

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE-
UFCG
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS
NATURAIS-CTRN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA E GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS-
PPGEGRN**



Miriam Souza Martins

**A SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM ESCOLAS PÚBLICAS NO
MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB**

Campina Grande – PB

2023

Miriam Souza Martins

**A SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE
CAMPINA GRANDE-PB**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão dos Recursos Naturais – PPGEGRN/CTRN/ UFCG, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof.^a Dra. Viviane Farias
Silva

Área de concentração: Gestão de Recursos Naturais.

Campina Grande – PB

2023

M386s Martins, Miriam Souza.
A sustentabilidade socioambiental em escolas públicas do município de Campina Grande-PB / Miriam Souza Martins. – Campina Grande, 2023.
127 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, 2023.
"Orientação: Profa. Dra. Viviane Farias Silva".
Referências.

1. Educação Ambiental. 2. Sustentabilidade. 3. Resíduos Sólidos.
4. Escolas Sustentáveis. I. Silva, Viviane Farias. II. Título.

CDU 37:502(043)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
POS-GRADUACAO EM ENGENHARIA E GESTAO DE RECURSOS NATURAIS
Rua Aprigio Veloso, 882, - Bairro Universitario, Campina Grande/PB, CEP 58429-900

FOLHA DE ASSINATURA PARA TESES E DISSERTAÇÕES

MIRIAM SOUZA MARTINS □

A SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais como pré- requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais.

Aprovada em: 25/08/2023

Dr.(a.) **Viviane Farias Silva/UFCG** (Orientador PPGEGRN).

Dr. **George do Nascimento Ribeiro/UFCG/PPGEGRN** (Examinador Interno).

Dr.(a.) **Aline Costa Ferreira/UFCG/CCTA** (Examinador Externo).



Documento assinado eletronicamente por **VIVIANE FARIAS SILVA, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 27/08/2023, às 08:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **GEORGE DO NASCIMENTO RIBEIRO, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 28/08/2023, às 10:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **ALINE COSTA FERREIRA, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 31/08/2023, às 08:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador **3666964** e o código CRC **0238E7F0**.

Referência: Processo nº 23096.058612/2023-70

SEI nº 3666964

AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus autor da minha vida e consumidor da minha fé, e com Ele eu cheguei até aqui através de sua misericórdia.

Agradeço demais a minha orientadora professora Viviane Farias, por todo conhecimento e reflexão, um anjo sem asas, não tenho palavras para expressar minha gratidão e admiração.

Ao meu esposo Oseas Limeira, pelo companheirismo, cuidado e dedicação. A minha mãe Maria do Socorro, minha tia Maria e minha madrinha Lourdinha, admiro-as e tento me espelhar nelas, exemplo de luta, força e persistência.

Gratidão aos amigos que se fizeram presente em minha vida desde o começo, me encorajando a seguir.

Agradeço imensamente a UFCG que me acolheu com seus professores extraordinários, adquiri um vasto conhecimento com cada um deles, por fim, sou imensamente grata a FAPESQ que me concedeu uma bolsa de estudos cooperando com minha pesquisa.

Encerro estes agradecimentos com o coração repleto de gratidão.

LISTA DE FIGURAS/QUADROS

Capítulo 1. Sustentabilidade escolar: Análise bibliométrica sobre Educação Ambiental relacionada aos resíduos sólidos

Figura 1 - Variação temporal de citações e publicações sobre Educação Ambiental e resíduos sólidos no período entre 2018 e 2021.....19

Figura 2 - Distribuição de frequência de publicações sobre Educação Ambiental e resíduos sólidos nas categorias da *Web of Science* entre 2018 e 2021.....21

Figura 3 - Quantidade de publicações sobre Educação Ambiental e resíduos sólidos nos países entre 2018 e 2021.....22

Figura 4 - Quantidade de publicações por autores sobre EA e resíduos sólidos nas categorias da *Web of Science* entre 2018 e 2021.....24

Figura 5- Área de pesquisa das publicações sobre EA e resíduos sólidos nas categorias da *Web of Science* entre 2018 e 2021.....25

Figura 6 - Publicações de artigos sobre Educação Ambiental e resíduos sólidos nas categorias da *Web of Science* entre 2018 e 2021.....26

Quadro 1- Publicações sobre EA e resíduos sólidos mais citadas durante entre 2018 e 2021.....27

Figura 7- Mapa de palavras mais mencionadas no resumo das vinte e cinco (25) publicações de artigos sobre EA e resíduos sólidos em periódicos entre 2018 e 2021.....31

Capítulo 2. Análise da base curricular em busca da sustentabilidade ambiental em escolas municipais

Quadro 1- Sistema de indicadores propostos para educação ambiental.....40

Figura 1- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 1 do município de Campina Grande-PB.43

Figura 2- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 2 do município de Campina Grande-PB.....45

Figura 3- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 3 do município de Campina Grande-PB.48

Capítulo 3. Escolas Sustentáveis: Análise socioambiental escolar municipal em Campina Grande-PB

Figura 1- Localização das Escolas Municipais estudadas.....59

Quadro 1- Matriz de indicadores proposta para Educação Ambiental.....61

Figura 2- Dimensão Gestão analisada nas escolas municipais da cidade de Campina Grande-PB.....65

Figura 3- Dimensão Currículo, abrangendo os indicadores: Organização Curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas nas escolas municipais da cidade de Campina Grande-PB.....68

Figura 4- Dimensão Espaço-físico seguido por três indicadores: Território da escola e entorno; Infraestrutura e ambiente educativo; Ecoeficiência, nas escolas municipais da cidade de Campina Grande-PB.....72

Figura 5- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 1 do município de Campina Grande-PB.....74

Figura 6- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 2 do município de Campina Grande-PB.....76

Figura 7- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 3 do município de Campina Grande-PB.....79

Figura 8- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 4 do município de Campina Grande-PB.....82

Figura 9- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 5 do município de Campina Grande-PB.....84

Figura 10- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 6 do município de Campina Grande-PB.....	86
Figura 11- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 7 do município de Campina Grande-PB.....	88
Figura 12- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 8 do município de Campina Grande-PB.....	90
Figura 13- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 9 do município de Campina Grande-PB.....	93
Figura 14 - Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 10 do município de Campina Grande-PB.....	96
Figura 15 - Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 11 do município de Campina Grande-PB.....	98
Figura 16- Pontuação das escolas pesquisadas.....	100
 Capítulo 4- Aplicação de estratégia para ação da educação ambiental relacionada aos resíduos sólidos	
Figura 1 - Ações de educação ambiental na turma do 1º ano na Escola 11.....	109
Figura 2- Alunos realizando sua própria coleta seletiva na Escola 11.....	110
Figura 3 - Resultado final da ação de educação ambiental na turma do 1º ano na Escola 11.....	111
Figura 4 - Execução da educação ambiental na turma do 2º ano na Escola 11.....	112
Figura 5 - Conclusão do trabalho realizado pelos alunos formando nuvem de palavras na Escola 11.....	113
Figura 6 - Aplicação da educação ambiental na turma do 3º ano na Escola 11.....	114
Quadro 1- Paródia criada pelos alunos do ensino fundamental proveniente de escola municipal.....	115

Figura 7- Criação do Cordel na turma do 4º ano da Escola 11.....	117
Figura 8 - Conclusão de uma parte da interpretação do Cordel na Escola 11.....	118
Figura 9- Conclusão de uma parte da interpretação do Cordel na Escola 11.....	119

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO GERAL.....	13
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 GERAL.....	14
2.2 ESPECÍFICOS.....	14
Capítulo 1.....	15
Sustentabilidade escolar: Análise bibliométrica sobre Educação Ambiental relacionada aos resíduos sólidos.....	15
1 INTRODUÇÃO.....	16
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	18
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS.....	32
Capítulo 2.....	37
Análise da base curricular em busca da sustentabilidade em escolas municipais.....	37
1 INTRODUÇÃO.....	38
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	39
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	42
4 CONCLUSÃO.....	51
5 REFERÊNCIAS.....	52
Capítulo 3.....	54
Escolas Sustentáveis: análise socioambiental escolar municipal em Campina Grande-PB.....	54
1 INTRODUÇÃO.....	55
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	58
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	64
4 CONCLUSÃO.....	101
5 REFERÊNCIAS.....	102
Capítulo 4.....	106
Aplicação de estratégia para ação da educação ambiental relacionada aos resíduos sólidos.....	106
1 INTRODUÇÃO.....	107
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	108

1 APRESENTAÇÃO GERAL

É imprescindível que a comunidade escolar no geral, os estudantes e educadores necessitem desenvolver suas consciências ambientais através do trabalho de sustentabilidade nas escolas de forma continuada. Desse modo, as instituições devem promover a educação para o desenvolvimento sustentável para que os alunos adquiram consciência e compromisso com a proteção do ambiente e com o bem-estar da sociedade como um todo.

Partindo dessa premissa, a dissertação foi dividida em 4 capítulos; Capítulo 1- Sustentabilidade Escolar: análise bibliométrica sobre educação ambiental relacionada aos resíduos sólidos.

O Capítulo 2- Análise da base curricular em busca da sustentabilidade em escolas municipais.

No Capítulo 3- Escolas Sustentáveis: análise socioambiental escolar municipal em Campina Grande-PB.

E no Capítulo 4- Aplicação de estratégia para ação da educação ambiental relacionada aos resíduos sólidos.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar a sustentabilidade socioambiental em escolas da rede municipal de Campina Grande-PB.

2.2 Específicos

- Analisar a evolução científica sobre a Educação Ambiental e os resíduos sólidos;
- Analisar se há planejamento Estratégico Escolar que contemple a gestão dos resíduos sólidos e práticas ambientais nas escolas;
- Apontar os indicadores da Dimensão de Gestão, Currículo e Espaço Físico ao aplicar o questionário para os gestores e professores das escolas pesquisadas;
- Elaborar uma estratégia para a aplicação da Educação Ambiental relacionada aos resíduos sólidos.
- Propor aos gestores públicos alguma forma de beneficiar as escolas que contemplam a EA como ferramenta de ensino e prática na própria escola.
- Apontar prognósticos de incentivo às escolas que não fazem uso teórico-prático da Educação Ambiental

CAPÍTULO 1

SUSTENTABILIDADE ESCOLAR: ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL RELACIONADA AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

RESUMO

Perante a urgência em atenuar as questões ambientais, foram realizadas conferências mundiais originando vários documentos importantes sendo eles, a Carta da Terra, a Agenda 21 e o Relatório Brundtland trazendo discussões a fim de despertar a sensibilização da humanidade visando o desafio de viver de forma sustentável e encontrar o caminho certo para manter o equilíbrio entre a economia e o meio ambiente. O objetivo deste trabalho é analisar os resultados da Educação Ambiental realizados em revistas científicas dos últimos 4 anos (2018-2021), obtidos mediante pesquisas qualitativas e quantitativas por meio de busca na *Web of Science*. Foi utilizada a análise da pesquisa bibliométrica. O banco de dados utilizado foi o *Web of Science Core Collection - Wos* (v.5.34), por meio da ferramenta *Clarivate Analytic* na *Web of Science*. As pesquisas sobre Educação Ambiental e resíduos sólidos são crescentes, principalmente devido a sua importância na questão ambiental, no ano de 2021 com maior número de publicações totalizando 919. A categoria da *Web of Science* que se destacou foi *Environmental Sciences* e o maior número de publicações foi realizada na China. Foram identificados também os principais periódicos associados às pesquisas como o *Journal of Cleaner Production*, *Science of the total Environment* e *Environmental Science and Pollution Research*. O artigo com significativo número de citações é o “*Recent applications of waste solid materials in pavement engineering*” e que dos 25 artigos mais citados a maioria aborda revisão de literatura. No Quadro 1, destaca-se o artigo mais recente com elevada citação, cujo autores são Raghu *et al.* (2021). Em Educação Ambiental e resíduos sólidos, enquanto suas pesquisas avançam, ainda há necessidade de pesquisas focadas em estudos que destaquem os potenciais impactos determinados pela ausência de comportamento humano para minimizar problemas futuros.

Palavras-chave: Gestão ambiental; Meio Ambiente; Pesquisas Científicas.

1 INTRODUÇÃO

Perante a urgência em preocupar-se com as questões ambientais, foram realizadas conferências mundiais originando vários documentos importantes sendo eles, a Carta da Terra, a Agenda 21 e o Relatório Brundtland trazendo discussões a fim de despertar a sensibilização da humanidade visando o desafio de viver de forma sustentável e encontrar o caminho certo para manter o equilíbrio entre a economia e o meio ambiente.

Almeida *et al.* (2019) afirmam que reconhecer que os desequilíbrios ambientais estão intrinsecamente associados ao comportamento humano inadequado facilita o pensamento crítico sobre a relação causal entre os seres humanos e o meio ambiente. A educação ambiental é uma ferramenta essencial nesse processo, pois proporciona às pessoas uma visão holística do sistema, ao mesmo tempo em que conecta diferentes temas para aprofundar o entendimento.

O tema meio ambiente é muito relevante e vem ganhando cada vez mais destaque nas escolas, órgãos públicos ambientais, empresas, ONGs, etc., Vale ressaltar que a educação ambiental deve ser praticada de forma holística, como parte fundamental e permanente do todo e da educação para todos, e em todos os níveis e áreas da educação, ou seja, formal, informal ou não-formal (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Segundo Ulian *et al.* (2021) as dimensões epistêmicas e pedagógicas relacionadas a EA, ampliam o conhecimento e os horizontes dos indivíduos; como tal, podem ajudar a mudar hábitos e atitudes relacionadas a todos os aspectos da cadeia produtiva, ao ciclo de vida dos produtos de consumo e à geração de resíduos sólidos urbanos, estimulando a crítica, pensamento reflexivo e vida sustentável.

Devido ao crescimento populacional, a destinação final dos resíduos sólidos tornou-se motivo de grande preocupação. O desafio para as cidades não é apenas a destinação final correta, mas também a coleta, reciclagem de materiais e possível descarte de forma a minimizar o impacto no meio ambiente (SILVA *et al.*, 2018).

De acordo com o Banco Mundial da ONU (Organização das Nações Unidas), se a população global realmente atingir 9,6 bilhões até 2050, serão necessários quase três planetas para fornecer os recursos naturais necessários para sustentar o modo de vida atual da humanidade e calculam um aumento de 350% de resíduos sólidos caso não ocorra uma mudança nos padrões atuais (ONU, 2016).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT 2004 define resíduos sólidos como resíduos sólidos e semissólidos, oriundos de atividades industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas, de serviços e limpeza (ABNT - Associação Brasileira de Normas

Técnicas - NBR 10.004, 2004). Assim, entende-se que a geração de resíduos sólidos está diretamente relacionada às atividades humanas, que definem os tipos de resíduos sólidos que estão incluídos, pois cada atividade pressupõe a geração de resíduos que são inerentes às suas características (FERREIRA *et al.*, 2021).

No contexto atual, a questão dos resíduos sólidos está no centro do debate em diferentes setores para indicar evasão e/ou mitigação do impacto negativo no meio ambiente e na sociedade. Esses efeitos podem afetar negativamente diferentes sistemas ambientais, sociais e econômicos, constituem dificultar a estabilidade ambiental (SILVA *et al.*, 2020).

Diante da gravidade dos problemas ecológicos e da pressão da sociedade civil para condenar as manifestações de agressão ao meio ambiente e à vida, alguns governos de vários países colocaram as questões ambientais em suas agendas políticas e econômicas, desencadeando uma série de iniciativas. Portanto, reconhece-se que as decisões políticas devem ser tomadas para superar a “crise ecológica”. Dentre as muitas medidas técnicas e institucionais adotadas, a educação ambiental surge como uma proposta internacional emergente para que os indivíduos utilizem os recursos do planeta de forma mais racional (RAMOS, 1996).

No Brasil, a educação ambiental surgiu na década de 1970 e caracterizou-se principalmente pelo protecionismo, priorizando os aspectos ecológicos sobre os aspectos socioeconômicos da relação homem-natureza. Isso está mudando a partir dos anos 90, com a dimensão social do meio ambiente sendo incorporada à educação ambiental, lidando com a diversidade das condições sociais, econômicas, de valores e culturais. Assim, em nível nacional, encontramos tendências socioambientais, críticas e educação para a sustentabilidade nas políticas públicas formuladas desde 1990. Essas políticas vêm consolidando a educação ambiental, integrando no campo conceitos, padrões, propósitos e domínios de atuação. domínio do conhecimento (LAYRARGUES e LIMA, 2014).

O objetivo deste trabalho é analisar os resultados da EA realizados em revistas científicas dos últimos 4 anos (2018-2021), obtidos por meio de pesquisas qualitativas e quantitativas utilizando a ferramenta de busca da *Web of Science*.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado utilizando a análise da pesquisa bibliométrica, de acordo com Abreu *et al.*, (2021) com as informações obtidas através da bibliometria é possível criar mapas e avaliar a evolução científica das pesquisas sobre determinado conteúdo.

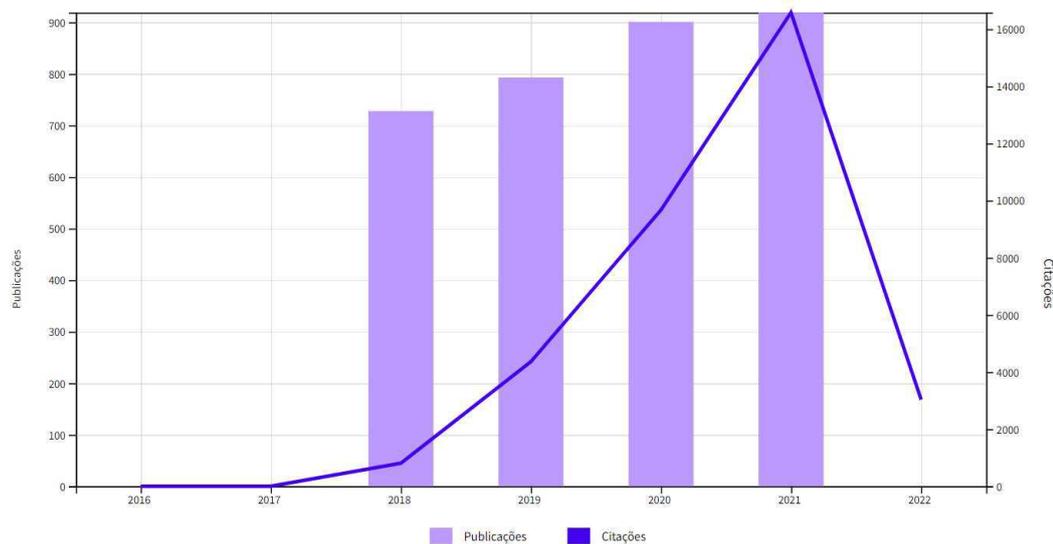
O banco de dados utilizado foi o *Web of Science Core Collection - Wos* (v.5.34), por meio da ferramenta *Clarivate Analytic* na *Web of Science* (Wos, 2021). Para a busca foram utilizadas duas palavras-chave em inglês para ampliar a busca, a educação ambiental (*environmental education*) e resíduos sólidos (*solid waste*), no período de 2018 a 2021, com filtro de busca em todos os campos disponíveis no *Clarivate Analytic*. Foram selecionadas as seguintes áreas: *Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)*, *Social Sciences Citation Index (SSCI)* e *Emerging Sources Citation Index (ESCI)*. Foram excluídos da pesquisa os artigos de revisão, de conferência, materiais editoriais, correções e resumos de reuniões, sendo considerados apenas os artigos, artigos de dados, capítulos de livros e acesso antecipado.

Foram avaliadas as seguintes variáveis: variação temporal de publicações anuais; publicações por categorias da *Web of Science*; publicações por países; área de pesquisa das publicações; publicações por periódicos/revistas, foram consideradas para a construção dos gráficos, mapa e quadro dos 25 registros mais significativos. Para a construção do mapa foi utilizado o word clouds (<https://www.wordclouds.com/>).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante pesquisa e filtragem envolvidas neste estudo, entre 2018 a 2021, foram obtidos 3.341 manuscritos publicados relacionados a EA e resíduos sólidos. Como pode ser observado na Figura 1, as pesquisas relacionadas a este tema têm apresentado uma tendência crescente ao longo dos anos, sendo mais expressiva em 2019, com cerca de 793 trabalhos publicados, um aumento de cerca de 23,73% em relação a 2018 que esteve em torno de 21,79% de 728 artigos. Em 2020 houve um aumento de 26,96% equivalente a 901 artigos e em 2021, houve um total de 919 artigos sobre educação ambiental e publicações sobre resíduos sólidos, que aumentaram cerca de 27,50%, portanto parece haver muito interesse por este tema ao longo dos anos.

Figura 1- Variação temporal de citações e publicações sobre Educação Ambiental e resíduos sólidos entre 2018 e 2021.



Fonte: Autores (2022)

É importante realizar pesquisas para entender a evolução dos resultados acadêmicos em Educação Ambiental e ações para avançar no campo (MARQUES *et al.*, 2021). Logo, a EA e os resíduos sólidos vêm despertando interesse em pesquisadores de diversos países e áreas do conhecimento.

Resultado divergente Lima (2022) obteve nos resultados de sua pesquisa, quando destacou que o número de publicações aumentou no final de 2019, mas pode haver um certo grau de declínio no número de publicações no final de 2019 e início de 2021, que é obviamente

afetado pela pandemia. Porém, esses dados foram obtidos nos primeiros meses de 2021, portanto não se pode afirmar que as pesquisas sobre educação ambiental e políticas públicas de resíduos sólidos continuarão em declínio.

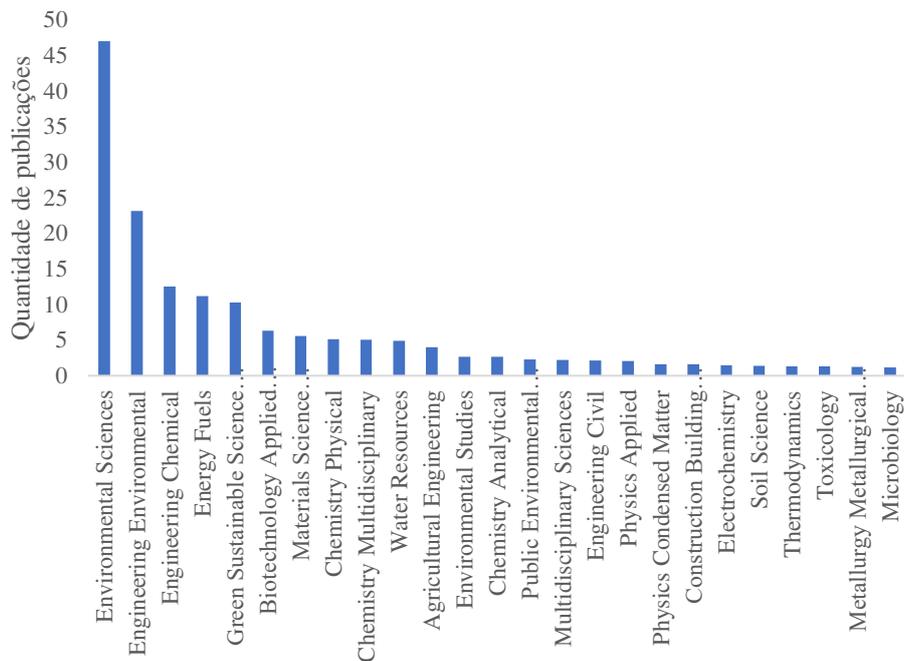
A pesquisa relacionada à educação ambiental e resíduos sólidos mundialmente é de grande importância devido aos desafios sociais e ambientais no qual vivemos atualmente. Dessa forma, devemos desenvolver a conscientização ambiental e mitigar impactos futuros.

Nas categorias da *Web of Science*, Figura 2, o que mais se destaca é a *Environmental Sciences*, com 47,05% de artigos em sua categoria o que equivale a 1572 publicações, seguida pela *Engineering Environmental* com 23,13% simbolizando 773 artigos, a categoria *Engineering Chemical* com 12,54% equivalente a 419 artigos. *Green Sustainable Science Technology* com 10,29% de 344 artigos.

Em seguida vem a *Biotechnology Applied Microbiology* em torno de 6,31% de 211 artigos, *Materials Science Multidisciplinary* representando 5,59% de 187 artigos, *Chemistry Physical* com 172 artigos equivalente a 5,14%, *Chemistry Multidisciplinary* descrevendo os artigos publicados em 5,08% de 170, *Water Resources* com 163 artigos publicados caracterizando 4,87%, *Agricultural Engineering* com 134 artigos configurando 4,01%, *Environmental Studies* 2,69% de 90 artigos publicados enquanto que a categoria *Chemistry Analytical* representando 2,66% de 89 artigos, já a *Public Environmental Occupational Health* está com 76 artigos que equivale a 2,27%.

Ao analisar fontes de pesquisa para publicações recentes, os dados dos últimos 05 (cinco) anos, gratuitamente, fornecidos pela nossa base de dados Scopus mostram que as ciências sociais cobriram cerca de 31% publicações, e aproximadamente 26% é referência em ciência ambiental, no total cerca de 57% das publicações que refletem assim grande importância acadêmica (LIMA, 2022).

Figura 2- Distribuição de frequência de publicações sobre Educação Ambiental e resíduos sólidos nas categorias da *Web of Science* entre 2018 e 2021.



Fonte: Autores (2022)

Quanto a *Multidisciplinary Sciences* encontrou-se com 73 artigos publicados representando 2,18%, logo, vem a *Engineering Civil* com 72 artigos correspondente a 2,15%, *Physics Applied* com 2,03% de 68 artigos, *Physics Condensed Matter* com 55 artigos que corresponde a 1,64% e *Construction Building Technology* com 53 artigos totalizando 1,58%. Em seguida, a *Energy Fuels* com 11,22 que representa um total de 375 artigos. As categorias com menores valores foram: *Electrochemistry* 1,46% representando 49 artigos, *Soil Science* com 1,37% equivalente a 46 artigos, *Thermodynamics* 1,34% que representa 45 artigos, *Toxicology* 1,28% que equivale a 43 artigos, *Metallurgy Metallurgical Engineering* em torno de 1,22% que representa 41 artigos e a categoria *Microbiology* 1,19%, caracterizando 40 artigos publicados.

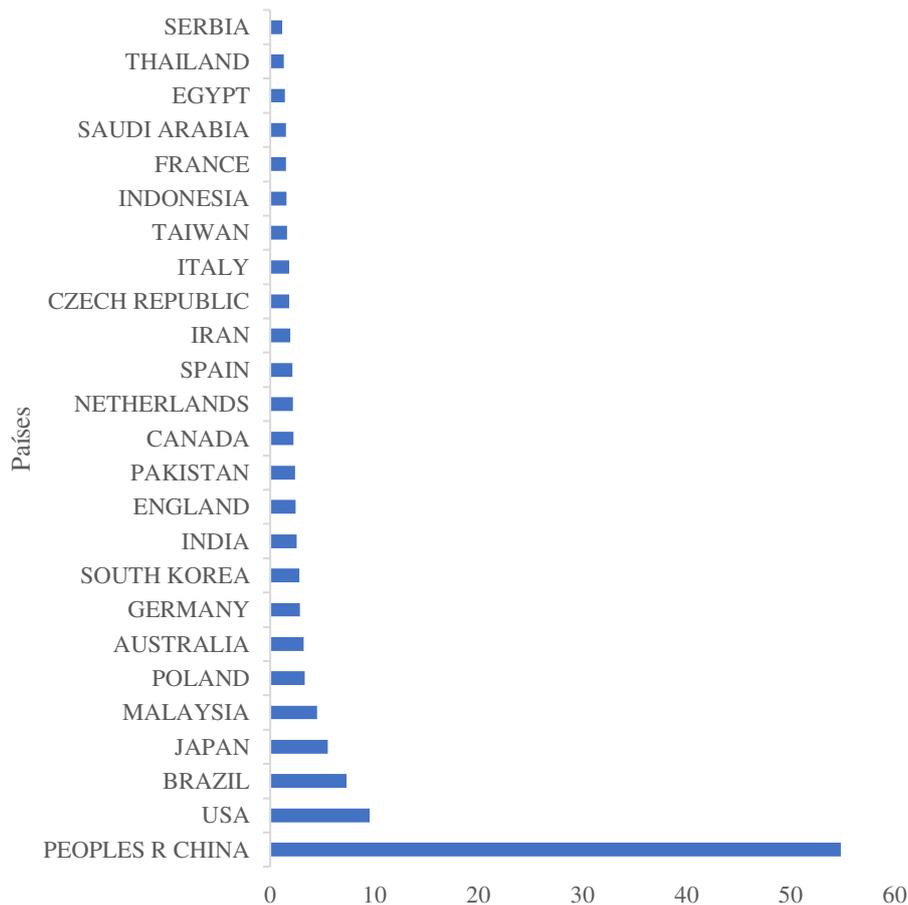
A quantidade de publicação multidisciplinar encontrada facilita a compreensão de como o conjunto de ações e procedimentos destinados a EA e os resíduos sólidos nesses 5 anos pode contribuir para um efetivo aumento de conhecimentos para pesquisadores e para o mundo.

Lima (2022) completa que nos resultados da sua pesquisa sobre Políticas Públicas, EA e Resíduos Sólidos, já existiam publicações relacionadas a este tema de pesquisa desde 1968.

Percebe-se que houve um desenvolvimento quase contínuo até 1993, porém, a partir de 1995 a produção científica aumentou significativamente.

