A escola como **Espaço Educador Sustentável (EES)**, não está restrita unicamente à questão ambiental, mas envolve as dimensões social, econômica e cultural. Deixando de ser um ambiental local isolado e passando a fazer parte de uma comunidade mais ampla, estimulando o compromisso e a participação dos estudantes e familiares, professores e funcionários da escola e a comunidade, fortalecendo a participação e a coletividade.

Dessa forma, a **Escola Sustentável** se torna um **Espaço Educador Sustentável**, servindo como referência a comunidade, proporcionando espaços participativos e coletivos, melhorando a qualidade de vida e formando cidadãos mais conscientes e críticos à respeito das questões socioambientais e em busca de uma sociedade mais justa e sustentável.

5. PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS PARA O AMBIENTE ESCOLAR

Para que a escola possa se tornar uma **Escola Sustentável** é necessário que ela desenvolva práticas e ações ambientais que envolvam os estudantes, professores e funcionários, ou seja, a escola como um todo, e é desejável que essas práticas estejam inseridas no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, para que de fato sejam ações institucionalizadas.

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) a escola possui autonomia na elaboração da proposta pedagógica conforme sua necessidade, isso possibilita que a escola produza o PPP que possibilite a escola caminhar em direção à sustentabilidade.

Algumas **ações e práticas** que a escola pode desenvolver e aplicar em busca de se tornar um **Espaço Educador Sustentável**:

Prática 1 Inserir a Educação Ambiental no PPP

A **escola** deve inserir a educação ambiental no currículo oficial, de forma a ser trabalhada de maneira **contínua** e **multidisciplinar** ao longo do ano letivo. É preciso buscar alternativa de relacionar as disciplinas entre si, afinal, a **EA é inclusiva** e passa por todas as disciplinas.

Prática: Os problemas e mudanças socioambientais podem ser debatidas e trabalhadas em conjunto de forma integrada entre as disciplinas de ciências humanas (história e geografia).

Prática: Promover palestras em seguida de debates, proferida por Profissionais da área ambiental que não façam parte do quadro de funcionários da escola, promovendo a participação de estudantes, professores e funcionários da escola. Sugestões de temas: Mudanças Climáticas; desmatamento na Amazônia; Resíduos Sólidos; Compensação de Carbono; Tipos de poluição; Impacto das minhas ações no meio ambiente e entre outros.

5. PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS PARA O AMBIENTE ESCOLAR

Prática 2 Horta Escolar

As áreas verdes na escola tornam os ambientes mais atrativos e estimulantes para o desenvolvimento de atividades ao ar livre ou em contato direto com a natureza perpassando as estruturas de cimento/concreto da escola. Uma das possibilidades nesses espaços é a criação de hortas sendo um espaço de aprendizagem e de contato com a natureza além de contribuir para aumentar a socialização.

Para se construir uma horta escolar alguns fatores precisam ser levados em consideração, requer um planejamento e estudo prévio dos tipos de espécies a serem utilizadas.

ETAPAS - HORTA ESCOLAR:

1. Seleção do local e tamanho da área da horta;

Definição do melhor local para instalação, construção e manutenção da horta, sendo preciso levar em consideração: disponibilidade de água e luz solar; solo propício; acesso.

2. O que será plantado?

Após seleção do local da horta, é preciso definir quais serão as espécies a serem plantadas em seguida verificar se o solo está propício a receber a plantação. É preciso levar em consideração: clima do local, estação do ano. Dicas: flores são ótimas opções por embelezar o ambiente; Escolher espécies típicas da região e que possam ser úteis na aprendizagem dos estudantes.

3. Plantio

Para dar início ao plantio é fundamental que as etapas anteriores tenham sido realizadas de forma efetiva. A utilização de ferramentas é essencial para essa etapa, tais como: instrumento de corte para plantio e poda; pá de jardim; ferramenta para cavar; reutilizar latas e baldes para levar as mudas/sementes e água.

O plantio pode ser realizado em mudas ou sementes, depende do tipo de espécie escolhida.

5. PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS PARA O AMBIENTE ESCOLAR

ETAPAS - HORTA ESCOLAR:

4. Manutenção

Após o plantio realizado em conjunto por alunos, professores e/ou funcionários da escola, é preciso definir cronograma de manutenção, acompanhamento e cuidados a horta, que serão realizados pelos próprios alunos e professores, propiciando um espaço de socialização e coletividade, além do contato direto com a natureza.



