



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE
NACIONAL PARA ENSINO DAS
CIÊNCIAS AMBIENTAIS (PROFCIAMB)**



FÁBIO DE ALMEIDA ARAÚJO

**PRODUÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESPAÇO ESCOLAR:
DO MANEJO SUSTENTÁVEL À CONSERVAÇÃO
DO MEIO AMBIENTE**

**São Cristóvão/SE
2025**

FÁBIO DE ALMEIDA ARAÚJO

**PRODUÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESPAÇO ESCOLAR:
DO MANEJO SUSTENTÁVEL À CONSERVAÇÃO
DO MEIO AMBIENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Rede para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), da Universidade Federal de Sergipe (UFS), como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Ambiente e Sociedade.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Katinei Santos Costa

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Márcia Maria de Jesus Santos

**São Cristóvão/SE
2025**



**PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. JOSÉ ALOÍSIO DE CAMPUS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA ENSINO DAS
CIÊNCIAS AMBIENTAIS (PROFCIAMB)**

Ata da Sessão de Defesa da Dissertação de
FÁBIO DE ALMEIDA ARAUJO

Ao vigésimo terceiro dia do mês de maio de dois mil e vinte e cinco, com início às 08:30 horas, realizou-se na sala 108C - DID VII, a sessão pública de defesa de dissertação do aluno Fábio De Almeida Araujo, sob o título: “PRODUÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESPAÇO ESCOLAR: DO MANEJO SUSTENTÁVEL À CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE”, presidida pela Orientadora do aluno, a Prof.^a Dr.^a. Katinei Santos Costa e a presença da coorientadora, a Prof.^a Dr.^a Márcia Maria de Jesus Santos. A Prof.^a Dr.^a. Katinei Santos Costa, que por sua vez passou a palavra ao candidato para proceder a apresentação do seu trabalho. Logo após, a primeira examinadora, Prof.^a. Dr.^a. Elis Regina Silva Dos Santos Oliveira, arguiu o candidato que teve igual período para a sua defesa. O mesmo aconteceu com o segundo examinador, o Prof. Dr. Jaldemir Santana Batista Bezerra. Em seguida, a Prof.^a. Dr.^a. Katinei Santos Costa, orientadora do aluno, teceu comentários sobre o trabalho apresentado. Encerrados os trabalhos, a banca examinadora retirou-se do recinto para deliberar. A mesma decidiu **APROVAR** o trabalho de dissertação, considerando que o mesmo atende aos requisitos da Instrução Normativa nº 01/2018 do PROFCIAMB/UFS. Nada mais havendo a tratar, eu, Katinei Santos Costa, lavrei a presente ata, que depois de lida e **aprova**da, será assinada por mim, pela banca examinadora e pelo aluno.

Cidade Universitária “Prof. José Aloísio de Campos”, 23 de maio de 2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br KATINEI SANTOS COSTA
Data: 30/05/2025 13:58:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a. Dr.^a. Katinei Santos Costa
-Presidente/Orientadora-

Documento assinado digitalmente
gov.br ELIS REGINA SILVA DOS SANTOS OLIVEIRA
Data: 29/05/2025 20:29:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a. Dr.^a. Elis Regina Silva dos Santos Oliveira
-1º Examinadora Externa-

Documento assinado digitalmente
gov.br MARCIA MARIA DE JESUS SANTOS
Data: 30/05/2025 07:19:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a. Dr.^a. Márcia Maria De Jesus Santos
-Coorientadora-

Documento assinado digitalmente
gov.br JALDEMIR SANTANA BATISTA BEZERRA
Data: 29/05/2025 22:04:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jaldemir Santana Batista Bezerra
-1º Examinador Interno-

Documento assinado digitalmente
gov.br FABIO DE ALMEIDA ARAUJO
Data: 29/05/2025 21:10:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fábio De Almeida Araujo
-Discente-

AGRADECIMENTOS

Minha eterna gratidão a Deus pela saúde, pela paciência e pela sabedoria em conduzir todos os meus passos, além de me ajudar a superar os obstáculos que surgiram nesse caminho da pesquisa científica.

Agradeço à minha mãe Jacira por todo o carinho atribuído a mim, assim como ao meu querido pai Virgínio (em memória). Ah, pai como eu gostaria de ter sua presença aqui comigo neste momento de conquista.

Seria um erro da minha parte não estender gratidão à minha esposa e aos meus filhos, a quem os amo. Apesar da minha ausência, em virtude dos estudos, sempre me incentivaram e estiveram ao meu lado.

Meus agradecimentos também são direcionados aos queridos professores do PROFCIAMB pelas valiosas sugestões concedidas, a fim de melhorar a pesquisa.

Prezada professora Jucimone Moura e queridos alunos do 3ºA do Ensino Médio do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela, meu muito obrigado pelas contribuições tão relevantes para o meu aprimoramento acadêmico, pessoal e profissional, bem como pelos momentos de descontração e de comilança durante as aulas.

Gratidão aos meus familiares por entenderem o meu distanciamento durante a elaboração do presente estudo, quando não pude participar de momentos preciosos em família.

Professoras e orientadoras Dr.^a Katinei Santos e Dr.^a Márcia Maria, prezo muito por vocês sempre se colocarem à disposição, de forma incondicional, durante o processo de orientação da pesquisa, me incentivando e indicando o melhor caminho a ser percorrido até a conclusão deste trabalho. Vocês merecem meu reconhecimento e gratidão!

Não poderia esquecer de agradecer aos professores doutores/as Jaldemir Bezerra e Elis Regina pelas pertinentes colocações fornecidas durante o exame de qualificação e que foram fundamentais para a lapidação desta pesquisa.

E, por fim, a todos aqueles que colaboraram de alguma maneira para a concretização desta atividade. Vocês nem imaginam quantas vezes pensei em desistir e como estou feliz de ter superado os obstáculos encontrados ao longo caminho! Um forte abraço a todos!

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

A663p Araújo, Fábio de Almeida.
 Produção e descarte de resíduos sólidos no espaço escolar:
do manejo sustentável à conservação do meio ambiente/ Fábio de
Almeida Araújo; orientadora Katinei Santos Costa. – São
Cristóvão, SE, 2025.
 202 f.; il.

 Dissertação (mestrado em Rede Nacional para o Ensino das
Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Sergipe, 2025.

 1. Meio ambiente. 2. Gestão integrada de resíduos sólidos. 3.
Sustentabilidade. 4. Educação ambiental. 5. Ensino médio. I. Costa,
Katinei Santos, orient. II. Título.

CDU 502.1:37

RESUMO

Os resíduos sólidos são materiais descartados, produzidos por diferentes atividades humanas que podem ou não serem reaproveitados. A produção crescente de resíduos pela sociedade deixa o planeta em situação de alerta, pois diferentes agentes sociais têm encontrado dificuldades com o manejo sustentável, desde a exploração até a sua alocação final (descarte). Tal realidade evidencia ser necessário um processo de transformação do indivíduo e das instituições socioeconômicas que devem pautar suas atitudes na educação ambiental, na construção de valores éticos, conhecimentos e ações que fomentem a conservação do meio ambiente. É relevante considerar que a investigação científica tem importante função social quando aplicada no ambiente escolar, em especial quanto à problemática da gestão dos resíduos sólidos, ao contribuir com a implementação de práticas sustentáveis. Diálogos, participação nos eventos, palestras e debates sobre questões socioambientais e culturais, além de reuniões temáticas tendem a centralizar as atenções dos alunos para a realidade local, enfatizando a relevância da Educação Ambiental, tanto em ambientes formais quanto não-formais. Assim, os estudantes tornam-se sujeitos ativos e participantes no gerenciamento dos próprios resíduos, tanto na escola quanto na comunidade adjacente, uma vez que suas ações são pautadas nos princípios de cidadania, de ética socioambiental e de propagação de práticas sustentáveis. Diante deste contexto, a presente dissertação tem como objetivo analisar as práticas de manejo sustentáveis e de conservação da natureza no espaço escolar, com o intuito de reduzir a produção e o descarte inadequado dos resíduos sólidos existentes no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela, localizado no Bairro Farolândia, em Aracaju/Sergipe, considerando as metas estabelecidas no ODS número 4 (Educação de qualidade) e no número 12 (Consumo e produção responsáveis), propostas pela Agenda 2030. A metodologia utilizada é de abordagem qualiquantitativa, com procedimentos de observação, aplicação de questionários e análise de materiais, sendo empregado o método estruturalista. Para alcançar os objetivos da pesquisa, foram desenvolvidas ações na comunidade escolar, articuladas às amplas temáticas socioambientais e metas estabelecidas pelos ODS; essas ações se mostraram importantes no combate ao processo de degradação da natureza, minimizando os impactos resultantes de um conjunto de interesses econômicos que devastam o meio ambiente. Com a conclusão deste trabalho, os estudantes compreenderam a importância do lugar e da conservação do ambiente, através de práticas pedagógicas de sensibilização, compartilhamento de experiências, rodas de conversa e gamificação para fortalecer as relações socioambientais. Também possibilitou que se vissem como sujeitos participantes do processo de transformação do lugar onde vivem, mantendo o foco nas ações e nas metas relativas aos objetivos de desenvolvimento sustentável. Como produto da pesquisa, foi elaborada uma cartilha digital para auxiliar a instituição de ensino, comunidade local e outras escolas na compreensão da problemática socioambiental, mediante informações que podem ser acessadas pelo celular, tablet ou computador.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Educação Ambiental. Manejo Sustentável. Meio Ambiente.

RESUMEN

Los residuos sólidos son materiales desechados producidos por diferentes actividades humanas que pueden o no ser reutilizados. La creciente producción de residuos por parte de la sociedad ha puesto en alerta al planeta, ya que diferentes agentes sociales han encontrado dificultades para su gestión sostenible, desde su explotación hasta su destino final (eliminación). Esta realidad pone en evidencia la necesidad de un proceso de transformación de los individuos y de las instituciones socioeconómicas, que deben basar sus actitudes en la educación ambiental, construyendo valores éticos, conocimientos y acciones que promuevan la conservación del medio ambiente. Es importante considerar que la investigación científica tiene una importante función social cuando se aplica en el ámbito escolar, especialmente en relación con el problema de la gestión de residuos sólidos, contribuyendo a la implementación de prácticas sostenibles. Diálogos, participación en eventos, conferencias y debates sobre cuestiones socioambientales y culturales, así como encuentros temáticos, tienden a centrar la atención de los alumnos en la realidad local, enfatizando la relevancia de la Educación Ambiental en ambientes formales y no formales. De esta forma, los alumnos se convierten en sujetos activos y partícipes de la gestión de sus propios residuos, tanto en la escuela como en la comunidad circundante, ya que sus acciones se basan en los principios de ciudadanía, ética socioambiental y propagación de prácticas sostenibles. En este contexto, el objetivo de esta disertación es analizar las prácticas de gestión sostenible y conservación de la naturaleza en el ambiente escolar para reducir la producción y el descarte inadecuado de residuos sólidos en la Escuela Estadual Ministro Petrônio Portela, ubicada en el barrio Farolândia, en Aracaju/Sergipe, teniendo en cuenta las metas establecidas en el ODS 4 (Educación de calidad) y en el ODS 12 (Consumo y producción responsables), propuestos por la Agenda 2030. La metodología utilizada es cualitativa y cuantitativa, con procedimientos de observación, cuestionarios y análisis de materiales, utilizando el método estructuralista. Para alcanzar los objetivos de la investigación, se desarrollaron acciones en la comunidad escolar, vinculadas a los grandes temas y metas socioambientales establecidos por los ODS; estas acciones demostraron ser importantes para combatir el proceso de degradación de la naturaleza, minimizando los impactos resultantes de un conjunto de intereses económicos que devastan el medio ambiente. Con la conclusión de este trabajo, los alumnos comprendieron la importancia del lugar y de la conservación del medio ambiente, a través de prácticas pedagógicas de sensibilización, intercambio de experiencias, círculos de conversación y gamificación para fortalecer las relaciones socioambientales. También permitió verse a sí mismos como partícipes del proceso de transformación del lugar donde viven, sin perder de vista las acciones y metas relacionadas con los objetivos de desarrollo sostenible. Como producto de la investigación, se elaboró un cuadernillo digital para ayudar a la institución educativa, a la comunidad local y a otras escuelas a comprender las cuestiones socioambientales, utilizando información a la que se puede acceder a través del teléfono móvil, la tableta o el ordenador.