As publicações sobre EA e resíduos sólidos, Figura 3, destacaram-se na China (*People R China*) com aproximadamente 54,86%, seguido dos *Estados Unidos (USA)* com 9,57%, enquanto o Brasil, se destacou com 7,33%, outros países que contribuem de 5% a 3% sendo o Japão (*Japan*), Malásia (*Malaysia*), Polônia (*Poland*) e Austrália (*Australia*). Outros países contribuíram em torno de 2% a 1% são eles, a Alemanha (*Germany*), Coreia do Sul (*South Korea*), Índia (*India*), Inglaterra (*England*), Paquistão (*Pakistan*), Canadá (*Canada*), Holanda (*Netherlands*), Espanha (*Spain*), Irã (*Iran*), República Checa (*Czech Republic*), Itália (*Italy*), Taiwan (*Taiwan*), Indonésia (*Indonesia*), França (*France*), Arábia Saudita (*Saudi Arabia*), Egito (*Egypt*), Tailândia (*Thailand*) e Sérvia (*Serbia*).

Figura 3- Quantidade de publicações sobre Educação Ambiental e resíduos sólidos nos países entre 2018 e 2021.



Fonte: Autores (2022)

Logo, se permite a identificação de quais países produzem mais conhecimento à luz do tema, porém também mostra a falta de investimentos nos demais países, o que pode estimular a neutralidade na produção de conhecimento entre países e o provimento de lacunas nacionais ou regionais importantes (ABREU *et al.*, 2021).

Ao analisar as publicações de 1990 a 2015, Bastos *et al.*, (2018), complementa que houve um aumento significativo de publicações relacionadas ao meio ambiente. Entre 1990 e 1994, a média anual de publicações sobre o tema foi de 33. Nos anos seguintes, de 1995 a 2000, aumentaram 54%, passando de 33 para 71 por ano. De 2001 a 2005, as publicações aumentaram 96%, passando de 71 para 139 por ano. Nos próximos 5 anos, de 2006 a 2010, vimos um aumento maciço de 128% no número de publicações, atingindo uma média de 317 publicações por ano nesse período. Do final de 2010 ao final de 2015, o número de publicações aumentou 41%, totalizando 447 publicações por ano. Desde 1997, a produção de artigos cresceu consideravelmente, passando de 37 para 104 artigos por ano.

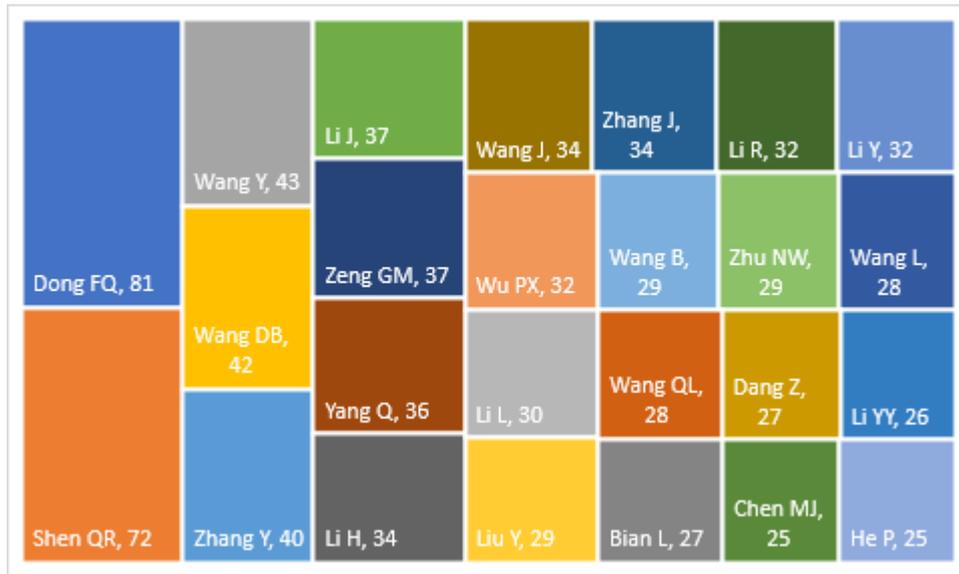
Em sua análise bibliométrica, Andrade (2021) encontrou 937 artigos relacionados às palavras chaves *urban solid waste* (resíduos sólidos urbanos), *disposal policies* (políticas de descarte) e *disposal methods* (métodos de descarte) posta na plataforma do *Web of Science*. Desse total utilizou-se os filtros, chamados de refinamento, realizando a busca do período de 2011 a 2021.

Dessarte, ficam evidentes as implicações deste estudo para o índice de publicações de educação ambiental e resíduos sólidos e sua relação com os diversos países que discutem essa temática.

Na Figura 4, nota-se que o autor com maior quantidade de publicações relacionados com o tema foi Dong e Shen, com quantidades superiores a 70 artigos. Em seguida, Wang Y, Wang DB, Zhang Y, Li J, Zeng GM, Yang Q, Li H, Wang J e Zhang J, tiveram entre 34 a 43 publicações, equivalentes entre 10% a 12% de artigos publicados. Já os artigos publicados com menor índice foram dos autores Li R, Li Y, Wu PX, Li L, Liu Y, Wang B, Zhu NW, Wang L, Wang QL, Bian L, Dang Z, Li YY, Chen MJ e He P tiveram entre 0,74% a 0,95% de publicação totalizando 25 a 32 artigos.

Desse modo, os demais autores com menor número de publicações precisam fazer mais pesquisas acerca do tema uma vez que as pesquisas nessa área são importantes para o conhecimento coletivo e pode ser compartilhado mundialmente, abordando os desafios ambientais e globais.

Figura 4- Quantidade de publicações por autores sobre EA e resíduos sólidos nas categorias da *Web of Science* entre 2018 e 2021.



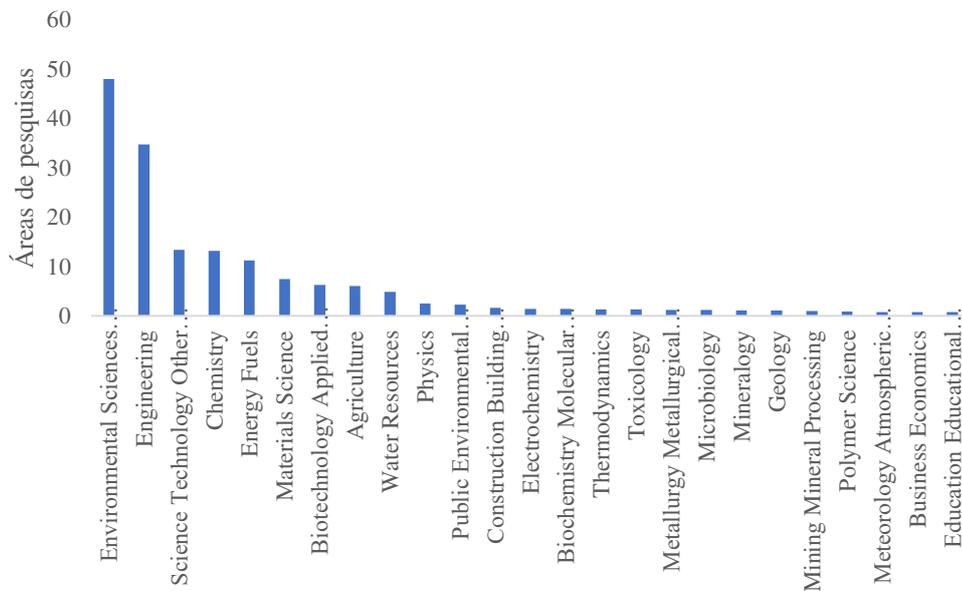
Fonte: Autores (2022)

Ao analisar a área de pesquisa dos estudos publicados, Figura 5, a Environmental Sciences Ecology (Ecologia Ciências Ambientais) com 48% e a Engineering (Engenharia) com 34%, Science Technology Other Topics e Chemistry (Tecnologia científica e outros Tópicos e Química) que possuem em torno de 13%, Energy Fuels (Combustíveis Energéticos) com 11%, foram as áreas que tiveram maior quantidade de trabalhos publicados sobre EA e resíduos sólidos. As outras áreas de pesquisa tiveram contribuições, mas ainda pouco expressivas quando comparado com as áreas de maiores porcentagens.

Resultado semelhante Pontelli *et al.* (2021) obtiveram com base nas 5.82 publicações encontradas onde a Environmental Science ficou em segundo lugar e foram analisadas as características das publicações.

Dessarte, a pesquisa bibliométrica abrange diversas áreas dentro da sustentabilidade, pois estão todos interligados ao meio ambiente globalmente, oferecendo uma visão abrangente e holística dos avanços e desafios que ressaltam a interação entre a sociedade e o ambiente natural.

Figura 5- Área de pesquisa das publicações sobre EA e resíduos sólidos nas categorias da *Web of Science* entre 2018 e 2021.



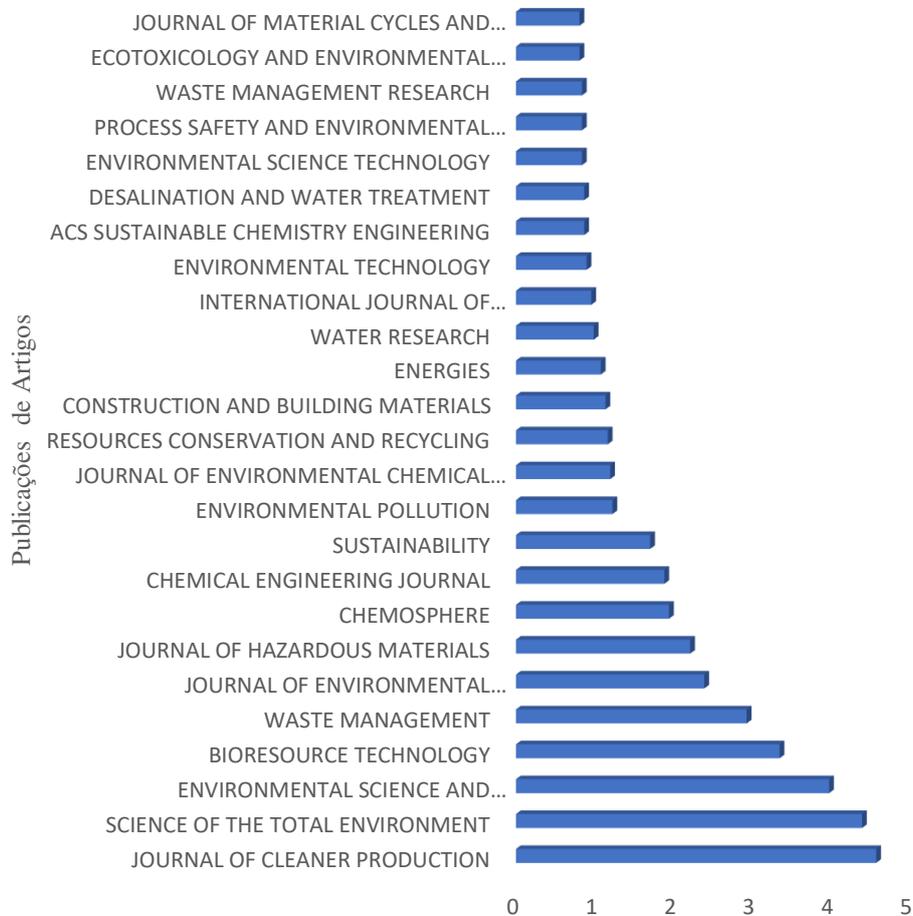
Fonte: Autores (2022)

Observando os resultados de sua análise bibliométrica, Neto (2019) reitera que ao descrever o domínio intelectual dos trabalhos relacionados aos resíduos sólidos, o assunto tem gerado interesse nas mais diversas áreas, da medicina à engenharia, passando pela bioquímica, genética, biologia celular, energia e ciência dos materiais. Esse fato abre enormes possibilidades para pesquisas interdisciplinares sobre o tema.

Na Figura 6, o periódico “*Journal of Cleaner Production*” (Revista de Produção Mais Limpa) teve 153 artigos publicados, cerca de 4,57%, esta revista tem revisão aos pares na área interdisciplinar sobre produção limpa, sendo publicado pela Elsevier com fator de impacto de 9,29. Já a “*Science of the total Environment*” (Ciência do Meio Ambiente total) é um periódico sobre o meio ambiente, sendo uma revista voltada totalmente para a solução de problemas ambientais e também publicada pela Elsevier, seus métodos com fator de impacto em 2020 de 7,96, com 147 artigos publicados, ou seja, 4,40% em relação ao total de registros obtidos neste estudo.

Em sua pesquisa sobre tecnologia, Pereira *et al.* (2023) obtiveram resultado parecido onde verificaram que o periódico que publica o maior número de artigos sobre o tema a nível de prontidão técnica é o *Journal of Cleaner Production*. Logo, o periódico *Journal of Cleaner Production* (Revista de Produção Mais Limpa) sempre lidera as pesquisas em diversas áreas e temáticas.

Figura 6- Publicações de artigos sobre Educação Ambiental e resíduos sólidos nas categorias da *Web of Science* entre 2018 e 2021.



Fonte: Autores (2022)

O periódico “*Environmental Science and Pollution Research*” resultou em 133 artigos publicados em periódicos equivalentes a 3,98%, essa revista é voltada para pesquisa em ciência ambiental e poluição com uma visão interdisciplinar e possui um fator de impacto de 4.223 (2020). Corroborando com os resultados do estudo sobre EA e resíduos sólidos. Carvalho *et al.*, (2021) obtiveram resultados similares com maior concentração de publicações nesse periódico.

No Quadro 1 observa-se que os autores Zhao *et al.* (2020) em seu artigo sobre resíduos sólidos, durante o período de 2018 a 2021, discorre em sua pesquisa sobre o desenvolvimento dos métodos, discutindo desde como abordar o estudo dentro do escopo, assim como o limite do sistema abordado.

No estudo de Barklign *et al.*, (2021) e da pesquisadora Martin-Lara (2020) descreve sobre a gestão de resíduos sólidos e o tipo de normatização a ser aplicada. Com mais de 86

citações. Pereira *et al.*, (2019) abordam sobre a avaliação da sustentabilidade da gestão de resíduos sólidos, bem como uma perspectiva geral sobre os métodos e ferramentas que podem auxiliar na quantificação das emissões, porém estes autores apenas fazem uma revisão sobre os resíduos sólidos.

Rosalba *et al.*, (2020) trazem sobre a consciência ambiental a mitigação dos resíduos sólidos. Enquanto Gutberlet, *et al.*, (2021) aborda o tema sobre os catadores e suas práticas de insurgência e gestão ambiental, defendendo a expansão do conceito de gestão ambiental local para incluir uma perspectiva insurgente que se envolve em iniciativas de base de várias contribuições inovadoras e educacionais.

Vários autores contribuíram significativamente para o campo de gestão de resíduos sólidos e educação ambiental ao longo dos anos. Suas obras e pesquisas têm ajudado a conscientizar a sociedade sobre a importância da gestão adequada de resíduos e a promoção da educação ambiental.

Na lista dos 25 mais citados, destaca-se o artigo mais recente com elevada citação, cerca de 76 citações, Quadro 1, abordando o conceito de comportamento para solucionar a Sustentabilidade Ambiental (RAGHU *et al.*, 2021).

Quadro 1- Publicações sobre EA e resíduos sólidos mais citadas durante entre 2018 e 2021.

Autores	Ano	Título
Zhao, Zifeng; Xiao, Feipeng; Amirkhanian, Serji	2020	Recent applications of waste solid materials in pavement engineering
Barklign, Genet; Gashu, Kassahun	2021	Nexus between perceptions of urban environmental planning and solid waste management practices in Debre Markos Town, Amhara Region, Northwest Ethiopia
Pereira, Tais de S.; Fernandino, Gerson	2019	Evaluation of solid waste management sustainability of a coastal municipality from northeastern Brazil
Rosalba Anzaldúa-Soule, Karla; Noe Bahena-Martinez, Felix; Saldana-Almazan, Mirella	2020	Environmental Awareness to Mitigate Solid Waste: the Veladero National Park, Acapulco, Mexico
Gutberlet, Jutta; Sorroche, Santiago; Baeder, Angela Martins; Zapata, Patrik; Campos, Maria Jose Zapata	2021	Waste Pickers and Their Practices of Insurgency and Environmental Stewardship
RAGHU, Sumana Jagadeshi; RODRIGUES, Lewlyn L. R.	2021	A Concept of Solid Waste Management Behaviour in India - A Solution towards Environmental Sustainability

Martin-Lara, M. A.	2020	Integrating entrepreneurial activities in chemical engineering education: a case study on solid waste management
Liao, Chuanhui; Li, Hui	2019	Environmental Education, Knowledge, and High School Students' Intention toward Separation of Solid Waste on Campus
Shan, Shao-nan; Duan, Xia; Zhang, Ting-ting; Zhang, Yi; Wang, He	2021	The impact of environmental benefits and institutional trust on residents' willingness to participate in municipal solid waste treatment: a case study in Beijing, China
Lima, Priscila De Moraes; Colvero, Diogo Appel; Gomes, Ana Paula; Wenzel, Henrik; Schalch, Valdir; Cimpan, Ciprian	2018	Environmental assessment of existing and alternative options for management of municipal solid waste in Brazil
Limon, M. R.; Vallente, J. P. C.; Corales, N. C. T.	2020	Solid waste management beliefs and practices in rural households towards sustainable development and pro-environmental citizenship
Peng, Benhong; Zhao, Yinyin; Elahi, Ehsan; Wan, Anxia	2021	Investment in environmental protection, green innovation, and solid waste governance capacity: empirical evidence based on panel data from China
Li, Jingwei; Xu, Dong; Wang, Xujiang; Liu, Kang; Mao, Yanpeng; Wang, Mengmeng; Bai, Yun; Wang, Wenlong	2021	Encapsulation of cesium with a solid waste-derived sulfoaluminate matrix: A circular economy approach of treating nuclear wastes with solid wastes
Wut, Tai Ming; Ng, Peggy; Hing-Ki, Mike Kan; Chiu, Samuel Fong	2021	Does gender matter? Attitude towards waste charging policy and pro-environmental behaviours
Ali, Munawar; Zhang, Junli; Raga, Roberto; Lavagnolo, Maria Cristina; Pivato, Alberto; Wang, Xu; Zhang, Yuanyuan; Cossu, Raffaello; Yue, Dongbei	2018	Effectiveness of aerobic pretreatment of municipal solid waste for accelerating biogas generation during simulated landfilling
Thakur, Vikas; Sharma, Somesh	2020	Assessment of healthcare solid waste management practices for environmental performance: a study of hospitals in Himachal Pradesh, India
Akanyeti, Ime; Kazimoglu, Cagin; Kanyemba, Talent	2020	Perceived versus objective knowledge towards a sustainable solid waste management in Northern Nicosia
Ramamoorthy, Rajamanikam; Poyyamoli, Gopalsamy; Kumar, Sunil	2019	Assessment of Solid Waste Generation and Management in

		Selected School Campuses in Puducherry Region, India
Guo, Yang; Glad, Thibaut; Zhong, Zhaozhe; He, Ruonan; Tian, Jinping; Chen, Lujun	2018	Environmental life-cycle assessment of municipal solid waste incineration stocks in Chinese industrial parks
Jung, Hwansoo; Sewu, Divine Damertey; Ohemeng-Boahen, Godfred; Lee, Dae Sung; Woo, Seung Han	2019	Characterization and adsorption performance evaluation of waste char by-product from industrial gasification of solid refuse fuel from municipal solid waste
Leite, Andrea Amorim; de Andrade, Maristela Oliveira; da Cruz, Denise Dias	2018	Environmental perception of teachers and students about solid waste in a public school of the agrest region of paraiba
Luz Bezerra, Ana Keuly; Franco Rocha, Paulo Henrique; Moita Neto, Jose Machado	2020	Solid Waste: Poor Public Management as an Environmental Problem
Budihardjo, Mochamad Arief; Humaira, Natasya Ghinna; Putri, Soraya Annisa; Ramadan, Bimastyaji Surya; Syafrudin, Syafrudin; Yohana, Eflita	2021	Sustainable Solid Waste Management Strategies for Higher Education Institutions: Diponegoro University, Indonesia Case Study
Tun, Maw Maw; Juchelkova, Dagmar	2018	Assessment of solid waste generation and greenhouse gas emission potential in Yangon city, Myanmar
Estrada Araoz, Edwin Gustavo; Huaypar Loayza, Karl Herbert; Mamani Uchasara, Helen Juddy	2020	Environmental education and solid waste management in an educational institution in Madre de Dios, Peru

Fonte: Web of Science (2022); Autores (2022)

Analisando os artigos e citações, percebe-se que Liao *et al.*, (2019), Leite *et al.*, (2018), Araoz *et al.*, (2020) e Budihardjo *et al.*, (2021), abordaram sobre educação ambiental e conhecimento ambiental, estratégia de sustentabilidade envolvendo a educação ambiental formal, não formal e informal, estratégia de gestão sustentável voltada aos resíduos sólidos.

As citações de autores que foram utilizadas dentro da avaliação ambiental envolvendo os resíduos sólidos foram elas; Lima *et al.*, (2018), Jung *et al.*, (2019) e Guo *et al.*, (2018) onde abordaram os temas bastante relevantes incluindo a utilização dos resíduos carbonizados da gaseificação de resíduos sólidos urbanos que tiveram êxito ao serem utilizados como adsorventes no tratamento de efluentes.

Os demais artigos citados foram de Tun *et al.*, (2018), Bezerra *et al.*, (2020), Ramamoorthy *et al.*, (2019), Akanyeti *et al.*, (2020), Ali *et al.*, (2018), Wut *et al.*, (2021), Shan *et al.*, (2021), Li *et al.*, (2021) e Limon *et al.*, (2020) onde abrangeram temas como os resíduos sólidos, seus tratamentos, política, gestão e sua inclusão na educação ambiental como meio de impactar as pessoas sobre a economia, expansão, crescimento populacional, consumo desenfreado e obsolescência programada, despertando o ser humano para ações e futuro do planeta.

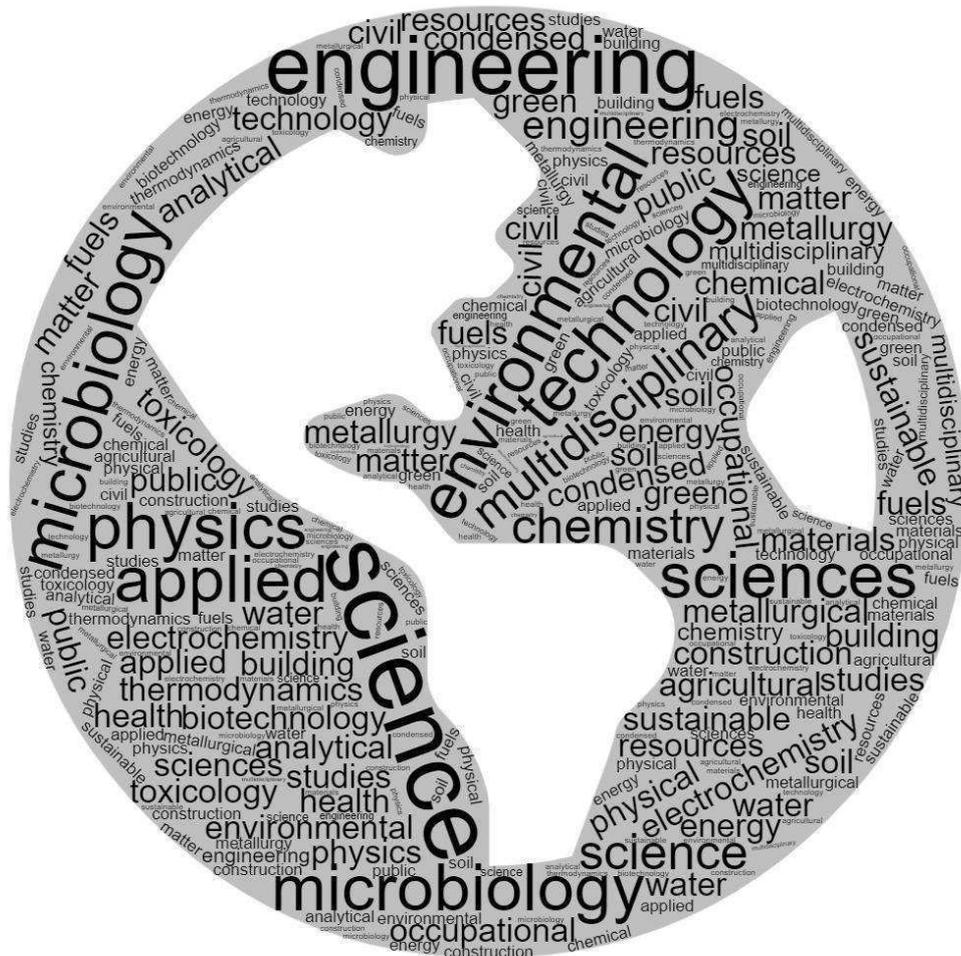
Portanto, mesmo com o aumento considerável das citações em 2021, esses autores mais citados por suas publicações se concentram em estudar e discutir a relação entre EA, resíduos sólidos e sustentabilidade, e o impacto dessa prática no planeta importando-se com as gerações futuras envolvendo a conservação dos recursos naturais.

Nota-se na Figura 7, que as palavras mais mencionadas nos resumos são aquelas que possuem maiores destaques, ou seja, que tem maiores dimensões, sendo constatados as palavras “*engineering*” (Engenharia), “*science*” (Ciências), “*multidisciplinare*” (Multidisciplinar), “*environmental*” (Ambiental) e “*technology*” (Tecnologia).

Segundo Alderson *et al.*, (2021) mapas de palavras comumente utilizados em pesquisas qualitativas para destacar termos mais citados, justificados pela ocorrência e tamanho das palavras, torna-se perceptível aos leitores a diferença e a importância das palavras destacadas.

Desse modo, observa-se que essas palavras destacadas dizem muito acerca do tema, embora o campo em estudo não seja o mesmo, porém as outras palavras permitem vislumbrar o que está sendo pesquisado sobre o tema, é pertinente que as demais palavras estão interligadas a Educação Ambiental e resíduos sólidos, recursos naturais, agricultura, sustentabilidade entre outras palavras.

Figura 7- Mapa de palavras mais mencionadas no resumo das vinte e cinco (25) publicações de artigos sobre EA e resíduos sólidos em periódicos entre 2018 e 2021.



Fonte: Autores (2022)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas sobre Educação Ambiental e resíduos sólidos são crescentes, principalmente devido a sua importância na questão ambiental, no ano de 2021 com maior número de publicações totalizando 919. A categoria da *Web of Science* que se destacou foi *Environmental Sciences* e o maior número de publicações foi realizada na China.

Foram identificados também os principais periódicos associados às pesquisas como o *Journal of Cleaner Production*, *Science of the total Environment* e *Environmental Science and Pollution Research*. Houve um aumento nas citações dos autores Raghu *et al.*, em 2021.

O artigo com significativo número de citações é o “*Recent applications of waste solid materials in pavement engineering*” e que dos 25 artigos mais citados a maioria aborda revisão de literatura; os artigos mais citados cujo autores foram de Zhao *et al.*, (2020) com 176 citações e Barklign *et al.*, (2020) com 106 citações.

Pode-se concluir que a pesquisa sobre temas de educação ambiental e resíduos sólidos vem despertando interesse crescente, ainda que de forma gradual, nos meios acadêmicos mundiais, e que essa relevância é percebida pela diversidade de áreas de abrangência tanto da área de física, química, engenharia e muitos outros que contribuem enriquecendo as plataformas de pesquisas.

Por fim, na educação ambiental e resíduos sólidos, enquanto suas pesquisas avançam, ainda há necessidade de pesquisas focadas em estudos de caso que destaquem os impactos causados pela ausência de comportamento humano minimizando problemas futuros.

REFERÊNCIAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas- NBR 10.004 de 2004. Resíduos sólidos: classificação. 2004. 71 p. Rio de Janeiro, RJ: Autor.

ABREU, V. H. S. de; ASSIS, T. F. de; SANTOS, A. S. Análise bibliométrica da produção científica sobre segurança de veículos autônomos. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, 2021. v. 38, n. 2, e26655. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1132621/1/Ana769lisebibliome769trica-2021.pdf>

ALDERSON, H., LIU, C., MEHTA, A., GALA, H. S., MAZIVE, N. R., CHEN, Y., ... & SERVENTI, L. Sensory profile of kombucha brewed with New Zealand ingredients by focus group and word clouds. *Fermentation*, 7(3), 100, 2021.

ALI, M. ZHANG, J. RAGA, R. LAVAGNOLO, M. C. PIVATO, A. WANG, X. ZHANG, Y. COSSU, R. YUE, D. Effectiveness of aerobic pretreatment of municipal solid waste for accelerating biogas generation during simulated landfilling. *Front. Environ. Sci. Eng.*, 2018, 12(3): 5 <https://doi.org/10.1007/s11783-018-1031-1>.

ALMEIDA, N. C. C.; SANTOS J., C. F.; NUES, A.; LIZ, M. S. M. Educação ambiental: a conscientização sobre o destino de resíduos sólidos, o desperdício de água e o de alimentos no município de Cametá/PA. *Rev. bras. Estud. pedagog.*, Brasília, v. 100, n. 255, p. 481-500, 2019.

ANDRADE, N. B. de. Análise bibliométrica de resíduos sólidos utilizando o software r na interface rstudio e a rotina operacional bibliometrix. Universidade Federal do Amazonas-UFAM Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente- IEAA, Graduação em Engenharia

Ambiental– 2021. Disponível em
https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/5994/8/TCC_NataliaAndrade.pdf

BARKLIGN, G.; GASHU, K. Nexus between perceptions of urban environmental planning and solid waste management practices in Debre Markos Town, Amhara Region, Northwest Ethiopia. 04 Aug 2021. doi.org/10.1080/20421338.2021.1950109

BASTOS, M. C.; SILVEIRA, F. de M.; STEFANELLO, S.; LANES, M. de A. Educação Ambiental: Relação entre a Produção Científica, as Políticas Nacionais e a Evolução da Consciência Ambiental na UFSM. *Geografia, Ensino & Pesquisa*, Vol. 22 (2018), e5, p. 01-10. Disponível em https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/24653/pdf_1.