Prática 3 Consumo Responsável

O atual modelo de desenvolvimento representa padrões e níveis insustentáveis de exploração dos recursos naturais. É importante mudar hábitos e atitudes em prol de uma melhor qualidade de vida e das gerações futuras. Diante disso cabe a escola mudar alguns hábitos na sua gestão e conseqüentemente criar uma cultura mais responsável nos alunos e funcionários, o que irá impactar positivamente na sociedade.

NOVOS HÁBITOS A SEREM PRATICADOS PELA ESCOLA:

- **Utilização de papel reciclado** - comprar papel e outros produtos provenientes de materiais recicláveis;
- **Promover troca de livros usados** - Estimular a troca de livros entre os alunos, onde o consumo de papel para produção de livros físicos gera um impacto ambiental, são necessárias cerca de 11 árvores para produzir uma tonelada de papel.

5. PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS PARA O AMBIENTE ESCOLAR

NOVOS HÁBITOS A SEREM PRATICADOS PELA ESCOLA:

- **Redução do consumo de água** - instalação de torneiras automáticas, reduzir o consumo de água ao lavar a escola, na jardinagem, descargas com sistema inteligente, manutenção dos canos;
- **Utilizar embalagens reutilizáveis** - eliminar produtos que possuem embalagens que não podem ser reutilizadas ou nem mesmo recicladas;
- **Consumir alimentos da comunidade local** - Favorecer o consumo de alimentos orgânicos e produzidos por produtores rurais locais, o que significa redução no transporte consequentemente menos poluição e embalagem;
- **Utilizar ferramentas digitais** - Substituir o papel das agendas, boletins, comunicados por meios digitais, aplicativos para boletim, envio de comunicado, agenda virtual.

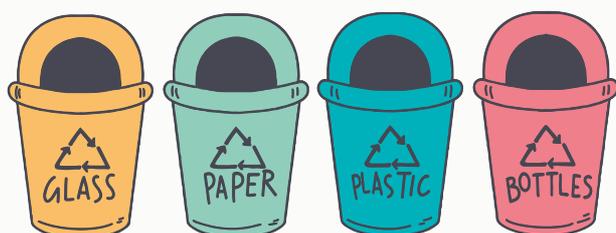
Prática 4

Criação Ecoponto e Gestão de resíduos

Os resíduos sólidos tem sido um grande gargalo da sociedade hodierna, que é cada vez mais consumista, gerando assim, uma grande quantidade de resíduos diariamente. Uma das formas de minimizar a geração de resíduos sólidos é o princípio dos R'S (reduzir, repensar, reutilizar e reciclar).

A reciclagem corresponde à última alternativa na cadeia de resíduos, porém é a mais difundida, ela corresponde à recuperação dos resíduos para sua reintrodução como matéria-prima para confecção de um novo material.

Um **Ecoponto** é o espaço que facilita a separação dos resíduos para encaminhar a reciclagem. Utilizando coletores identificados para coleta e separação dos resíduos da escola e do entorno.

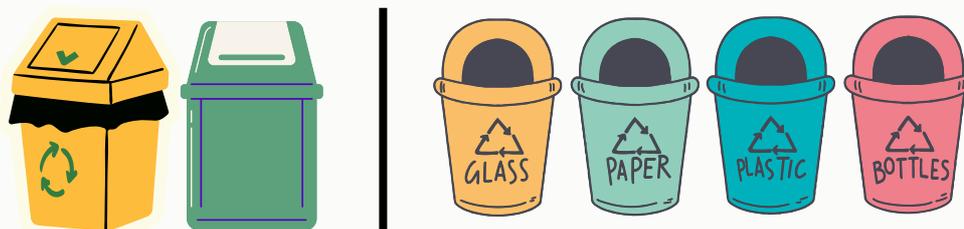


5. PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS PARA O AMBIENTE ESCOLAR

CRIAÇÃO DO ECOPONTO:

- **Delimitar o espaço físico** - A escola precisa definir e delimitar o local onde serão inseridas as lixeiras seletivas;
- **Definir a quantidade de lixeiras** - e os resíduos a serem separados e as classes;

Sugestão: Recicláveis e não recicláveis ou nas classes: papel, plástico, metal, orgânico e rejeito;



- **Sensibilização** - é fundamental a escola realizar uma sensibilização de toda a comunidade escolar sobre importância de realizar a correta separação dos resíduos
- **Armazenamento** - Ao serem retirados das lixeiras os resíduos precisam ser armazenados em bags diferentes para não se misturar com o rejeito (lixo) ou resíduos orgânico.
- **Destinação final** - Para que de fato se tenha uma gestão efetiva dos resíduos na escolas eles precisam ser encaminhados a cooperativas de reciclagem ou diretamente para empresas de reciclagem que irão dar a destinação correta dos resíduos.