Palabras clave: Residuos sólidos. Educación Ambiental. Gestión sostenible. Medio ambiente.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Mapa da cidade de Aracaju.....	25
Figura 02: Imagem aérea do bairro Farolândia.....	26
Figura 03: Praça Jornalista Orlando Dantas.....	28
Figura 04: Público-alvo da pesquisa.....	31
Figura 05: Pirâmide de William Glasser.....	35
Figura 06: A sala de aula.....	37
Figura 07: Oficina de aprendizagem 1.....	40
Figura 08: Oficina de aprendizagem 2.....	41
Figura 09: Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela.....	43
Figura 10: Roda de conversa no espaço informal de ensino.....	49
Figura 11: Roda de conversa no espaço formal de ensino.....	50
Figura 12: Imagem dos recipientes para a coleta seletiva.....	56
Figura 13: Lixeiras disponibilizadas no espaço escolar interno.....	57
Figura 14: Acondicionamento dos resíduos sólidos na área externa do CEMPP.....	58
Figura 15: Resultados da prática participativa.....	60
Figura 16: Decisão compartilhada.....	62
Figura 17: Tripé da sustentabilidade.....	69
Figura 18: Roda de conversa ‘Foco no Enem’.....	72
Figura 19: Alunos do 3º ano A do Ensino Médio.....	73
Figura 20: Atividade prática com estudantes do CEMPP na Orla de Aracaju/SE.....	74
Figura 21: Festival sonoro visual internacional.....	76
Figura 22: Momento espaço energia sustentabilidade.....	77
Figura 23: Roda viva das profissões.....	78
Figura 24: Descarte incorreto de materiais de consumo.....	82
Figura 25: Aplicação de questionário de pesquisa em sala de aula.....	88
Figura 26: Mapas mentais sobre o tema meio ambiente.....	90
Figura 27: Representação do gerenciamento dos resíduos sólidos.....	93
Figura 28: Imagem gravimétrica dos resíduos.....	98
Figura 29: Tempo de decomposição dos materiais.....	101
Figura 30: Descarte irregular de resíduos sólidos no ambiente escolar.....	105
Figura 31: Os 7R’s da sustentabilidade.....	108
Figura 32: Selo dos objetivos de desenvolvimento sustentável.....	122
Figura 33: Etapas do processo de confecção do produto educacional.....	130
Figura 34: Mapas mentais produzidos para cartilha digital.....	131
Figura 35: Esquema de articulação na confecção da cartilha digital.....	132

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Problemas socioambientais	29
Quadro 02: Sujeitos da pesquisa	30
Quadro 03: Aprendizagem ativa no ensino médio.....	34
Quadro 04: Perspectivas pedagógicas.....	52
Quadro 05: Identificação de cores para a coleta seletiva	55
Quadro 06: Valorização das capacidades e aptidões dos indivíduos	56
Quadro 07: Propostas para estudo sobre RSE e suas expectativas de resolução.	81
Quadro 08: Práticas de manejo de uma escola sustentável	85
Quadro 09: Relatos obtidos após a apresentação das “oficinas de aprendizagem”	89
Quadro 10: Principais tipos de resíduos sólidos	95
Quadro 11: Classificação de resíduos sólidos	96
Quadro 12: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos	97
Quadro 13: Aspectos importantes do SINIR.....	102
Quadro 14: Relatos obtidos após a apresentação das “oficinas de aprendizagem”	106
Quadro 15: Metas 4.7, 12.7, 12.8 dos objetivos do desenvolvimento sustentável	114
Quadro 16: Dificuldades, perspectivas e propostas práticas para escola.....	121
Quadro 17: Relatos obtidos após a apresentação das “oficinas de aprendizagem”	123
Quadro 18: Relatos obtidos após a apresentação das “oficinas de aprendizagem”.....	125

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Respostas dos alunos sobre práticas sustentáveis no ambiente escolar.....84

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas
BNCC: Base Nacional Comum Curricular
CEMPP: Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela
CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente
CS: Coleta seletiva
EA: Educação Ambiental
ENEM: Exame Nacional do Ensino Médio
IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada
PIEA: Programa Internacional de Educação Ambiental
LDB: Lei de Diretrizes e Bases
MMA: Ministério do Meio Ambiente
ODS: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONGs: Organizações Não-governamentais
ONU: Organizações das Nações Unidas
PNEA: Política Nacional de Educação Ambiental
PNRS: Programa Nacional de Resíduos Sólidos
PRONEA: Programa Nacional de Educação Ambiental
RSE: Resíduos Sólidos Escolares
RSU: Resíduos Sólidos Urbanos
SINIR: Sistema Nacional de Informação Sobre Resíduos Sólidos
UFS: Universidade Federal de Sergipe

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
1- O CAMINHAR METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	21
1.1 Caracterização da área da pesquisa.....	24
1.2 Sujeitos da pesquisa.....	29
1.3 A questão do método na pesquisa científica	32
1.4 Questões éticas.....	32
2- APRENDIZAGEM ATIVA NO ENSINO MÉDIO: PRODUÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO COLÉGIO ESTADUAL MINISTRO PETRÔNIO PORTELA.....	34
2.1 Práxis e Educação: A Importância da ação pedagógica para formação cidadã.....	39
2.2 Herança histórica do CEMPP : Da fundação aos dias atuais.....	42
2.3 Novas Perspectivas Sobre a Educação Ambiental na escola	45
2.3.1 Sensibilização da comunidade escolar sobre a Educação Ambiental	47
2.4 Gerenciamento de resíduos sólidos nas escolas públicas	53
2.5 Contribuições da gestão participativa para sustentabilidade escolar... ..	59
3 SOCIEDADE, EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E RESÍDUOS SÓLIDOS ESCOLARES	64
3.1 Relações socioambientais e a importância da conservação do ambiente	65
3.1.1 Educação ambiental na comunidade escolar: Espaço de interação, inclusão e interdisciplinaridade	69
3.1.2 Projetos e atividades socioambientais desenvolvidas pelo CEMPP	71
3.1.3 A necessidade da conservação ambiental: Uma análise sobre produção e descarte de resíduos sólidos no dia a dia da escola.....	78
3.1.4 Principais práticas de manejo sustentável no espaço escolar... ..	83
3.1.5 Oficinas de Aprendizagem sobre resíduos sólidos no CEMPP	87
3.2 A política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): Construção de valores sociais e ações voltadas para a conservação do meio ambiente	91
3.2.1 Resíduos sólidos: Conceito, tipos e classificação... ..	94
3.2.2 Resíduos sólidos: Composição gravimétrica	97
3.2.3 Resíduos sólidos no Brasil: Contextos, desafios do SINIR e Legislação... ..	99
3.2.4 Resíduos sólidos do ambiente escolar: Possíveis mudanças de comportamento (PRONEA).....	103
3.3- Os 5 R'S da sustentabilidade: Redução dos impactos ambientais e sociais no lugar... ..	107
3.3.1 Transformação do lugar e interação com o mundo.....	109
3.3.2 O papel da escola no processo socioambiental	112

4 AGENDA 2030: COMPLEXIDADE E CONTRADIÇÕES NO SISTEMA EDUCACIONAL	114
4.1 Principais dificuldades encontradas pela comunidade escolar para se conectar às propostas de desenvolvimento sustentável	119
4.2 Perspectivas para o CEMPP atingir o selo de escola sustentável à luz dos objetivos de desenvolvimento sustentável	124
4.3 Propostas de práticas e ações a serem desenvolvidas no ambiente escolar... ..	127
4.4 Como o produto educacional pode auxiliar na compreensão da educação ambiental no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela	129
 CONSIDERAÇÕES FINAIS	 134
 REFERÊNCIAS.....	 137
 APÊNDICE A: Questionário para aplicar aos alunos do 3ºa ensino médio do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela	 144
APÊNDICE B: Termo de assentimento livre e esclarecido para os pais ou responsáveis pelo estudante.....	147
APÊNDICE C: Termo de consentimento livre e esclarecido para os estudantes	150
APÊNDICE D: Termo de consentimento livre e esclarecido para os pais ou responsáveis pelo estudante.....	154
APÊNDICE E: Termo de anuência.....	158
APÊNDICE F: Termo de autorização para uso de imagem e depoimento... ..	159
APÊNDICE G: Termo de compromisso para utilização de dados (TCUD).	160
APÊNDICE H: Termo de compromisso e confidencialidade	161
APÊNDICE I: Termo de autorização para uso de imagem	163
APÊNDICE J: Produto educacional (Cartilha Digital).....	165

INTRODUÇÃO

Resíduos sólidos são todos os materiais resultantes da atividade humana, animal ou de processos de produção diária nas residências, hospitais, escritórios, indústrias e nas escolas. É todo material que pode ser aproveitável para reuso ou no processo da reciclagem, contribuindo para a sustentabilidade do planeta, porém o lixo é tudo o que não tem mais utilidade, que descartado de maneira inadequada no meio ambiente proporciona uma série de problemas que vão desde a poluição visual a questões de saúde pública. O descarte em locais apropriados de resíduos sólidos contribui para promover uma melhor qualidade de vida, não somente para a comunidade escolar, mas essa prática cotidiana pode transpor os muros escolares e estimular a comunidade adjacente com mudanças culturais em relação à educação ambiental para evitar um colapso e minimizar a crise ambiental em que o planeta se encontra.

A crise ambiental é uma problemática resultante de mudanças da relação do homem com a natureza que altera o ecossistema. Ações diárias aliadas ao modo de vida proporcionam reflexos positivos e negativos, e, conseqüentemente, sobrecarregam o sistema sem dar chance para a reconstrução natural.

Ao longo da história, o homem tem uma relação desarmoniosa com a natureza. A partir do marco da Revolução Industrial, sua relação com o meio foi se intensificando de maneira exploratória e predatória, ocasionando várias conseqüências e impactos ambientais, sendo muitos deles irreversíveis ao planeta. E tudo isso por conta da busca excessiva pelo lucro, pela riqueza, pela manutenção da hegemonia alcançada pelo sistema capitalista. Desse modo, a humanidade apropria-se da natureza na tentativa de objetificá-la, tornando-a em mercadoria de valor. Entretanto, devido ao avanço da tecnologia e da capacidade humana em produzir, a sociedade tem feito, cada vez mais, alterações incisivas no meio ambiente. Essas mudanças têm preocupado a comunidade científica, pois condições e ambientes artificiais estão cada vez mais presentes na vida humana. Além disso, essas mudanças alteram o meio ambiente de maneira irreversível.

Nesse sentido, o desenvolvimento de técnicas de exploração contribui para que o ambiente se transforme a fim de atender às necessidades de consumismo humano. Ao mesmo tempo, a produção excessiva das empresas e o acúmulo de resíduos sólidos tem sido um dos principais causadores de contaminação de recursos naturais e de degradação ambiental, gerando uma crise sem precedentes. Tal crise ambiental se deu a partir do

rompimento do ser e do ter, abrindo-se, assim, um caminho para a racionalidade científica, como resultado de um consumismo desenfreado e sem qualquer preocupação com as gerações futuras.

O cuidado com a natureza é fundamental e a produção de resíduos sólidos pelas diferentes atividades humanas gera vários problemas ambientais e preocupa a sociedade que busca estratégias sustentáveis de manejo para contribuir com a conservação dos recursos naturais.

Ao passo que o mundo se moderniza é degradado, na mesma medida, por falta de postura ambientalmente adequada. De acordo com Chassot (2003), “o impacto que os seres humanos provocam no meio ambiente é algo assustador, configurando-se numa ‘crise ecológica’ que, somada à ‘crise de valores’, compõe o cenário no qual a educação passa a ter grande relevância.”

Nessa conjuntura, a produção dos rejeitos sólidos tem deixado o mundo em situação de alerta constante. São visíveis as dificuldades que a sociedade tem com o manejo, desde sua exploração até o descarte final. Segundo dados do panorama dos resíduos sólidos no Brasil em 2020, a produção teve um aumento significativo de 12,4 milhões de toneladas. Nesse sentido, são necessárias medidas de políticas públicas para conter o avanço do acúmulo na natureza, sendo este acúmulo uma das principais fontes de contaminação do solo, da água e do ar. Na busca pela redução desses depósitos sólidos, a educação ambiental é uma importante aliada para promover a formação de indivíduos críticos, a fim de refletir sobre as questões ambientais e de consumo.

Diante do consumismo desenfreado, a falta de preocupação com o meio ambiente atrelada ao desenvolvimento econômico são problemas evidentes na sociedade. É necessário rever os hábitos de consumo das pessoas, ao se mediar um processo de transformação de dentro para fora, produzindo uma consciência coletiva de que o indivíduo se perceba enquanto sujeito participante no processo, com o intuito de que haja uma possível mudança de pensamento e de atitudes. O estudo do panorama dos resíduos sólidos mostra que cada brasileiro produz, em média, 379,2 kg de lixo por ano, o que corresponde a mais de 1kg por dia (IBGE,2021).

As instituições também necessitam participar da gestão dos resíduos sólidos que são produzidos pelos seus processos de funcionamento. É de fundamental que as pessoas se transformem em sujeitos ativos e comprometidos com todas as dimensões da vida humana, associando-as às questões sociais, políticas, econômicas, culturais e ambientais.