BRASIL. Lei nº 9.795/1999-Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 04 jan. 2022.

____. LEI 12.305/2010, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. > Visitado em 20/01/2022. EOS, Disponível em <https://www.eosconsultores.com.br/os-numeros-dos-residuos-solidos-no-mundo/>

FERREIRA, L. A.; SILVINO, M. D.; SILVA, A. P.; Gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde: realidade do município de Assu/RN¹. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.3, p.21816-21828 mar 2021. DOI:10.34117/bjdv7n3-069. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/25698/20467>

GUO, Y.; GLAD, T.; ZHONG, Z.; HE, R.; TIAN, J.; CHEN, L. Environmental life-cycle assessment of municipal solid waste incineration stocks in Chinese industrial parks. 2018. [Resources, Conservation and Recycling](https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.08.011)

GUTBERLET, J.; SORROCHE, S.; BAEDER, A. M.; ZAPATA, P.; CAMPOS, M. J. Z. Waste Pickers and Their Practices of Insurgency and Environmental Stewardship. *Fisrt Published October 20, 2021 Research Article*. <https://doi.org/10.1177/10704965211055328>

JUNG, H.; SEWU, D. D.; OHEMENG-BOAHEN, G.odfred; LEE, D. S.; WOO, S. H. Characterization and adsorption performance evaluation of waste char by-product from industrial gasification of solid refuse fuel from municipal solid waste. *Waste Manag.* 2019 May 15; 91:33-41. doi: 10.1016/j.wasman.2019.04.053. Epub 2019 Apr 30. DOI: [10.1016/j.wasman.2019.04.053](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.04.053)

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. da C. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental. *Revista Ambiente & Sociedade*. São Paulo, v. XVII, n. 1, p.23-40, jan-mar. 2014.

LEITE, A. A.; ANDRADE, M. O. de; CRUZ, D. D. da. Environmental perception of teachers and students about solid waste in a public school of the agrest region of paraíba. (Editora da Furg, 2018). <http://repositorio.furg.br/handle/1/487/browse?value=Leite%2C+Andrea+Amorim&type=autor>

LI, J.; XU, D.; WANG, X.; LIU, K.; MAO, Y.; WANG, M.; BAI, Y.; WANG, W. Encapsulation of cesium with a solid waste-derived sulfoaluminate matrix: A circular economy approach of treating nuclear wastes with solid wastes. *Journal of Hazardous Materials*. Volume 416, 15 August 2021, 126156. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.126156>

LIAO, C.; LI, H. Environmental Education, Knowledge, and High School Students' Intention toward Separation of Solid Waste on Campus. *Int J Environ Res Saúde Pública*. 13 de maio de 2019;16(9):1659. doi: 10.3390/ijerph16091659.

LIMA, P; de M.; COLVERO, D. A.; GOMES, A. P.; WENZEL, H.; SCHALCH, V.; CIMPAN, C. Environmental assessment of existing and alternative options for management of municipal solid waste in Brazil. August 2018. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.07.007>

LIMA, K. F. MACHADO, T. A. MATOS, M. B. de. RABELLO, W. S. Influência dos cursos técnicos do eixo de recursos naturais no desenvolvimento da consciência ambiental dos alunos do Instituto Federal Fluminense, Campus Avançado Cambuci. *Revbea*, São Paulo, V. 13, Nº 2:246-263, 2018. Disponível em <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2492/1554>.

LIMA, V. M. de S. A produção científica sobre políticas públicas de resíduos sólidos e educação ambiental: uma análise bibliométrica. Campo Grande – MS Fevereiro de 2022. Disponível em <https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/4527/1/Disserta%20c3%a7%20a3o%20Viciente%20Lima%20RevTatiane%203%20revista%20x.pdf>

LIMON, M. R.; VALLENTE, J. P. C.; CORALES, N. C. T. Solid waste management beliefs and practices in rural households towards sustainable development and pro-environmental citizenship. VL - 6. DO- 10.22034/gjesm.2020.04.02. JO- Global Journal of Environmental Science and Management.

MARQUES, R.; GONZALEZ, C. E. F.; XAVIER, C. R. Evolução da produção acadêmica sobre a Educação Ambiental na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). *Revbea*, São Paulo, v.16, Nº 1: 66-77, 2021. Disponível em https://www.researchgate.net/profile/RonaldMarques/publication/349492658_Evolucao_da_producao_academica_sobre_a_Educacao_Ambiental_na_Universidade_Tecnologica_Federal_do_Parana_UTFPR/links/61190ffc0c2bfa282a46e9dd/Evolucao-da-producao-academica-sobre-a-Educacao-Ambiental-na-Universidade-Tecnologica-Federal-do-Parana-UTFPR.pdf.

MARTIN-LARA, M. A. Integrating entrepreneurial activities in chemical engineering education: a case study on solid waste management. Pages 758-779 | Received 05 Feb 2019, Accepted 04 Nov 2019, Published online: 17 Nov 2019. doi.org/10.1080/03043797.2019.1691155

NETO, P. M. de S. Logística Reversa de Resíduos Sólidos: Uma análise bibliométrica. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil. *Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão em Gestão*, v. 2, n. 1, 2019. Disponível em <https://periodicos.ufrn.br/revenspesextgestao/article/view/23505/13511>

OLIVEIRA, A. N. de; DOMINGOS, F. de O.; COLASANTE, T. Reflexões sobre as práticas de Educação Ambiental em espaços de educação formal, não-formal e informal. *Revbea*, São Paulo, V. 15, No7:09-19, 2020. Disponível em <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10064/8144>

ONU, Organização das Nações Unidas. Acesso em fev. 2022. <https://brasil.un.org/pt-br/74031-banco-mundial-serao-necessarios-3-planetas-para-manter-atual-estilo-de-vida-da-humanidade>.

PENG, B. ZHAO, Y. ELAHI, E. & WAN, A. Investimento em proteção ambiental, inovação verde e capacidade de governança de resíduos sólidos: evidência empírica baseada em dados de painel da China, *Journal of Environmental Planning and Management*. 2022, DOI: [10.1080/09640568.2021.2017866](https://doi.org/10.1080/09640568.2021.2017866)

PEREIRA, Y. B. MIRANDA, L. B. B. SENA, D.C. de. Prospecção do estado da arte de pesquisas científicas sobre nível de maturidade tecnológica. *Research, Society and Development*, v. 12, n.1, e1812139230, 2023(CC BY 4.0) ISSN 2525-3409. DOI: <https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i1.392301>. Disponível em <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39230/32336>>

PEREIRA, T. de S.; FERNANDINO, G. Evaluation of solid waste management sustainability of a coastal municipality from northeastern Brazil. *Ocean & Coastal Management Volume 179*, 1 September 2019, 104839.

PONTELLI, G. E.; AQUINO, K. da S.; KNEIPP, J. M. PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS E GESTÃO AMBIENTAL NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO NA WEB OF SCIENCE. *Gestão e Desenvolvimento em Revista*, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 71–81, 2021. DOI: 10.48075/gdemrevista.v7i1.27467. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/gestaoedesenvolvimento/article/view/27467>. Acesso em: 18 set. 2023.

RAMAMOORTHY, R.; POYYAMOLI, G.; KUMAR, S. Assessment of solid waste generation and management in selected school campuses in puducherry region, India. January 2019. *Environmental Engineering and Management Journal* 18(2):499-512 DOI: [10.30638/eemj.2019.047](https://doi.org/10.30638/eemj.2019.047). *Volume 139*, December 2018, Pages 387-395. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.05.018>

RAGHU, S. J.; RODRIGUES, L. L. R. A Concept of Solid Waste Management Behaviour in India - A Solution towards Environmental Sustainability. *Qualidade - Acesso ao Sucesso*. Ago2021, Vol. 22 Edição 183, pág. 155-162. 20h.

RAMOS, E. C. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: evolução histórica, implicações teóricas e sociais. Uma avaliação crítica. Curitiba 1996. Disponível em <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/29517/D%20%20ELISABETH%20CHRISTMANN%20RAMOS.pdf?sequence=1>.

ROSALBA A.-S., K.; NOE B.-M., F.; SALDANA-ALMAZAN, M. Environmental awareness to mitigate solid waste: the veladero national park, Acapulco, Mexico. December 2020. *Ra Ximhai* 16(RESIDUOS SOLIDOS):91-117. DOI: [10.35197/rx.16.04.2020.05.ka](https://doi.org/10.35197/rx.16.04.2020.05.ka)

SHAN, S.-N.; DUAN, X.; ZHANG, T.-T.; ZHANG, Y.; WANG, H. The impact of environmental benefits and institutional trust on residents' willingness to participate in municipal solid waste treatment: a case study in Beijing, China. Maio de 2021. [Jornal Internacional de Tecnologias de Baixo Carbono](#) 2021 (regular):1-17, DOI: [10.1093/ijlct/ctab042](#)

SILVA, A. H. M. et al. Avaliação da gestão de resíduos sólidos urbanos de municípios utilizando multicritério: região norte do Rio de Janeiro. *Brazilian Journal of Development*, São José dos Pinhais, v. 4, n. 2, p. 410-429, abr./jun. 2018.

SILVA, M. M. P.; LIMA, R. A. de; GOMES, R. B.; MENDES, R. A.; SOBRINHO, J. B. dos S.; ARAÚJO, E. C. dos S.; LIMA, V. G. da S.; BARBOSA, G. F. Educação Ambiental: ferramenta indispensável à gestão municipal de resíduos sólidos. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 6, n.5, p.28743-28757 may. 2020. ISSN 2525-8761. DOI:10.34117/bjdv6n5-354. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/10245>

THAKUR, V.; SHARMA, S. Assessment of healthcare solid waste management practices for environmental performance: a study of hospitals in Himachal Pradesh, India. December 2020. [Management of Environmental Quality An International Journal](#) ahead-of-print(ahead-of-print) DOI: [10.1108/MEQ-08-2020-0168](#)

ULIAN, M. H. S.; BIN, R. de S.; GOMES, V. M.; NASCIBEM, F. G. A Educação Ambiental no tratamento dos resíduos sólidos urbanos e seus impactos socioambientais. *RCEF: Rev. Cien. Foco Unicamp, Campinas, SP*, v. 14, e021003,1-14,2021. <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/14796/10317>

WUT, T.M.; NG, P.; HING-KI, M. K.; CHIU, S. F. Does gender matter? Attitude towards waste charging policy and pro-environmental behaviours. July 2020. [Social Responsibility Journal](#) ahead-of-print(ahead-of-print) DOI: [10.1108/SRJ-03-2020-0102](#)

ZHAO, Z.; XIAO, F.; AMIRKHANIAN, S. Recent applications of waste solid materials in pavement engineering. [Waste Management](#). [Volume 108](#), 1 May 2020, Pages 78-105

CAPÍTULO 2

ANÁLISE DA BASE CURRICULAR EM BUSCA DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM ESCOLAS MUNICIPAIS*

RESUMO

A escola sustentável e a Educação Ambiental são temas relacionados que buscam promover a conscientização e aprendizado envolvendo ação no âmbito educacional. A pesquisa se justifica pela necessidade de abordar a temática possuindo um enfoque socioambiental. Nesse contexto, a problemática que presidiu esta pesquisa, apresenta o seguinte questionamento: qual o impacto das práticas de sustentabilidade socioambiental nas escolas do município de Campina Grande-PB? Utilizou-se a abordagem metodológica quantitativa e qualitativa em 3 escolas do bairro Sandra Cavalcanti com a participação dos professores da rede municipal de Campina Grande/Paraíba e foi aplicado uma matriz de indicadores de Educação Ambiental. Após análises dos resultados, conclui-se que das escolas pesquisadas, a escola 3 é a mais próxima de ser sustentável pela maneira de despertar a conscientização e incentivar práticas de EA abordando conteúdos concernentes ao meio ambiente.

Palavras-chave: Indicador de Educação Ambiental; Escola Sustentável; Questionário.

*Publicado: MARTINS; M.S.; SILVA, V.F. Análise da base curricular em busca da sustentabilidade em escolas municipais. Revista Brasileira de Filosofia e História., v.12, n.1, p.727-738, 2023.

1 INTRODUÇÃO

Uma escola sustentável integra práticas de sustentabilidade em várias dimensões incluindo a gestão, o currículo e o espaço físico. É importante destacar a realidade, necessidades e características de cada escola e comunidade. Para desenvolver a conscientização ambiental, é necessário inserir e desenvolver práticas contínuas de educação ambiental, logo, essas dimensões necessitam de monitoramento e avaliação de indicadores para medir o progresso da sustentabilidade nas instituições escolares.

A escola sustentável e a Educação Ambiental são temas relacionados que buscam promover a conscientização e aprendizado envolvendo ação no âmbito educacional. Essas abordagens visam estimular ações para a conservação ambiental e a preparo da comunidade comprometida com a sustentabilidade.

A sustentabilidade deve estar presente nas escolas em suas diversas facetas e abordagens, porém, acredita-se que ainda ocorre de forma pontual, limitada e esporádica o que descaracteriza sua abrangência e importância na coletividade escolar [...] muitas vezes não geram um olhar holístico e reflexivo sobre essa complexidade (QUADROS & SILVA, 2023).

Logo, a Educação Ambiental exerce um papel indispensável na formação de pessoas conscientes e comprometidos para conservar o meio ambiente e disseminar conhecimento através de práticas perante problemas ambientais preservar nosso planeta.

As avaliações de sustentabilidade são instrumentos de apoio que podem ser usadas para contribuir com as mudanças nas principais dimensões, apoiando aspectos da comunidade ou do ecossistema, indicando se há ou não o avanço (TISOCO & PINHEIRO, 2023).

A transformação das instituições em direção ao desenvolvimento sustentável não acontecerá da noite para o dia nem de forma fácil, pois exigirá uma reorganização do ensino e aprendizagem visando repensar o currículo, a administração, a arquitetura e as relações junto à proximidade da escola. É um processo lento e incremental implementado por muitos com paciência, pesquisa, diálogo e vontade política para enfrentar as desigualdades sociais e construir escolas inclusivas, equitativas e unidas (PORTUGAL & SORRENTINO, 2018, P. 14 e 15).

A pesquisa se justifica pela necessidade de abordar a temática possuindo um enfoque socioambiental, nesse sentido, é pertinente a pesquisa nessas escolas por intermédio da implementação da base de avaliação de EA buscando escolas sustentáveis.

Nessa circunstância, a problemática que presidiu esta pesquisa, apresenta o seguinte questionamento: qual o impacto da base curricular para alcançar a sustentabilidade

socioambiental nas escolas municipais da cidade de Campina Grande-PB? Nessa condição, o presente trabalho foi realizado objetivando-se avaliar o nível de conscientização e práticas realizadas na base curricular de escolas em Campina Grande-PB em relação à sustentabilidade socioambiental através das métricas de sustentabilidade.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O campo experimental desta pesquisa foram 3 escolas municipais de Ensino Fundamental da cidade de Campina Grande-PB, Estado da Paraíba, a 120 km da capital, João Pessoa, com mais de 413.830 habitantes (IBGE, 2022). Sobre os aspectos econômicos, o Produto Interno Bruto, PIB per capita, teve valor superior a 21 mil reais (IBGE, 2021). A cidade possui 254 escolas municipais entre Creche, Pré-escolar e Anos Iniciais do ensino fundamental, sendo distribuídas da seguinte forma: 41 Creches, 111 pré-escolar-escolar e 102 escolas contendo o Ensino Fundamental Anos Iniciais (IBGE, 2020). Foram realizadas análises em 3 escolas situada no bairro Sandra Cavalcanti, com autorização do comitê de ética (65755122.3.0000.5182) e com assinatura do aceite em fazer parte da pesquisa.

Para realizar esta pesquisa, utilizou-se a abordagem metodológica quantitativa e qualitativa, com a colaboração dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental em escolas da rede municipal em Campina Grande/ Paraíba e será aplicado em uma base de avaliação de EA. A pesquisa qualitativa, caracterizada por um ponto de partida da veracidade coletiva, visa compreender os fenômenos humanos, significados, motivações, aspirações, crenças, valores, atitudes e representações (MINAYO, 2015).

As análises abordaram questões sobre as dimensões Currículo, Quadro 1, avaliando a sustentabilidade socioambiental das escolas propostas e postas em prática avançando em direção a espaços de educação sustentáveis mediante formar um conselho escolar de EA, usar indicadores de EA e desenvolver um plano estratégico de EA.

Tal qual outras disciplinas, a utilização de critérios pode ser aplicada como parâmetro de mensuração e avaliação, sendo uma referência essencial para que [...] analise a efetividade e iniciativas voltadas à sustentabilidade (MUSSI *et al.*, 2019).

Quadro 1- Sistema de indicadores propostos para educação ambiental.

MATRIZ DE INDICADORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR							
INDICADORES DA DIMENSÃO CURRÍCULO				Resposta			
Dimensão	Indicador	Questões					
Currículo	1. Organização curricular	1	A escola inclui a educação ambiental em seu Projeto Político Pedagógico (PPP)?				
		2	Os professores contemplam conteúdos concernentes à educação ambiental em seus planejamentos (PPC – proposta pedagógica curricular e PTD – Plano de trabalho docente)?				
		3	A escola promove a inserção dos conhecimentos concernentes à educação ambiental por meio de ações socioambientais elencados no Projeto Político Pedagógicos?				
		4	Na escola é realizado um planejamento conjunto entre professores visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma interdisciplinar?				
		5	Na escola é realizado um planejamento pedagógico visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma multidisciplinar?				
	2. Atividades e práticas pedagógicas	6	As práticas pedagógicas desenvolvidas na escola são inclusivas (saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, étnico-racial, pessoas com deficiência)?				
		7	A escola realiza feiras de conhecimento, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais?				

		8	Na escola são desenvolvidas atividades (oficinas, minicursos) curriculares complementares empregando temáticas ambientais anuais?			
		9	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?			
		0	São realizadas aulas de campo para trabalhar as questões socioambientais?			
	3. Projetos e programas	1	Na escola são desenvolvidos projetos ou programas federais de meio ambiente e educação ambiental?			
		2	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.)?			
		3	Na escola são desenvolvidos projetos ou programas estaduais de meio ambiente e educação ambiental?			
		4	Na escola são desenvolvidos projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental?			
		5	A escola desenvolve projetos de pesquisa relacionado com educação ambiental envolvendo a comunidade?			
	*Respostas: F= Frequente E= Eventual N= Nunca					

(Fonte: Adaptado de Vieira et al., 2016)

Cada dimensão consiste em um conjunto de métricas, que foram avaliados por questões descritivas com três alternativas de resposta: Frequente (F), eventualmente (E) e nunca (N), seguindo a sequência da escala likert.

As escalas Likert, conhecidas como escalas somativas, são o modelo mais comumente usados para medir atitudes, preferências e opiniões. Desenvolvida por Rensis Likert em 1932, é uma das escalas de medição mais famosas do mundo. Muitas vezes é usado para fornecer uma série de respostas a uma determinada pergunta. Há um certo grau de consistência nas categorias de resposta desta escala, que geralmente possui cinco níveis, geralmente variando de “discordo totalmente” a “concordo totalmente” e em vez de apenas responder “sim” ou “não” a uma pergunta, você recebe uma pontuação baseada em uma escala que especifica o quanto o entrevistado concorda ou discorda da afirmação (FEIJÓ *et al.*, 2020).

Os gráficos das respostas foram realizados no Software R Studio (Rstudio Team, 2020).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na escola 1 (Figura 1), os professores responderam as questões inseridas nos 3 indicadores dentro da Dimensão Currículo. Portanto, no indicador 5 tratando-se da Organização curricular, questiona se a escola inclui a educação ambiental em seu Projeto Político Pedagógico (PPP), logo, a resposta foi (100%) frequente uma vez que a temática é trabalhada por esses professores. Resultado parecido foi de Vieira, Morais e Campos (2021) organização curricular estimou a forma do currículo da conscientização ambiental. Destacou-se nessas escolas, a inserção da EA nos planejamentos dos professores.

Questionando se os professores contemplam conteúdos concernentes à educação ambiental em seus planejamentos (PPC – proposta pedagógica curricular e PTD – Plano de trabalho docente), desse modo, 50% dos professores trabalham conteúdos referente a educação ambiental frequente e os outros 50% só eventualmente, Figura 1.

Em relação a inserção dos conhecimentos concernentes à educação ambiental por meio de ações socioambientais elencados no Projeto Político Pedagógicos ocorre em sua totalidade, ou seja, todos da escola executam estas atividades. Contudo apenas 50% das pessoas da escola fazem um planejamento conjunto entre eles visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma interdisciplinar, e todos inserem a EA de forma multidisciplinar.

As práticas pedagógicas desenvolvidas na escola são inclusivas (saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, étnico-racial, pessoas com deficiência), é realizado continuamente, Figura 1, com constante realização de feiras de conhecimento, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais. Essas práticas têm como objetivo garantir o acesso à educação de qualidade para todos os estudantes, promovendo a equidade e a diversidade. Algumas das práticas pedagógicas inclusivas mais importantes incluem a adaptação curricular e aprendizagem cooperativa.

Figura 1- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

O desenvolvimento de atividades (oficinas, minicursos) curriculares complementares empregando temáticas ambientais anuais, ocorre 100% de maneira eventual. 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, Figura 1, como relatam as pessoas que responderam às perguntas, com trabalhos de campo sobre questões socioambientais. No indicador 7, sobre Projetos e programas, as escolas analisadas não fazem parte.

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.), eventualmente (100%), Figura 1, pois, o Programa Mais Educação foi substituído por outros programas e as vezes, esses novos programas não contemplam as séries em que lecionam.

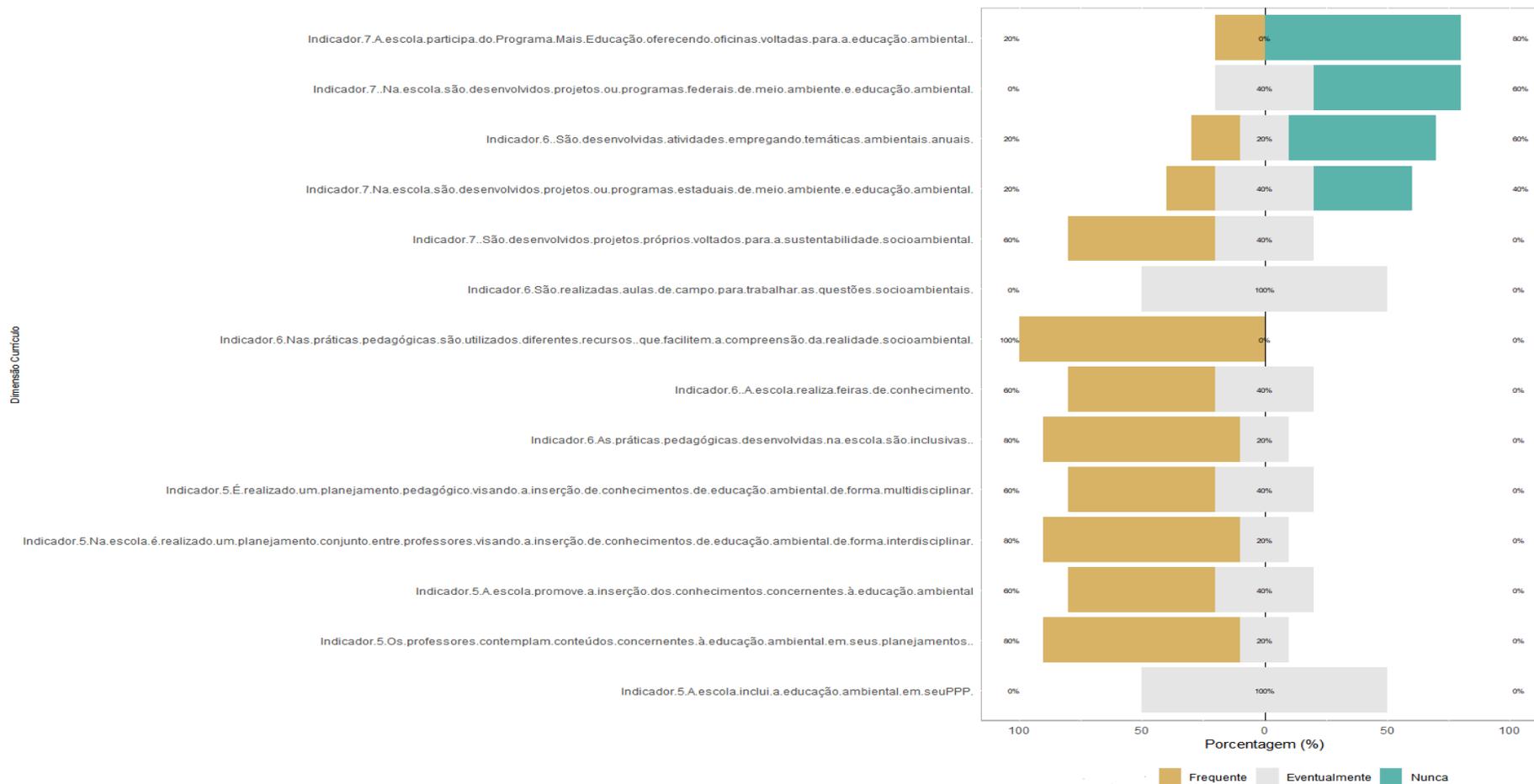
Na escola são desenvolvidos projetos ou programas estaduais de meio ambiente e educação ambiental, bem como são desenvolvidos projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental eventualmente, porém não foram informados quais projetos.

Projetos de educação ambiental próprios podem envolver diversas atividades incluindo ações práticas de proteção ambiental. Estas atividades podem ser iniciadas de acordo com projetos envolvendo o público-alvo e os objetivos almejados, envolvendo a efetivação de políticas públicas que promovam o desenvolvimento sustentável. Os projetos e programas de educação ambiental são extremamente importantes na sensibilização para a importância da proteção do ambiente e no incentivo à ação a todos os níveis da sociedade.

Raymundo *et al.* (2018) afirmam que para centralizar a sustentabilidade, a educação ambiental precisa ser pensada como política pública estruturante e multicêntrica, portanto, a somatória de ações, projetos e programas pontuais e desligados, ainda que tenha seu valor, pouco contribui no embate da problemática de modo geral.

Na Figura 2 (Escola 2), verifica-se as respostas dos professores referente aos indicadores; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas. Sendo constatado que a educação ambiental é incluída eventualmente no plano pedagógico e de forma frequente (80%) é inserido nos planejamentos. Com apenas 60% dos professores relatam haver ações socioambientais, e 80% afirmam ser feito de forma interdisciplinar e 60% multidisciplinar.

Figura 2- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 2 do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

Correia (2017) complementa que vale apontar algumas fragilidades nessa dimensão: dificuldade na abordagem dos professores sobre a temática ambiental em sua prática docente, há uma necessidade de mudanças nos métodos de ensino e no currículo; ausência de recursos financeiros inerentes às iniciativas de educação ambiental desenvolvido em um ambiente escolar, falta motivação para agir e envolver a comunidade escolar para dar continuidade e reforço a prática ambiental.

Na Figura 2, nota-se que o Indicador 6 “Atividades e práticas pedagógicas”, as práticas pedagógicas desenvolvidas na escola são inclusivas (saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, étnico-racial, pessoas com deficiência), 80% de forma frequente, enquanto que 20% apenas eventualmente. 60% dos professores afirmaram que em relação a realização de feiras de conhecimento, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais, ocorrem de forma frequente, porém outros (40%) afirmam ser de forma eventual. É preocupante que 60% dos professores nunca terem desenvolvidos oficinas ou minicursos sobre meio ambiente.

O uso de internet, jornais, revistas para auxiliar na compreensão socioambiental é frequente, pois, assim a aula fica mais lúdica, dessa forma, os alunos tendem a utilizar a tecnologia em prol dos estudos. As aulas de campo para trabalhar as questões socioambientais, ocorrem eventualmente. A participação da escola em projetos ou programas federais de meio ambiente e educação ambiental, 60% dos professores afirmam nunca os desenvolveram (Figura 2).

É essencial que sejam desenvolvidos projetos e programas nas escolas voltados a ações de educação ambiental trazendo a importância de preservar o planeta, conservar os recursos naturais para as gerações futuras e sensibilizar os alunos mostrando que o futuro do planeta está nas mãos deles para que os mesmos desenvolvam uma consciência crítica e participativa diante das questões ambientais.

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) quando 20% disseram que frequentemente trabalharam com esse programa (Figura 2) e 80% nunca trabalharam.

Resultados divergentes foram obtidos por Vieira, Morais e Campos (2021), em sua pesquisa sobre Projetos e programas, avaliando as práticas da EA formuladas por projetos e planos, sendo constatado que nessas escolas, geralmente desenvolvem projetos ou planos do governo (Meio Ambiente e EA) e têm projetos direcionados à sustentabilidade socioambiental.

Projetos ou programas estaduais de meio ambiente e educação ambiental ocorrem de forma eventual (40%), nunca houve (40%) ou de forma frequente (20%), o que pode ser reflexo do pouco tempo em que lecionam nessa escola, e ainda não teve a oportunidade de trabalhar com esses programas, Figura 2. Na escola, 60% dos professores relatam haver projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental, e 40% relatam ocorrer de forma eventual, apenas trabalhados na semana do meio ambiente.

Na figura 3, escola 3 (III) segue-se as respostas dos professores referente aos indicadores; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas.

Constatou-se no indicador 5 que a educação ambiental principalmente dentro dos planejamentos pedagógicos e dos professores de forma inter/multidisciplinar são incluídas frequentemente (100%) nessa escola, resultado semelhante ao indicador 6 sobre as práticas pedagógicas inclusivas e feiras de conhecimento.