Fonte: Coletor de resíduos recicláveis



Fonte: Plataforma Canva

Fonte: Coleta Seletiva



Fonte: Plataforma Canva

5. PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS PARA O AMBIENTE ESCOLAR

Prática 5 Aulas de Campo

AULAS DE CAMPO E FORA DA SALA DE AULA

A Educação Ambiental possibilita aos professores ser trabalhada de forma interdisciplinar e multidisciplinar, possibilitando que professores de diferentes disciplinas autem em conjunto, favorecendo o aprendizado e criando interesse nos estudantes.

Além da parte teórica ensinada na sala de aula, é importante que os estudantes sintam-se parte do ambiente natural, saindo do contexto da sala de aula, de forma a conhecer ambientes naturais e a perceber o impacto que suas ações causam diretamente sobre eles.

Uma forma de proporcionar essa vivência aos alunos é através de aulas de campo, aulas fora do contexto da sala de aula.

Sugestão de locais para aulas de Campo na grande Natal/RN:

- Parque da Cidade de Natal Dom Nivaldo Monte - Natal/RN;
- Parque das Dunas - Natal/RN, próximo ao Idema;
- Cajueiro de Pirangi (maior cajueiro do mundo) - Parnamirim/RN;
- Museu Câmara Cascudo - Natal/RN;
- Floresta Nacional de Nísia Floresta - Nísia Floresta/RN;
- Forte dos Reis Magos - Natal/RN;
- Centro Histórico de Natal - Natal/RN;



5. PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS PARA O AMBIENTE ESCOLAR

Prática 6

Feira do Conhecimento/Gincana cultural

FEIRA DO CONHECIMENTO/GINCANA CULTURAL

A Educação Ambiental deve estar inserida no PPP da escola e no planejamento escolar anual, promover espaços participativos que envolvam a comunidade faz parte de um Espaço Educador Sustentável. Feira do conhecimento e/ou gincana cultural são ótimas oportunidade para difundir o conhecimento acerca de temáticas socioambientais e envolver a comunidade no entorno.

Sugestão de temas: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável; Agenda 2030; Mudanças climáticas; Culturas continentais; Impactos ambientais causados pelo ser humano e entre outros temas que abordem não só o meio ambiente como também aspectos sociais.

Exemplos de provas/etapas para a gincana:

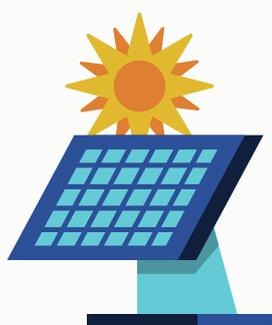
- Reciclagem: as equipes terão de coletar materiais de reciclagem das suas casas e da comunidade no entorno e dar a cooperativa de reciclagem, ganha a equipe que arrecadar o maior peso de materiais reciclados;
- Produzir brinquedos utilizando somente materiais recicláveis (exemplo: mini bonecos usando tampinhas de garrafa PET);
- Destinar cadernos e livros antigos sem uso para reciclagem;
- Perguntas de conhecimentos gerais e específicos sobre temas relacionados ao meio ambiente;
- Plantio de mudas.



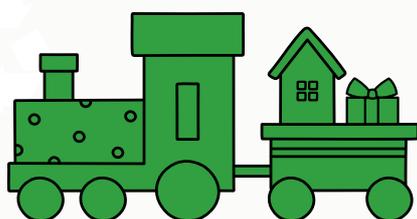
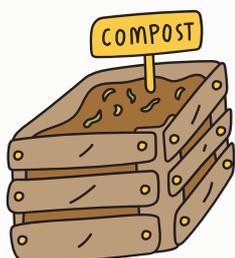
5. PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS PARA O AMBIENTE ESCOLAR

OUTRAS AÇÕES/PRÁTICAS QUE PODEM SER IMPLEMENTADAS PELAS ESCOLAS:

- Oficinas de Compostagem de resíduos orgânicos;
- Sistema coletor de água da chuva;
- Mutirão de limpeza de praias/praças próximas a escola;
- Usar brinquedos sustentáveis;
- Fontes de energia alternativas (Energia Solar);
- Incentivar o uso de bicicletas como meio de locomoção de funcionários e alunos.