Práticas como a reciclagem, compostagem e a gestão participativa são alternativas úteis na tentativa de diminuir essa produção de resíduos, bem como adotar a seletividade durante o descarte. Segundo o *site* abrerpi.org.br, no Brasil, 96% dos resíduos produzidos não são reaproveitados. Nesse contexto, as escolas fazem parte dos estabelecimentos que geram resíduos sólidos em quantidade expressiva. Para reverter esse acelerado processo de degradação ambiental e social, empresários, governos e a sociedade devem atuar conjuntamente mudando o comportamento, reduzindo, reutilizando e reciclando os materiais em geral, visando ao uso racional dos recursos com práticas preventivas.

No âmbito educacional, a gestão participativa é vista como um processo que envolve não somente a gestão escolar, mas também a participação de todos os envolvidos na escola. É, portanto, uma prática muito importante para o planejamento escolar que pode contribuir para a sustentabilidade, para a construção de uma educação de qualidade, bem como para a transformação social e de pensamentos. Na atualidade, a gestão participativa é muito aspirada, porém grandes são os desafios para realizar a participação ativa de todos os que fazem parte do processo educacional.

E é nesse contexto que a educação ambiental tem muito a acrescentar. Afinal, vai muito além de se estudar aspectos biológicos da vida, vai além de tratar, de dar suporte e garantias à conservação ambiental e à manutenção dos recursos naturais e da vida de animais, vegetais e humanos. A educação ambiental (EA) é definida por Marcos Reigota (1995, p. 41) como sendo uma educação política. O que deve ser considerado, prioritariamente, na educação ambiental são as relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre os seres humanos e o meio ambiente. Isso é feito buscando compreender os mecanismos de dominação e de controle para que se possa intervir de maneira que possibilite a participação livre, democrática e consciente de todos.

Numa época de grandes avanços científicos e socioeconômicos, a tecnologia tem um viés de dualidade em sua relação com o meio ambiente, pois a mesma tem a capacidade de potencializar a destruição dos recursos naturais bem como facilitar o uso sustentável desses recursos, quando usada de maneira consciente. Nesse cenário, a pesquisa tem como um dos objetivos principais disseminar conhecimento e contribuir para a mudança de comportamento nos indivíduos.

Esta pesquisa foi motivada, inicialmente, pelo interesse e pela vivência do pesquisador que reside no Conjunto Augusto Franco, bairro Farolândia, há 18 anos, e já desenvolveu várias atividades de ensino, pesquisa e extensão no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portella (CEMPP), situado no município de Aracaju, em Sergipe. Esta

instituição de ensino está vinculada à Rede Pública Estadual, estando vinculada à Secretaria de Educação e Esportes de Sergipe. Nessa ocasião, o pesquisador esteve presente durante os estágios curriculares do curso de graduação em Licenciatura Plena em Geografia pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). A escolha da temática para a dissertação sobre os Resíduos Sólidos Escolares deu-se em decorrência da constatação da carência de informações sistemáticas e acessíveis à comunidade escolar, principalmente as práticas de manejo sustentável. Isso proporcionou uma excelente oportunidade em realizar o estudo que trouxesse a visibilidade do colégio e do bairro, bem como o protagonismo do público-alvo da pesquisa: os estudantes.

A produção e o descarte de resíduos sólidos no ambiente escolar tem um conjunto de fatores os quais vão de uma simples prática de jogar o papel da bala ao acúmulo de diferentes materiais em diversas partes do ambiente. Faz parte das atribuições das instituições públicas e privadas promover momentos educativos, possibilitando aos profissionais habilitados e capacitados a disseminação de boas práticas, seja nas escolas ou em qualquer lugar que necessite da educação ambiental transformadora.

Porém pesquisas revelam o contrário: há uma deficiência estrutural política que não oferece suporte adequado para as escolas desde o armazenamento dos resíduos até o destino final; não são apenas questões éticas e comportamentais, mas estruturais. O autor Antônio Carlos Robert Moraes (2005, p. 11) define a questão ambiental não apenas como uma relação homem-natureza, mas como sendo uma das facetas dessa relação, isto é, como um objeto econômico, político e social. Nesse sentido, surge uma pergunta a qual é sustentada por duas das metas do desenvolvimento sustentável, ODS 4 (Educação de qualidade) e 12 (Consumo e produção responsáveis), propostas pela Agenda 2030: as escolas públicas estão preparadas para adequarem suas práticas pedagógicas às metas estabelecidas pelos objetivos de desenvolvimento sustentável, conforme preconizada pela Agenda 2030?

Baseado em tal indagação surgiu a questão norteadora que abrangeu esta pesquisa: Como a Educação Ambiental pode auxiliar na compreensão e na mudança de hábitos e de comportamentos dos indivíduos, quanto à produção e o descarte de resíduos sólidos nas escolas públicas?

A pesquisa tem como objetivo analisar as práticas de manejos sustentáveis e de conservação da natureza no espaço escolar, a fim de reduzir a produção e o descarte inadequado dos resíduos sólidos existentes no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela, localizado no Bairro Farolândia, em Aracaju/SE. Com base no objetivo geral,

foram traçados os objetivos específicos da pesquisa, que são:

- Compreender como a Educação Ambiental pode contribuir com o desenvolvimento de práticas de manejo sustentáveis dos resíduos sólidos e a conservação da natureza no espaço escolar.
- Identificar os principais impactos socioambientais causados ao meio ambiente e à saúde humana com o descarte irregular de resíduos sólidos produzidos no espaço escolar.
- Contribuir para o fortalecimento da integração entre escola e comunidade local, a fim de integrar a realidade social do lugar, baseados nos ODS 4 (Educação de qualidade) e 12 (Consumo e produção responsáveis), propostos pela Agenda 2030.
- Construir um produto técnico Cartilha digital, para auxiliar a comunidade escolar na sensibilização e na compreensão da problemática ambiental, com foco nas ações e nas metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, a referida pesquisa pretende promover um novo modelo de consumo mais sustentável por meio de hábitos diários, com o intuito de que haja um movimento de transformação do espaço escolar e do lugar, como também em diversas áreas da vida social, econômica e financeira. Ao destacar a comunidade escolar, sabe-se que esta abrange um local formal de ensino, um lugar tomado pelo conjunto de crenças, saberes, diversidades, aparências e diversos pensamentos.

Considerando a estrutura da dissertação em quatro capítulos, o capítulo 1 evidencia o caminhar metodológico da pesquisa, apontando para a caracterização da área de estudo, os sujeitos envolvidos, a questão do método na pesquisa científica e as questões éticas para sua aplicabilidade.

Por sua vez, o segundo capítulo ‘Aprendizagem ativa no ensino médio: produção e descarte de resíduos sólidos no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela’ aborda a escola como espaço formal de ensino que tem a contribuir com ações e práticas pedagógicas permeadas pela educação ambiental. Com a perspectiva de compreender a problemática dos resíduos sólidos a partir do contexto do lugar, trazendo a herança histórica desde a fundação, é de grande relevância para o andamento e para o desenvolvimento da pesquisa. Nesse sentido, mostrar novas perspectivas das instituições sobre a educação ambiental, apresentar propostas de ações para a sensibilização dos estudantes que são o público-alvo da pesquisa, além de oportunizar formas de gerenciamento participativo dos resíduos sólidos no lugar e, de maneira direta, promover a sustentabilidade no ambiente

escolar fazem parte do olhar desta pesquisa.

Em ‘Sociedade, educação ambiental, conservação do meio ambiente e resíduos sólidos escolares’, temática do capítulo 3, foram discutidas as relações socioambientais, educação e conservação ambiental, e a importância dos resíduos sólidos na construção de valores. Foi feita uma análise de como a sociedade humana, com suas diversidades, têm relações distintas com o ambiente que, conseqüentemente, podem causar sua degradação ou ajudar na conservação. Nesse sentido, foi feita uma abordagem sobre a política nacional de resíduos sólidos e a relação desses com a natureza, baseada no respeito aos limites da capacidade de regeneração dos ecossistemas. Dessa maneira, será debatido sobre a importância do lugar como espaço de interação, inclusão e uma possível transformação a partir de práticas como os 5Rs da sustentabilidade e da Educação Ambiental.

No último capítulo, ‘Agenda 2030: complexidade e contradições no sistema educacional’ foram percorridas as metas 4.7, 12.7, 12.8 dos objetivos do desenvolvimento sustentável, bem como sugestões para serem inseridas na escola a fim de alcançar o que foi proposto pelos ODSs. É de extrema relevância o melhor manejo dos recursos naturais que existem no planeta para atender e para garantir as necessidades das gerações futuras.

Sendo a escola o lugar adequado para se começar um conjunto de práticas capazes de mudar a cultura da sociedade, é nesse ambiente que podem surgir novas perspectivas para a gestão dos resíduos sólidos, desde sua produção até o descarte final. A relação socioambiental e econômica da escola com a comunidade local, informações sobre o gerenciamento de resíduos sólidos, além da percepção do ambiente e visão de mundo considerado as características locais, além dos principais desafios encontrados no gerenciamento de resíduos sólidos nas escolas públicas, contribuições da gestão participativa para sustentabilidade escolar e possíveis mudanças no lugar a partir de novas práticas adotadas serão apresentados neste capítulo.

Ainda, no último capítulo, o produto educacional cartilha digital é proposto para auxiliar na sensibilização e na compreensão da problemática ambiental, através de informações e dicas que podem ser acessados pelo celular, tablet ou computador, permitindo aos estudantes que se vejam enquanto sujeitos participantes do processo de transformação do lugar, com foco nas ações e nas metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável, com conteúdo local e de valorização da comunidade do Colégio Ministro Petrônio Portela sobre a importância do manejo correto da redução da produção e descarte de resíduos sólidos no ambiente escolar. A pesquisa visa a aprimorar o manejo e a destinação dos rejeitos sólidos por meio de estratégias acerca da percepção individual, na

busca de que o modelo seja sustentável para toda a comunidade escolar.

As práticas sustentáveis de manejo dos resíduos sólidos escolares devem servir, portanto, de base para a construção de um pensamento que seja capaz de despertar no ser humano essa responsabilidade social que é de cuidar do nosso planeta, com a elaboração de ações e de boas práticas educativas, no intuito de aprimorar o senso crítico dos estudantes sobre a produção e o descarte de resíduos sólidos no ambiente escolar, bem como a conservação do meio ambiente e do lugar, mesmo que os desafios sejam grandes para a mudança almejada na relação sociedade-natureza.

1 O CAMINHAR METODOLÓGICO DA PESQUISA

A abordagem adotada na metodologia desta pesquisa foi a qualiquantitativa. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente (Fonseca, 2002). Esta pesquisa tem como método o estruturalista, que parte das relações entre agentes sociais e caminha do concreto para o abstrato e vice e versa e sua escolha foi essencial para que represente o objeto de estudo como uma realidade estruturada e relacionada com a experiência do sujeito social (Lakatos, 2017). Nesta perspectiva, o método científico consiste na expressão lógica do raciocínio associada à formulação de argumentos convincentes. Esses argumentos, uma vez apresentados, têm por finalidade informar, descrever ou persuadir um fato e validar um estudo, ou ainda, o método contribui na condução da pesquisa a ser realizada. Segundo a autora conceitua que

“Método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo de produzir conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista” (Lakatos, 2017, p. 59).

Na pesquisa, o principal instrumento de coleta de dados estabelecido foi a observação. Os autores Sampieri, Collado e Lucio (2013) enfatizam que um observador qualitativo deve saber ouvir, ter o sentido de observar os detalhes, a compreensão de condutas não verbais, comportamentos, ser reflexivo e disciplinado, fazer anotações, assim como ser flexível para mudar o foco. Através destas informações apresentadas, é possível observar referente aos serviços, aspectos essenciais para a pesquisa. Para os autores, é possível escolher entre a realização de entrevistas ou grupos focais, no entanto, não é possível se abster-se da observação.

Sampieri, Collado e Lucio (2013) apontam que este mecanismo consiste na participação na maioria das atividades, mas não é possível misturar-se totalmente com os participantes. Além disso, recorreu-se a um roteiro previamente elaborado, com informações sobre o manejo sustentável, as práticas de gerenciamento dos resíduos, os hábitos e os costumes dos participantes, inspeções externas e internas, e orientações de acordo com as oficinas e rodas de conversas realizadas, fomentando sobre uma educação ambiental crítica, inovadora e transformadora.

A pesquisa quanto ao seu objetivo é exploratória, o que permite maior familiaridade com o problema. Envolve, também, a coleta de dados que foi realizada por

meio de análise de materiais, observações diretas (com registros fotográficos), percepção, motivação e interpretações pessoais. Quanto à sua natureza, ela é aplicada, o que objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática em campo dirigidos à solução de problemas específicos por envolver verdades e interesses locais. Neste sentido, “a junção de saberes é construtiva na interligação das escalas e permite um aprendizado mais consistente pela soma dos conhecimentos científico e popular” (Santos, 2023). Segundo Thiollent (2009), a pesquisa aplicada é eficaz, quando planejada, desenvolvida e debruçada em elaborar diagnósticos, identificar fatores causadores de problemas e encontrar soluções para o que está sendo estudado, atendendo demandas sociais.