Figura 3- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 3 do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

Ao aplicar os Indicadores, Vieira, Morais e Campos (2021) consolida que as escolas E1 e E2 apenas têm vantagens nessa Dimensão. Apenas a E3 propõe uma restrição ao plano de curso planejado do procedimento junto com professores com temas e planos locais envolvendo comunidade, necessitando de métodos teóricos e prática coletiva.

Recomenda-se inserir a educação ambiental nas escolas principalmente por meio de abordagens interdisciplinares e multidisciplinares no planejamento, auxiliando no aumento da consciência ambiental, para formar cidadãos responsáveis e conectar-se com a realidade, além de enriquecer o currículo, ainda estimula a criatividade dos educadores e educandos sobretudo por ampliar conhecimentos ao buscar novas abordagens pedagógicas.

A educação ambiental é um pré-requisito para o desenvolvimento dos futuros cidadãos, e os professores têm a responsabilidade de educar os alunos, incorporando no planejamento conteúdos que abordem problemas sociais e ambientais e suas soluções (LINS; FERNANDES, 2021, p. 126).

São realizadas atividades temáticas utilizando diversos recursos facilitando a compreensão da realidade socioambiental, também essas questões são trabalhadas em aula de campo 100% eventualmente, Figura 3, indicador 6. Portanto, produzir atividades temáticas utilizando diversos recursos é fundamental para facilitar a compreensão da realidade socioambiental, promover a aprendizagem significativa, estimular a criatividade e o pensamento crítico, além de sensibilizar e conscientizar os participantes sobre a importância de agir de forma responsável e sustentável em relação ao meio ambiente e à sociedade.

Nessa escola já foram desenvolvidos projetos e programas federais e estaduais voltados a educação ambiental e meio ambiente 100% frequente, no entanto não foi informado quais projetos. Tinha o projeto Mais Educação, figura 3, porém, o mesmo fora substituído por outros projetos como o Plantar e o Tempo de Aprender. À parte, com 100% de frequência ainda são desenvolvidos projetos próprios voltados a sustentabilidade e projetos de pesquisa com a comunidade, todos envolvendo a educação ambiental, indicador 7.

Originando-se projetos próprios, os professores e alunos desenvolvem a consciência crítica e tornam-se agentes transformadores ao disseminar conhecimentos avançando acerca da temática uma vez que desenvolvem habilidades práticas em favor da sustentabilidade ambiental de acordo com suas realidades locais.

A implementação e desenvolvimento de trabalhos de educação ambiental nas escolas torna-se um elemento essencial de cooperação com disciplinas que intervêm diretamente na vida dos alunos, aumentando o nível de consciência de todos os cidadãos e capacitando-os para atuar na realidade social e ambiental (NUNES NETO *et al.*, 2021, p.151).

As práticas de sustentabilidade socioambiental nas escolas trazem inúmeros impactos positivos sendo eles, o desenvolvimento da consciência ambiental ao adotar conteúdos associados à sustentabilidade, como a importância conservar os recursos naturais e reduzir o consumo exacerbado, dessa forma, desenvolver práticas de sustentabilidade socioambiental nas escolas podem promover mudanças comportamentais da comunidade escolar e instituição. Portanto, todos devem adotar hábitos sustentáveis, tendo como exemplo, desde economizar energia e água a separar corretamente os resíduos e fazendo a reutilização de materiais.

Essas práticas em conjunto fortalece os laços entre a escola e a comunidade, Mafra e Bonassina (2022) inclui que a realização de atividades voltadas à educação ambiental é uma forma de promover ações para reduzir, reconsiderar, reutilizar, reciclar e diminuir os possíveis efeitos nocivos ao meio ambiente em que vivemos. A sensibilização da comunidade para questões relacionadas com a educação ambiental é crucial para informar e demonstrar estratégias para controlar a degradação ambiental induzida pela comunidade.

4 CONCLUSÃO

Após análises dos resultados, conclui-se que das escolas pesquisadas, a terceira (3^a) escola é a mais próxima de ser sustentável pela maneira de despertar a conscientização e incentivar práticas de EA abordando conteúdos concernentes ao meio ambiente tanto em atividades externas, dentro dos planejamentos individuais e coletivo quanto em projetos próprios socioambientais em toda escola, impactando de forma significativa no contexto escolar e na formação dos estudantes. Estas práticas visam sensibilizar para os problemas ambientais e sociais e incentivar ações que ajudem a proteger os ecossistemas e a melhorar a qualidade de vida das escolas e da sociedade.

A escola 1 e 2, que ainda não estão em rumo à sustentabilidade, podem incluir com frequência esse tema em seu dia a dia, dentro dos planejamentos, em sala com aulas atrativas, podem utilizar os meios tecnológicos tal como notebook, celular envolvendo projetos de pesquisa relacionada á temática com diversas atividades e vídeos e pelo menos uma vez no semestre inserir aula de campo.

REFERÊNCIAS

CORREIA, B. B. Programas Escolas Sustentáveis: Avaliação por indicadores de monitoramento da sustentabilidade socioambiental de quatro escolas públicas de Ensino. Saúde e Ambiente – V11 (3), pp. 202-217. 2017.

FEIJÓ, A. M. VICENTE, E. F. R. PETRI, S. M. O uso das Escalas Likert nas pesquisas de contabilidade. RGO – Revista Gestão Organizacional RGO, Chapecó, v. 13, n. 1, p. 27-41, jan./abr. 2020. ISSN 1983-6635 DOI: <http://dx.doi.org/10.22277/rgo.v13i1>. Disponível em < <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/5112>>

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/campina-grande.html>. Acesso em: 05 Maio 2022.

____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>. Acesso em: 06 Março 2023

____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/campina-grande.html>. Acesso em: 05 Maio 2022.

LINS, N. DA S.; FERNANDES, N. N. B. Análise da práxis pedagógica de Educação Ambiental nas disciplinas Ciências e Geografia, modalidade EJA. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 16, n. 3, p. 126–141, 2021.

MAFRA, A. I. BONASSINA, A. L. B. Análises práticas de Educação Ambiental. Revbea, São Paulo, V. 17, No3:294-304, 2022. Disponível em <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12188/9736>

MINAYO, 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.

MUSSI, F. B. SCHWARZBACH, L. C. VIEIRA, A. M. D. P. Programa de Educação Ambiental: o emprego de indicadores de sustentabilidade. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande, v. 36, n. 2, p.126-147, mai./ago. 2019. E-ISSN 1517-1256. Disponível em < <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/8950/5915>>

NUNES NETO, A. G.; FERREIRA, S. R. B.; PEREIRA, E. R. A. Educação Ambiental na escola dos anos iniciais. Revista Educação Online, Rio de Janeiro, n. 36, p.143-160. jan-abr, 2021. Disponível em < <http://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/873>>

PORTUGAL, S. SORRENTINO, M. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental e suas contribuições à escola sustentável. P. 14/15. Educação ambiental rumo à escola sustentável / org. Denise Estorilho Baganha, Eliane do Rocio Vieira, Rosilaine Durigan Mortella, Maria Arlete Rosa. – Curitiba: SEED: UTP, 2018. 104 p. (Caderno Temático). Disponível em <<https://www.researchgate.net/profile/Marilia-Torales->

[Campos/publication/342068702 A importancia do diagnostico para construcao de Escolas Sustentaveis uso de indicadores de Educacao Ambiental/links/5ee0c5a245851516e665a6ac/A-importancia-do-diagnostico-para-construcao-de-Escolas-Sustentaveis-uso-de-indicadores-de-Educacao-Ambiental.pdf](https://campos/publication/342068702-A-importancia-do-diagnostico-para-construcao-de-Escolas-Sustentaveis-uso-de-indicadores-de-Educacao-Ambiental/links/5ee0c5a245851516e665a6ac/A-importancia-do-diagnostico-para-construcao-de-Escolas-Sustentaveis-uso-de-indicadores-de-Educacao-Ambiental.pdf)>

QUADROS, R. S. B. de. SILVA, M. L. da. As trajetórias em Ciências Ambientais e educação ambiental de escolas de Belém (PA) e a proposição e avaliação de uma revista digital socioambiental. *Revbea*, São Paulo, V. 18, No1:94-112 2023. Disponível em < <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14296/10352>>

RAYMUNDO, M. H. A. BRANCO, E. A. BIASOLI, S. Indicadores de Políticas Públicas de educação ambiental: construção à luz do tratado de educação ambiental Para sociedades sustentáveis e responsabilidade Global e da Política nacional de educação ambiental. *cadernos de Pesquisa: Pensamento educacional*, Curitiba, número especial, P.337-358 2018. Disponível em http://www.utp.br/cadernos_de_pesquisa/

SILVA, F.D. Gestão e Educação Ambiental: uma relação meio ambiente e saúde. *Revista Saúde e Meio Ambiente*, 9(2). 2019. Disponível em < <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/7721>>

TISOCO, Milena Caroline. PINHEIRO, Ivone Gohr. Indicadores de Sustentabilidade da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos para Municípios Brasileiros: Desenvolvimento e Validação da Ferramenta. *Revista Brasileira de Geografia Física* v.16, n.01 (2023) 063-080. Disponível em < <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/download/254556/43263>>

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. *Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental*. v. 33, n.2, p. 106-123, 2016.

VIEIRA, S. R.; MORAIS, J. L.de; CAMPOS, M. A. T. A Importância do Diagnóstico para Construção de Escolas Sustentáveis: uso de Indicadores de Educação Ambiental. *Educação ambiental rumo à escola sustentável / org. Denise Estorilho Baganha, Eliane do Rocio Vieira, Rosilaine Durigan Mortella, Maria Arlete Rosa. – Curitiba: SEED: UTP, 2018. 104 p. (Caderno Temático).*

VIEIRA, S. R. MORAIS, J. L. de. CAMPOS, M. A. T. Indicadores para avaliação das políticas públicas de Educação Ambiental nas escolas: uma análise à luz do ciclo de políticas e da teoria da atuação. *DOSSIÊ - Educação Ambiental e a escola básica: contextos e práticas Educar em Revista*, Curitiba, v. 37, e78220, 2021. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.78220>. Disponível em <https://www.scielo.br/j/er/a/CkJ35QxpcnqFCnwcG76TWRr/?lang=pt>

CAPÍTULO 3

ESCOLAS SUSTENTÁVEIS: ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL ESCOLAR MUNICIPAL EM CAMPINA GRANDE-PB

RESUMO

Através da Educação Ambiental as escolas tornam-se sustentáveis, para isso, elas têm que passar por uma transição e novas organizações para melhor se adaptar de acordo com a realidade escolar e da comunidade. Outrossim, a escola sustentável engloba não só os conteúdos ministrados em sala de aula, precisa-se inserir as dimensões Gestão, Currículo e espaço Físico e seus indicadores resultando em uma escola sustentável. Nesse contexto, a escola, como espaço educacional sustentável, deve impulsionar a ação de EA com a participação de todos os participantes da escola e o envolvimento continuado da comunidade, o que coloca o desafio da forma como a escola encara a sociedade inserindo e escolhendo um caminho para alcançar o ideal de uma escola sustentável. Nesta pesquisa abordou-se os indicadores de Educação Ambiental ajustados em uma ferramenta chamada Matriz de Indicadores de EA Escolar para incentivar seu uso como diagnóstico inicial em contextos educacionais e sociais como instrumento de acompanhamento da realidade escolar. O campo empírico das pesquisas foram 11 escolas municipais de Ensino Fundamental do município de Campina Grande-PB. Para realizar esta pesquisa, utilizou-se a abordagem metodológica quantitativa e qualitativa, a participação dos gestores escolares e professores das séries iniciais do Ensino Fundamental I. Ocorreu através de fotos, a realização de diagnóstico preliminar das situações socioambientais que afetam a instituição, subsidiando o planejamento, execução, acompanhamento e avaliação dos resultados. O questionário dos Indicadores de Sustentabilidade foi aplicado nas escolas e os resultados foram representados graficamente. Notavelmente, as escolas 9 e 11 obtiveram os índices mais baixos nos indicadores, levando à implementação de iniciativas de Educação Ambiental em uma delas.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Sustentabilidade; Indicadores de EA;

1 INTRODUÇÃO

Através da Educação Ambiental as escolas tornam-se sustentáveis, para isso, elas têm que passar por uma transição e novas organizações para melhor se adaptar de acordo com a realidade escolar e da comunidade. Outrossim, a escola sustentável engloba não só os conteúdos ministrados em sala de aula, precisa-se inserir as dimensões Gestão, Currículo e espaço Físico e seus indicadores resultando em uma escola sustentável.

A Educação Ambiental (EA) é de grande significância, necessitando ser praticada na sociedade através de atitudes de ação-reflexão-ação em volta da problemática ambiental tendo em vista que, precisa se conservar os recursos naturais para que o mesmo continue até as gerações futuras. A EA torna-se solícita para a formação de indivíduos, desenvolvendo agentes responsáveis nos processos de transformação para a sustentabilidade (SALM *et al.*, 2021).

Mediante às conferências realizadas em todo o mundo, foi criada a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9597/99 no “Art. 2º- A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal, não-formal ou informal (BRASIL, 1999).”

Diante da EA, os alunos podem ser sensibilizados para formar princípios e valores que levem a experiências dedicadas às questões socioambientais, ao meio ambiente e ao planeta como um todo, incentivando-os a analisar criticamente os danos que resultaram das ações antrópicas nos bens naturais e a reconsiderar seu papel na escola, na casa e no comportamento na comunidade, e a função de cada cidadão e governo na implementação de políticas públicas voltadas para o meio ambiente (ELIAS *et al.*, 2022).

Para promover a conscientização e mudança de comportamento humano é necessário que haja práticas de Educação Ambiental dentro e fora do âmbito escolar. Desse modo, é inevitável a transição das instituições escolares para escolas sustentáveis e que a mesma trabalhe de fato as questões socioambientais dentro das três esferas; gestão, currículo e espaço físico visando desenvolver cidadãos conscientes e ativos e que os mesmos entendam qual a importância de suas ações na escola, família, sociedade e no mundo.

A importância de estabelecer indicadores de educação ambiental, antes de qualquer ação a ser proposta, é necessário um diagnóstico local buscando ampliar a percepção, a sensibilidade e a conscientização da comunidade sobre a realidade ambiental em que está inserida (MAMEDE; FRAISSAT, 2001).

Vieira *et al.*, (2016) realizaram um trabalho mostrando a relevância de construir indicadores de EA e preencher lacunas na pesquisa como ferramenta que permite avaliar a sustentabilidade ambiental das escolas.

Essa ferramenta pode ser adaptada de forma flexível à situação real de cada escola. Todas as perguntas devem ser respondidas, porém, os parâmetros medianos para as perguntas são determinados por pequenos grupos como espaço de participação, reuniões realizadas, ações de ensino sobre o uso de recursos tecnológicos, pesquisas no pátio e entorno da escola, permitindo uma reflexão coletiva das realidades escolares, bem como a tomada de decisões, ação-reflexão-ação no caminho para alcançar o ideal de uma escola sustentável (VIEIRA *et al.*, 2018).

Dentre diversos aspectos a serem considerados na Educação Ambiental destacam-se os resíduos sólidos. Os resíduos sólidos são divididos em três tipos: materiais combustíveis não-biomassa (plásticos, à base de petróleo); biomassa (papel, restos de comida, aparas de grama, folhas, madeira e produtos de couro) e materiais não combustíveis (vidro, metais) (ALAMU *et al.*, 2021). A gestão adequada dos resíduos sólidos é uma das principais preocupações ambientais em todo o mundo e, portanto, é um tema importante para ser aplicado na educação ambiental.

Nem todos os resíduos sólidos são lixo, alguns podem ser reaproveitados, reutilizados ou reciclados e serão descartados apenas aqueles que perderam a utilidade. Eles podem ser compostos por materiais orgânicos, como restos de alimentos e folhas, ou materiais inorgânicos, como plástico, metal e vidro. A eliminação de resíduos desnecessários pode causar danos ambientais, como poluição do solo e da água, e efeitos negativos sobre plantas e animais.

As recomendações são que os resíduos sólidos precisam ser gerenciados, processados e destinados de forma adequada contribuindo para a prática sustentável. A sustentabilidade por sua vez, a fim de diminuir os desastres ambientais, instituiu a política dos 5 R's sendo eles: repensar, reduzir, recusar, reutilizar e reciclar. Elias *et al.* (2022) completa que, a sociedade atual precisa do impulso e da mobilização para questionar tudo o que acontece ao seu redor, principalmente os responsáveis que formulam e implementam políticas públicas baseadas na sustentabilidade socioambiental carecendo de iniciativa.

Á vista disso, é importante reforçar a necessidade das comunidades escolares e a sociedade como um todo serem guiadas por vieses de sustentabilidade, para sobreviverem de forma sustentável no mundo em meio a dificuldades e desafios.

Um dos problemas mais complexos dos ambientes urbanos é a geração de resíduos sólidos, fruto do consumismo e da falta de consciência ambiental no mundo moderno (BRITO, *et al.*, 2022).

Lopes e Abílio (2021) reiteram que quando pensamos na educação ambiental como uma prática social promotora da libertação humana, queremos dizer uma ruptura com modelos técnicos ou positivistas de educação que permeiam a transmissão de conhecimentos e a mudança de comportamentos através da consciência [...].

Diante do paradigma da sustentabilidade, a educação no Brasil vem buscando alternativas inovadoras, propondo políticas públicas no campo da educação ambiental, incentivando as instituições de ensino a fazer a transição para a sustentabilidade socioambiental, tornando-se espaços educadores sustentáveis, entendidos como aquelas pessoas que "visam educar a sustentabilidade socioambiental de suas comunidades, integrando currículos, gestão e a relação entre edificações e meio ambiente, como referência para seu território" (BRASIL, 2012a).

A sustentabilidade nas escolas inclui currículos, princípios éticos, relacionamentos e ferramentas para treinamento, gestão de processos e estabelecimento de consistência. Além disso, a sustentabilidade não é um fato estável e fixo, é um processo dinâmico com potencial de mudança (KOH, GA & ASKELL-WILLIAMS, H., 2021; SINAKOU *et al.*, 2019). Logo, um ambiente escolar sustentável é projetado para desenvolver indivíduos emocionalmente fortes e flexíveis que possam responder a desafios complexos por meio de comportamentos pró-sociais que incentivam o florescimento humano e a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas (FERREIRA *et al.*, 2020).

Nesse contexto, a escola, como espaço educacional sustentável, deve impulsionar a ação de EA de todos os participantes da escola e o envolvimento continuado da comunidade, o que coloca o desafio da forma como a escola encara a sociedade inserindo e escolhendo um caminho para alcançar o ideal de uma escola sustentável (VIEIRA *et al.*, 2018).

2 MATERIAL E MÉTODOS

O campo empírico desta pesquisa foi nas escolas municipais de Ensino Fundamental do município de Campina Grande-PB, Estado da Paraíba, a 120 km da capital, João Pessoa, com mais de 413.830 habitantes (IBGE, 2022). A cidade possui 254 escolas municipais entre Creche, Pré-escolar e Anos Iniciais do ensino fundamental, sendo distribuídas da seguinte forma: 41 Creches, 111 pré-escolar-escolar e 102 escolas contendo o Ensino Fundamental Anos Iniciais (IBGE, 2020).

A variação temporal da precipitação na microrregião de Campina Grande é evidente em dois períodos distintos, considerados úmidos de março a agosto e secos de setembro a fevereiro (SILVA *et al.*, 2021).

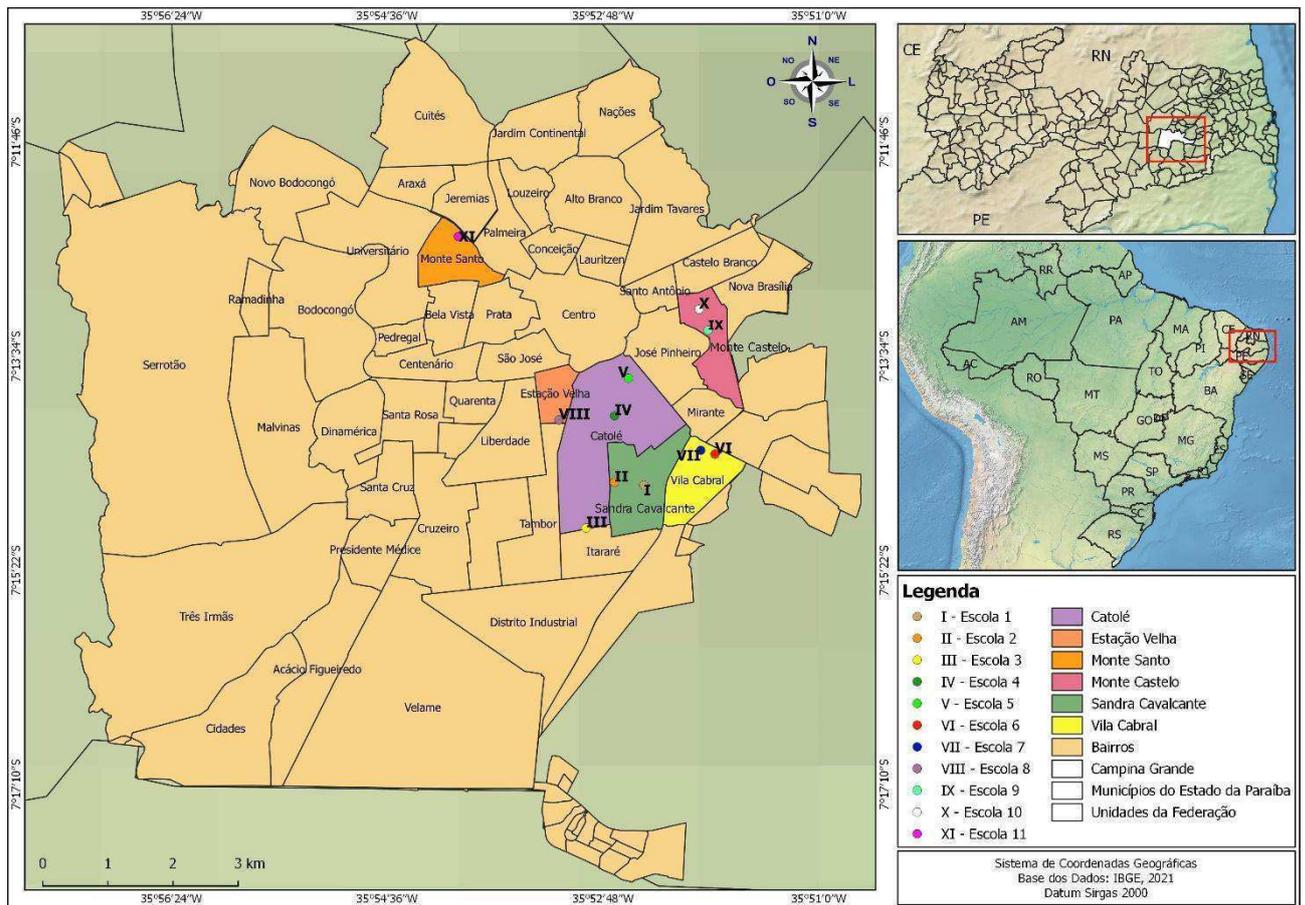
Para realizar esta pesquisa, utilizou-se a abordagem metodológica quantitativa e qualitativa, com a participação dos gestores e professores das séries iniciais do Ensino Fundamental em escolas da rede municipal no município de Campina Grande/ Paraíba e foi aplicado em uma matriz de indicadores de Educação Ambiental.

A opção por esta abordagem justifica-se por estar de acordo com a perspectiva de estudo pretendida ao avaliar a sustentabilidade socioambiental no espaço dinâmico da escola pública. Nesta pesquisa científica empregou-se uma abordagem qualitativa, caracterizada por um ponto de partida da realidade social, visando compreender os fenômenos humanos, significados, motivações, aspirações, crenças, valores, atitudes e representações (MINAYO, 2015). A pesquisa quantitativa visa e permite identificar indicadores e tendências que existem na realidade, ou seja, dados representativos e objetivos (MUSSI *et al.*, 2019).

O Qedu (2020) é um site que expõe o Censo Escolar informando o total de escolas municipais da cidade de Campina Grande-PB, logo, há 102 escolas municipais do Ensino Fundamental anos iniciais. Nessa pesquisa foram excluídas algumas escolas que fazem parte de distritos (Galante, São José da Mata) e bairro circunvizinhos a esses distritos, então, foram analisadas apenas as escolas identificadas por cores, logo, as que estão localizadas nos bairros do Sandra Cavalcanti, Catolé, Estação Velha, Vila Cabral, Monte Santo e Monte Castelo totalizando 11 escolas, de acordo com cálculo de amostragem. O cálculo da amostragem foi realizado de acordo com Dorneles e Agne (2021), da seguinte forma em que: n = o tamanho da amostra que queremos calcular; N = o tamanho do universo (número de escolas); Z = este é o desvio do nível de confiança, neste caso 95% ($z=1,96$); e = o erro permitido pelo escopo da amostra. Neste caso, a margem de erro será de 5% (2,5% a mais, 2,5% a menos) e P = é a escala que se espera encontrar ($p=50\%$ é recomendado quando não se sabe qual escala será usada).

Destarte, as escolas onde o questionário foi aplicado foram identificadas na Figura 2, e o termo de anuência encontra-se em Anexo. As escolas pesquisadas estão localizadas em 6 bairros e identificados por cores e algarismo romano, assim sendo: na cor verde estão as escolas municipais situadas no bairro Sandra Cavalcanti, nomeadas apenas como I, II e III. Na cor lilás encontram-se a IV e V fazendo parte do bairro do Catolé. então, na cor amarela estão a VI e VII situadas no bairro Vila Cabral. Na cor salmão está a VIII e encontra-se no bairro Estação Velha. A IX e X encontram-se no bairro Monte Castelo destacada da cor rosa, por fim, o destaque de cor laranja indica a XI situada no bairro Monte Santo (Figura 1).

Figura 1. Localização das Escolas Municipais estudadas.



Fonte: IBGE (2021)

Os indicadores abordaram questões sobre as dimensões Gestão, Currículo e Espaço Físico, Quadro 1, avaliando a sustentabilidade socioambiental das escolas propostas e postas em prática na tomada de decisões avançando em direção a espaços de educação sustentáveis por meio de formar um conselho escolar de EA, usar indicadores de EA e desenvolver um plano de ação de EA.

Maranhão (2018) acrescenta que utilizar indicadores faz com que se possa avaliar a riqueza dos trabalhos de Educação Ambiental desenvolvidos no país e proporciona um caminhar sincrônico entre os diversos setores da sociedade, sendo um instrumento útil para monitorar e avaliar projetos em execução.

A metodologia foi baseada em Vieira *et al.* (2016) que descrevem sobre a matriz de indicadores de educação ambiental proposta possui dez Indicadores, organizados por três dimensões da educação ambiental: gestão, currículo e espaço físico. Fundamentada nas três dimensões das escolas sustentáveis, observadas em documentos oficiais nacionais (BRASIL, 2012b). Cada dimensão consiste em um conjunto de métricas, que foram avaliados por questões descritivas com três opções de resposta: Frequente (F), eventualmente (E) e nunca (N), seguindo a sequência da escala likert. Os gráficos das respostas foram realizados no Software R Studio (Rstudio Team, 2020).

Nesta pesquisa considerou-se os seguintes valores: 2 pontos para as respostas frequentes (F), 1 ponto para as respostas eventuais (E) e valor zero (0) ponto para as respostas nunca (N). A matriz foi ajustada com acréscimo de mais quatro (4) perguntas totalizando cinquenta e quatro (54) questões, o máximo de pontos que pode alcançar é 108 pontos que corresponderá a 100%, assim de acordo com Correia (2017) quanto mais próximo de 100%, significa que a escola avaliada está alcançando a vivência da sustentabilidade, conforme o programa “Escolas Sustentáveis”, do MEC.

Quadro 1- Matriz de indicadores proposta para Educação Ambiental.