THE GLOBAL GOALS



6. ALUNO COMO AGENTE DE TRANSFORMAÇÃO DA SOCIEDADE

Qual o meu papel quanto estudante em contribuir com a educação ambiental e ajudar a escola a se tornar uma Escola Sustentável?

Você **estudante** é um importante **agente de sustentabilidade!** Através do que é aprendido na escola você é capaz de ter atitudes em prol do meio ambiente e ser um **agente disseminador da sustentabilidade**, na sua casa, na sua rua ou até mesmo no bairro que você mora.

É fundamental participar e cobrar que a escola desenvolva ações e práticas voltadas ao meio ambiente e a sustentabilidade na escola.

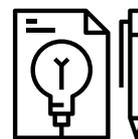
Eu, como **estudante** o que posso fazer para contribuir com a minha escola enquanto **Escola Sustentável** e com a minha comunidade ajudando a ser um ambiente melhor?



Evitar o desperdício de água



Economizar energia elétrica



Participar dos projetos ambientais da escola



Criar grêmio estudantil da escola



Reduzir o uso de papel e embalagens plásticas



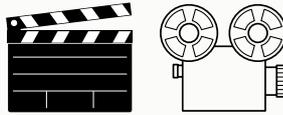
Separar o lixo e participar da coleta seletiva em casa

Participar da horta escolar

Conscientizar e sensibilizar as pessoas sobre o meio ambiente

7. DICAS

FILMES



A exibição de filmes, ajuda aos alunos a despertarem o senso de curiosidade e a perceber a importância do conteúdo mostrado através das lentes das câmeras. Que vão desde animações até documentários.

- **DICAS DE FILMES:**

1. Wall-E;
2. Lixo extraordinário;
3. Ilha das flores;
4. O planeta;
5. Alimentos S.A

- **DICAS DE DOCUMENTÁRIOS:**

6. Oceanos de plásticos (2017);
7. Cowspiracy: O segredo da Sustentabilidade (2020).

COZINHA E ALIMENTAÇÃO

1. Preferência por alimentos frescos e de produtores de regiões próximas;
2. Alimentos de origem orgânica;
3. Não descongelar os alimentos sob a torneira aberta ou microondas. Retirá-los do congelador horas antes de usar.
4. Não despejar óleo de fritura ou produtos químicos no ralo da pia. O óleo de fritura usado é reciclável e utilizado para produzir sabão.

7. DICAS

LIVROS



Alguns livros podem auxiliar nesse processo de transição da escola na busca por tornar-se uma escola sustentável e a inserir a educação ambiental no PPP da escola.

• DICAS DE LIVROS:

1. Educação Ambiental e Sustentabilidade - Arlindo Philippi Jr. e Maria Pelicioni;
2. Escolas Sustentáveis - Juscelino Dourado, Fernanda Belizário e Alciana Paulino;
3. Atividades interdisciplinares de Educação Ambiental - Genebaldo Freire Dias;
4. Muito além da economia verde - Ricardo Abramovay;
5. Educação Ambiental dialogando com Paulo Freire;
6. Educação Ambiental a formação continuada do Professor - Keila Andrade, 2012;
7. Educação Ambiental e educação inclusiva - Eliane Gatto, 2015.

7. DICAS

MONITORAMENTO DA SUSTENTABILIDADE ESCOLAR

Uma importante ferramenta para monitoramento e avaliação da sustentabilidade é a utilização de indicadores de sustentabilidade para mensurar e quantificar as ações que estão sendo realizadas e auxiliar na tomada de decisão. Os indicadores servem para agregar informações, dados sobre um sistema permitindo avaliar as condições e comparar lugares e situações.

A importância da utilização de indicadores da educação ambiental fornece um diagnóstico local do nível de sustentabilidade antes de propor qualquer ação.

- **Matriz de Indicadores da Educação Ambiental** de Vieira; Torales-Campos; Morais, 2016 - Para avaliar e monitorar como está sendo a implementação da educação ambiental na escola, através das dimensões Gestão, Currículo e Espaço Físico.

COMO UTILIZAR A MATRIZ DE INDICADORES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL:

A matriz é composta por três dimensões (Gestão, Currículo e Espaço Físico), 10 indicadores e 50 questões descritoras que serão pontuadas de acordo com a frequência que são realizadas na escola.