Dentre os procedimentos metodológicos adotados, foi essencial a pesquisa bibliográfica em livros, revistas, teses, dissertações e artigos que ressaltam o tema. Foi importante fazer um levantamento e reconhecimento da área da escola, principais ambientes que demandam maior acúmulo de resíduos sólidos, verificação de pontos de coleta, classificação de locais apropriados para o descarte da comunidade escolar, frequência que é feita a coleta, além da busca de informações de como é feita a destinação dos resíduos produzidos na escola, tanto sólidos quanto orgânicos.

Nesse aspecto, é de suma importância vincular os conhecimentos prévios dos envolvidos na pesquisa aos elementos que serão ressaltados nas relações de consumo da escola, possibilitando reflexões acerca do consumo permanente do local. Essa avaliação foi fundamental para a observação do consumo coletivo e perceber o grau da ausência de conhecimento e de instrumentos educacionais que são direcionados aos envolvidos na pesquisa. Utilizando como uma das ferramentas metodológicas a observação participante, segundo Peruzzo (2017), comporta:

Estudos para compreender comportamentos, estilos de vida, religiões, culturas, consumo do conteúdo midiático, tribos humanas e não humanas etc. A estratégia básica é a observação *in loco* dos fenômenos que se quer compreender. Sempre houve a busca do conhecimento para além daquele oriundo dos cálculos estatísticos (Peruzzo, 2017, p.173).

Nesse sentido, foram relevantes diálogos com os estudantes sobre temas relacionados, a exemplo: da produção e descarte de resíduos sólidos, ética ambiental, destinação adequada, coleta seletiva, bem como a verificação dos hábitos de consumo dos envolvidos na pesquisa, ações e práticas pedagógicas de sensibilização, informação e esclarecimento, visando fazer-se entender a importância de adotar boas práticas de como descartar resíduos sólidos no ambiente escolar, uma postura ambientalmente correta, tendo sido o trabalho realizado em uma turma do 3º ano A do Ensino Médio, nos componentes

curriculares de Geografia (Integradora 1B7CH e Projeto de vida). Os estudantes foram familiarizados com a pesquisa que seria realizada e apenas os que demonstraram interesse em participar, puderam integrar a pesquisa. Nesse sentido, vale mencionar que

O campo do educativo é bastante vasto, uma vez que a educação ocorre em muitos lugares e sob variadas modalidades: na família, no trabalho, na rua, na fábrica, nos meios de comunicação, na política, na escola. Ou seja, ela não se refere apenas às práticas escolares, mas a um imenso conjunto de outras práticas educativas (Libâneo, 2002, p. 33).

A pesquisa expressa um método estruturalista que considera a existência de estruturas superficiais as quais foram detectadas diretamente pela observação e outras estruturas as que podemos chamá-las de profundas; são, portanto, estruturas lógicas que permanecem sob o aparente e o imediato. Por esse motivo, caracteriza-se por uma pesquisa de campo a qual busca explicar a relevância e alguns impactos socioambientais causados pela produção e pelo descarte de resíduos sólidos dentro do ambiente escolar. Nesse sentido, é de extrema importância o diálogo a fim de entender as possíveis causas que têm impactado para a implementação de uma gestão ambiental participativa e compartilhada, de como adotar práticas de manejo sustentável no ambiente escolar.

A análise, interpretação e discussão dos resultados obtidos, assim como o procedimento de tabulação e ordenamento das informações adquiridos na pesquisa de campo (inspeção interna e externa do colégio) foram utilizados para a confecção dos gráficos, quadros e registro de imagens que estão expostos nos resultados e discussões desta pesquisa.

Portanto, foram feitas oficinas pedagógicas sobre produção e descarte de resíduos sólidos, manejo sustentável. Como ampliação do conhecimento do pesquisador, foi realizado um questionário de sondagem com o público-alvo da pesquisa (estudantes do 3º ano A do Ensino Médio) que atuou nas ações de ensino, formando um único grupo a fim de identificar qual nível de entendimento possuíam sobre a temática da pesquisa, a fim de colocar em prática as propostas relevantes ao tema.

Ficou notável quando os estudantes se perceberam inseridos à pesquisa e isso se deu a partir do momento em que começaram as oficinas de aprendizagem e viram a importância da temática e foram se envolvendo nas atividades educacionais, ações práticas dentro do ambiente escolar e da interação com a gestão do colégio, a qual deu total apoio ao desenvolvimento da pesquisa. Desse modo, o público-alvo se sentiu à vontade com o pesquisador, mantendo uma relação harmônica e respeitosa durante todo o processo de aprendizagem.

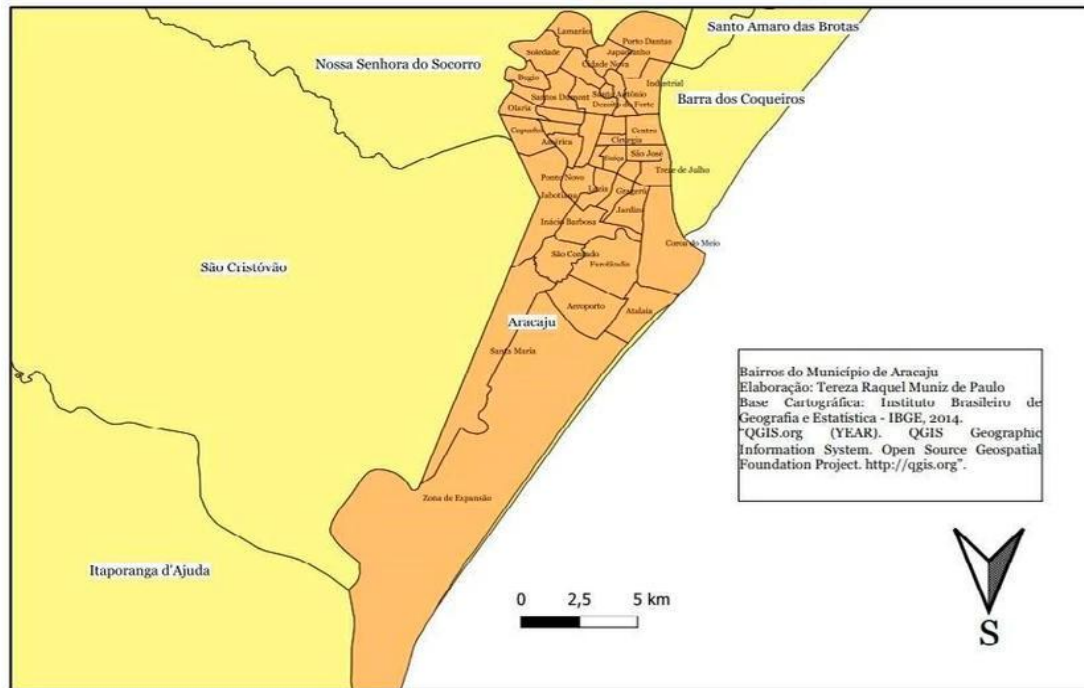
Freire (1997, p. 25) ressalta que a mudança de paradigma é construída no objetivo, no propósito: “quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender, quem ensina, ensina alguma coisa a alguém”. A comunidade escolar, em especial os estudantes, são os protagonistas na formação de uma sociedade futura que tenha a capacidade de atenuar dilemas socioambientais presentes no seu convívio diário, bem como repensar a forma de relação com o meio ambiente para uma melhor qualidade de vida em nosso planeta.

1.1 Caracterização da área da pesquisa

O município de Aracaju é conhecido pela sua história, cultura, culinária, belas praias paradisíacas e de atrações de lazer incríveis, além de ser considerada organizada por ter sido a primeira capital do país planejada (Solutudo, 2024). Sua projeção geométrica, situada às margens do rio Sergipe e do Oceano Atlântico, com o clima tropical predominantemente úmido, influenciado pelas massas de ar carregadas de umidade, provenientes do Oceano. Aracaju significa “cajueiros dos papagaios”, palavra composta por dois elementos: “ara”, que significa papagaio e “acayu”, que significa o fruto do cajueiro, elementos da natureza que eram encontrados em grande quantidade no então povoado Santo Antônio de Aracaju.

A cidade de Aracaju cresceu inflexível dentro do tabuleiro de xadrez (Figura 01). Diante da necessidade de transformar o então povoado Santo Antônio de Aracaju em cidade, o espaço geográfico foi modificado para dar maior fluidez às mercadorias para o rio Sergipe. Segundo a professora de Geografia Urbana da Universidade Federal de Sergipe (UFS) e autora do livro ‘Aracaju: Estado e Metropolização’ (1999), Vera Lúcia Alves França, o espaço geográfico foi um dos principais empecilhos para que o povoado se tornasse a capital de Sergipe. Nesse sentido, o engenheiro responsável Sebastião Basílio Pirro fez um plano para ocupar as ruas mais planas daquela região, delimitando-a em quadrados perfeitos sentido norte-sul. Esse plano ficou conhecido como o ‘Quadrado de Pirro’, explica a professora, pois se assemelhava a um tabuleiro de xadrez. Para a sua construção, foram aterrados vales e feitas várias desapropriações desnecessárias causando um grande impacto ambiental na região.

Figura 01: Mapa da cidade de Aracaju.



Fonte: bing.com/images.com.br.

A cidade apresenta também outros microclimas ao longo da mata atlântica, uma vez que as grandes árvores que compõem a vegetação geram sombra e umidade. Aracaju foi considerada pelo Ministério da Saúde como a capital da “qualidade de vida”. Nesse contexto, chama a atenção pelos hábitos saudáveis de seus moradores e por alguns de seus bairros populosos a exemplo do bairro Luzia, Farolândia e Ponto Novo.

O bairro Farolândia tem mais habitantes que 85% dos municípios do estado, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que considera o Censo Demográfico de 2022 como o bairro mais populoso de Sergipe. Uma característica marcante nos últimos dez anos é o seu crescimento populacional, impulsionado pelo mercado imobiliário. Devido à especulação de suas áreas naturais por grandes construtoras, o bairro está se tornando em um dos metros quadrados mais caros da cidade, além do crescimento comercial o qual vem afastando moradores das avenidas principais, dando lugar a lojas, farmácias, supermercados, e condomínios residenciais. Na imagem (Figura 02A) é possível identificar o estreitamento das áreas com vegetação ainda existente nos arredores do bairro.

Figura 02: Imagem aérea do Bairro Farolândia.



Fonte: Google Earth. Organizado por Araújo (2024).

Localizado na Zona Sul de Aracaju, o Bairro Farolândia surgiu a partir da implantação de um farol (Figura 02B), em 1861, no governo do então presidente da província de Sergipe, Inácio Barbosa, logo após a transferência da capital de São Cristóvão para Aracaju, em 17 de março de 1855 conforme informa o site da Prefeitura Municipal de Aracaju (www.aracaju.se.gov.br). Este farol era a principal sinalização para guiar as embarcações que se aproximavam do litoral sergipano sendo que, anos mais tarde, foi totalmente destruído por um incêndio, e substituído pelo atual, que foi reativado em 1888, um ano antes da Proclamação da República. Diferente do primeiro que foi construído em madeira, este foi produzido em ferro dando mais resistência e sustentabilidade no terreno que no passado era composto por dunas e areia. Com a presença do Farol e da Marinha do Brasil, o local começou a ser ocupado por pescadores e catadores de mariscos que extraíam do manguezal o próprio sustento.

A origem do nome do conjunto habitacional remonta à homenagem ao médico, empresário e político Augusto do Prado Franco. Localizado na Zona Sul de Aracaju, é considerado um dos núcleos habitacionais mais populosos da capital sergipana segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 2022, seus mais de 70 mil habitantes comemoraram os 40 anos de fundação do conjunto (Faxaju, 2023).

Em 1982, com um plano de desenvolvimento e habitação, o então Governador

Augusto Franco cria um conjunto habitacional e dá seu próprio nome: Conjunto Augusto Franco, com uma área total de 1400.000m² onde seriam construídas 4510 unidades habitacionais, sendo 3374 casas e 1136 apartamentos em blocos de 4 pavimentos com 2 apartamentos por andar, para infraestrutura foram construídos 3 km de canais, 10 km de vias pavimentadas e equipamentos comunitários, centro social urbano, creche, mercado setorial, posto de saúde, delegacia e diversas praças e quadras para a prática de atividade física e 1 escola de 2º grau e 3 escolas de 1º grau, entre elas o Petrônio Portela.