MATRIZ DE INDICADORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR						
INDICADORES DA DIMENSÃO GESTÃO					esposta	
Dimensão	Indicador	Questões				
Gestão	1. Gestão Democrática		A escola promove espaços participativos (encontro, reuniões, etc.) para pais, alunos professores e funcionários?			
			Professores, funcionários e equipe pedagógica participam de formação continuada relacionada à educação ambiental?			
			A direção atua de forma democrática?			
			A direção, o corpo pedagógico e os alunos desenvolvem o diálogo para resolver os conflitos?			
			A proposta pedagógica da escola é socializada com todos que trabalham na escola, pais e alunos?			
	2. Instrumentos de Planejamento Gestão e Comunicação		O Projeto Político Pedagógico é atualizado de forma participativa com a comunidade escolar?			
			A escola utiliza a Agenda 21 como instrumento de planejamento (participativo, compartilhado)?			
			Há socialização e divulgação das ações desenvolvidas na escola à comunidade escolar utilizando ferramentas educacionais (mural, jornal, blog, rede social, rádio ou outro material)?			
			São utilizados instrumentos (bilhetes, agenda, telefone, etc.) para comunicação com os pais ou responsáveis?			
		0	A escola busca parcerias com outras instituições (Universidades, Organizações da sociedade civil, empresas, fundações, associações e demais serviços públicos) para o desenvolvimento de ações conjuntas.			
	3. Instâncias Colegiadas	1	A APMF (Associação de pais, mestres e funcionários) é ativa na escola?			
		2	O Grêmio estudantil é ativo (protagonismo juvenil) na escola?			
		3	O conselho escolar é atuante?			
		4	O conselho escolar deixa claro para a comunidade suas decisões?			
		5	O comitê escolar de Educação Ambiental é atuante e cumpre com suas responsabilidades?			
	4. Suficiência de Recursos Humanos Financeiros	6	Os recursos financeiros repassados para a escola são suficientes para uma manutenção adequada?			
		7	A escola recebe recurso financeiro específico para desenvolver ações de Educação Ambiental?			
		8	A escola dispõe da quantidade de professores de que necessita?			
		9	A escola dispõe de funcionários suficiente para seu adequado funcionamento?			
		0	A escola dispõe da quantidade suficiente de profissionais de apoio pedagógico?			
	INDICADORES DA DIMENSÃO CURRÍCULO					Resposta
	Dimensão	Indicador	Questões			
		5. Organização curricular	1	A escola inclui a educação ambiental em seu Projeto Político Pedagógico (PPP)?		
			2	Os professores contemplam conteúdos concernentes à educação ambiental em seus		

Currículo			planejamentos (PPC – proposta pedagógica curricular e PTD – Plano de trabalho docente)?			
		3	A escola promove a inserção dos conhecimentos concernentes à educação ambiental por meio de ações socioambientais elencados no Projeto Político Pedagógicos?			
		4	Na escola é realizado um planejamento conjunto entre professores visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma interdisciplinar?			
		5	Na escola é realizado um planejamento pedagógico visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma multidisciplinar?			
	6. Atividades e práticas pedagógicas	6	As práticas pedagógicas desenvolvidas na escola são inclusivas (saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, étnico-racial, pessoas com deficiência)?			
		7	A escola realiza feiras de conhecimento, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais?			
		8	Na escola são desenvolvidas atividades (oficinas, minicursos) curriculares complementares empregando temáticas ambientais anuais?			
		9	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?			
		0	São realizadas aulas de campo para trabalhar as questões socioambientais?			
		7. Projetos e programas	1	Na escola são desenvolvidos projetos ou programas federais de meio ambiente e educação ambiental?		
	2		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.)?			
	3		Na escola são desenvolvidos projetos ou programas estaduais de meio ambiente e educação ambiental?			
	4		Na escola são desenvolvidos projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental?			
5	A escola desenvolve projetos de pesquisa relacionado com educação ambiental envolvendo a comunidade?					
INDICADORES DA DIMENSÃO ESPAÇO FÍSICO E AMBIENTAL						Resposta
Dimensão	Indicador	Questões				
Espaço Físico	8. Território da escola e entorno	6	Os espaços físicos (horta, jardins, demais áreas verdes, pátio, ecossistemas locais, bioma, etc.) da escola são utilizados como ambientes de aprendizagem?			
		7	O pátio escolar é utilizado para recreação e socialização dos alunos?			
		8	A comunidade escolar cuida e preserva o ambiente escolar?			
		9	Professores e alunos realizam atividades de estudo do entorno da escola para que conheçam e aprendam sobre meio ambiente?			
		0	São desenvolvidas práticas educativas envolvendo a bacia hidrográfica (rios) em que a escola está inserida?			

	9. Infraestrutura e ambiente educativo	1	A escola promove ações visando melhorar a acessibilidade (rampas, banheiro adaptado, equipamentos, etc.)?			
		2	A quadra esportiva é utilizada para a prática de atividades (esportes, jogos e brincadeiras) cooperativas?			
		3	Funcionários, alunos e professores utilizam bicicleta como meio de transporte (mobilidade sustentável)?			
		4	A biblioteca é utilizada para práticas de leitura?			
		5	O laboratório de informática é utilizado pelos alunos para pesquisa escolar?			
	10. Ecoeficiência	6	A escola realiza separação e encaminhamento adequado de seus resíduos sólidos (recicláveis e orgânicos)?			
		7	A escola trabalha com os alunos sobre os resíduos sólidos?			
		8	O local é arborizado?			
		9	Para onde é destinado os resíduos sólidos gerados na escola?			
		0	O tema compostagem é trabalhado com os alunos?			
		1	São adotadas práticas de economia de energia elétrica (iluminação, aparelhos ligados) na escola?			
		2	São utilizados alimentos orgânicos na preparação da merenda escolar?			
		3	São adotadas medidas para redução do consumo (torneiras, descargas e aproveitamento de água da chuva) de água na escola?			
		4	São empregadas medidas para evitar o desperdício de material de expediente (papel, tinta, etc.)?			
		*Respostas: F= Frequente E= Eventual N= Nunca				

(Fonte: Adaptado de Vieira et al., 2016)

Desse modo, houve a aplicação do questionário dos Indicadores de Sustentabilidade nas escolas e os resultados obtidos foram transformados em gráficos. Para avaliar e monitorar a sustentabilidade no contexto escolar é necessário que sejam aplicados os Indicadores de Educação Ambiental. Essa ferramenta é primordial e visa recolher dados sobre diferentes dimensões da sustentabilidade e recursos naturais incluindo a consciência ambiental, a gestão de resíduos, a inclusão social e outros aspectos relevantes para promover o desenvolvimento sustentável ao nível escolar.

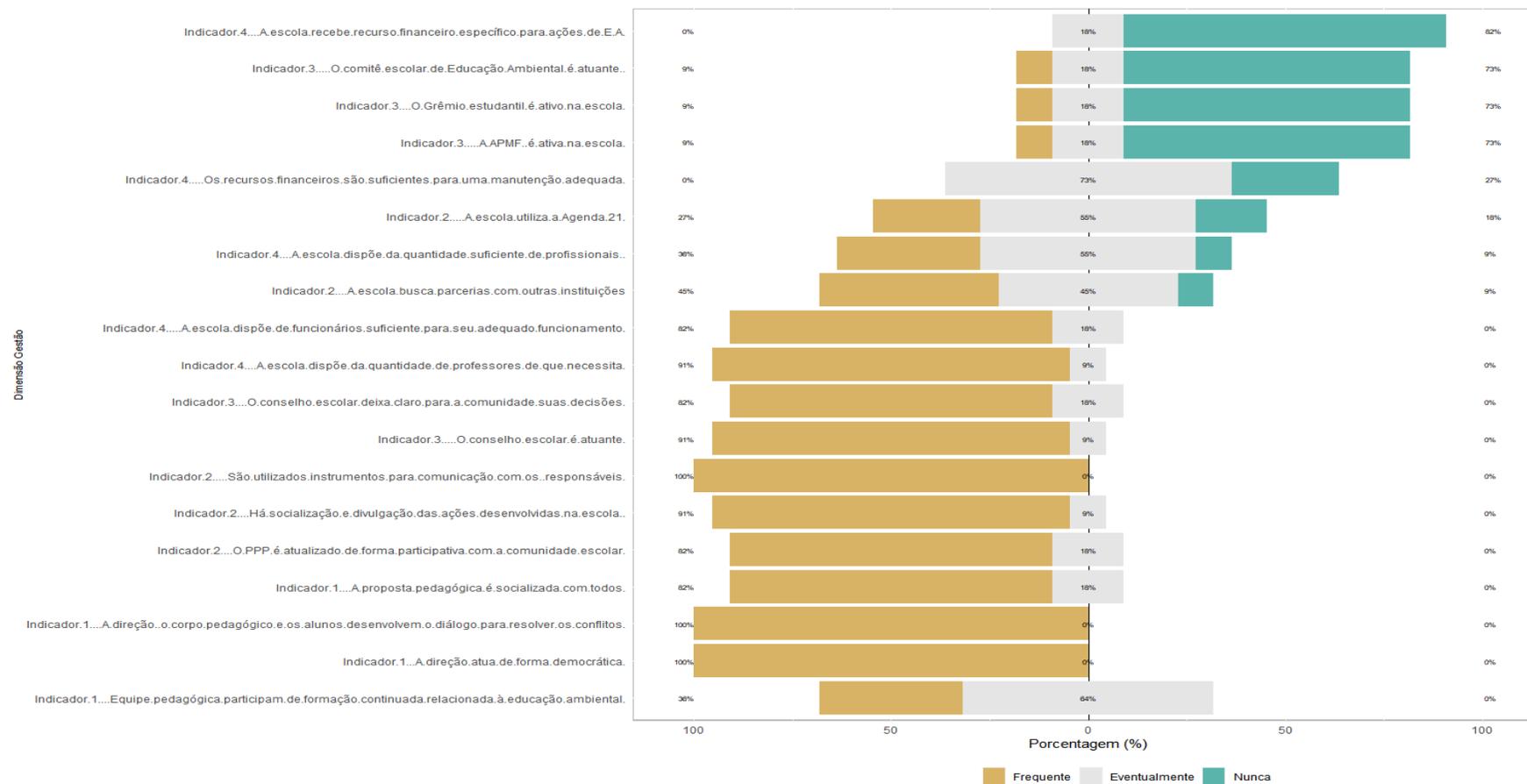
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 2 observa-se as respostas em geral da Dimensão Gestão englobando os indicadores: Gestão Democrática; Instrumentos de Planejamento Gestão e Comunicação; Instâncias Colegiadas; Suficiência de Recursos Humanos Financeiros.

No indicador 1 referente a Gestão Democrática cuja pergunta é, se os professores, funcionários e equipe pedagógica participam de formação continuada relacionada à educação ambiental, 36% dos gestores responderam frequentemente e 64% eventualmente. Em relação se a direção atua de forma democrática, todos responderam frequentemente (100%). Na questão se a direção, o corpo pedagógico e os alunos desenvolvem o diálogo para resolver os conflitos, todos responderam frequentemente (100%). Na questão seguinte relacionada à proposta pedagógica da escola socializada com todos que trabalham na escola, pais e alunos, a resposta foi de 82% para frequente e 18% para eventualmente (Figura 2), sendo perceptível a interação da escola com a comunidade.

Segundo Vieira *et al.* (2016), a dimensão gestão permite a avaliação dos participantes individuais em suas diferentes ações e princípios de gestão democrática e transparência nas escolas. Detzel *et al.*, (2021) complementa ao aplicar os indicadores nas escolas sucedeu no Indicador 1: Gestão democrática, o desempenho da escola e os princípios da gestão democrática são avaliados a partir de cinco questões que visam promover momentos de engajamento, formação continuada, promoção da gestão democrática, diálogo e socialização das propostas escolares. A pontuação média desse indicador é de 9,10 pontos, com 37 escolas acima desse indicador e 30 escolas abaixo desse indicador.

Figura 2- Dimensão Gestão analisados nas escolas municipais da cidade de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

Ao analisar o indicador 2 sobre os Instrumentos de Planejamento Gestão e Comunicação, Figura 2, na qual a questão se o Projeto Político Pedagógico (PPP) vem sendo atualizado de forma participativa com a comunidade escolar, 82% dos gestores responderam frequente e 18% eventualmente. Outra questão é se a escola utiliza a Agenda 21 como instrumento de planejamento (participativo, compartilhado) obteve-se 27% frequente fazendo uso deste como recurso, 55% eventualmente e 18% afirmaram que nunca utilizam em sua instituição.

Quando indagado em relação à socialização e divulgação das ações desenvolvidas na escola à comunidade escolar utilizando ferramentas educacionais (mural, jornal, blog, rede social, rádio ou outro material), 91% relataram que frequente há estas ações e 9% eventualmente, como observa-se na Figura 2. Ao uso de instrumentos (bilhetes, agenda, telefone, etc.) para comunicação com os pais ou responsáveis, a resposta foi frequente (100%), apontando que de fato existe uma comunicação entre escola e família principalmente pós pandemia com uso do WhatsApp. A última questão desse indicador 2 se a escola busca parcerias com outras instituições (Universidades, Organizações da sociedade civil, empresas, fundações, associações e demais serviços públicos) para o desenvolvimento de ações conjuntas cuja resposta foi frequente com 45%, eventualmente com 45% e 9% nunca buscaram essa parceria.

As Instâncias Colegiadas fazem parte do Indicador 3, questiona se há alguma APMF (Associação de pais, mestres e funcionários) na escola e a mesma é ativa, o resultado foram: 9% frequente, 18% eventualmente e 73% nunca (não há essa associação na escola), mesmo resultado foi obtido em relação ao Grêmios estudantis se é ativo (protagonismo juvenil) na escola. Os gestores afirmaram que é assíduo a atuação do conselho escolar (91%) em apenas 9% das escolas avaliadas isso ocorre de forma esporádica, além de ter uma comunicação sobre suas decisões exposta de maneira clara, com 82% registrado como frequente e 18% relataram sendo feito eventualmente, Figura 2.

No indicador 3 que indaga se é atuante a Educação Ambiental, Figura 2, observa-se que apenas 9% relataram ser frequente, 18% eventualmente e 73% nunca, resultado preocupante pelo baixo índice obtido neste item, já que foi identificado que em suas instituições não há um comitê escolar.

Na dimensão Gestão, o indicador 4 refere-se à Suficiência de Recursos Humanos Financeiros em que foi avaliado se os recursos financeiros repassados para a escola são suficientes para uma manutenção adequada resultando em 73% para eventualmente e 27% nunca, uma vez que os recursos financeiros são insuficientes para uma alta demanda nas instituições. Para o desenvolvimento de ações de Educação Ambiental se a escola recebe recurso financeiro específico, nota-se que

aproximadamente 82% afirmam nunca ter este apoio ou incentivo financeiro para estas atividades (Figura 2).

Aplicando os Indicadores de Gestão Ambiental Sustentável, Sousa *et al.* (2017) conclui, uma comparação entre as escolas mostra que a integração da gestão ambiental de cada escola está relacionada ao tipo de escola e ao significado ambiental dado ao desenvolvimento sustentável devido ao seu ambiente e situação.

Logo, 91% dos gestores responderam que a quantidade de professores que a escola necessita é suficiente, bem como cerca de 82% afirmam que o quadro de funcionários atual é adequado para seu funcionamento, apesar que em 18% das escolas isso não ocorra. Quanto aos profissionais de apoio pedagógico, ao indagar se a escola dispõe da quantidade suficiente, observa-se que 36% sempre tem, 55% eventualmente e 9% nunca tiveram este suporte, conforme Figura 2.

A Dimensão Currículo, abrangendo os indicadores: Organização Curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas (Figura 3). Nas respostas obtidas dos gestores referentes ao Indicador 5 (Organização Curricular), 82% das escolas incluem em seus planejamentos (PPC – proposta pedagógica curricular e PTD – Plano de trabalho docente) conteúdos concernentes à educação ambiental, assim como em ações socioambientais elencados no Projeto Político Pedagógicos, sendo preocupante àquelas em que nunca abordam esta temática (18%), Figura 3, resultado similar foi obtido quando indagado sobre a realização de planejamento conjunto entre professores visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma interdisciplinar.

Figura 3- Dimensão Currículo, abrangendo os indicadores: Organização Curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas nas escolas municipais da cidade de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

Em seus planejamentos, os professores devem considerar diversos fatores para garantir que os alunos compreendam a importância do tema e possam aplicar seus conhecimentos na prática. *“Entendemos que o currículo é uma das dimensões mais complexas do sistema escolar, justamente por ser o núcleo estruturante da escola, normatizado, politizado, inovado e ressignificado”* (ARROYO, 2013). Um dos principais fatores é seguir os objetivos do currículo sobre planejamento de atividades relacionadas à educação ambiental e deve estar alinhado à realidade escolar.

Refletindo sobre o tipo de educação que deseja-se construir e implementar que as escolas ajudaram a mobilizar novas ações e abordagens sustentáveis, além de diferentes posturas empregadas na relação educador/aluno, através do diálogo ao detalhar e desenvolver o Projeto Político Pedagógica (PPP), focando nas questões e gestão socioambientais, logo, a participação e a democracia permite valorizar os direitos de todos (ARRAIS, 2021), assim percebe-se a importância do planejamento para o desenvolvimento de atividades com estratégias voltadas a conscientização ambiental na construção do intelecto do ser humano e dos formadores de pensadores.

Além disso, as escolas devem aumentar a consciência ambiental entre alunos e funcionários. A educação ambiental é uma parte importante da construção de uma sociedade sustentável. Souza (2022) reitera que a educação ambiental é uma ferramenta que deve contribuir para a sensibilização individual e coletiva, com o objetivo, entre outros, de mudar o modelo consumista, materialista e desigual de desenvolvimento econômico e social para projetos sociais sustentáveis que visem ter impactos positivos.

No indicador 6 (Atividades e práticas pedagógicas), 100% dos gestores afirmam haver de forma frequente práticas pedagógicas desenvolvidas na escola de maneira inclusiva (saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, étnico-racial, pessoas com deficiência), como nota-se no Figura 3. Em cerca de 45% das escolas ocorrem de maneira frequente a realização de feiras de conhecimento, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais, enquanto em 55% acontece de forma eventual.

Apenas 18% das escolas não desenvolvem atividades (oficinas, minicursos) curriculares complementares empregando temáticas ambientais (Figura 3). Em todas as escolas usam em algum momento em suas práticas pedagógicas diferentes recursos (internet, jornais, revistas, filmes, obras de arte, fotos, etc.) que facilitem a compreensão da realidade socioambiental local e global, bem como realizam atividades em campo relacionadas ao tema socioambiental.

No indicador 7 sobre “Projetos e programas”, 45% das escolas não desenvolveram projetos ou programas federais de meio ambiente e educação ambiental, enquanto 18% das escolas realizam de forma frequente e 36% eventualmente, como nota-se na Figura 3. Aproximadamente 64%

afirmaram nunca ter participado do Programa Mais Educação oferecendo oficinas voltadas para a educação ambiental, porém participa de outros projetos como o Mais Alfabetização, atualmente chamado de Tempo de Aprender.

No desenvolvimento de projetos ou programas estaduais de meio ambiente e educação ambiental, 27% afirmam haver frequente, 36% eventualmente e 36% nunca. Quanto aos projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental desenvolvidos na escola, 64% dos gestores responderam que ocorre frequentemente, enquanto infelizmente 36% afirmaram nunca realizar estas atividades, o que evidencia as fragilidades das escolas e potencializa quais pontos devem ser trabalhados para melhorar estas condições (Figura 3). Nos projetos de pesquisa desenvolvidos relacionado com educação ambiental envolvendo a comunidade, 18% dos gestores afirmaram haver de forma frequente, enquanto 36% eventualmente e 45% nunca realizaram este tipo de atividade, incluindo a comunidade.

Neste contexto, é necessária a realização frequente de projetos e programas tanto numa escala municipal quanto estadual e/ou federal voltados a educação ambiental, pois é uma medida importante e necessária para conscientizar a população sobre a importância da proteção ambiental e do desenvolvimento sustentável. Assim como a educação ambiental é formal, informal e não formal, logo, os projetos podem ser utilizados em diferentes vertentes e locais, desde escolas a empresas até comunidades e governos.

Na Dimensão Espaço-físico é seguido por três indicadores, sendo eles: Território da escola e entorno; Infraestrutura e ambiente educativo; Ecoeficiência. Na Figura 4, o indicador 8 (Território da escola e entorno) pergunta se os espaços físicos (horta, jardins, demais áreas verdes, pátio, ecossistemas locais, bioma, etc.) da escola são utilizados como ambientes de aprendizagem, 18% dos gestores responderam frequente, 73% responderam eventualmente e 9% nunca utilizaram. E se o pátio escolar é utilizado para recreação e socialização dos alunos, 91% é usado frequente e 9% eventualmente.

Em relação se a comunidade escolar cuida e preserva o ambiente escolar resultando em 73% frequente e 27% eventualmente. Logo, indagando se os professores e alunos realizam atividades de estudo do entorno da escola para que conheçam e aprendam sobre meio ambiente, tem-se sua execução de forma eventual em cerca de 64% das escolas, enquanto 9% nunca fazem. Sobre as práticas educativas envolvendo a bacia hidrográfica (rios) em que a escola está inserida, infelizmente a maioria das escolas não tem nenhuma ação (55%), Figura 4.

“Infraestrutura e ambiente educativo” é o indicador 9, sendo constatado que 73% das escolas possuem acessibilidade através de ações visando melhorar a acessibilidade (rampas, banheiro

adaptado, equipamentos, etc.), enquanto 18% apenas possuem banheiros adaptados que são compartilhados com os funcionários, devido algumas escolas serem pequenas e não há espaço para a construção de um banheiro específico, segundo dados da Figura 4. As práticas esportivas são frequentes em 73% das escolas e 55% eventualmente usam bicicleta como forma de transporte, o que pode ter relação da distância da escola para a residência.

Na Figura 4, percebe-se que a prática de leitura ocorre em 64% de forma regular, contudo cerca de 36% não têm este hábito, decorrente a ausência de biblioteca ou sala de leitura específica na escola. A maior porcentagem de escolas (82%) não possui laboratório de informática e as que possuem têm dificuldades em relação a manutenção, impossibilitando sua utilização. A ecoeficiência (indicador 10) é perceptível o trabalho sobre resíduos sólidos nas escolas, 82% destas atividades ocorre durante o período letivo com frequência, porém índice baixo na separação dos materiais recicláveis (27%), com 64% das escolas estando arborizadas, contudo a questão do espaço afeta este indicador, porém pode ser feito arborização no entorno, como alternativa.

Figura 4- Na Dimensão Espaço-físico seguido por três indicadores, sendo eles: Território da escola e entorno; Infraestrutura e ambiente educativo; Ecoeficiência, nas escolas municipais da cidade de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

Conforme Vieira, Campos e Morais (2016) na dimensão espaço físico medindo o espaço de modo geral da escola, o ambiente circundante de aprendizagem, acessibilidade, liquidez e outros ambientes e a prática sustentável em resíduos sólidos, nesta dimensão, a pontuação média total foi de 20 pontos.

Obteve-se resposta dos professores totalizando 11 escolas e foram respondidas só a Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas.

Na escola 1 (Figura 5), os professores responderam as questões inseridas nos 3 indicadores dentro da Dimensão Currículo. Portanto, no indicador 5 tratando-se da Organização curricular, questiona se a escola inclui a educação ambiental em seu Projeto Político Pedagógico (PPP), logo, a resposta foi (100%) frequente uma vez que a temática é trabalhada por esses professores. Resultado parecido foi de Vieira, Morais e Campos (2021) organização curricular estimou a forma do currículo da Educação Ambiental. Destacou-se nessas escolas, a inserção da EA nos planejamentos dos professores.

Questionando se os professores contemplam conteúdos concernentes à educação ambiental em seus planejamentos (PPC – proposta pedagógica curricular e PTD – Plano de trabalho docente), desse modo, 50% dos professores trabalham conteúdos referente a educação ambiental frequente e os outros 50% só eventualmente, Figura 5. Em relação a inserção dos conhecimentos concernentes à educação ambiental por meio de ações socioambientais elencados no Projeto Político Pedagógicos ocorre em sua totalidade, ou seja, todas as escolas executam estas atividades. Contudo apenas 50% das escolas fazem um planejamento conjunto entre eles visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma interdisciplinar, e todos inserem a EA de forma multidisciplinar.

As práticas pedagógicas desenvolvidas na escola são inclusivas (saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, étnico-racial, pessoas com deficiência), é realizado continuamente, Figura 5, com constante realização de feiras de conhecimento, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais. Essas práticas têm como objetivo garantir o acesso à educação de qualidade para todos os estudantes, promovendo a equidade e a diversidade. Algumas das práticas pedagógicas inclusivas mais importantes incluem a adaptação curricular e aprendizagem cooperativa.

Figura 5- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola

1 do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

O desenvolvimento de atividades (oficinas, minicursos) curriculares complementares empregando temáticas ambientais anuais, ocorre 100% de maneira eventual. 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, Figura 5, como relatam as pessoas que responderam às perguntas, com trabalhos de campo sobre questões socioambientais. No indicador 7, sobre Projetos e Programas, metade das escolas analisadas não fazem parte.

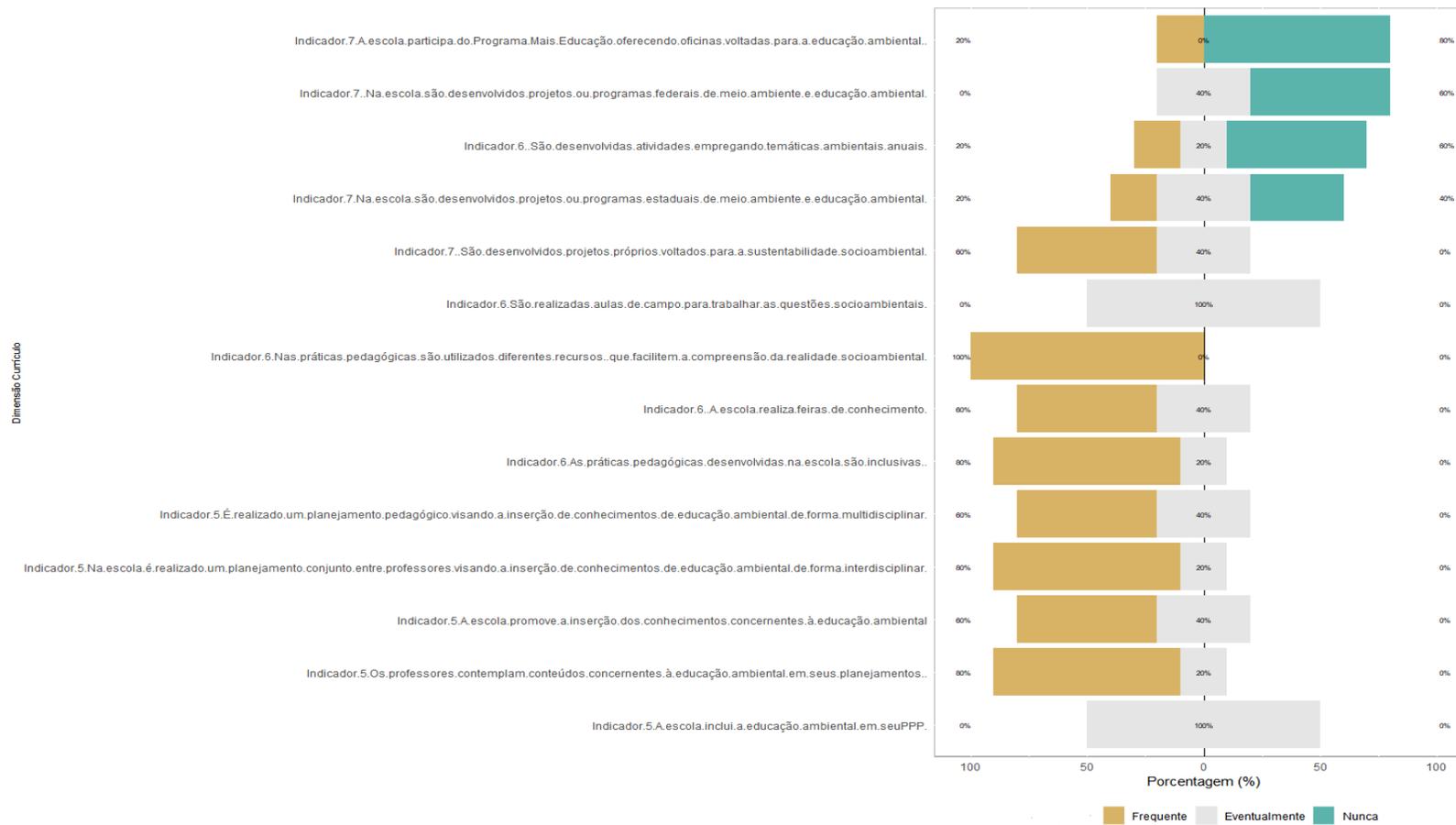
A escola participa do Programa Mais Educação oferecendo oficinas voltadas para a educação ambiental (macrocampos educação ambiental, promoção da saúde, educomunicação, cultura, esporte e lazer, etc.), eventualmente (100%), Figura 5, pois, o Programa Mais Educação foi substituído por outros programas e às vezes, esses novos programas não contemplam as séries em que lecionam. Na escola são desenvolvidos projetos ou programas estaduais de meio ambiente e educação ambiental. Bem como são desenvolvidos projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental eventualmente.

Os projetos e programas de educação ambiental são de extrema importância para promover a conscientização sobre a importância da preservação do meio ambiente e incentivar ações voltadas para todos os setores da sociedade onde incluem a sensibilização da população, o fomento de ações ambientais, etc., por esse motivo Raymundo *et al.* (2018) afirmam que para centralizar a sustentabilidade, a educação ambiental precisa ser pensada como política pública estruturante e multicêntrica, portanto, a somatória de ações, projetos e programas pontuais e desligados, ainda que tenha seu valor, pouco contribui no embate da problemática de modo geral.

Na Figura 6, escola 2, verifica-se as respostas dos professores referente aos indicadores; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas. Sendo constatado que a educação ambiental é incluída eventualmente no plano pedagógico e de forma frequente (80%) é inserida nos planejamentos. Com apenas 60% dos professores relatam haver ações socioambientais, e 80% afirmam ser feito de forma interdisciplinar e 60% multidisciplinar.

Figura 6- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola

do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

Correia (2017) complementa que vale apontar algumas fragilidades nessa dimensão: dificuldade na abordagem dos professores sobre a temática ambiental em sua prática docente, há uma necessidade de mudanças nos métodos de ensino e no currículo; ausência de recursos financeiros inerentes às iniciativas de educação ambiental desenvolvido em um ambiente escolar, falta motivação para agir e envolver a comunidade escolar para dar continuidade e reforço a prática ambiental.

Na Figura 6, nota-se que o Indicador 6 “Atividades e práticas pedagógicas”, as práticas pedagógicas desenvolvidas na escola são inclusivas (saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, étnico-racial, pessoas com deficiência), 80% de forma frequente, enquanto que 20% apenas eventualmente. 60% dos professores afirmaram que em relação a realização de feiras de conhecimento, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais, ocorrem de forma frequente, porém outros (40%) afirmaram ser de forma eventual. É preocupante que 60% dos professores nunca tenham desenvolvido oficinas ou minicursos sobre meio ambiente. O uso de internet, jornais, revistas para auxiliar na compreensão socioambiental é frequente, pois, assim a aula fica mais lúdica, dessa forma, os alunos tendem a utilizar a tecnologia em prol dos estudos. As aulas de campo para trabalhar as questões socioambientais, ocorrem eventualmente. A participação da escola em projetos ou programas federais de meio ambiente e educação ambiental, 60% dos professores afirmam nunca os desenvolveram.