F - Frequentemente (2 pontos); **E - Eventualmente** (1 ponto); **N - Nunca** (zero pontos);

A partir da soma das respostas é possível quantificar o nível de sustentabilidade da educação ambiental na escola e assim traçar metas e um plano de ação para implementar e desenvolver a educação ambiental de forma contínua e permanente no ambiente escolar.

MATRIZ DE INDICADORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR

INDICADORES DA DIMENSÃO GESTÃO		Resposta				
DIMENSÃO	INDICADOR	QUESTÕES		F	E	N
GESTÃO	1- Gestão democrática	1	A escola promove espaços participativos (encontros reuniões, etc.) para pais, alunos, professores e funcionários?			
		2	Professores, funcionários e equipe pedagógica participam de formação continuada relacionada à educação ambiental?			
		3	A direção atua de forma democrática?			
		4	A direção, o corpo pedagógico e os alunos desenvolvem o diálogo para resolver os conflitos?			
		5	A proposta pedagógica da escola é socializada com todos que trabalham na escola, pais e alunos?			
	2- Instrumentos de planejamento, gestão e comunicação	6	O projeto Político Pedagógico é atualizado de forma participativa com a comunidade escolar?			
		7	A escola utiliza a Agenda 21 como instrumento de planejamento (participativo, compartilhado)?			
		8	Há socialização e divulgação das ações desenvolvidas na escola à comunidade escolar utilizando ferramentas educacionais (mural, jornal, blog, rede social, rádio ou outro material)?			
		9	São utilizados instrumentos (bilhetes, agenda, telefone, etc.) para comunicação com os pais ou responsáveis)?			
		10	A escola busca parcerias com outras instituições (universidades, organizações, sociedade civil, empresas, fundações, associações e demais serviços públicos) para o desenvolvimento de ações conjuntas?			
	3- Instâncias colegiadas	11	A APMF (Associação de pais, mestres e funcionários) é ativa na escola?			
		12	O grêmio estudantil é ativo (protagonismo juvenil) na escola?			
		13	O Conselho Escolar é atuante?			
		14	O Conselho Escolar deixa claro para a comunidade as suas decisões?			
		15	O Comitê Escolar de Educação Ambiental é atuante e cumpre suas responsabilidades?			
	4- Suficiência de recursos humanos e financeiros	16	Os recursos financeiros repassados para a escola são suficientes para uma manutenção adequada?			
		17	A escola recebe recurso financeiro específico para desenvolver ações de educação ambiental?			
		18	A escola dispõe da quantidade de professores de que necessita?			
		19	A escola dispõe de funcionários suficiente para seu adequado funcionamento?			
		20	A escola dispõe de quantidade suficiente de professores de apoio pedagógico?			

* **Respostas:** **F** = Frequente **E** = Eventual **N** = Nunca

* Para responder basta preencher o campo da resposta (quadrado) correspondente na cor **preta** ou se preferir pode colocar um “ **X** ” no respectivo quadrado de resposta

INDICADORES DA DIMENSÃO CURRÍCULO				Resposta		
DIMENSÃO	INDICADOR	QUESTÕES		F	E	N
CURRÍCULO	5- Organização curricular	21	A escola inclui a educação ambiental em seu Projeto Político Pedagógico (PPP)?			
		22	Os professores contemplam os conteúdos concernentes à educação ambiental em seu planejamento (PPC-proposta pedagógica curricular e PTD-Plano de trabalho docente)?			
		23	A escola promove a inserção dos conhecimentos concernentes à educação ambiental por meio de ações socioambientais elencados no Projeto Político Pedagógico?			
		24	Na escola é realizado um planejamento conjunto entre professores visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma interdisciplinar?			
		25	Na escola é realizado um planejamento pedagógico visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma multidisciplinar?			
	6- Atividades e práticas pedagógicas	26	As práticas pedagógicas desenvolvidas na escola são inclusivas (saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, étnico-racial, pessoas com deficiência)?			
		27	A escola realiza feira de conhecimentos, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais?			
		28	Na escola são desenvolvidas atividades (oficinas, minicursos) curriculares complementares empregando temáticas ambientais anuais?			
		29	Nas práticas pedagógicas são utilizados diferentes recursos (internet, jornais, revistas, filmes, obras de arte, fotos, etc) que facilitem a compreensão da realidade socioambiental local e global?			
		30	São realizadas aulas de campo para trabalhar as questões socioambientais?			
	7- Projetos e programas	31	Na escola são desenvolvidos projetos ou programas federais de meio ambiente e educação ambiental?			
		32	A escola participa do Programa Mais Educação oferecendo oficinas voltadas para a educação ambiental (macrocampos educação ambiental, promoção da saúde, educação, cultura, esporte e lazer, etc.)?			
		33	Na escola são desenvolvidos projetos ou programas estaduais de meio ambiente e educação ambiental?			
		34	Na escola são desenvolvidos projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental?			