A então Escola de 1º Grau Ministro “Petrônio Portella” foi construída em uma área de 4.600 m² na zona sul da capital sergipana em 1982, para atender crianças e adolescentes do referido bairro. A escola recebeu o nome de Petrônio Portela em homenagem ao político piauiense e ex-ministro da Justiça do então Presidente do Brasil, João Batista Figueiredo, último dos presidentes militares no regime que durou 21 anos. Na sua gestão como ministro, Petrônio Portela procurou dinamizar o Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, reformular o quadro partidário brasileiro e trabalhar em favor do pluripartidarismo. No início do mês de janeiro de 1980, em visita oficial à cidade de Laguna, Santa Catarina, Portela passou mal e foi removido para Brasília, onde faleceu no dia 6 do mesmo mês. Após várias resoluções ao longo de seus quase 40 anos de existência, a antiga escola foi transformada em colégio (PPP_2022,CEMPP). O Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela fica situado no coração do Conjunto Augusto Franco, no bairro Farolândia (Figura 02C).

Com base nos dados coletados, pode-se concluir que referente à sua geolocalização o colégio tem sua lateral direita localizada em uma das principais avenidas do conjunto Augusto Franco (Avenida Dr. José Thomaz D'Ávila Nabuco) também popularmente conhecida como “Canal 5”, local de tráfego intenso de veículos e de ônibus do transporte público, e que conforme a opinião dos estudantes, ocasiona um alto nível de barulho que, às vezes, incomoda.

Referente ao acúmulo de resíduos sólidos, ao fundo do colégio se localiza a praça Jornalista Orlando Dantas (Figura 03), local movimentado e frequentado pela população local para a prática de atividades físicas, comércio de alimentos e bares. Nesse sentido, é frequente o descarte irregular pela população ao redor do colégio, evidência identificada na atividade de vistoria externa feita com os estudantes envolvidos na pesquisa.

Figura 03: Praça Jornalista Orlando Dantas.

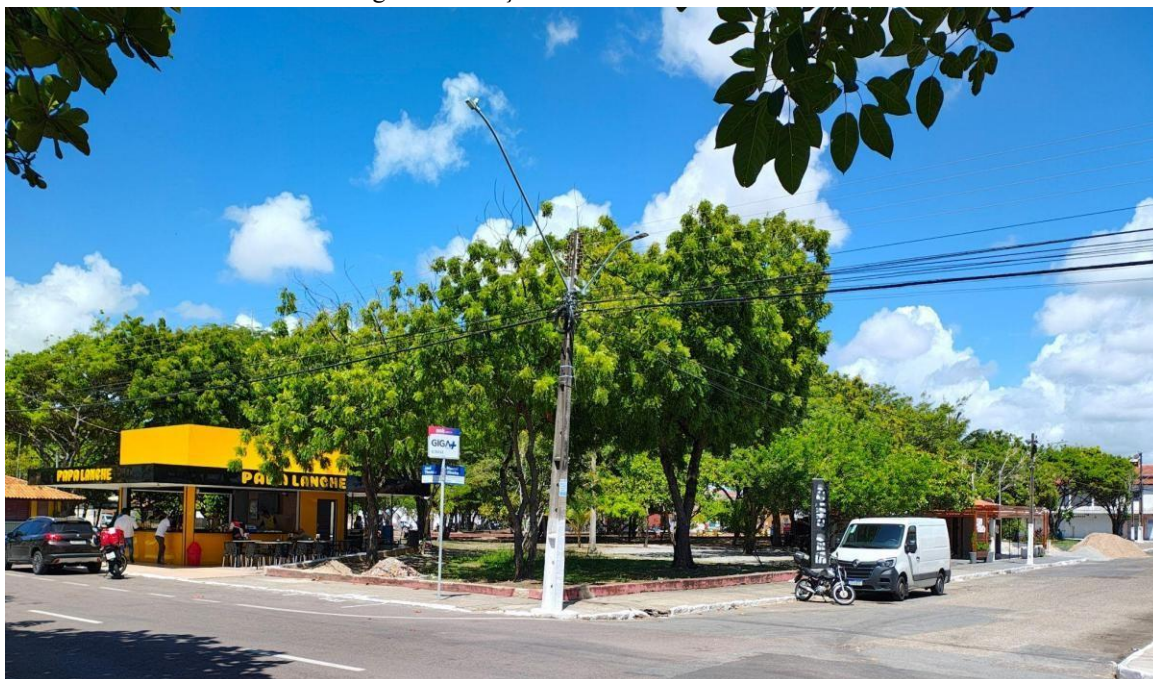


Foto: Araújo (2024).

Quanto às mudanças climáticas, os estudantes informaram que está havendo algumas construções de alvenaria na praça conforme é possível identificar na figura acima (Papa lanches) e (Boteco Seu Chico), onde antes eram somente árvores, agora se instalou uma pastelaria que segundo os mesmos influenciam na ventilação natural do local, aumentando o calor por conta da corrente de ar e exposição do sol da praça devido a retirada de uma árvore. Nesse sentido, procurando entender a dinâmica de funcionalidade da praça foi feito um questionamento ao público alvo, se era possível identificar algum(ns) problema(s) socioambiental(ais) nas áreas do entorno do colégio, a resposta dos estudantes está inserida no (Quadro 01). Sendo assim “item questionado” refere-se ao problema socioambiental o qual possivelmente existe aos arredores do colégio e “respostas positivas por aluno” refere-se a quantidade de alunos que afirmam ou identificam tal problema socioambiental no local.

Quadro 01: Problemas socioambientais.

ITEM QUESTIONADO	RESPOSTAS POSITIVAS POR ALUNO
DESMATAMENTO	04
MUDANÇAS CLIMÁTICAS	11
GERAÇÃO DE RESÍDUOS	26
DEGRADAÇÃO DO SOLO	8
EXTINÇÃO DE ESPÉCIE	0
SUPERPOPULAÇÃO	04
POLUIÇÃO DO AR	13
POLUIÇÃO DE ÁGUA	09
POLUIÇÃO SONORA	22

Elaborado por Araújo (2024).

Sendo assim, necessária a implementação de ações que visam a conservação do ambiente, garantir a qualidade de vida para as atuais gerações e futuras como: Criação de hortas que serão mantidas pela comunidade escolar em especial os alunos, sistema de aproveitamento de águas das chuvas para utilizar na irrigação da horta e jardins, criar um sistema de reciclagem com destinação adequada de seus resíduos sólidos, substituição de lâmpadas fluorescentes por led, são algumas das ações importantes para formar cidadãos ativos na conservação do ambiente escolar e como consequência contribuir para desacelerar os impactos causados no planeta.

1.2 Sujeitos da pesquisa

A pesquisa contou com a participação de 35 estudantes de faixa etária entre 17 a 18 anos, alunos do 3º ano do Ensino Médio matriculados no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela em 2024. Houve a predominância do gênero feminino com 24 participantes, sendo 11 do sexo masculino. É possível identificar (Quadro 02) que a maioria dos estudantes residem no bairro Farolândia (local de pesquisa) e os demais alunos residem em bairros adjacentes; somente uma aluna era de outro município que faz parte da Grande Aracaju (Nossa senhora do Socorro). A escolha da instituição de ensino procedeu-se através do local de moradia do pesquisador e atuação como estagiário de nível superior do

curso de Geografia em licenciatura plena pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Ao estagiar na instituição de ensino, foi despertada no pesquisador a curiosidade em saber como era feito o descarte e grau de geração de resíduos sólidos no ambiente escolar.

Quadro 02 : Sujeitos da pesquisa.

ID DO ALUNO	IDADE	GÊNERO	BAIRRO ONDE MORA	ID DO ALUNO	IDADE	GÊNERO	BAIRRO ONDE MORA
A1	18	F	STA MARIA	A19	18	F	FAROLÂNDIA
A2	18	F	SÃO BRÁS	A20	17	M	FAROLÂNDIA
A3	18	F	JABOTIANA	A21	18	M	AEROPORTO
A4	18	F	C DO MEIO	A22	17	F	MARIVAN
A5	17	F	17 DE MARÇO	A23	18	F	FAROLÂNDIA
A6	18	M	STA MARIA	A24	17	F	FAROLÂNDIA
A7	17	F	FAROLÂNDIA	A25	17	F	FAROLÂNDIA
A8	18	F	I. BARBOSA	A26	18	M	MARIVAN
A9	17	M	ARUANA	A27	18	F	ATALAIA
A10	17	F	AEROPORTO	A28	17	F	ATALAIA
A11	17	F	FAROLÂNDIA	A29	18	M	STA MARIA
A12	17	F	FAROLÂNDIA	A30	17	M	FAROLÂNDIA
A13	17	M	FAROLÂNDIA	A31	18	F	STA MARIA
A14	17	F	FAROLÂNDIA	A32	18	F	FAROLÂNDIA
A15	17	M	S CONRADO	A33	17	F	FAROLÂNDIA
A16	17	M	SÃO JOSÉ	A34	18	F	STA MARIA
A17	18	F	FAROLÂNDIA	A35	18	F	STA MARIA
A18	18	M	ARUANA				

Elaborado por Araújo (2024).

A escolha pelo público-alvo (figura 04), que foram os estudantes, deu-se por algumas atividades e ações pedagógicas desenvolvidas no colégio e que tiveram cunho ambiental e sustentável. Foram exemplos dessas atividades o projeto Praia Limpa, o Festival Visual Sonoro Internacional e Revista Portela (1ª edição).

Figura 04: Público alvo da pesquisa.



Foto: Araújo (2024).

Em princípio, foi abordado junto à direção, coordenação e professora da disciplina de Geografia regente da turma Jucimone Moura, sobre a aplicação da pesquisa no Colégio, nessa oportunidade foi apresentada sua importância dentro do contexto escolar e sociedade de maneira geral, explicando os objetivos que nortearam as etapas de desenvolvimento do estudo, e junto com o avanço da modernização a educação precisa estar mais próxima da realidade do aluno e da sociedade, para que possa auxiliar com as resoluções dos problemas atuais, assim, segundo Freire:

O papel do educador não é propriamente falar ao educando, sobre sua visão de mundo ou lhe impor esta visão, mas dialogar com ele sobre a sua visão e a dele. Sua tarefa não é falar, dissertar, mas problematizar a realidade concreta do educando, problematizando-se ao mesmo tempo (Freire, 1998, p. 61).

Como provento desta pesquisa, dar-se-á pela coletividade, pois irá oferecer à instituição informações sistematizadas sobre a própria realidade e os resultados decorrentes do estudo poderão compor possíveis relatórios em prol da melhoria da comunidade escolar e da conservação do ambiente e gestão de seus resíduos sólidos que vão desde a produção até o processo final descarte. Além disso, será produzido um material paradidático em formato de cartilha, que poderá ser compartilhado e utilizado nas escolas da comunidade, permitindo que os estudantes do 3º ano turma “A” do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela se vejam representados no produto confeccionado e que reconheçam os elementos socioambientais que fazem parte do espaço escolar.

1.3 A questão do método na pesquisa científica

O objeto direto do método estruturalista independe das relações existentes nos fenômenos determinados. Nesse contexto, refere-se a uma tentativa de reorganizar a teoria, através de diálogos construídos. Por meio desse método, é possível compreender a importância da educação ambiental, que parte das relações entre os agentes sociais, e caminha do concreto para o abstrato mutuamente. Corroborando com essa ideia, Marconi e Lakatos (2017) abordam que

Para penetrar na realidade concreta, a mente constrói modelos que não são diretamente observáveis na própria realidade, mas a retratam fidedignamente, em virtude de a razão implicante do modelo corresponde à razão explicativa da mente, isto é, sob todos os fenômenos existe uma estrutura invariante e é por esse motivo que ela é objetiva. Assim, toda análise deve levar a um modelo cuja característica é a possibilidade de explicar a totalidade do fenômeno, assim como a sua variabilidade aparente, porque, por intermédio da simplificação (representação simplificada), o modelo atinge o nível inconsciente e invariante: resume o fenômeno e propicia sua inteligibilidade. Utilizando-se o método estruturalista, não se analisam os elementos em si, mas as relações que entre eles ocorrem, pois somente estas são constantes, ao passo que os elementos podem variar. Dessa forma, não existem fatos isolados passíveis de conhecimento, pois a verdadeira significação resulta da relação entre eles (Marconi; Lakatos, 2017, p. 78).

Para os autores supracitados, os métodos científicos agrupam-se na análise dos fenômenos, cujo propósito nomeia em alcançar um objetivo, seja ele na exposição de argumentos, ideias, ou no estudo para a realização de indagações através de procedimentos e técnicas únicas em sua ciência. Marconi e Lakatos (2003) acrescentam que “as etapas mais concretas da investigação, com finalidade mais restrita em termos de explicação geral dos fenômenos e menos abstratos” (p. 91) são passíveis de serem analisadas a partir do método escolhido para a pesquisa.

1.4 Questões éticas

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Sergipe e para cumprimento, os instrumentos de coleta indicados pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe foram construídos e avaliados, antes da submissão dos instrumentos ao Comitê (Apêndices B, C, D, E, F, G, H, I). A pesquisa seguirá os princípios éticos sob a orientação das Resoluções n.º 466/2012 e 510/2016 CNS. Dessa maneira, garantirá o direito da participação livre e esclarecida, do sigilo da identidade e confidencialidade dos dados.