Desenvolver projetos e programas de educação ambiental nas escolas essencial, pois Pereira (2023) completa que no processo de sensibilização e consciência social ambiental dos alunos do ensino básico, destaca-se a importância da educação ambiental para sensibilizar os cidadãos sobre as suas responsabilidades para com o ambiente e a sociedade. É importante ressaltar que o espaço escolar é um ambiente que auxilia as pessoas a tomarem consciência de seu comportamento. Portanto, as práticas ambientais podem aumentar a conscientização dos alunos em diferentes níveis e devem ser implementadas dentro e fora do ambiente escolar.

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) quando 20% disseram que frequentemente trabalham com esse programa (Figura 6) e 80% nunca trabalharam.

Resultados divergentes foram obtidos por Vieira, Morais e Campos (2021), em sua pesquisa sobre Projetos e programas, avaliando as práticas da EA formuladas por projetos e planos, sendo constatado que nessas escolas, geralmente desenvolvem projetos ou planos do governo (Meio Ambiente e EA) e têm projetos direcionados à sustentabilidade socioambiental.

Projetos ou programas estaduais de meio ambiente e educação ambiental ocorrem de forma eventual (40%), nunca houve (40%) ou de forma frequente (20%), o que pode ser reflexo do pouco tempo em que lecionam nesta escola, e ainda não teve a oportunidade de trabalhar com esses programas, Figura 6. Na escola, 60% dos professores relatam haver projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental, e 40% relatam ocorrer de forma eventual, apenas trabalhados na semana do meio ambiente.

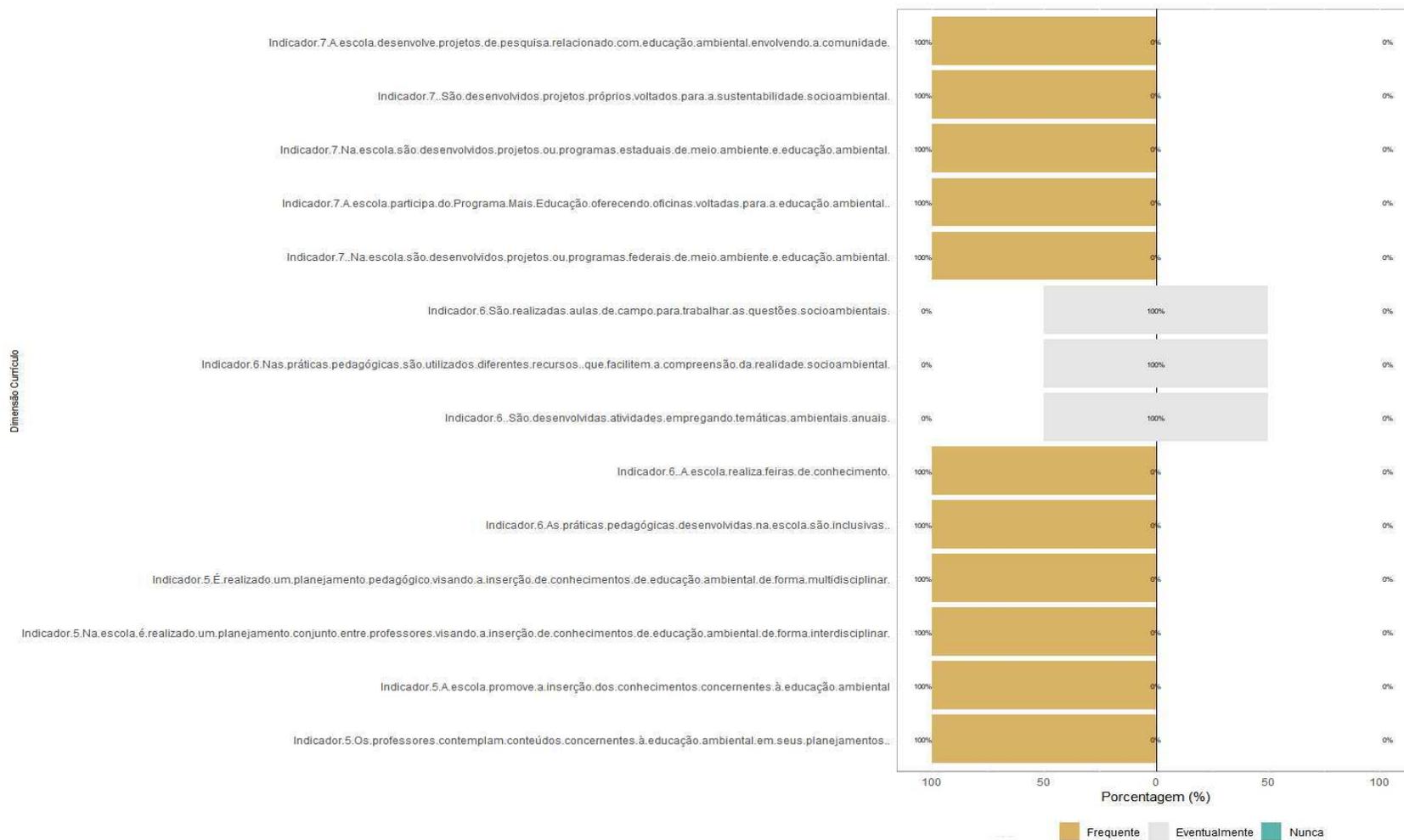
Ao aplicar os Indicadores, Vieira, Morais e Campos (2021) consolidam que as escolas E1 e E2 apenas têm vantagens nessa dimensão. Apenas a E3 propõe uma restrição ao plano de curso planejado do procedimento junto com professores com temas e planos locais envolvendo comunidade, necessitando de métodos teóricos e prática coletiva.

Na figura 7, escola 3 (III) segue-se as respostas dos professores referente aos indicadores; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas. Constatou-se no indicador 5 que a educação ambiental principalmente dentro dos planejamentos pedagógicos e dos professores de forma inter e multidisciplinar são incluídas frequentemente (100%) nessa escola, resultado semelhante ao indicador 6 sobre as práticas pedagógicas inclusivas e feiras de conhecimento.

Em sua pesquisa Vieira & Morais (2016) obteve resultado divergente, pois, as escolas que incorporam EA em seu currículo e em seus programas são vistos como desafios contemporâneos e buscam formular o ambiente social dos professores com dificuldades e limitações ao inserir conhecimento de forma interdisciplinar e multidisciplinar.

A contribuição para a sensibilização ambiental se dá através de planejamentos com enfoque interdisciplinar e multidisciplinar incluindo a temática da educação ambiental por diversos vieses e segundo Almeida e Mafra (2019) que quando um professor tem um objetivo importante, suas ações tornam-se naturalmente motivadoras, e seus alunos, como alunos, são capazes de analisar essas ações para ver se as atividades que estão sendo realizadas são positivas e se devem ser repetidas.

Figura 7- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 3 do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

São realizadas atividades temáticas utilizando diversos recursos facilitando a compreensão da realidade socioambiental, também essas questões são trabalhadas em aula de campo 100% eventualmente, figura 7, indicador 6.

É imprescindível a utilização de diversos recursos para trabalhar as atividades com enfoque socioambiental e facilitar o entendimento da realidade socioambiental, dessa maneira, promove uma aprendizagem significativa que inspira a criatividade e o pensamento crítico, ao mesmo tempo sensibiliza os participantes para ação ambiental e social.

Nessa escola já foram desenvolvidos projetos e programas federais e estaduais voltados à educação ambiental e meio ambiente, no entanto não foi informado quais projetos. Tinha o projeto Mais Educação, figura 7, porém, o mesmo fora substituído por outros projetos como o Plantar e o Tempo de Aprender. À parte, ainda são desenvolvidos projetos próprios voltados à sustentabilidade e projetos de pesquisa com a comunidade, todos envolvendo a educação ambiental, indicador 7.

Ao criar o seu próprio programa e/ou projeto de educação ambiental, as pessoas tornam-se agentes de mudança, aumentando a consciência, o compromisso e a ação para a sustentabilidade ambiental. Além disso, estes programas desenvolvem competências práticas e promovem ligações mais profundas entre os participantes e as realidades dos seus contextos sociais e ambientais locais.

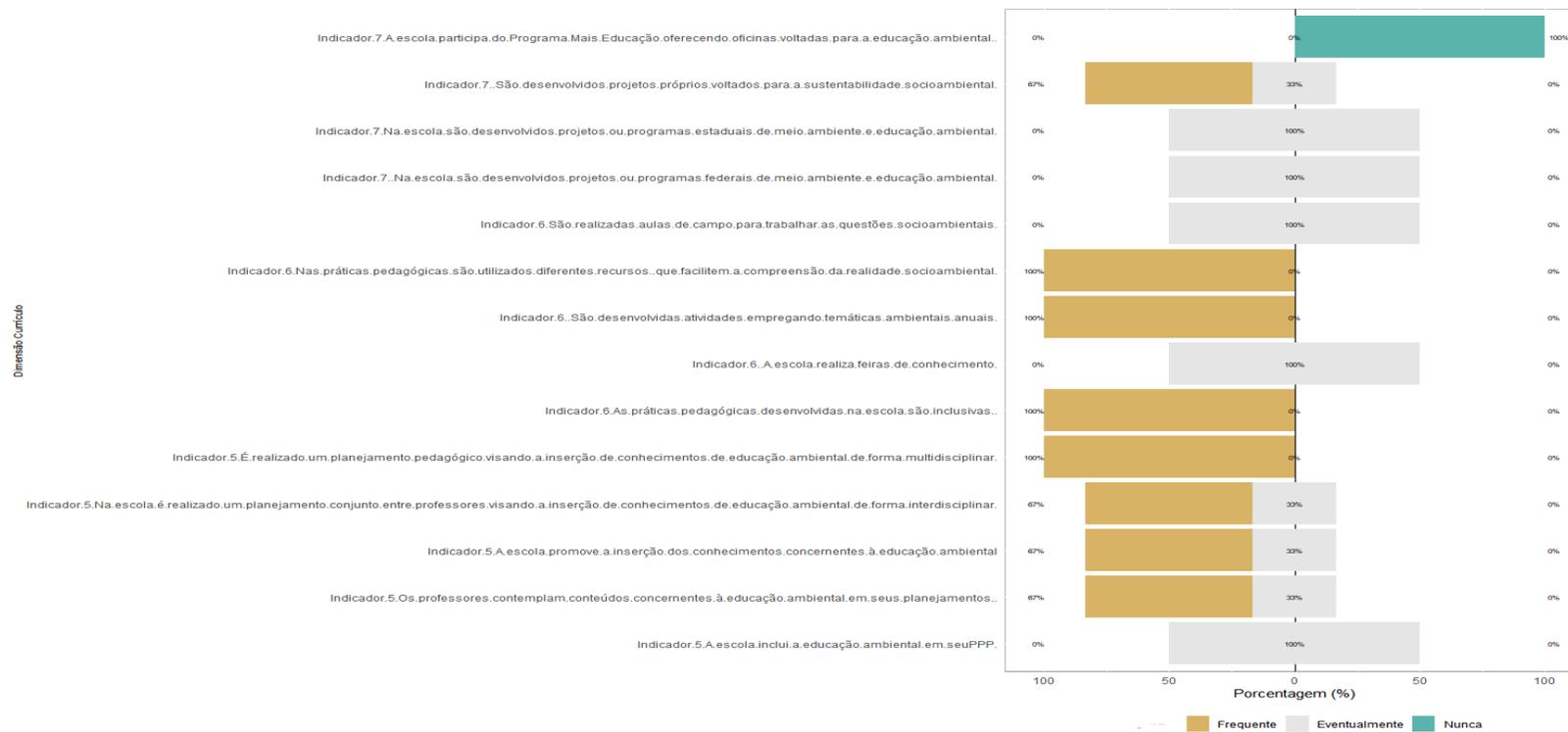
Na escola 4, sobre “Dimensão Currículo”, observa-se as respostas dos professores, em que está incluso a educação ambiental no PPP de forma eventual (100%), com 67% dizem ser frequente está inserido a EA no PPC e PTD, enquanto outros afirmaram ser de forma eventual, Figura 8. Resultado divergente foi obtido por Nadai, Campos e Vieira (2022) ao analisar este indicador numa escola pública em Curitiba-PR, observaram que aproximadamente 90% tenta inserir este conteúdo no PPP e que cerca de 94% das escolas analisadas relataram acrescentar a EA em sua programação.

Quando questionados se a escola promove a inserção dos conhecimentos concernentes à educação ambiental por meio de ações socioambientais elencados no Projeto Político Pedagógicos, 67% disseram que esse planejamento é realizado de forma frequente e 33% apenas eventualmente, Figura 8, mesma porcentagem em relação se é feito de forma interdisciplinar, contudo todos afirmaram ser multidisciplinar, com práticas inclusivas realizadas de forma frequente (100%) e de atividades complementares, como oficinas.

Inserir a educação ambiental no planejamento seja ele individual ou coletivo, inter/multidisciplinar e no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola é fundamental para garantir que a temática seja abordada de forma holística e estruturada no currículo escolar pois, abrange toda ideia e conhecimento de cada participante principalmente quando se trata de planos de ação voltados a temática ambiental.

É essencial que as escolas tenham práticas inclusivas uma vez que devem considerar saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, etnia-racial e pessoas com deficiência. Essas práticas ajudam a promover a diversidade e a equidade na educação assegurando que todos os alunos tenham oportunidades iguais de aprendizagem e desenvolvimento introduzindo a inclusão de forma holística.

Figura 8- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

Na escola são desenvolvidos de forma eventual projetos ou programas federais, estaduais relacionados ao meio ambiente e educação ambiental. Em relação aos projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental, 67% afirmam que frequentemente utilizam essa temática dentro de projetos próprios da escola, enquanto 33% eventualmente. De acordo com as respostas, apesar da escola fazer parte do Programa Mais Educação os professores afirmaram não participar das oficinas desenvolvidas (100%), Figura 8.

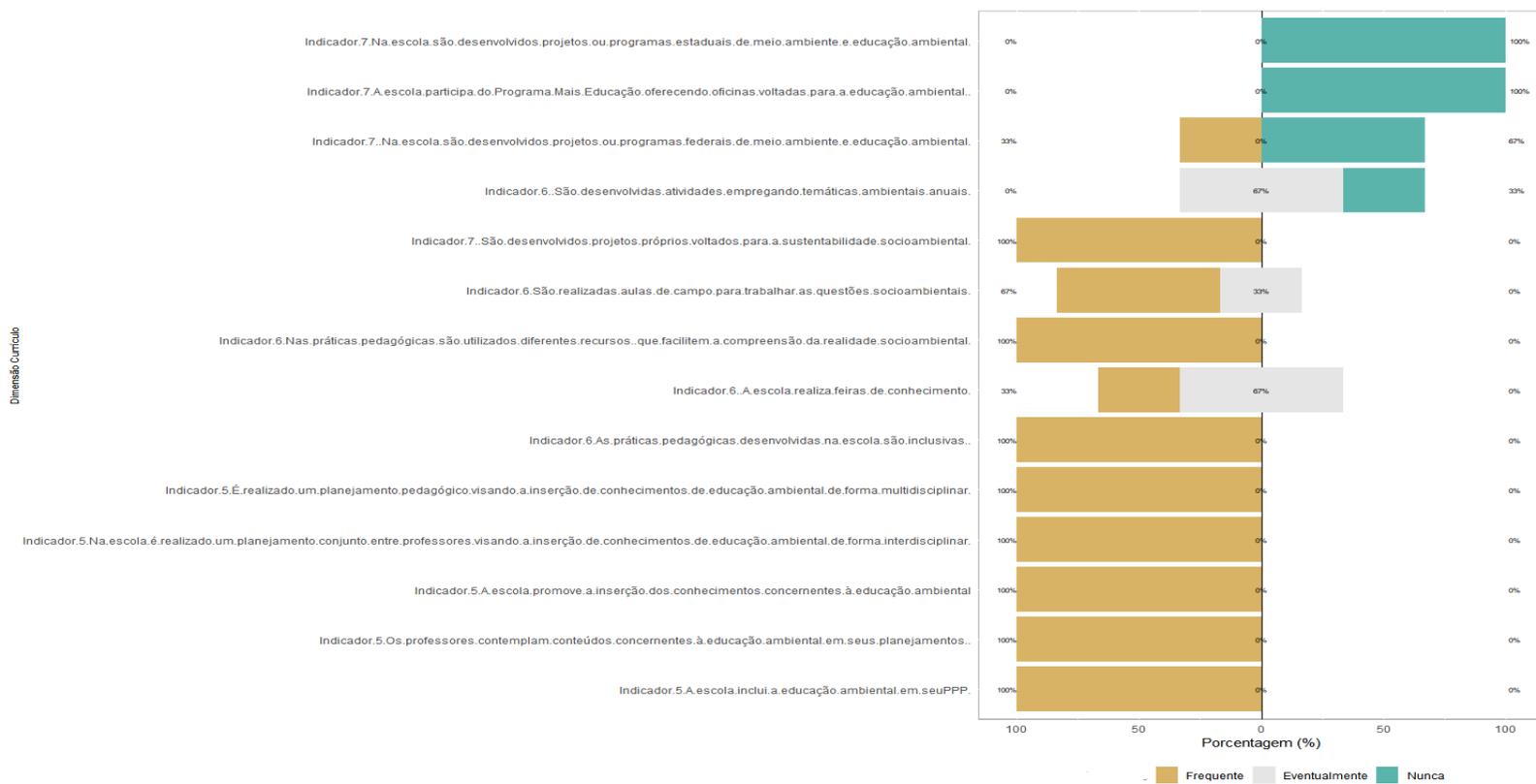
Na figura 9, foram obtidos a frequência baseada na resposta dos professores pertencentes à escola 5, assim tem-se a inclusão da EA no Projeto Político Pedagógico (PPP), PPC, PTD, ações socioambientais, EA de forma interdisciplinar e multidisciplinar, com práticas pedagógicas inclusivas indicando que a escola tem um compromisso com a educação ambiental e que essa disciplina está presente de forma planejada e estruturada no currículo escolar. Sendo um resultado positivo, pois a educação ambiental é importante para conscientizar os alunos sobre a importância de cuidar do meio ambiente e de adotar hábitos adotados.

Vieira, Morais e Campos (2021) resultados de sua pesquisa demonstram que a prática de ensino do desenvolvimento da escola permite o conhecimento (tradição, várias culturas), vários temas (gênero, questões raciais) e estudantes com deficiência nas escolas, tecnologia de uso/produção e recursos audiovisuais para promover a compreensão da sociedade local e global e da realidade ambiental na prática de ensino.

Ocorre com 33% de frequência as feiras do conhecimento e de forma eventual cerca de 67%, contudo confirmam que nas práticas de oficinas ou minicursos, 67% não participam, a interação dos professores é fundamental nessas atividades, contudo utilizam recursos pedagógicos como fotos, revistas, internet, para atividades de compreensão socioambiental de forma frequente (100%), Figura 9. As aulas de campo ocorrem de forma frequente (67%) e 67% não desenvolvem projetos federais e os estaduais que deveria haver maior participação, não houve registro, com respostas de 100% de nunca relatando que estes programas apenas são inseridos nas escolas da rede estadual.

Na escola não há o Programa Mais Educação, por isso os professores nunca participaram. Mas ocorre de forma frequente projetos próprios voltados para sustentabilidade socioambiental, Figura 9.

Figura 9- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 5 do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

Na escola 6 sobre a Dimensão Currículo, no Indicador 5 “Organização Curricular”, a escola inclui a educação ambiental em seu Projeto Político Pedagógico (PPP), no PPC, PTD e ações socioambientais elencados no PPP, com 100% de frequência, Figura 10. Assim nas outras respostas referentes ao indicador 5 e 6, foram obtidas respostas de que as ações de educação ambiental estão na Organização Curricular, assim como nas Atividades e Práticas pedagógicas são frequentes. A escola realiza feiras de conhecimento, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais, Oficinas e minicursos de forma constante.

Compreender as realidades sociais e ambientais locais e globais é fundamental para o desenvolvimento de cidadãos ambientalmente conscientes e responsáveis. É importante melhorar a compreensão destas questões através da utilização de uma variedade de recursos nas escolas e noutros ambientes que enfatizem o acesso à informação e à aprendizagem significativa.

No indicador 7, sobre desenvolvimento de programa e projetos federais ou estaduais relacionados com o tema ambiental, todos afirmaram que nunca desenvolveram (100%) e afirmaram haver projetos municipais nesta vertente realizados de forma frequente (não foi especificado quais programas), contudo o programa mais educação encontra-se desativado e assim quando existia era realizado algumas atividades, por isso a resposta obtida foi eventual (100%), Figura 10.

De acordo com Nadai, Campos e Vieira (2022) ao analisar este indicador em sua pesquisa no Paraná-PR, avaliando a inclusão da EA no currículo escolar, no geral, as pontuações alcançadas neste indicador foram altas, em média 8 pontos, o que corresponde a 80% da pontuação total do indicador (10 pontos), enquanto 74,6% das escolas ficaram acima da média e apenas 25,4% abaixo. Tais percentuais mostram que um número significativo de escolas inclui a educação ambiental em seus currículos ou está pronta para incluí-la.

Figura 10- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 6 do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

No Indicador 5 “Organização curricular”, todos os itens pertencentes a este tema obtiveram-se respostas positivas sobre a inclusão da educação ambiental em seu Projeto Político Pedagógico (PPP), em seus planejamentos, nas ações socioambientais, de forma frequente, Figura 11. No indicador 6, precisa-se estar atento para o desenvolvimento das atividades como minicursos e oficinas, já que realizam com 80% de frequência.

Aplicação de indicadores em uma escola pública do Paraná-PR, quanto à inclusão da educação ambiental nos projetos políticos pedagógicos - PPP foi respondido por 89,5% das escolas, o que significa que estão tentando incluir a disciplina no planejamento pedagógico da escola. Em relação ao planejamento docente, 9 instituições de ensino participantes relataram que seus professores se engajaram no planejamento da EA e 83,6% das escolas responderam sobre o envolvimento dos alunos neste processo de elaboração curricular, conforme Nadai, Campos e Vieira (2022).

Na escola são desenvolvidos projetos ou programas federais de meio ambiente e educação ambiental com 80% de frequência, mas não identificaram quais programas federais e estaduais são desenvolvidos e 20% relatam que é de forma eventual. Mas há projetos próprios realizados na escola de forma frequente (100%) e sendo observado que o Programa Mais Educação não está mais ativo no município, porém já foi utilizado, Figura 11.

Nesse contexto, projetos e programas de educação ambiental são extremamente importantes nas escolas, vale ressaltar que ao desenvolverem projetos próprios, a escola desenvolve habilidades e atitudes positivas nos alunos além de viabilizar oportunidades de aprender sobre questões ambientais e meios de mitigação para minimizar problemas ambientais.

Figura 11- Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

Na Dimensão Currículo da escola 8, Figura 12, o indicador 5 sobre Organização Curricular, tem-se 100% de frequência de todos os itens abordados, assim a Educação Ambiental, está no PPP, nos planejamentos, nas ações realizadas de forma interdisciplinar e multidisciplinar.

Os indicadores em escolas públicas de Curitiba-PR, 77,6% das escolas indicaram que seus professores tinham os mesmos objetivos ao planejar a implementação da EA na escola. Já no que diz respeito ao planejamento conjunto, apenas 68,6% das escolas indicaram que o planejamento docente foi feito de forma integrada (NADAI, CAMPOS E VIEIRA, 2022).

No Indicador 6 referentes a Atividades e Práticas Pedagógicas, são práticas pedagógicas desenvolvidas na escola sendo inclusivas frequentemente (100%), e eventualmente a escola realiza feiras de conhecimento, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais, assim como atividades curriculares complementares, Figura 12. A realização de aulas de campo ou é feita de forma eventual (50%), ou nunca foi feita.

No tocante ao Indicador 7 (Projetos e Programas), na escola não são desenvolvidos projetos ou programas federais de meio ambiente e educação ambiental na qual os pesquisadores afirmaram 100% nunca terem participados desses programas/ projetos uma vez que quando há, participam dos projetos e programas municipais como mostra no Figura 12.

A escola não participa do Programa Mais Educação oferecendo oficinas voltadas para a educação ambiental (macrocampos educação ambiental, promoção da saúde, educomunicação, cultura, esporte e lazer, etc.), Figura 12, responderam (100%) que nunca participaram quando o mesmo estava ativo. Resposta idêntica quando questionados se na escola são desenvolvidos projetos ou programas estaduais de meio ambiente e educação ambiental, nunca houve esse projeto na instituição na qual lecionam.

Eventualmente (100%) são desenvolvidos projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental, não mencionando quais projetos voltados para essa temática, Figura 12. Em síntese, realizar projetos direcionados à educação ambiental é uma forma eficaz de sensibilizar e mobilizar a população para a preservação do meio ambiente e promoção da sustentabilidade, garantindo para um futuro mais justo e equilibrado para as próximas gerações.

Figura 12 - Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

Na Escola 9 na “Dimensão Currículo”, sobre os indicadores; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas (Figura 13). Observa-se que na Organização curricular “Indicador 5”, 75% inclui de forma frequente a educação ambiental em seu PPP, enquanto 25% integra essa temática apenas eventualmente. Cerca de 50% dos professores contemplam conteúdos concernentes à educação ambiental em seus planejamentos de forma frequente, pois houve formação pela secretaria de educação referente ao projeto Plantar e alguns professores inseriram em seus planejamentos, contudo apenas 50% trabalham eventualmente esse tema na semana do meio ambiente.

Segundo Detzel, Campos e Vieira (2021) reitera que em sua pesquisa, questões relacionadas à participação de projetos políticos e de ensino (PPP) e questões relacionadas ao uso de ferramentas de comunicação podem indicar mais uma vez o compromisso da escola de promover o diálogo e observar altas pontuações relacionadas a atualizações de participação. Entende -se que esses valores são relativamente altos, por isso entende -se que a maioria das escolas tenta inserir temas ambientais em seus currículos, mas compreende-se que ainda existem muitos desafios no cotidiano escolar (NADAI, CAMPOS E VIEIRA, 2022).

A escola promove a inserção dos conhecimentos concernentes à educação ambiental por meio de ações socioambientais elencadas no Projeto Político Pedagógico, sendo 25% frequente e 75% só eventualmente, Figura 13. Na escola é realizado um planejamento conjunto entre 50% dos professores de forma frequente visando a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma interdisciplinar, e 50% ocorre eventualmente. Resposta similar foi obtida ao indagar sobre a realização de planejamento pedagógico inserindo a EA de forma multidisciplinar.

O Indicador 6 abrange as Atividades e práticas pedagógicas, cerca de 75% desenvolvem essas práticas inclusivas (saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, étnico-racial, pessoas com deficiência) frequentemente e 25% eventualmente, Figura 13. Assim foi constatado que a inclusão não é aderida de forma contínua, o que pode vir a ser uma problemática na formação dos cidadãos e no desenvolvimento de empatia.

A escola eventualmente (100%) realiza feiras de conhecimento, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais. Enquanto 25% desenvolvem eventualmente atividades (oficinas, minicursos) curriculares complementares empregando temáticas ambientais anuais e 75% nunca desenvolveram essas atividades pois lecionam nesta escola a pouco tempo.