		35	A escola desenvolve projetos de pesquisa relacionado com educação ambiental envolvendo a comunidade?				
INDICADORES DA DIMENSÃO ESPAÇO FÍSICO				Resposta			
DIMENSÃO	INDICADOR	QUESTÕES			F	E	N
ESPAÇO FÍSICO	8- Território da escola e entorno	36	Os espaços físicos (horta, jardins, demais áreas verdes, pátio, ecossistemas locais, bioma, etc.) da escola são utilizados como ambientes de aprendizagem?				
		37	O pátio escolar é utilizado para recreação e socialização dos alunos?				
		38	A comunidade escolar cuida e preserva o ambiente escolar?				
		39	Professores e alunos realizam atividades de estudo do entorno da escola para que conheçam e aprendam sobre o meio ambiente?				
		40	São desenvolvidas práticas educativas envolvendo a bacia hidrográfica (rios) em que a escola está inserida?				
	9- Infraestrutura e ambiente educativo	41	A escola promove ações visando melhorar a acessibilidade (rampas, banheiro adaptado, equipamentos, etc.)?				
		42	A quadra esportiva é utilizada para a prática de atividades (esportes, jogos e brincadeiras) cooperativas?				
		43	Funcionários, alunos e professores utilizam bicicleta como meio de transporte (mobilidade sustentável)?				
		44	A biblioteca é utilizada para práticas de leitura?				
		45	O laboratório de informática é utilizado pelos alunos para pesquisa escolar?				
	10- Ecoeficiência	46	A escola realiza a separação e encaminhamento adequado de seus resíduos sólidos (recicláveis e orgânicos)?				
		47	São adotadas práticas de economia de energia elétrica (iluminação, aparelhos ligados) na escola?				
		48	São utilizados alimentos orgânicos na preparação de merenda escolar?				
		49	São adotadas medidas para a redução do consumo (torneiras, descargas, aproveitamento de água da chuva) de água na escola?				
		50	São empregadas medidas para evitar o desperdício de material expediente (papel, tinta, etc.)?				
* Respostas: F = Frequente E = Eventual N = Nunca							

PARA REFLETIR...

Vivemos tempos de mudança! A natureza tem-nos mostrado que nossas ações ao longo das últimas décadas tem surtido efeitos adversos e negativos ao meio ambiente e isso interfere diretamente na nossa qualidade de vida. Nosso modelo de desenvolvimento baseado no consumismo exacerbado tem provocado problemas socioambientais (desmatamento, mudanças climáticas, poluição da água, lixões, fome e miséria e entre outros problemas).

E como cidadãos devemos nos perguntar: as minhas ações condizem com o que quero e espero para o futuro?

O conceito de sustentabilidade nos permite refletir sobre isso, onde diz: Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras, ou seja, é fazer hoje pensando no amanhã. Para que possamos melhorar nossa qualidade de vida e relação com a natureza precisamos rever nossos hábitos, atitudes e comportamentos em relação ao meio ambiente.

A partir disso surge um outro questionamento: Será que estou fazendo o meu papel como um cidadão consciente e procurando ser uma pessoa mais sustentável?

A escola é o local de desenvolvimento e formação dos cidadãos, na escola aprendemos a ler, escrever, a calcular, conhecemos outros idiomas, novas culturas, aprendemos sobre inclusão, sobre a importância dos recursos naturais e do meio ambiente para nosso bem estar e qualidade de vida.

E a escola precisa estar preparada para formar cidadãos com a capacidade de distinguir e identificar os impactos que suas ações podem causar diante da sociedade, é necessário criar comportamentos que pensem em prol da coletividade, a educação ambiental é uma ferramenta imprescindível para transformação e construção de um pensamento crítico em relação ao modo de vida atual, sendo capaz de sensibilizar e conscientizar os cidadãos em prol de uma sociedade sustentável.