O diferencial desta pesquisa é que faz parte de um mestrado profissional, pois além da investigação e da necessidade de redigir uma dissertação, é requisito obrigatório a elaboração de um produto educacional que beneficie a comunidade onde está sendo realizado o projeto de pesquisa. “A avaliação de produtos técnicos e tecnológicos objetiva estimular a geração de produtos de qualidade, permitindo uma maior interação com a sociedade, inclusive acadêmica, propiciando um melhor desenvolvimento social, econômico, político e tecnológico ” (Ministério da Educação, 2016, s.p.).

Os estudantes que participaram dessa pesquisa têm entre 17 a 18 anos de idade. A participação no projeto não é obrigatória, e o estudante tem a plena autonomia para decidir participar ou não, além de se retirar do ambiente a qualquer momento. O mesmo não será punido se escolher não fazer parte da pesquisa ou caso tenha aceitado e venha, em seguida, desistir, pois irá oferecer à instituição informações sistematizadas sobre a própria realidade e os resultados decorrentes do estudo poderão compor possíveis relatórios em prol da melhoria da comunidade escolar e da conservação do ambiente. Além disso, foi produzido um material paradidático em formato de cartilha digital, para ser utilizado nas escolas da comunidade, possibilitando que os estudantes do 3º ano turma “A” do Colégio Ministro Petrônio Portela se vejam representados no produto confeccionado e que reconheçam os elementos socioambientais que fazem parte do espaço escolar.

Atendendo às Resoluções 466/2012 e 510/2016 CNS, sintetiza-se aqui o risco mínimo devido à aplicação desta pesquisa: o presente estudo pode gerar desconforto psicológico diante da exposição do entrevistado à presença do pesquisador e orientadores. Para reduzir tal risco, na aplicação do questionário não serão realizados questionamentos indevidos ou perguntas com riscos previstos. Para proteger a privacidade no processo de coleta, análise e publicação dos dados, não serão mencionados os nomes dos pesquisados. Dessa forma, quando for necessária transcrição de falas, as pessoas serão identificadas por letras do alfabeto e números, garantindo o sigilo das identidades.

Esta pesquisa foi realizada com sujeitos voluntários. Logo, a participação durante a pesquisa não acarretará custos financeiros. Se em algum momento, o participante tiver qualquer despesa, o pesquisador responsável irá realizar o ressarcimento da forma que for mais conveniente. Caso contrário, não será disponibilizada nenhuma compensação financeira.

2 APRENDIZAGEM ATIVA NO ENSINO MÉDIO: PRODUÇÃO E DESCARTE DE RSE NO COLÉGIO ESTADUAL MINISTRO PETRÔNIO PORTELA

A aprendizagem ativa é uma ferramenta que direciona a comunidade escolar a atingir os seus objetivos. Para obter resultados eficazes, é necessário a participação de todos envolvidos: a comunidade escolar e a participação de agentes públicos e privados. Para Freire (1997), é imprescindível que exista trabalho e/ou atividades que contemplem aspectos da realidade do aluno, de maneira a promover a aprendizagem significativa.

E isso pode ser feito dentro do ambiente escolar por meio da interdisciplinaridade, em especial quando se tratar dos aspectos relacionados à sociedade-natureza, numa escala que parte do local para o global. A aprendizagem ativa e significativa (Quadro 03) são indicadas para atividades em que o professor/educador utilize a realidade local para obtenção de informações individuais corroborando para o processo da aprendizagem e desenvolvimento da pesquisa. Nesse intuito, o estudo não deve ser finalizado em uma abordagem apenas local, mas se deve trabalhar as questões analisadas em contexto local para relacioná-las com o cenário global.

Quadro 03 : Aprendizagem ativa no ensino médio.

ETAPAS	PROCEDIMENTOS	METODOLOGIA	RECURSOS
Observar para conhecer	Diálogo com os alunos para explicar o passo a passo e informações da pesquisa.	Observação	Sentidos atentos, papel e caneta
Escrever para refletir	Anotar tudo que for pertinente para a realização das etapas da pesquisa.	Diário de campo	Papel, caneta e prancheta
Perguntar para esclarecer	Perguntas referentes à temática da pesquisa, abordagem e relevância sobre: sustentabilidade, educação ambiental e resíduos sólidos.	Questionários	Papel e caneta
Desenhar para	Mapas mentais criados mediante a visão e a	Desenhos/ imagens	Folha A4, lápis de cor

transparecer	realidade de vida de cada um, sociedade, ambiente e escola.		em madeira
Capturar para entender	Fotografias feitas nos espaços formais e informais de ensino.	Registros fotográficos	Aparelho celular
Analisar para revelar	Todos os dados foram analisados com base nas etapas anteriores e evidenciam ambientes com descarte inadequado e acúmulo de lixo.	Análise de dados	Todo o material utilizado com base nas etapas anteriores

Elaborado por Araújo (2025).

Sendo assim, a aprendizagem ativa pode promover a geração de uma sociedade capaz de questionar, investigar, problematizar e, principalmente, promover propostas para a resolução dos problemas os quais estão envolvidos. A teoria de William Glasser também conhecida como cone da aprendizagem (Figura 05) mostra os aspectos passivos e ativos presentes nos modelos organizacionais de aprendizagens (ler, ouvir, ver, ver e ouvir, conversar, debater, fazer, escrever, praticar, explicar ou ensinar para alguém). Mostra o modelo de absorção do indivíduo a cada modalidade de estudo que tem para oferecer, uma metodologia ativa que tem o objetivo de aumentar a criticidade entre os estudante

Figura 05: Pirâmide de William Glasser.



Fonte: www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid.

No ambiente escolar, existe uma interação entre o ensino moderno e as características tradicionais, ou seja, não há ruptura de metodologias de ensino, deixando de perceber os pontos positivos dos aspectos de ensino no modelo tradicional. Bacich e Moran destacam que “são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida” (Bacich; Moran, 2017, p. 41).

A escola tem como principal papel a formação da sociedade. No passado, a instituição era vista como o espaço social essencial para as classes sociais mais ricas; seu acesso era negado, impossibilitando o conhecimento necessário para enfrentar uma sociedade consumista, segregada e destruidora da natureza. Há urgência de inserir os meios de informação e o acesso aos estudantes, bem como reforçar o papel indutivo do poder público nos conteúdos educacionais, como caminhos possíveis para alterar o quadro atual de degradação socioambiental no qual se encontra o planeta.

Nesse contexto, a escola é lugar de reflexão sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental. Leff (2001) discorre sobre a impossibilidade de resolver os crescentes e complexos problemas ambientais e reverter suas causas sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento. Para Medeiros (2011),

A escola é o lugar onde o aluno irá dar sequência ao seu processo de socialização, no entanto, comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no decorrer da vida escolar com o intuito de contribuir para a formação de cidadãos responsáveis. Contudo, a escola deve oferecer a seus alunos os conteúdos ambientais de forma contextualizada com sua realidade (Medeiros *et al.*, 2011, p. 03).

Diante do exposto, é necessário deixar evidente que a Educação Ambiental é um processo contínuo e que possibilita ao indivíduo ter uma percepção mais aprofundada do meio em que vive e das pessoas que o rodeiam. A sala de aula representa o local ideal no processo de ensino aprendizagem, onde os estudantes têm a oportunidade de desenvolver várias habilidades, sejam elas na resolução de problemas relacionados ao ambiente escolar, que vão desde o pensamento sistêmico ou crítico, ou até a uma análise das questões ambientais buscando soluções sustentáveis e inovadoras.

Esse espaço é fundamental para troca de conhecimentos, vivências e saberes, interagindo uns com os outros e integrando uma relação harmoniosa e social para a educação. Contudo, para essa relação obter bons resultados, destaca-se o importante papel do professor como mediador do processo de transformação. A figura 06 mostra o momento

de apresentação da pesquisa temática, objetivos, desenvolvimento, metodologia, participação ativa e de como seria produzido o produto educacional. Naquele momento foi possível observar a atenção e a boa recepção por parte da turma, demonstrando interesse pelo tema e de poder contribuir de forma significativa para uma possível transformação do lugar por meio da educação ambiental.

Figura 06: A sala de aula.



Foto: Araújo (2024).

A educação ambiental assume, cada vez mais, uma função transformadora, na qual a corresponsabilização dos indivíduos torna-se objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento: o desenvolvimento sustentável, que tem como finalidade proteger o meio ambiente, erradicar a pobreza e assegurar a paz e prosperidade para todas as pessoas, bem como proporcionar uma educação de qualidade, água potável, energia limpa, redução do consumo e produção de resíduos no planeta, o qual corresponde a alguns dos objetivos de desenvolvimento previstos na agenda 2030.

Para Medeiros *et al.* (2011, p. 03), a escola é o lugar onde o aluno irá dar sequência ao seu processo de socialização, no entanto, comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no decorrer da vida escolar, com o intuito de contribuir para a formação de cidadãos responsáveis. Contudo, a escola deve oferecer aos seus alunos os conteúdos ambientais de forma contextualizada com a sua realidade. Corroborando com essa ideia, David Orr (2020) expressa que

O nosso trabalho como educadores não coincide com o alcance, a escala e a urgência dos desafios que enfrentamos atualmente, e que os nossos descendentes enfrentarão ao longo dos séculos da “longa emergência”. Existem muitas razões para isto, contudo, a mais importante é a nossa tendência a ignorar a dura realidade de que o uso e a disposição da terra, do ar, da água, dos bosques, dos oceanos, dos minerais, da energia etc. A necessidade de declinar o verbo colapsar no campo da educação ambiental tem a ver com “quem obtém o quê, quando e como”. Em outras palavras, não temos tanto uma crise ambiental como um fracasso maciço das instituições políticas e dos governos para prever e prever o que se converteu na “longa emergência” (Orr, 2020, p. 270).

O desenvolvimento de práticas educativas em relação ao meio ambiente dentro da escola tem grande relevância não só para os alunos, mas na comunidade escolar como um todo. Assim, a destinação correta dos resíduos escolares tem como finalidade mitigar a degradação da natureza, e essa ação coletiva tende a ser propagada de dentro para fora dos muros das escolas. Nessa perspectiva, a disseminação de boas práticas culminam em uma mudança de comportamento do ser humano em relação ao planeta, cuidando no hoje para manter o amanhã.

Para Boff (2015, p. 32), “sustentabilidade representa os procedimentos que tomamos para permitir que a Terra e seus biomas se mantenham vivos, protegidos, alimentados de nutrientes a ponto de estarem sempre bem conservados e à altura dos riscos que possam advir”, garantindo a permanência do homem nas gerações futuras. Portanto, a escola atua como uma ferramenta socializadora e colaboradora na formação de sujeitos participativos, buscando a construção do saber, da responsabilidade socioambiental, da dignidade e do próprio ser humano, ou seja, ensina na formação de conceitos intrínsecos, no desenvolvimento crítico e criativo para a vida.

De acordo com Layrargues (2009), a discussão sobre uma educação ambiental crítica visando uma mudança social é vista com grande dificuldade, pois “a dificuldade em perceber vínculo entre a questão ambiental e social é devida a uma questão de entendimento: desde que se cunhou o termo educação ambiental, o adjetivo “ambiental” foi predominantemente compreendido como sinônimo de “ecológico” (Layrargues, 2009, p. 26). Nesse sentido, é possível dizer que a responsabilidade ambiental também passa pela educação e consciência das pessoas, e cada cidadão tem seu papel fundamental na conservação do meio ambiente, através de ações e práticas educativas, seja no ambiente escolar ou na própria vida.

2.1 Práxis e Educação: A Importância da ação pedagógica para formação do cidadão

O ser humano está sempre em processo de transformação consciente e intencional, afinal somos seres pensantes, produto histórico social e contínuo através do processo de verificação e análise da realidade que, em primeira instância, é abstrata (teoria) e que a por meio do seu desenvolvimento (prática) consolida a própria existência. Esse diálogo entre teoria e prática na educação é chamado de práxis. No processo educativo, a práxis aspira a transformação e a humanização do indivíduo que são consolidadas através das relações sociais, saindo do campo da reflexão para integrar a atividade permanente de aprendizagem e formação do cidadão. Corroborando com essa ideia, Morin (2000) aborda que

[...]um local de aprendizagem do debate argumentado, das regras necessárias à discussão da tomada de consciência das necessidades e dos procedimentos de compreensão do pensamento do outro, da escuta e do respeito às vozes minoritárias e marginalizadas. Por isso, a aprendizagem da compreensão deve desempenhar um papel capital no aprendizado democrático (Morin, 2000, p. 112-113).

A ação pedagógica consiste na discussão temática como prática educativa. Nesse contexto da problemática da pesquisa sobre produção e descarte de resíduos sólidos, os estudantes desempenharam um papel importante para o desenvolvimento sustentável, através de suas vivências e experiência no cotidiano, trazendo para o ambiente escolar, gerando uma conexão direta entre sociedade e escola. Nas palavras de Konder (1992), a práxis é a atividade concreta pela qual o sujeito se afirma no mundo, modificando a realidade objetiva e sendo modificado, não de modo espontâneo, mecânico e repetitivo, mas reflexivo, pelo autoquestionamento, remetendo a teoria à prática.