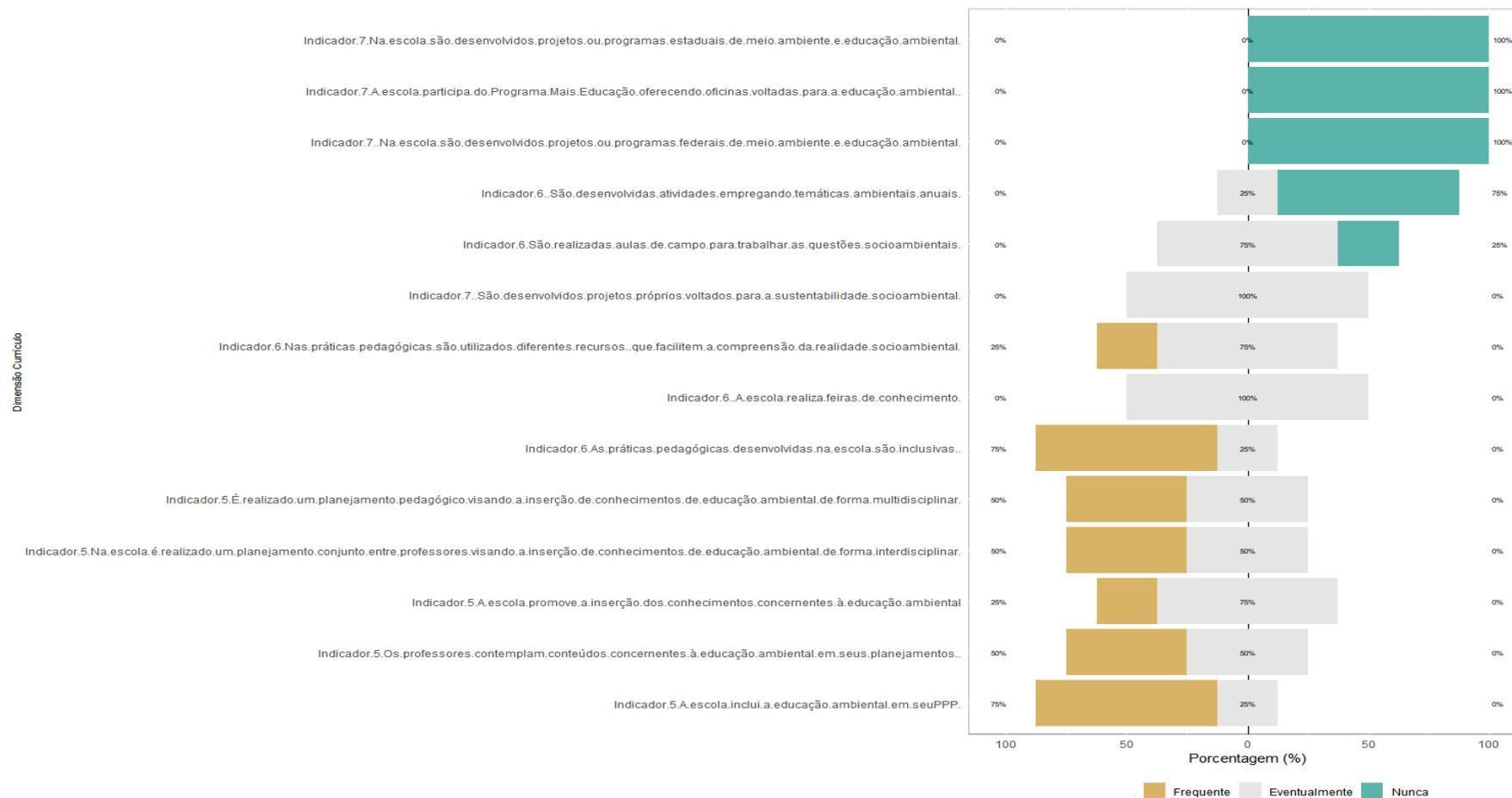
Nas práticas pedagógicas, frequentemente (25%) utilizam diferentes recursos (internet, jornais, revistas, filmes, obras de arte, fotos, etc.) que facilitem a compreensão da realidade

socioambiental local e global, no intuito de trazer a sala de aula conteúdos temáticos, e 75% fazem uso de alguns desses recursos eventualmente, Figura 13. Resposta semelhante foi obtida sobre a execução de aulas de campo para trabalhar as questões socioambientais. Dessa maneira, percebe-se que não faz parte das atividades cotidianas de sala de aula, devendo-se aprofundar os estudos para conhecer o motivo desta escolha, em que a maioria opta em não tornar prático alguns conteúdos que são vistos em teoria.

O Indicador 7 engloba os Projetos e programas, a escola nunca (100%) desenvolveu projetos ou programas federais de meio ambiente e educação ambiental, apenas programas municipais. A escola já participou do Programa Mais Educação oferecendo oficinas voltadas para a educação ambiental (macrocampos educação ambiental, promoção da saúde, educomunicação, cultura, esporte e lazer, etc). Porém nunca (100%) desenvolveram projetos ou programas estaduais de meio ambiente e educação ambiental, Figura 13. Eventualmente (100%) são desenvolvidos projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental, apenas nas datas comemorativas.

É essencial que alguns projetos e temas envolvam a educação ambiental, como a gestão de resíduos, conservação de recursos naturais, promoção de energias renováveis, consumo consciente, transporte urbano sustentável, etc.

Figura 13 - Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

Na Organização curricular “Indicador 5”, todos (100%) incluem frequentemente a educação ambiental em seu Projeto Político Pedagógico (PPP) da Escola 10. Os professores (75%) contemplam de forma frequente conteúdos concernentes à EA em seus planejamentos, Figura 14. A escola promove frequentemente a inserção dos conhecimentos sobre a EA através de ações socioambientais elencadas no Projeto Político Pedagógicos, com a inserção de conhecimentos de educação ambiental de forma interdisciplinar e multidisciplinar, Figura 14.

Reitera Brandão *et al.* (2022), que há evidências de que a educação ambiental da escola não se limita às práticas isoladas dos assuntos, mas também pode ser composta de um alcance mais amplo. Esses processos incluem toda a comunidade escolar e podem continuar no espaço além da educação formal. Portanto, a importância da avaliação com base nos indicadores é aprovada, porque é uma ferramenta possível para se inscrever em projetos de educação ambiental.

As práticas pedagógicas desenvolvidas na escola são inclusivas (saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, étnico-racial, pessoas com deficiência) realizadas de forma constante, de acordo com o Indicador 6. Constantemente a escola realiza feiras de conhecimento, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais. Eventualmente são desenvolvidas atividades (oficinas, minicursos) curriculares complementares empregando temáticas ambientais anuais, Figura 14.

Avaliando a prática de EA pelas escolas, Nadai, Campos e Vieira (2022) observaram que a nota média geral desse indicador é de até 8 pontos, “*na composição desta média, 73,1% das escolas pontuaram acima e apenas 26,9% abaixo de 8 pontos*”. Questionadas sobre diversos saberes e temas, 98,5% dos núcleos participantes indicaram que trabalhavam e desenvolviam esses temas em suas práticas escolares cotidianas.

Nas práticas pedagógicas são utilizados de forma frequente diferentes recursos (internet, jornais, revistas, filmes, obras de arte, fotos, etc.) que facilitem a compreensão da realidade socioambiental local e global, (Figura 14), pois, estão sempre buscando uma aula mais interativa e proveitosa. Eventualmente 75% dos professores, são realizadas aulas de campo para trabalhar as questões socioambientais, enquanto 25% nunca realizaram.

No Indicador 7 “Projetos e Programas”, na escola eventualmente são desenvolvidos projetos ou programas federais de meio ambiente e educação ambiental visto que utilizam mais projetos e programas proveniente do município (Figura 14). A escola nunca (100%) participou do Programa Mais Educação com oficinas voltadas para a educação ambiental (macrocampos educação ambiental, promoção da saúde, educomunicação, cultura, esporte e lazer, etc.). Algumas vezes na escola são desenvolvidos projetos ou programas estaduais de meio ambiente e educação ambiental, Figura 14.

No entanto, 75% dos professores desenvolvem projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental e apenas 25% desenvolvem projetos próprios de forma eventual.

Nessa circunstância desenvolver projetos próprios sobre educação ambiental é fundamental para que os alunos sejam envolvidos de forma mais ativa e participativa nas questões ambientais incluindo toda a comunidade com atividades de acordo com a realidade local.

Ao analisar este indicador numa escola pública em Curitiba-PR, Nadai, Campos e Vieira (2022) afirmaram que 85% das escolas responderam positivamente sobre a valorização do multiculturalismo e as subculturas em áreas urbanas e rurais em suas ações. Em relação aos cursos presenciais, 83,6% das empresas afirmaram realizar cursos presenciais e visitas técnicas para enriquecer as discussões sobre questões socioambientais. Esses aspectos ilustram a postura da escola em potencializar a educação ambiental na prática e ampliar a experiência educacional oferecida aos alunos.

Para haver soluções nas questões ambientais, é necessário que o projeto voltado ao meio ambiente seja realizado de forma participativa envolvendo a comunidade local e o mesmo praticado de forma contínua impactando a vida dos cidadãos positivamente a fim de gerar mudanças em suas ações resultando em mudanças de comportamento e hábitos em relação ao meio ambiente.

Figura 14 - Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

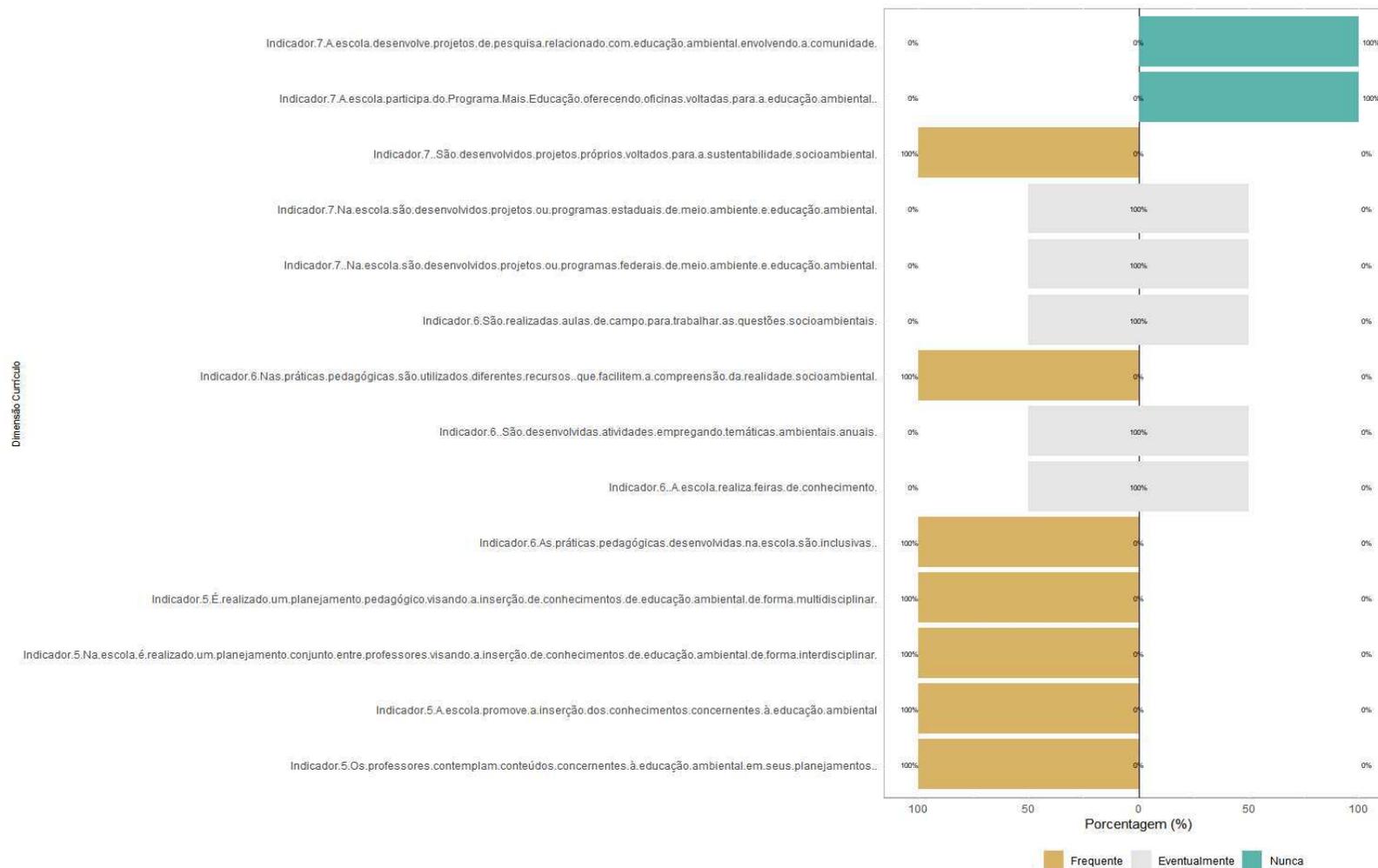
Na Figura 15, escola 11, segue-se as respostas dos professores referente aos indicadores; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas. No indicador 5, constatou-se que a educação ambiental é inserida frequentemente (100%) nos planejamentos pedagógicos interdisciplinares e multidisciplinares tanto de forma individual quanto coletiva da mesma forma, a escola também promove a inserção dos conteúdos voltados a EA com 100% de frequência.

As práticas pedagógicas são inclusivas 100% de forma frequente, Indicador 6. Eventualmente (100%) são realizadas feiras de conhecimento, aula de campo e desenvolvidas atividades com temática ambiental anual, Figura 15. Outrossim, em suas práticas pedagógicas são utilizados diferentes recursos para facilitar a realidade socioambiental de forma frequente totalizando em 100%.

Resultado semelhante foi o de Vieira & Morais (2016) embora tais práticas pedagógicas ocorram ocasionalmente, o considerado satisfatório sendo a aula de campo não recomendada por todos os professores, uma vez limitados por falta de recursos para pagar transporte e segurança de alunos.

É importante que se compreenda a realidade socioambiental local para orientar ações voltadas ao meio ambiente promovendo o desenvolvimento sustentável considerando as características específicas de cada região, podemos construir um futuro mais equitativo, justo e amigo do ambiente.

Figura 15 - Dimensão Currículo cujos indicadores são; Organização curricular; Atividades e práticas pedagógicas; Projetos e programas na escola 11 do município de Campina Grande-PB.



Fonte: Autores (2023)

Na Figura 15, a escola informa que já houve desenvolvimento de programa e projetos federais ou estaduais voltados ao tema ambiental de forma eventual (100%) como o projeto Mais Educação foi desativado, afirmaram haver projetos municipais nesta vertente realizados de forma frequente sendo eles o projeto Plantar e o Mais Alfabetização, indicador 7 e que são desenvolvidos de modo 100% frequente projetos próprios com a temática ambiental apenas dentro da escola não envolvendo a comunidade.

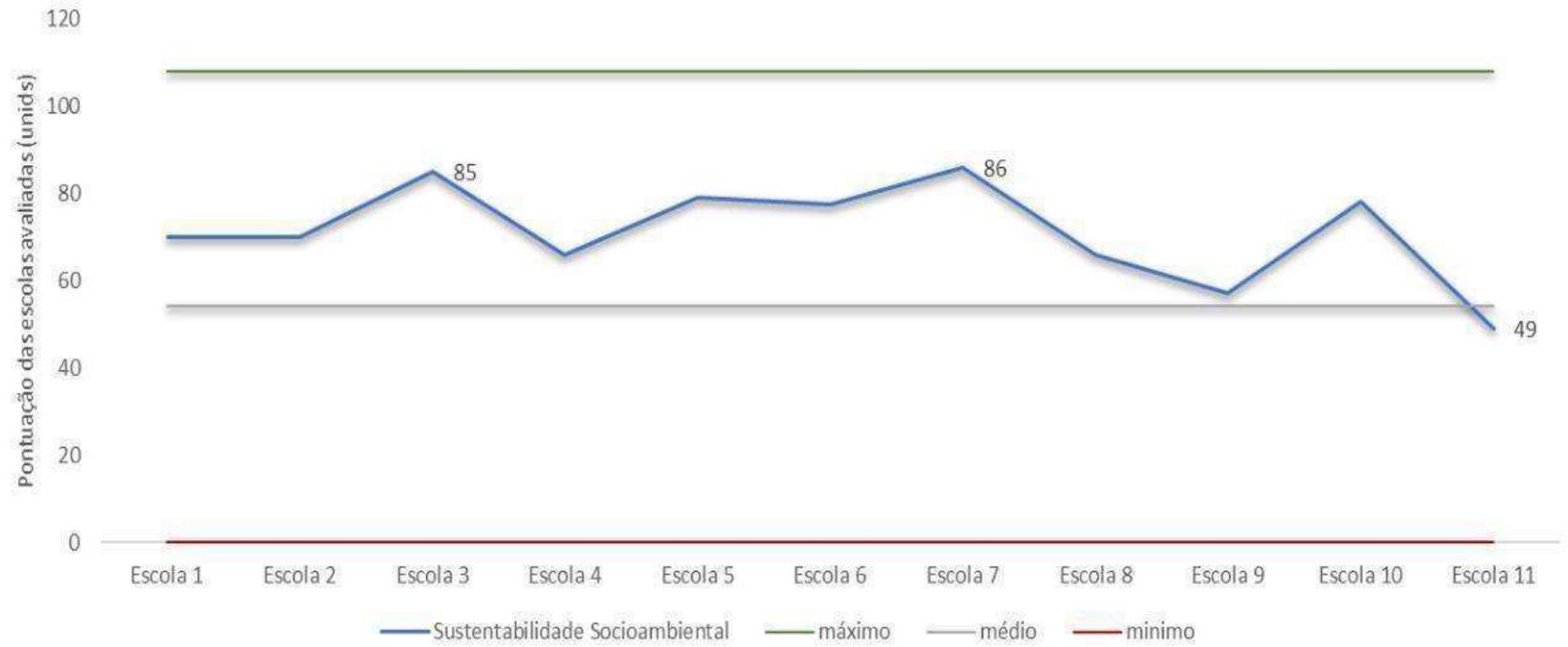
Vieira & Morais (2016) indicou que os Projetos e Programas abordam parcialmente os fatores externos, pois são programas federais ou estaduais e programas que exigem condições e pré-requisitos para a adesão à escola. Dentre os fatores internos, poucas escolas possuem programas próprios de EA e não foram encontrados projetos de pesquisa envolvendo a comunidade.

Conforme notado, apesar do extenso desenvolvimento de indicadores ambientais nos últimos anos, pouco progresso foi feito até agora na medição da eficácia e impacto da educação ambiental, fundamento para o desenvolvimento sustentável e proteção ambiental (MUÑOZ & PÁRAMO, 2018).

Na Figura 16, observa-se que as escolas analisadas sobre o nível de sustentabilidade, conforme o programa “Escolas Sustentáveis” do MEC, a pontuação máxima é de 108 pontos, nessa circunstância, destacou-se a Escola 7 com pontuação superior a 80, alcançando cerca de 80% em relação a pontuação total, enquanto que 8 escolas ficaram com a pontuação média, superior a 60 pontos, apenas duas escolas resultaram em uma pontuação inferior, entre 49 e 57 pontos (aproximadamente 45%), sendo preocupante este diagnóstico de baixa sustentabilidade, assim a escola com menor pontuação (49) foi escolhida para desenvolver o projeto prático visto que a pontuação total das escolas já é um indicador importante para avaliar o nível de conscientização e engajamento ambiental.

É necessário que os educadores centralizem as questões como degradação ambiental, riscos e desastres naturais, pobreza e desigualdades sociais, especialmente ameaças à paz e à segurança. Portanto, o Programa Nacional de Escolas Sustentáveis (PNES), busca criar oportunidades por meio da criação de espaços educacionais sustentáveis, apoiados na Gestão, Currículo e Eixo Estrutural, para facilitar o surgimento de agentes de mudança em prol da sustentabilidade (SILVA *et al.*, 2019).

Figura 16- Pontuação das escolas pesquisadas de uma forma geral.



Fonte: Autores (2023)

4 CONCLUSÃO

Existem ações de Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas, porém apesar das escolas possuírem as lixeiras da coleta seletiva, algumas dessas lixeiras precisam ser trocadas e apenas uma escola não possui as lixeiras da coleta seletiva. Não foi identificado em nenhuma escola um Planejamento Estratégico Escolar que contemple a gestão dos resíduos sólidos.

As escolas pesquisadas estão a caminho da sustentabilidade resultando com uma pontuação muito boa buscando inserir os indicadores da Dimensão Gestão com uma média entre 9% a 100% frequente, quanto ao Currículo entre 18% a 100% frequente e Espaço Físico entre 9% e 91% frequente.

Em relação ao nível de sustentabilidade das escolas, apenas duas escolas estão abaixo do valor mínimo recomendado entre 49 e 57 pontos.

No processo educativo tem-se uma indicação positiva do compromisso das 9 escolas com a educação ambiental, que pode ter impactos duradouros tanto para os alunos individualmente quanto para a comunidade em geral. Em vista disso, na escola de menor pontuação, sugere-se a construção da Agenda 21 e um Comitê Escolar de Educação Ambiental podendo utilizar como base as dimensões: Gestão, Currículo e Espaço Físico que consta nos Indicadores de EA.

REFERÊNCIAS

- ALAMU, S. O.; WEMIDA, A.; TSEGAYE, T.; Oguntimein; Sustainability Assessment of Municipal Solid Waste in Baltimore USA. Academic Editor: Gbikeloluwa B. Oguntimein *Sustainability* 2021, 13(4), 1915; <https://doi.org/10.3390/su13041915>
- ALMEIDA, F. F. R.; MAFRA, A. I. O docente como promotor da Educação Ambiental: entre o dito e o feito. *Revista InterScientia*, v.7, n.2, p.4-26, 2019.
- ARRAIS, A. A. M. Escolas Sustentáveis: uma análise de experiências a partir do pensamento Freireano. BRASÍLIA, DF. 2021. Disponível em https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/42339/1/2021_AntoniaAdrianaMotaArrais.pdf
- ARROYO, M. G. Currículo, território em disputa. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- BOTTAN, G. T. Concepção e avaliação de dispositivo de coleta seletiva com base na teoria da diversão e seu uso como exemplo de economia criativa. 2021. 93 f. Dissertação (Programa de Mestrado em Cidades Inteligentes e Sustentáveis) - Universidade Nove de Julho, São Paulo. Disponível em <http://bibliotecatede.uninove.br/bitstream/tede/2492/2/Gilberto%20Tarciso%20Bottan.pdf>
- BRANDÃO, M. S., SOUSA, V. S. R., & QUEIROZ, R. de C. S. de. Projeto de Educação Ambiental “Grupo Ecológico Conservadores da Terra”: avaliação à luz de indicadores. *Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)*, 17(4), 331–350. <https://doi.org/10.34024/revbea.2022.v17.12396>
- BRASIL, 1999. Acesso em 26 de Abril de 2022. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm
- _____. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis: educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais / Ministério da Educação e Cultura, 2012a.
- _____. Resolução CD/FNDE n.º 18/2013. Manual Escolas Sustentáveis – Orientações operacionais para implementação. Ministério da Educação, Brasília, DF, 21 de maio de 2013a. Disponível em: http://pdeinterativo.mec.gov.br/escolasustentavel/manuais/Manual_Escolas_Sustentaveis_v%2005.07.2013.pdf. Acesso em 28 de abril. 2022.
- _____. 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: 2012b.
- _____. MEC – Ministério de Educação e Cultura. Manual Escolas Sustentáveis. Resolução CD/FNDE nº 18, de 21 de maio de 2013. Brasília, 2013.
- BRITO, I. K. de; ARAÚJO, G. M. de; MATIAS, R. OLIVEIRA, Ademir Kleber Morbeck de. Educação Ambiental na gestão dos resíduos sólidos gerados por eventos culturais no Parque das Nações Indígenas, Campo Grande (MS). *Revbea*, São Paulo, V. 17, No3:480-497, 2022. Disponível em

< <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/13041/9747>>

CONKE, L. S.; NASCIMENTO, E. P. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 10, n. 1, p. 199-212, jan/abr. 2018.

CORREIA, B. B. Programas Escolas Sustentáveis: Avaliação por indicadores de monitoramento da sustentabilidade socioambiental de quatro escolas públicas de Ensino. *Saúde e Ambiente – V11* (3), pp. 202-217. 2017.

DETZEL, S. A., TORALES-CAMPOS, M. A., & VIEIRA, S. R. (2021). Educação Ambiental e Gestão Escolar: aplicação de matriz de indicadores em escolas de Curitiba. *Revista Educar Mais*, 5(5), 1255–1271. <https://doi.org/10.15536/reducarmais.5.2021.2597>

DIAS, G. A. Coleta seletiva e reciclagem como vetores para o desenvolvimento sustentável na comunidade escolar e local. Cabedelo-PB, 2022. Disponível em < <https://repositorio.ifpb.edu.br/bitstream/177683/2354/1/GRACIELE%20ALENCAR%20DIAS.pdf> >

DORNELES, V. B., & AGNE, C. L. (2021). Perfil do consumidor de alimentos orgânicos em cachoeira do Sul–RS. *Salão Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão da Uergs (SIEPEX)*, 1(10). <http://pev-proex.uergs.edu.br/index.php/xsiepex/article/view/3372/554>

ELIAS, T. de S.; MARCOMIN, F. E.; BECKER, L. G. Mídia e resíduos sólidos em tempos de pandemia: caminhos para a educação ambiental na escola. *Revista Educar Mais*, 2022, Volume 6. DOI: <https://doi.org/10.15536/reducarmais.6.2022.2683>

FERREIRA, M.; MARTINSONE, B.; TALI, S. Promovendo a Aprendizagem Socioemocional Sustentável na Escola através de Ambientes de Aprendizagem Centrados no Relacionamento, Métodos de Ensino e Avaliação Formativa. *Ensinar. Educ. Sustentar*. 2020, 22, 21-36. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]

IBGE -Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/campina-grande.html>. Acesso em: 05 Maio 2022.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>. Acesso em: 06 Março 2023

IBGE -Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/campina-grande.html>. Acesso em: 05 Maio 2022.

KOH, GA; WILLIAMS, H. A. Aperfeiçoamento escolar sustentável em sistemas adaptativos complexos: Uma revisão de escopo. *Rev. Educ.* 2021, 9, 281-314. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]

LOPES, T. DA S.; ABÍLIO, F. J. P. Educação Ambiental Crítica: (re)pensar a formação inicial de professores/as. *Revista Brasileira De Educação Ambiental*, v. 16, n. 3, p. 38-58. 2021.

MAMEDE, F.; FRAISSAT, G. Construindo com Arte o Nosso Meio Ambiente. In: SANTOS, José Eduardo dos; SATO, Michèle (orgs.). *A Contribuição da educação ambiental à Esperança de Pandora*. São Carlos: RiMa, 2001. p. 497-510.

MARANHÃO, R. Indicadores de políticas públicas de Educação Ambiental. Ministério do Meio Ambiente (MMA), Esplanada dos Ministérios. BRASILIA 2018.

MINAYO, 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.

MUÑOZ, A. PÁRAMO, P. Monitoramento de processos de educação ambiental: proposta de estruturação de um sistema de indicadores de educação ambiental. *Rev. colomb. educ.* [online]. 2018, n.74, pp.81-106. Bogotá, Colômbia. ISSN 0120-3916. Disponível em <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012039162018000100081&script=sci_abstract&tlng=pt>

MUSSI, R. F. de F.; MUSSI, L. M. P. T.; ASSUNÇÃO, E. T. C.; NUNES, C. P. Pesquisa Quantitativa e/ou Qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades Pesquisa Quantitativa e/ou Qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. *Revista SUSTINERE*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 414-430, jul-dez,2019 *Revista de saúde e educação*. DOI: <https://doi.org/10.12957/sustinere.2019.41193>. Disponível em <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/41193/32038>

NADAI, F. CAMPOS, M. A. T. VIEIRA, S. R. A Educação Ambiental no currículo escolar: aplicação de uma Matriz de Indicadores em escolas públicas estaduais localizadas no município de Curitiba-PR. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental - FURG* v. 39, n. 1, p. 132-152, jan./abr. 2022. E-ISSN: 1517-1256

NICOSKI, R., CARNIATTO, I., MICOANSKI, M., & de S., 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, Saúde E Ambiente*, 2018. 11(3). <https://doi.org/10.22409/resa2018.v11i3.a21578>

PAGLIARINI, D. S.; SEPEL, L. M. N. Uso de nuvem de palavras como estratégia para o ensino do Reino Fungi no Ensino Médio. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática, [S. l.]*, v. 13, n. 4, p. 1–23, 2022. DOI: 10.26843/Rencima. v13n4a12. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3483>. Acesso em: 22 jun. 2023.

PEREIRA, S. P. C. Educação Ambiental nas escolas públicas: formação dos professores de geografia na perspectiva da conscientização socioambiental. 2023.68f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. Disponível em <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/49647>>

QEDU, 2022. Disponível em <https://www.qedu.org.br/busca/115-paraiba/4043-campina-grande>

RAYMUNDO, M. H. A. BRANCO, E. A. BIASOLI, S. Indicadores de Políticas Públicas de educação ambiental: construção à luz do tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade Global e da Política nacional de educação ambiental. *cadernos de Pesquisa: Pensamento educacional*, Curitiba, número especial, P.337-358 2018. Disponível em http://www.utp.br/cadernos_de_pesquisa/

SALM, V. M.; CARPIO, J. A. V. D.; SOUZA, V. B.; SCHUCH, E. M.; Proposta de oficina de capacitação da política dos 5 r's voltada para a educação ambiental em transportes. *Brazilian Journal of Development*, 2021. DOI:10.34117/bjdv7n3-725

SILVA, A. O. S.; SILVA, S. L. C.; SILVA, D. C.; BARZANO, M. A. L.; SANTOS, S. O. Programa dinheiro direto na escola: escolas sustentáveis, em um município do estado da Bahia: contribuições, desafios e perspectivas. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, Vol. 52, dezembro de 2019. DOI: 10.5380/dma.v52i0.65986. e-ISSN 2176-9109 Disponível em <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/65986/40171>

SILVA, A. L. da; SILVA, G. S. da; SILVA, W. S. da; SILVA, L. F.; ARAÚJO, L. E. de; Análise da variabilidade espacial e temporal do clima na microrregião de Campina Grande-PB. *Geografia | Rio Claro- SP | v.46 | n.11 | 2021 | ISSN: 1983-8700*. Disponível em <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/15284/11957>

SINAKOU, E.; DONCHE, V.; PAUW, J. B; PETEGEM, P. V.; Projetando ambientes de aprendizagem poderosos em educação para o desenvolvimento sustentável: Uma estrutura conceitual. *Sustentabilidade* 2019, 11, 23. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]

SOUSA, L. O. De; RICHTER, B. W.; RAATH, S. P. Indicadores de Gestão Ambiental Sustentável em Escolas Primárias da África do Sul. *Sustentabilidade* 2017, 9 (5), 854; <https://doi.org/10.3390/su9050854>. Disponível em <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/5/854> TEAM, RStudio. "RStudio: integrated development for R. Boston, MA: RStudio, PBC, 2020." (2020).

SOUZA, M. H. F. de. Análise sobre a importância de trabalhar a Educação Ambiental nas escolas. *Revbea*, São Paulo, V. 17, No3:169-184, 2022. Disponível em <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12717/9728>>

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. *Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental*. v. 33, n.2, p. 106-123, 2016.