E cabe a escola fornecer as ferramentas necessárias para desenvolvimento da educação ambiental no ambiente escolar, capacitar e incentivar os docentes e funcionários a buscarem aprimorar seus conhecimentos e desenvolverem novos modelos de ensino-aprendizagem aos estudantes.

Lembrando que as minhas ações hoje impactaram diretamente no meu futuro e na qualidade de vida e bem estar individual e da coletividade.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6029: Informação e documentação – Livros e folhetos – Apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2006. 10 p

BIANCHI, Camila Santos Tolosa. Programa Nacional Escolas Sustentáveis: o fluxo de uma ideia no campo das políticas públicas de educação ambiental. 2016, 182 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

BORGES, Carla. O que são espaços educadores sustentáveis. In: BRASIL. Espaços Educadores Sustentáveis. Ano XXI, Boletim 07. Salto para o Futuro: TV Escola. Brasília, 2011. Disponível em: http://www.nuredam.com.br/files/documentos_mec/194055espacoseducadoressustent

Brasil (2016). Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Traduzido do inglês pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio) e revisado pela Coordenadoria-Geral de Desenvolvimento Sustentável (CGDES) do Ministério das Relações Exteriores do Brasil. Última edição em 11/02/2016. Recuperado de: <https://sustainabledevelopment.un.org>.

BRASIL, Ministério da Educação. Programa Nacional Escolas Sustentáveis. Versão BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução/CD/FNDE/MEC nº 18, de 21 de maio de 2013. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/4542-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-18,-de-21-de-maio-de-2013>. Acesso em: 30 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, alfabetização, Diversidade e Inclusão, Ministério do Meio Ambiente. Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis: educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais. Brasília: 2012.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 18, de 15 de junho de 2012. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental. Brasília: Ministério da Educação. 2012. Disponível em: <http://mobile.cnte.org.br:8080/legislacao-externo/rest/lei/89/pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.

BRITO, Renato de Oliveira; CUNHA, Célio da; SIVERES, Luiz. Gestão participativa e sustentabilidade socioambiental: um estudo em escolas da rede pública de sobral-ce. Ciência & Educação (Bauru), [S.L.], v. 24, n. 2, p. 395-410, abr. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320180020009>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132018000200395&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 16 mar. 2021.

REFERÊNCIAS

- JACOBI, Pedro. Governança ambiental, participação social e educação para a sustentabilidade. In: PHILIPPI JR, Arlindo; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce; FERNANDES, Valdir (orgs.). Gestão de natureza pública e sustentabilidade. Barueri, SP: Manole, 2012. p. 343-362.
- LEFF, E. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2001.
- MONTENEGRO, Luciana Araújo. EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE EM ESCOLAS PÚBLICAS LOCALIZADAS EM ÁREAS DE VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL. 2018. 118 f. Tese (Doutorado) - Curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/26419>. Acesso em: 09 mar. 2021.
- SILVA, C. L. G. da.; TAVEIRA, F. G. Por que fazer escolas sustentáveis? Revista Campo do Saber, v. 2, n. 2, p. 69-79, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/campodosaber/article/view/35>>. Acesso em: 11 abr. 2021.
- SILVA, K. P. M.; SILVA, K. P. M.; CANEDO, K. de O.; RAGGI, D. G.; SILVA, J. G. F. da. Educação Ambiental e sustentabilidade: uma preocupação necessária e contínua na escola. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), [S. l.], v. 14, n. 1, p. 69–80, 2019. DOI: 10.34024/revbea.2019.v14.2670. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2670>. Acesso em: 20 jan. 2023.
- TRAJBER, R.; SATO, M. Escolas Sustentáveis: Incubadoras de Transformações nas Comunidades. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517-1256, v. especial, setembro de 2010. Disponível em: <http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3396/2054>. Acesso em: 05 de Mar. 2021.
- VAN BELLEN, Hans Michael. Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
- VIEIRA, S. R.; TORALES-CAMPOS, M. A.; MORAIS, J. L. de. Proposta de matriz de indicadores de educação ambiental para avaliação da sustentabilidade socioambiental na escola
 Proposal for environmental education indicators matrix for assessment of environmental sustainability in school. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S. l.], v. 33, n. 2, p. 106–123, 2016. DOI: 10.14295/remea.v33i2.5633. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5633>. Acesso em: 16 abr. 2021.