Nesse sentido, promover a interação entre os estudantes com a temática proposta, bem como a motivação, melhora o desempenho em sala de aula. Conforme Konder (1992, p. 117), “a educação não é uma atividade de um sujeito pronto e constituído fora da transformação das condições objetivas. Tem de ser a atividade de um sujeito que, ao enfrentar o desafio de mudar o mundo, enfrenta também o desafio de promover sua própria transformação”. Sendo assim, a prática proporciona a modificação no processo de organização da sociedade em que vivemos.

Desse modo, a oficina de aprendizagem 1, que contou com a exibição de vídeos documentários relacionados à temática da pesquisa, teve como objetivo principal chamar a atenção dos alunos quanto à importância de adotar bons hábitos e costumes relacionados ao meio ambiente, um chamamento para a situação do descarte irregular e o acúmulo de

lixo nas grandes cidades.

Nesse intuito, foi realizada uma ação pedagógica com o público-alvo da pesquisa (estudantes do 3º ano do ensino médio do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela), onde foram abordados conceitos de resíduos sólidos, práticas sustentáveis que podem ser adotadas no cotidiano dos indivíduos. A sequência de apresentação dos vídeos documentários se deram na seguinte ordem: 1- **O lixo nosso de cada dia** (2019), produzido por Casa Rosa Filmes, busca aumentar a reflexão sobre a temática do impacto ambiental, abordando a relação que a população tem com o lixo, uma realidade que se repete em vários lugares do país; 2- **Antes que vire lixo** (2016), de caráter jornalístico, produzido por Beatriz Albertoni, Giulia Vidale e Paula Forster. Nessa produção, é realizada uma discussão sobre os severos problemas relacionados ao lixo, assim como sobre as etapas que antecedem o descarte.

Nas palavras de Santos (2023), os documentários buscam aumentar a reflexão sobre o tema, abordando a relação da sociedade com o lixo que produz, causando poluição, aparecimento de animais peçonhentos, podendo ser utilizado para reciclagem e fonte de renda. Como mostra na (Figura 07), os alunos ficaram bem-comportados e com a atenção voltada para a tela; durante toda a exibição, foi aberto espaço para perguntas e dúvidas que poderiam aparecer ao longo da atividade. Foi observado que os mesmos iam anotando tudo que achavam pertinente e importante relacionada à temática da pesquisa.

Figura 07: Oficina de aprendizagem 1.



Foto: Araújo (2024).

Após os alunos assistirem, foram instigados com perguntas feitas pelo pesquisador e a comentarem o que compreenderam sobre o vídeo. Dessa forma, o professor pesquisador age como mediador do conhecimento, contribuindo na troca de saberes e experiências vividas por cada um, condicionando a prática educativa. A escola é um cenário propício para vivenciarmos práticas educacionais, pois temos vários atores importantes, alunos, professores, funcionários, ou seja, a comunidade escolar como um todo participando efetivamente desse processo democrático e modificador, como referência Konder (1992).

Assim, um sujeito, que ao enfrentar o desafio de mudar o mundo, enfrentará também o desafio de promover sua própria transformação. A problemática ambiental que liga o homem, natureza e a educação ambiental tem assumido nos últimos tempos a responsabilidade de garantir uma sociedade sustentável, com muitos conflitos e obstáculos, práxis educativas transformadora e emancipatória para educação como todos, uma liberdade não somente cultural, mas em grupo na sala de aula.

A partir do documentário exibido, a aula foi desenvolvida por meio de uma segunda oficina de aprendizagem (figura 08) com a elaboração de mapas mentais sobre a temática da pesquisa, as quais foram utilizadas na confecção do produto educacional. Nesse momento, realizou-se uma abordagem rápida com o público-alvo, sobre o tema e conceitos de meio ambiente, resíduos sólidos e sustentabilidade, discutidos no início da oficina de aprendizagem; ao mesmo tempo, foram observados hábitos de consumo e comportamentos dos envolvidos durante toda ação, visando fazer-se entender a importância de adotar pequenas medidas de como descartar resíduos sólidos (materiais escolares usados em sala de aula), como pedaços papel A4 picotado, pontas de lápis de cor, embalagens plásticas etc.

Figura 08: Oficina de aprendizagem 2.



Fonte: Araújo (2024).

A oficina foi a mais participativa, tendo em vista uma atividade exclusivamente prática proposta à turma, que contou com registro fotográfico. As fotografias foram disponibilizadas para a professora titular da turma e, em seguida, para o grupo de WhatsApp, como um conjunto de práticas de uma educação ambiental crítica que envolve a dedicação dos estudantes na pesquisa, tanto na estrutura quanto na elaboração conjunta de atividades ou ações que devem ser desenvolvidas no espaço educacional, visando apenas à qualidade do processo de ensino aprendizagem.

De acordo com Cavalcanti (2019), é importante atribuir aos estudantes significados dos conteúdos trabalhados em sala de aula que vão além do material de apoio que possuem, ou seja, que promova no educando a capacidade de interpretação da sua realidade social e relação dos conteúdos com os aspectos vividos em seu local de moradia. Através dos mapas mentais foi possível identificar a mudança de pensamento e comportamento expressos nos desenhos e comentários escritos pela turma. Naquele momento, cada dupla ou grupo explicou para os demais colegas de sala o que representava seu mapa mental, sua relação com o lugar e a sociedade. Em seguida, os estudantes fizeram uma reflexão sobre a importância do descarte de resíduos sólidos não somente no ambiente escolar, mas em qualquer lugar inapropriado, sua destinação no dia-a-dia, começando pela escola, e da necessidade de serem multiplicadores de conhecimento além do ambiente escolar.

2.2 Herança histórica: da fundação aos dias atuais do CEMPP

A Escola de 1º Grau Ministro Petrônio Portella (figura 9) foi construída em uma área de 4.600 m², na zona sul da capital sergipana, em 1982, para atender crianças e adolescentes do referido bairro. A escola recebeu o nome de Petrônio Portela em homenagem ao político piauiense e ex-ministro da Justiça do então Presidente do Brasil, João Batista Figueiredo, último dos presidentes militares no regime que durou 21 anos. Na sua gestão como ministro, Petrônio Portela procurou dinamizar o Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana, reformular o quadro partidário brasileiro e trabalhar em favor do pluripartidarismo. No início do mês de janeiro de 1980, em visita oficial à cidade de Laguna, Santa Catarina, Portela passou mal e foi removido para Brasília, onde faleceu no dia 6 do mesmo mês.

Após várias resoluções ao longo de seus quase 40 anos de existência, a antiga escola foi transformada em colégio e hoje funciona nos dois turnos, o qual conta com o

Ensino Fundamental (do 6º ao 9º ano) e o Ensino Médio (implementado no ano de 2021). O referido colégio apresenta matrícula atual de 861 alunos, nos dois níveis de ensino, sendo 302 nos anos finais e 559 no Ensino Médio. Atualmente, além de atender o bairro Farolândia, também recebe alunos oriundos dos bairros Santa Maria, Orlando Dantas, Atalaia, Santa Tereza, Aruana, São Conrado, Coroa do Meio. Os alunos do colégio possuem em média a faixa etária entre 11 anos a 18 anos, oriundos de famílias de baixa renda, em sua maioria. A estrutura familiar é marcada pela presença de padrastos, madrastas e avós. Convém ressaltar que a presença dos pais e/ou responsáveis na unidade de ensino é bastante reduzida, marcada por um momento presencial somente em períodos de matrículas (PPP_CEMPP).

Figura 09: Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela.



Foto: Araújo (2024).

O Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela, CEMPP, situado na rua Maria Adolfina Costa, nº 65 do Conjunto Augusto Franco, bairro Farolândia. Sua relevância reside não apenas na localização privilegiada, mas também na qualidade de ensino e bem-estar de todos os seus alunos em termos de merenda escolar obrigatória de qualidade, salas de aulas climatizadas, segurança da integridade física de toda comunidade escolar, eventos extraclasse, construção de identidade e formação de sujeito crítico. Um espaço acolhedor e privilegiado para o cultivo de vínculos afetivos, desenvolvimento de habilidades socioemocionais, trocas de experiências de vida. A escola é um espaço de aprendizagem que possibilita aos alunos ter perspectiva de um futuro digno e melhor, promovendo a

equidade educacional.

A instituição está inserida em uma comunidade composta de pequenos negócios locais, e também estabelecimentos maiores de serviços e comércio, tais como supermercados, mercado municipal, bancos, centro cultural, clínicas médicas, posto de saúde e um hospital de pequeno porte, quatro escolas públicas, e várias outras escolas privadas, além de um centro cultural denominado “Gonzagão”. O bairro, com função urbana principal a residencial, é marcado pela presença de estudantes universitários, devido à proximidade a uma universidade particular. As residências apresentam estrutura básica de saneamento básico, como rede de esgoto, água, luz e outros serviços. Há também, uma proximidade com o Aeroporto Internacional de Aracaju “Santa Maria” e a praia de Atalaia cujo potencial turístico é reconhecido nacionalmente (PPP CEMPP, 2022).

Um dos principais responsáveis pelo sucesso e desenvolvimento da escola é a equipe diretiva, diretora, secretários e coordenadores que sempre estiveram apoiando projetos em prol da aprendizagem dos estudantes em diversas áreas da educação, promovendo um ambiente inclusivo e colaborativo para todos, atendendo as necessidades pedagógicas, engajando a comunidade escolar no fortalecimento entre escola e pais são algumas das práticas indispensáveis de uma gestão democrática e participativa.

Em sua estrutura física, o Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela possui uma área total de 4.600m² sendo construída apenas 233.439m², contendo: um laboratório de pesquisa, um laboratório de informática, uma quadra poliesportiva, uma biblioteca, uma sala de reforço, uma sala de recursos, uma sala de oficina, uma sala de diretoria, uma sala de secretaria, uma sala de coordenação, uma cozinha, uma sala dos professores, além de possuir acesso à internet. Ainda referente à infraestrutura, possui 12 salas de aula; um total de 4 banheiros (2 banheiros para funcionários: 1 sanitário masculino e 1 sanitário feminino; 2 banheiros para alunos (as) 1 masculino (com cabines de sanitários) e 1 feminino (com cabines de sanitários)).

O colégio, possui (em 2024) uma quantidade total igual a 930 alunos, e conta com são 38 professores efetivos e 5 professores temporários. Já o corpo administrativo da secretaria é composto por 9 pessoas e o corpo auxiliar é constituído por 18 pessoas (6 porteiros e 12 pessoas subdivididas como merendeira, cozinheira e auxiliar de limpeza). No que se refere à infraestrutura do prédio escolar, é possível observar alguns elementos prioritários como acessibilidade, alimentação, dependências, serviços, tecnologia e equipamentos.

2.3 Novas perspectivas sobre a Educação Ambiental

A temática ambiental tem envolvido várias esferas da sociedade em discussões, preocupações relacionadas às práticas cotidianas que agredem o meio ambiente, **faz-se** necessário implementar ações que mobilizem e desenvolvam a cultura da sustentabilidade, que tem como intuito de proporcionar o equilíbrio entre as esferas social, econômica e ambiental. Diante deste pressuposto, é relevante fazer com que os estudantes reflitam e integrem um olhar crítico para o processo de transformação no ambiente escolar e os impactos socioeconômicos provocados pelo descarte de resíduos sólidos em locais inapropriados. A prática do manejo sustentável é uma abordagem que visa a conquistar esse equilíbrio por meio de práticas e políticas específicas. A escola como espaço formal é o lugar indicado para promoção dessas ações, através do engajamento de toda a comunidade escolar, uma vez que sujeitos ativos e participativos fazem toda diferença no ambiente.

Nesse sentido, a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), documento de caráter normativo, que busca promover a compreensão crítica sobre questões ambientais, processos de aprendizagem, incentivando atitudes e comportamentos sustentáveis, valoriza a participação comunitária no processo educativo. Desse modo, essas questões ambientais devem ser discutidas na escola de maneira interdisciplinar com a participação de todos os agentes que a compoem, visto que não se limitam a uma única disciplina, mas transpõem todas as áreas do conhecimento, colaborando para a formação do aluno enquanto cidadão. Na BNCC, essas abordagens são recomendadas para serem desenvolvidas, preferencialmente, de maneira transversal e integradora (BNCC, 2018). Assim, o documento incorpora, em seu texto, reflexões sobre os temas transversais.