VIEIRA, S. R. MORAIS, J. L. de. Aplicação de indicadores de avaliação de Educação Ambiental: o desafio da cultura da sustentabilidade na escola. ANPED SUL, 2016. UFPR / Curitiba / PR. Disponível em <http://www.anpedsul2016.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2015/11/eixo17_SOLANGE-REIGUEL-VIEIRA-JOSMARIA-LOPES-DE-MORAIS.pdf>

VIEIRA, S. R.; MORAIS, J. L. de; CAMPOS, M. A. T. A Importância do Diagnóstico para Construção de Escolas Sustentáveis: uso de Indicadores de Educação Ambiental. *Educação ambiental rumo à escola sustentável / org. Denise Estorilho Baganha, Eliane do Rocio Vieira, Rosilaine Durigan Mortella, Maria Arlete Rosa. – Curitiba: SEED: UTP, 2018. 104 p. (Caderno Temático).*

VIEIRA, S. R. MORAIS, J. L. de. CAMPOS, M. A. T. Indicadores para avaliação das políticas públicas de Educação Ambiental nas escolas: uma análise à luz do ciclo de políticas e da teoria da atuação. DOSSIÊ - Educação Ambiental e a escola básica: contextos e práticas Educar em Revista, Curitiba, v. 37, e78220, 2021. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.78220>. Disponível em <https://www.scielo.br/j/er/a/CkJ35QxpcnqFCnwcG76TWRr/?lang=pt>

CAPITULO 4

APLICAÇÃO DE ESTRATÉGIA PARA AÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL RELACIONADA AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

RESUMO

A educação ambiental e a gestão de resíduos sólidos são duas questões interligadas que desempenham um papel fundamental no desenvolvimento sustentável e na proteção do meio ambiente. A educação ambiental inclui vastos recursos e é uma iniciativa que visa conscientizar as pessoas sobre as questões ambientais, compreender o comportamento e o conhecimento. Em vista disso, objetivou-se uma estratégia para aplicação da EA voltada aos resíduos sólidos. O campo experimental desta pesquisa foram escolas municipais de Ensino Fundamental da cidade de Campina Grande-PB. Duas escolas tiveram os menores valores nos indicadores de sustentabilidade analisados e apenas uma foi escolhida. Assim, foram elaboradas cinco atividades diferentes para a aplicação da Educação Ambiental relacionada aos resíduos sólidos. Na aplicação de estratégia para ação da educação ambiental relacionada aos resíduos sólidos nessa escola, os alunos interagiram positivamente e foram bastante criativos com as atividades abordadas na prática. Além disso, sugere-se ampliar a temática com campanhas de conscientização, programas de coleta seletiva, projetos de compostagem na escola e comunidade, ensinando as pessoas a transformar os resíduos orgânicos em adubo. Pode-se realizar oficinas e práticas para ensinar as técnicas de compostagem, parcerias com cooperativas de reciclagem tendo como exemplo o Projeto Recicla Campina, realização de palestras, desenvolvimento de materiais educativos, lembrando que essas são apenas algumas sugestões de estratégias, e é importante adaptá-las às necessidades e realidades locais. Os envolvimento e a participação ativa da comunidade são fundamentais para o sucesso dessas ações de EA.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Resíduos Sólidos. Escolas Municipais.

1 INTRODUÇÃO

A educação ambiental e a gestão de resíduos sólidos são duas questões interligadas que desempenham um papel fundamental no desenvolvimento sustentável e na proteção do meio ambiente. A educação ambiental inclui vastos recursos e é uma iniciativa que visa conscientizar as pessoas sobre as questões ambientais, compreender o comportamento e o conhecimento.

É necessário que as propostas de educação ambiental estejam alinhadas com a natureza Interdisciplinar e multidimensional, abrangendo questões ambientais, sociais, políticas, econômica e cultural (OLIVEIRA *et al.*, 2020)

Incentivar a separação adequada dos resíduos sólidos facilita a reciclagem principalmente das pessoas que necessitam desses materiais para sobreviverem, sendo assim, a escolas deve impulsionar os alunos a refletirem sobre hábito de consumo de forma consciente e os cuidados com os resíduos bem como a forma correta de descarte ajudando os catadores, dessa forma, a educação ambiental trabalhada de forma abrangente desenvolve o pensamento crítico do aluno.

A prática educativa é indispensável para a conscientização sobre a coleta seletiva na comunidade escolar. Afinal, num espaço por onde circulam muitas pessoas, requer novos comportamentos para separar corretamente os resíduos, o que exige um processo educativo permanente (LAYRARGUES & TORRES, 2022).

Marchi *et al.*, (2022) considera que iniciou-se os problemas dos resíduos sólidos no planeta quando produtos sintéticos não biodegradáveis começaram a ser produzidos em massa e despejados indiscriminadamente na natureza, resultando em poluição tóxica e impactos maciços e perigosos. Essa conduta ainda é adicionada ao alto consumo de matérias-primas e pela inevitável geração de resíduos devido à má gestão, fatores negativos e limitantes para se alcançar a promoção de bem-estar, equidade e sustentabilidade.

Ao estimular projetos de Educação Ambiental no âmbito escolar, alunos, familiares e comunidade têm a oportunidade de compreender melhor os problemas das escolas, bairros e cidades, despertar o interesse pela ação cívica reconsiderando e analisando hábitos e atitudes cotidianas em relação ao meio ambiente como um conjunto e consequências (ELIAS *et al.*, 2022).

Antes de iniciar qualquer ação de Educação Ambiental, é importante realizar um diagnóstico da situação local, identificando os principais desafios e necessidades em relação aos resíduos sólidos. Assim, deve-se incluir a comunidade local a fim de despertar a consciência ambiental através de palestras, ações incluindo oficinas com materiais recicláveis e reutilizáveis, apresentações sobre a temática e descarte correto dos resíduos bem como o resultado negativo na ausência dessas práticas corretamente.

Para enfrentar os desafios ambientais, é necessário que haja estratégias de Educação Ambiental principalmente voltados aos resíduos sólidos nas escolas por meio da temática buscando um âmbito escolar sustentável a fim de desenvolver a conscientização dos alunos e comunidade escolar através de ações de EA.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para realizar atividades efetivas de Educação Ambiental, duas escolas tiveram os menores valores nos indicadores de sustentabilidade analisados no capítulo 3 desta dissertação e apenas uma foi escolhida. Destarte, entrou-se em contato de forma presencial com a gestora da Escola Municipal onde a mesma foi escolhida seguindo uma estratégia de que nessa escola todas as turmas do fundamental I, ou seja, do 1º ao 5º ano, funcionam no turno da tarde, houve mais algumas visitas para conhecer a escola e as turmas para a aplicação da educação ambiental nessa instituição. Assim, foram elaboradas cinco atividades diferentes para a aplicação da Educação Ambiental relacionada aos resíduos sólidos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Escola 11, que teve menor índice de sustentabilidade, foram realizadas ações ambientais, assim iniciou-se o trabalho com as cinco turmas existentes. Na turma do 1º Ano, após uma explanação sobre a coleta seletiva em que os próprios alunos foram os autores e realizaram atividades sobre a coleta usando tesoura, cartaz, revistas para recorte e lixeiras de reciclagem em 3D (Figura 1).

Figura 1 - Ações de educação ambiental na turma do 1º ano na Escola 11.



Fonte: Autores (2023)

Utilizaram máscaras com as cores da coleta seletiva evitando suas identificações e ainda houve a participação oral de todos interessados com o tema. A participação dos alunos foi muito significativa, Figura 1. Após a montagem do cartaz os alunos colocaram em prática o que foi abordado na prática sobre a coleta seletiva e sua separação no momento do descarte, como nota-se Figura 2.

Figura 3 - Resultado final da ação de educação ambiental na turma do 1º ano na Escola 11.



Fonte: Autores (2023)

Na turma do 2º ano, os alunos produziram uma nuvem de palavras, havendo uma troca de conhecimento, assim a cada explicação sobre a temática e com a interação dos alunos, houve o diálogo sobre suas vivências cotidianas. Na construção da atividade de Nuvens de Palavras foi utilizado materiais como o papel A4, colas coloridas, lápis grafite e as máscaras da coleta seletiva, trazendo a parte lúdica na aprendizagem, no final, juntaram as folhas de papel A4 e colaram formando o símbolo da coleta seletiva, como verifica-se na Figura 4.

Bottan (2021) reitera que “o método de obtenção de nuvens de palavras agrupa as palavras e as organiza graficamente em função de sua frequência no corpus”, dessa forma, o trabalho foi feito de forma manual com algumas palavras “sustentabilidade”, “conservação”, “sensibilização”, “biodiversidade”, entre outras.

Figura 4 - Execução da educação ambiental na turma do 2º ano na Escola 11.



Fonte: Autores (2023)

Como observa-se na Figura 5 o término da atividade realizada em sala de aula, realizado de forma dinâmica e fixando o assunto.

Nuvens de palavras são ferramentas de ensino que podem ser facilmente usadas em sala de aula para tornar a sala de aula mais envolvente. A premissa básica é selecionar uma lista de palavras

e colocá-las na ferramenta. Portanto, as que ficam maiores representam as que aparecem com mais frequência no texto inserido quando a nuvem foi gerada (PAGLIARINI & SEPEL, 2022).

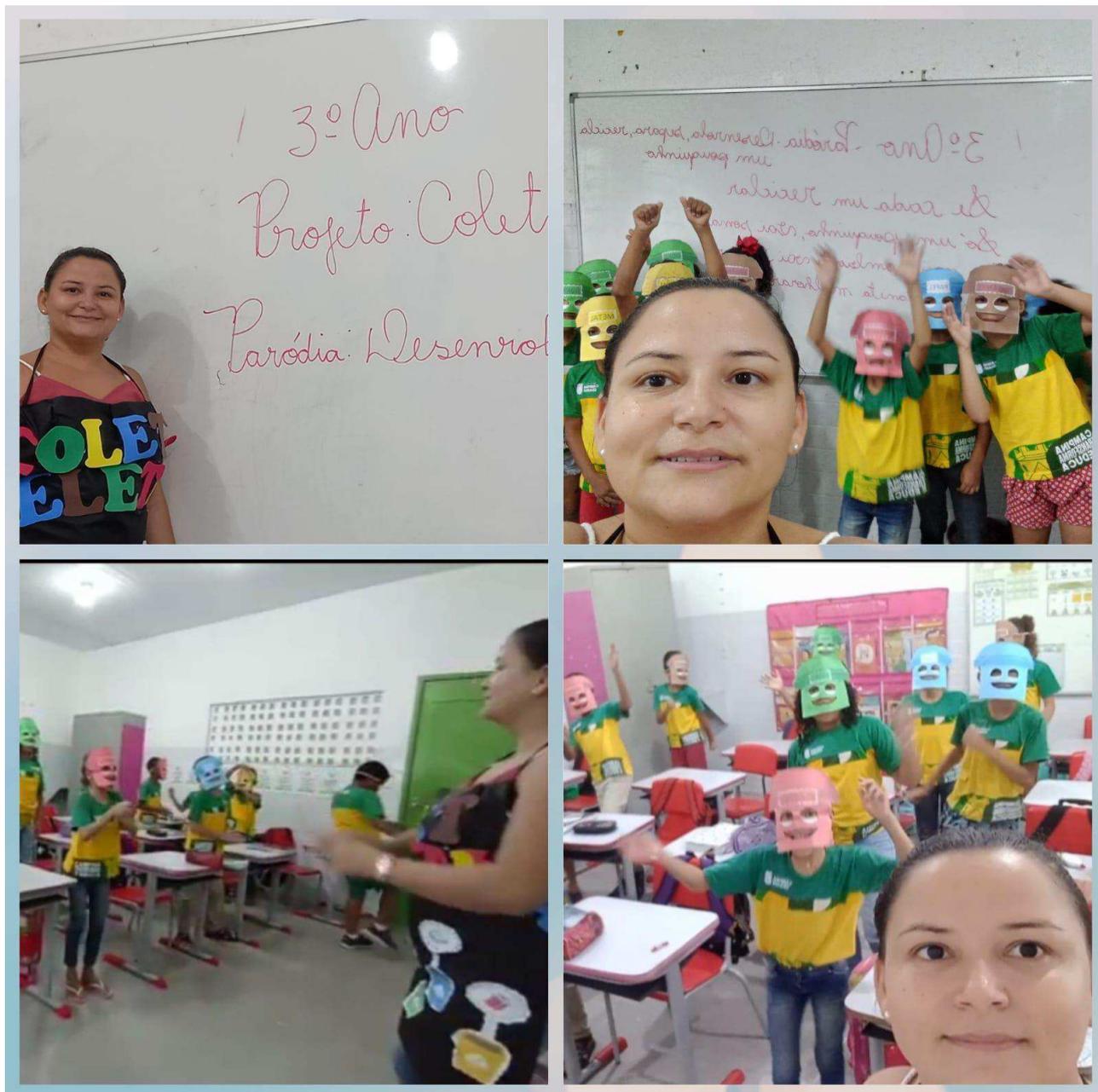
Figura 5 - Conclusão do trabalho realizado pelos alunos formando nuvem de palavras na Escola 11.



Fonte: Autores (2023)

As crianças atualmente estão muito interessadas no TikTok, desse modo, na turma do 3º ano, foi construído uma paródia da música “Desenrola, bate, joga de ladinho”, logo, ficou “Desenrola, separa, recicla um pouquinho”, que foi remodelado a letra para abordar a temática dos resíduos sólidos, junto com os alunos que foram dando ideias e formando de maneira conjunta a paródia, como percebe-se na Figura 6, a interação e interesse de todos.

Figura 6 - Aplicação da educação ambiental na turma do 3º ano na Escola 11.



Fonte: Autores (2023)

Mendes & Amorim (2019) enfatizam que “Contextualizar a educação entrelaçando-a aos temas de resíduos sólidos e coleta seletiva, no intuito de se tornar compreensíveis alguns termos e de se desvendar o desconhecido, é um dos desafios a serem superados nos trabalhos de educação ambiental.” Desse modo, há várias formas de abordar a temática inserida no contexto atual visando a colaboração de todos.

A paródia após finalizada, Quadro 1, percebe-se que possui todas as características para conscientizar sobre a reciclagem, com uma vertente que inclui todas as idades e interação, além de fixar na mente dos alunos, decorrente de estar sendo usado pelos jovens o Tik Tok.

Quadro 1 – Paródia criada pelos alunos do ensino fundamental proveniente de escola municipal.

DESENROLA, SEPARA, RECICLA UM POUQUINHO

Se cada um reciclar

Só um pouquinho vai somar

Do meio ambiente vai cuidar

Para o planeta melhorar

Desenrola, separa, reciclar um pouquinho

Desenrola, separa, reciclar um pouquinho (2x)

Tenham cuidado com o plástico

É um vilão da natureza

No oceano vira lixo

Mata os animais marinhos

Vai causando uma tristeza

Desenrola, separa, reciclar um pouquinho

Desenrola, separa, reciclar um pouquinho (2x)

O papel, plástico e orgânico

E metal podemos reciclar

É o nosso compromisso

Não jogar em qualquer lugar

Desenrola, separa, reciclar um pouquinho

Desenrola, separa, reciclar um pouquinho (2x)

A coleta seletiva

Pra ajudar o meio ambiente

É fundamental construir

Um mundo mais inteligente

Poluir é impensável
Quero um planeta sustentável
Desenrola, separa, reciclar um pouquinho
Desenrola, separa, reciclar um pouquinho (2x)

Fonte: Autores e alunos (2023)

Na turma do 4º ano, foi criado o cordel sobre o lixo e a coleta seletiva, utilizou-se termo lixo em vez de resíduos, por ter sido o mais citados pelos alunos, sendo o título formado por eles, assim alguns alunos não o conheciam a palavra “resíduos”, o tema foi explanado relacionando-o com a educação ambiental, sendo notório o interesse dos alunos, foi momento participativo de construção do saber, buscando palavras para rimar e dando continuidade à estrofes do cordel, em seguida, desenharam sobre os trechos criados e montaram no cartaz, Figura 7.

Figura 7 - Criação do Cordel na turma do 4º ano da Escola 11.



Fonte: Autores (2023)

Observa-se que umas das atividades realizadas foi interpretar por meio de desenho o que foi feito em palavras, Figura 8. Dessa maneira, fica visível que entenderam quais ações devem ser tomadas para realizar a coleta seletiva e onde deve ser direcionado os resíduos sólidos.

Reciclando e reutilizando, além de proteger o meio ambiente e diminuir a geração de resíduos, o produto e o custo são reduzidos (diminuindo os problemas de desperdício excessivo em aterros sanitários, poluição do solo, da água e do ar, além de economizar a matéria-prima e energia, tornando benéfica a economia diretamente), o que pode se refletir em uma melhor qualidade de vida por meio iniciativas de toda a comunidade (DIAS, 2022).

Figura 8 - Conclusão de uma parte da interpretação do Cordel na Escola 11.



Fonte: Autores (2023)

Para a apresentação do assunto sobre educação ambiental, lixo e coleta seletiva e tempo de decomposição de alguns resíduos sólidos, na Turma do 5º ano, foi dada continuidade ao cordel “O lixo e a reciclagem” com a conclusão das demais estrofes completadas pelos alunos, em seguida, criou-se um cartaz e fixaram alguns objetos com fita durex, em seguida, escreveram o tempo de decomposição de cada um deles, a participação de todos foi satisfatória (Figura 9). Assim é importante a parte de aplicação de conhecimento na prática através de atividades lúdicas que fixam o conteúdo e deixam dinâmicas as aulas, estimulando a criatividade e interesse do aluno.

Diante do exposto, a educação torna-se a mola propulsora para a adoção de atitudes e mudança de hábitos a fim de mitigar o desgaste ambiental. Dessa forma, fica claro que o conhecimento é o principal aliado no processo de reciclagem, conscientizando e reeducando as pessoas (DIAS, 2022).

Figura 9- Conclusão de uma parte da interpretação do Cordel na escola 11.



Fonte: Autores (2023)

4 CONCLUSÃO

Na aplicação de estratégia para ação da educação ambiental relacionada aos resíduos sólidos nessa escola, os alunos interagiram positivamente e foram bastante criativos com as atividades abordadas na prática. além disso, sugere-se ampliar a temática com campanhas de conscientização, programas de coleta seletiva, projetos de compostagem na escola e comunidade, ensinando as pessoas a transformar os resíduos orgânicos em adubo.

Pode-se realizar oficinas e práticas para ensinar as técnicas de compostagem, parcerias com cooperativas de reciclagem tendo como exemplo o Projeto Recicla Campina, realização de palestras, desenvolvimento de materiais educativos, lembrando que essas são apenas algumas sugestões de estratégias, e é importante adaptá-las às necessidades e realidades locais. Os envolvimento e a participação ativa da comunidade são fundamentais para o sucesso dessas ações de EA.

Em síntese, a aplicação de estratégias para ação da educação ambiental relacionada aos resíduos sólidos exercendo um papel fundamental na conscientização e adesão da sociedade para a adoção de práticas mais voluntárias. Por meio da informação, engajamento comunitário e integração com práticas de consumo, é possível promover a preservação do meio ambiente, a redução dos impactos ambientais e a construção de um futuro mais sustentável.

5 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES

Recomendo repetir este trabalho para averiguar se após os resultados das práticas realizadas nas escolas estudadas, os gestores e professores dessas escolas se sensibilizaram e se já estão colocando em prática as temáticas Educação Ambiental e Sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

- BOTTAN, G. T. Concepção e avaliação de dispositivo de coleta seletiva com base na teoria da diversão e seu uso como exemplo de economia criativa. 2021. 93 f. Dissertação (Programa de Mestrado em Cidades Inteligentes e Sustentáveis) - Universidade Nove de Julho, São Paulo. Disponível em <http://bibliotecatede.uninove.br/bitstream/tede/2492/2/Gilberto%20Tarciso%20Bottan.pdf>
- CONKE, L. S.; NASCIMENTO, E. P. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 10, n. 1, p. 199-212, jan/abr. 2018.
- DIAS, G. A. Coleta seletiva e reciclagem como vetores para o desenvolvimento sustentável na comunidade escolar e local. Cabedelo-PB, 2022. Disponível em < <https://repositorio.ifpb.edu.br/bitstream/177683/2354/1/GRACIELE%20ALENCAR%20DIAS.pdf> >
- ELIAS, T. de S.; MARCOMIN, F. E.; BECKER, L. G. Mídia e resíduos sólidos em tempos de pandemia: caminhos para a educação ambiental na escola. *Revista Educar Mais*, 2022, Volume 6. DOI: <https://doi.org/10.15536/reducarmais.6.2022.2683>
- IBGE -Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/campina-grande.html>. Acesso em: 05 Maio 2022.
- LAYRARGUES, P. P., & TORRES, A. B. F. Por uma educação menos seletiva: reciclando conceitos em Educação Ambiental e resíduos sólidos. *Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)*, 17(5), 33–53, 2022. <https://doi.org/10.34024/revbea.2022.v15.13946>. Disponível em < <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/13946> >
- MARCHI, C. M. D. F. PIMENTEL, P. C. B. NASCIMENTO, M. C. P. Os resíduos sólidos no contexto da educação ambiental, do ecossistema manguezal e da fotografia. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo. Vol. 25, 2022. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210102r2L5AO>. Disponível em < <https://www.scielo.br/j/asoc/a/PwzdHbpWPvmN8f8fRL5QqtK/?format=pdf&lang=pt> >
- MENDES, S.; AMORIM, M. C. de C. T. Educação ambiental para a implantação da coleta seletiva em Junqueirópolis /SP. *Formação Online*, v. 26, n. 48, p. 132-151, 2019. <https://doi.org/10.33081/formacao.v26i48.5159>
- OLIVEIRA, C. K.; SAHEB, D.; RODRIGUES, D. G. A Educação Ambiental e a Prática Pedagógica: um diálogo necessário Educação, vol. 45, 2020, Enero-Diciembre, pp. 1-26 Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117162553025>
- PAGLIARINI, D. S.; SEPEL, L. M. N. Uso de nuvem de palavras como estratégia para o ensino do Reino Fungi no Ensino Médio. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática, [S. l.]*, v. 13, n. 4, p. 1–23, 2022. DOI: 10.26843/rencima.v13n4a12. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3483> . Acesso em: 22 jun. 2023.

FUNTE DE RECURSOS FINANCEIROS

Bolsa da CNPq para mestrado no valor de R\$ 1.500 reais para o pesquisador. Apoio financeiro referente ao edital de bolsas n° 07/2021 concessão de quotas de bolsas de Mestrado Doutorado e Pós-Doutorado Acadêmicos, Programa 22210.19.573.5011.1680, rubrica 3390.18 da Fonte 112. FAPESQ- CNPq.

APENDICES

APENDICE A: TERMO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE CAMPINA GRANDE – SEDUC

GERÊNCIA DE PROJETOS

TERMO DE ANUÊNCIA

A Secretaria Municipal de Educação de Campina Grande - Paraíba está de acordo com a execução do Projeto de Pesquisa, intitulado “Análise da Sustentabilidade Socioambiental Escolar no Município de Campina Grande-PB”, a ser desenvolvido por Miriam Souza Martins, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais, da Universidade Federal de Campina Grande -PB, sob a orientação da Profa. Dra. Viviane Farias Silva.

A Secretaria Municipal de Educação de Campina Grande apoia o desenvolvimento da referida pesquisa pela autorização da coleta de dados, desde que respeitados os limites éticos e legais, sem a criação de vínculo administrativo ou empregatício com a requerente.

Declaramos ciência de que esta instituição é coparticipante do presente projeto de pesquisa, e requeremos o compromisso da pesquisadora responsável com o resguardo da segurança e bem-estar do local e dos possíveis participantes das escolas onde será realizada a coleta de dados.

Findo o prazo da pesquisa, deverá o requerente protocolar cópia do projeto e dos dados coletados nesta Secretaria, bem como as ressalvas do parecer da SEDUC.

Campina Grande, 23 de maio de 2022.

Fabíola Alessandra Gaudêncio
Gerente de Projetos - Seduc/CG
Matrícula 6307

Fabíola Alessandra Gaudêncio
Gerente de Projetos - SEDUC/CG
Matrícula: 6307

APENDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

APÊNDICE A – TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE
TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM RECURSOS NATURAIS

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB

JUSTIFICATIVA

Refletindo sobre a problemática dos impactos ambientais mundialmente causadas pela ação antrópica, a Educação Ambiental seja ela formal, não formal e informal torna-se indispensável e urgente uma vez que a sustentabilidade necessita ser praticada constantemente visando um planeta habitável principalmente para as futuras gerações. Logo, a escola é a base para desenvolver o aluno em um cidadão consciente e despertar a sensibilização voltado para a preservação e conservação do meio ambiente. Destarte, a busca por escolas sustentáveis é necessária pois engloba a gestão, currículo e espaço físico. Nesse contexto, a presente pesquisa será realizada objetivando-se avaliar a sustentabilidade socioambiental em escolas da rede municipal de Campina Grande-PB. Os objetivos específicos são: • Analisar as ações de Educação Ambiental desenvolvidas na escola; • Identificar se há um Planejamento Estratégico Escolar que contemple a gestão dos resíduos sólidos e práticas ambientais junto às instituições de ensino e comunidade escolar em uma ação contínua e integrada; • Averiguar os indicadores da Dimensão de Gestão, Currículo e Espaço Físico; • Analisar o processo educativo com vista a contribuir para as escolas e à formação de cidadãos críticos, éticos, responsáveis e sensíveis à sustentabilidade socioambiental.

PROCEDIMENTOS E FORMA DE ACOMPANHAMENTO

Os dados serão coletados por meio de visitas in loco, coleta de dados através da aplicação de questionário da matriz de indicadores da Educação Ambiental com os principais atores sociais envolvidos com a escola. As visitas serão previamente agendadas, sendo seguido os protocolos de contingenciamento da COVID-19, respeitando a disponibilidade dos entrevistados. Serão realizados registros fotográficos e através da observação sistemática as informações serão registradas em diário de pesquisa. É importante mencionar que todas as informações coletadas serão utilizadas, única e exclusivamente, para pesquisa e que o pesquisador poderá voltar ao local de coleta dos dados e ter novo contato com os entrevistados, caso seja necessário. Os participantes têm a garantia do acompanhamento e assistência do pesquisador durante o desenvolvimento do estudo podendo, a qualquer momento, esclarecer suas dúvidas ou externar qualquer desconforto.

DESCONFORTOS, RISCOS E GARANTIA DE INDENIZAÇÃO

RISCOS: Exposição das escolas público alvo da pesquisa; Exposição dos gestores escolares sendo vistos como negligentes uma vez que responderão ao questionário sobre a forma de planejamento dentro da Educação Ambiental. FORMAS DE AMENIZAR OS RISCOS: A pesquisa não acarretará riscos ou desconfortos aos participantes quando forem indagados sobre os itens da pesquisa. AS INSTITUIÇÕES E OS GESTORES ESCOLARES NÃO SERÃO IDENTIFICADAS PELO NOME, serão avaliadas de forma generalizada a fim de evitar qualquer risco, danos e constrangimento, logo,

identificaremos apenas os bairros e nomearemos por escola 1, escola 2, etc... Miriam Souza Martins se responsabilizará por qualquer prejuízo que, porventura, venha a sofrer os participantes. O participante não arcará com nenhum custo decorrente da execução da pesquisa. Miriam Souza Martins e Viviane Farias Silva serão as únicas a terem acesso às informações fornecidas pelos participantes e tomarão todas as providências necessárias para manter o sigilo. Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas e mostrarão apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome ou qualquer informação relacionada à sua privacidade.

BENEFÍCIOS

Ao contribuir com o estudo, o voluntário estará colaborando com a análise ambiental da escola, assim como para que seja agregado conhecimentos sobre Educação Ambiental, com manejo adequado dos resíduos sólidos, visando contribuir com a sustentabilidade do local.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO E LIBERDADE DE RECUSA

O voluntário (a) será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Também é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua colaboração é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios. Caso concorde em participar da pesquisa o voluntário receberá uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE devidamente assinado por Miriam Souza Martins.

DECLARAÇÃO DO (A) PARTICIPANTE OU DO (A) RESPONSÁVEL. Eu, _____ fui informado (a)

dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. Em caso de dúvidas poderei entrar em contato com a pesquisadora responsável Viviane Farias Silva, telefone: (83) 986689586, Rua Aprígio Veloso, 882, Bairro Universitário, CEP: 58429-900, Bloco de Recursos Naturais ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do CEP/ Hospital Universitário Alcides Carneiro - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Rua: Dr. Carlos Chagas, s/n, São José. Campina Grande- PB. Telefone: (83) 2101-5545. Declaro que concordo em participar desse estudo, tendo recebido uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Assinatura do voluntário

Assinatura do pesquisador

CORDEL



© 2023 – Forma Educacional Editora

www.formaeducacional.com.br
formaeducacional@gmail.com

Equipe da Obra

Cordel: Produzido por Alunos do 4º e 5º ano da Rede Municipal de Campina Grande-PB
Projeto: Miriam Souza Martins
Coordenação: Viviane Farias Silva
Design Gráfico: Maria Eduarda Cavalcanti Rosa

Equipe Editora:

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira
Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG
Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT
Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF
Esp. Rícael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG
Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC
Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC
Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR
Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC
Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF
Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA
Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Projeto Cordel: O Lixo e a Reciclagem
M386p / Miriam Souza Martins, Viviane Farias Silva, Maria Eduarda Cavalcanti Rosa. – Formiga (MG): Forma Educacional Editora, 2023. 16 p. : il.
Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-85175-09-8
DOI: 10.5281/zenodo.8141147
1. Literatura de cordel. 2. Educação. 3. Lixo e Reciclagem. I. Martins, Miriam Souza. II. Silva, Viviane Farias. III. Rosa, Maria Eduarda Cavalcanti. IV. Título.
CDD: 398.5
CDU: 82-1

Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.
Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Forma Educacional Editora
CNPJ: 35.335.163/0001-00
Telefone: +55 (37) 99855-6001
www.formaeducacional.com.br
formaeducacional@gmail.com
Formiga - MG
Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:
<https://www.formaeducacional.com.br/2023/07/projeto-cordel.html>