Entre esses temas, destacam-se: direitos da criança e do adolescente (Lei nº 8.069/199016), educação para o trânsito (Lei nº 9.503/199717), educação ambiental (Lei nº 9.795/1999, Parecer CNE/CP nº 14/2012 e Resolução CNE/CP nº 2/201218), Por uma Educação Científica: Saberes, Vivências e Práticas Agosto, 2024 v. 3, n. 2029educação alimentar e nutricional (Lei nº 11.947/200919), processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso (Lei nº 10.741/200320), educação em direitos humanos (Decreto nº 7.037/2009, Parecer CNE/CP nº 8/2012 e Resolução CNE/CP nº 1/201221), educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena (Leis nº 10.639/2003 e 11.645/2008, Parecer CNE/CP nº 3/2004 e Resolução CNE/CP nº 1/200422), bem como saúde, vida familiar e social, educação para o consumo, educação financeira e fiscal, trabalho, ciência e tecnologia e diversidade cultural (Parecer CNE/CEB nº 11/2010 e Resolução CNE/CEB nº 7/201023) (BNCC, 2017, p.19-20).

Dessa maneira, o paragrafo referenciado, destaca no documento a importância da Educação Ambiental, entre outros temas recomendados pela BNCC, como um elemento que deve ser incorporado de forma transversal, respeitando as particularidades de cada instituição de ensino e sistema educacional, sempre levando em consideração suas necessidades específicas.

Portanto, é necessária uma reflexão sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir de cada indivíduo em torno da questão ambiental. Numa perspectiva atual, observa-se um aumento expressivo de degradação do modo de vida humano, que impacta diretamente no meio ambiente. Leff (2001) fala sobre a impossibilidade de resolver os crescentes e complexos problemas ambientais e reverter suas causas sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento.

A percepção ambiental depende da maneira que cada um compreende o meio ambiente o qual está inserido, nada mais é do que o resultado de seus conhecimentos e experiências de vida. Baseado nessa afirmativa, o educador ambiental tem a função de fazer o resgate, promover uma possível mudança de atitude no indivíduo e restabelecer a conexão com a natureza, um trabalho de sensibilização a partir da complexidade das questões ambientais que rodeiam o planeta. Essa percepção se apresenta como um método de defesa natural com o despertar do indivíduo em relação ao seu ambiente imediato, uma verdadeira responsabilidade ambiental. Faz-se necessário ressaltar que os objetivos de um projeto de educação ambiental devem sempre respeitar as realidades sociais, econômicas, culturais, políticas e ecológicas da região, para que a forma de análise, tanto teórica como prática seja possível ao modo de vida dos indivíduos. Nesse sentido, são sete princípios básicos da Educação Ambiental, segundo Dias (2004):

1. considerar o meio ambiente em sua totalidade, isto é, em seus aspectos naturais e criados pelo homem (político, social, econômico, científico tecnológico, histórico-cultural, moral e estético);
2. construir um processo contínuo e permanente, através de todas as fases de ensino formal e não formal;
3. aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada;
4. examinar as principais questões ambientais, do ponto de vista local, regional, nacional e internacional, de modo que os educandos se identifiquem com as condições ambientais de outras regiões geográficas;
5. concentrar-se nas condições ambientais atuais, tendo em conta também a perspectiva histórica;
6. insistir no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional, para prevenir e resolver os problemas ambientais;
7. considerar, de maneira explícita, os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e de crescimento (Dias, 2004, p. 112-119).

Sendo assim, a escola é um ambiente o qual o aluno tem a possibilidade de se conectar com a natureza através dos sentidos que captam estímulos capazes de perceber estímulos naturais no ambiente como a luz, a temperatura, o som, entre outros; essa interação permite alterações no comportamento fisiológico, o qual faz a conexão direta com o ambiente, captando sinais interiores e exteriores.

A educação ambiental, nas suas diversas possibilidades, abre um favorável espaço para repensar práticas sociais e o papel dos professores como mediadores e semeadores de um conhecimento necessário para que os alunos adquiram uma base sólida e adequada de compreensão, reflexão e percepção essencial do meio ambiente global e local, da correlação dos problemas e soluções e da importância da responsabilidade de cada um para construir uma sociedade planetária mais justa e ambientalmente mais sustentável. Na visão de Boff (2015), sustentabilidade fundamentalmente significa:

[...] o conjunto dos processos e ações que se destinam a manter a vitalidade e a integridade da Mãe Terra, a preservação de seus ecossistemas com todos os elementos físicos, químicos e ecológicos que possibilitam a existência e a reprodução da vida, o atendimento das necessidades da presente e das futuras gerações, e a continuidade, a expansão e a realização das potencialidades da civilização humana em suas várias expressões (Boff, 2015, p. 14).

Portanto, a percepção ambiental é o modo de cada indivíduo sente o ambiente o qual está inserido, valorizando o que está ao seu redor, seja ele em maior ou menor escala, vai depender dos estímulos sensoriais derivados dos históricos e de suas vivências passadas atribuídas ao meio.

2.3.1 Sensibilização da comunidade escolar sobre Educação Ambiental

Sensibilizar significa a capacidade de tornar o outro mais sensível a uma situação ou acontecimento, temática ambiental, os indivíduos precisam apropriar-se dos conhecimentos adquiridos, como também compreender/refletir sobre a problemática dos resíduos sólidos no ambiente escolar. A teoria crítica que é contrária à tradicional, centraliza-se no sentido de analisar condições sociopolíticas e econômicas de sua aplicação com a finalidade de transformar a realidade social através de um conhecimento que os estudantes pretendem aprender. Com a finalidade de unir práticas, conhecimentos e incorporar pensamentos fugindo do tradicional, o ser humano tem o poder de estimular no outro a mudança interna não somente pelas atitudes que são impostas pela sociedade, mas sim pela interpretação de seus sentimentos, um elevar intelectual o qual se percebe como

parte da natureza e não apenas como elemento indissociável com visão apenas capitalista. Ele passa a se importar com o meio como extensão de seu corpo.

Nesse sentido, a capacidade de sensibilizar o outro a partir da mudança de atitudes diárias e práticas voltadas à conservação do meio se faz necessária para reverter a atual crise ambiental que o planeta está passando. O conhecimento produzido e incorporado na atualidade tem o propósito capitalista a análise da teoria crítica entra no campo das possibilidades, ou seja, a existência não se esgota sempre há alternativas de reversão do quadro em que se encontra, há uma esperança em superar o poder ilusório de ações reprodutivistas que só atrapalham o desenvolvimento sustentável limitando cada vez mais a educação ambiental libertadora e emancipatória. Algumas preposições podem ser adotadas para proporcionar a comunidade escolar nesse sentido, tais como:

Conhecer os diferentes mecanismos voltados para o cuidado e conservação do meio ambiente e lugar.

- ✓ Proporcionar que os estudantes do CEMPP assimilem o valor do meio ambiente para a vida e as próximas gerações;

- ✓ Promover o pensamento criativo e crítico;

- ✓ Evidenciar os direitos e deveres ambientais;

- ✓ Proporcionar situações para que os estudantes consigam se expressar;

- ✓ Promover a cultura dos 5R's dentro do ambiente escolar.

Sendo assim, foi possível identificar que o colégio não possui nenhum plano de gerenciamento de seus resíduos sólidos desde sua geração até a sua alocação final (descarte). Para Libâneo (2012), a organização da dimensão pedagógica tem objetivos mais amplos que envolvem o compromisso da instituição com a transformação social em que a escola, como uma comunidade democrática de aprendizagem, promove o desenvolvimento e o compartilhamento de habilidades intelectuais, sociais, afetivas, éticas, estética, econômica e cultural. Para Pacheco, Barbosa e Fernandes (2017), propor metodologias em sala de aula que visem a uma participação mais efetiva dos estudantes, pode considerar que,

O discente em formação necessita articular, sistematizar e aperfeiçoar os saberes através da unicidade teoria-prática, pois dessa maneira estará produzindo conhecimento para si, para que, como futuro educador, possa tornar a educação significativa para os educandos (Pacheco; Barbosa; Fernandes 2017, p. 4).

Desse modo, foi realizada uma roda de conversa ao ar livre, em meio aos elementos naturais com os estudantes na praça Jornalista Orlando Dantas no bairro Farolândia ao fundo do CEMPP. No entender dos alunos, a principal importância da escola para a praça é o fluxo de pessoas que passam diariamente e que ocupam esse espaço, seja para conversar, desenvolver alguma atividade física ou até mesmo para contemplar a natureza, ajudando o desenvolvimento do comércio vigente. Sendo assim, a educação ambiental pode ser desenvolvida em qualquer lugar onde exista a interação humana. Segundo Nascimento (2014), em contrapartida, vai além ao trazer o debate sobre a Educação Ambiental em espaços não-formais:

Pensar a complexidade na educação significa, pois, pensar em diversos fatores que formam o sujeito, bem como olhar os conteúdos a partir do movimento tecnológico e científico. Para essa finalidade, são muito úteis os espaços não formais, institucionalizados, ou não, os quais vêm ao encontro da perspectiva de complexidade (Nascimento, 2014, p. 2131).

Para Loureiro (2002, p. 40), falar em Educação Ambiental é “[...] afirmar a educação enquanto práxis social que contribui no processo de construção de uma sociedade pautada por novos patamares civilizacionais e societários distintos dos atuais, em que a sustentabilidade da vida e a ética ecológica sejam seu cerne”.

No espaço informal (Figura 10) são desenvolvidas aulas de língua estrangeira, educação ambiental e sustentabilidade ao ar livre. Além disso, existe um planejamento de projeto intitulado “Portela Sustentável” em andamento. Uma das atividades pensadas é a Horta Comunitária do Portela a ser realizada nos canteiros laterais da escola. Entretanto, esta atividade, entre outras, está sendo revisada pelo fato da escola estar em vias de reforma.

Figura 10: Roda de conversa no espaço informal de ensino.



Foto: Araújo (2024).

O desafio lançado para a sociedade é formular a educação Ambiental em dois níveis: formal envolvendo toda comunidade escolar e o espaço dentro dos muros do colégio e não-formal que segundo Paulo Freire, “... a educação é uma forma de invenção do mundo” (Pedagogia da autonomia, pg. 96). Desse modo, foi feita uma roda de conversa (Figura 11) entre o pesquisador e alguns alunos sobre a sustentabilidade escolar e a participação dos estudantes nas tomadas de decisões junto à gestão da escola, participação ativa e democrática da comunidade escolar.

Figura 11: Roda de conversa no espaço formal de ensino.



Foto: Araújo (2024).

A educação formal envolve toda comunidade escolar cuja função é preparar os cidadãos para o exercício da cidadania e atuar junto à sociedade, no desenvolvimento profissional e acadêmico, qualificação para o mercado de trabalho, acerca da necessidade de se posicionar quanto às questões que estão articuladas ao meio ambiente, em um movimento de transformação, sendo que o resultado esperado dessa mudança ocorrerá a longo prazo. Sobre a difícil relação que envolve a Educação Ambiental em espaços formais, Furtado (2009) estabelece uma considerável contribuição quando observa a seguinte relação:

(...) a Educação Ambiental é um vocábulo composto por um substantivo e um adjetivo, que envolvem, respectivamente, o campo da Educação e o campo Ambiental. Enquanto o substantivo educação confere a essência do vocábulo EA, definindo os próprios fazeres pedagógicos necessários a esta prática educativa, o adjetivo ambiental anuncia o contexto desta prática educativa, ou seja, o enquadramento motivador da ação educativa (Furtado, 2009, p. 344).

Contudo, esse processo educacional não pode ser negligenciado, as instituições de ensino agem como órgão fiscalizador e regulador de políticas que visam integrar o lugar ao sistema de educação nacional. Desse modo, são iniciativas organizadas de ensino e aprendizagem envolvendo todos segmentos da população como políticos, empresários, profissionais liberais, e demais classes, mas com o mesmo objetivo a ser alcançado: o poder de transformar pessoas, um ato político que busque harmonizar a relação do homem com a natureza e o universo, cientes de que os recursos naturais são finitos, daí a necessidade e a responsabilidade de não degradar.

Para Sorrentino (1998), os grandes desafios para os educadores ambientais são, de um lado, promover o desenvolvimento de valores e comportamentos (confiança, respeito mútuo, responsabilidade, compromisso, solidariedade e iniciativa) e de outro, o estímulo a uma visão global e crítica das questões ambientais e a promoção de um enfoque interdisciplinar que resgate e construa saberes. A educação ambiental é embutida na própria estrutura da aprendizagem e apropria-se de um papel estratégico nesse processo, e, esclarecendo Reigota, diz que:

...a educação ambiental na escola ou fora dela continuará a ser uma concepção radical de educação, não porque prefere ser a tendência rebelde do pensamento educacional contemporâneo, mas sim porque nossa época e nossa herança histórica e ecológica exigem alternativas radicais, justas e pacíficas (1998, p. 43).

Portanto, a educação ambiental deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária, um sujeito não preocupado apenas com que passa ao seu redor, e sim com o mundo. Grandes são os desafios, quando falamos em educação ambiental. Todos agentes sociais devem fazer parte dessa jornada, inclusive o poder público deveria ser o principal indutor desse processo de transformação, mas várias são as deficiências e responsabilidades por parte dos governantes, principalmente quando se trata de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, um dos principais causadores de problemas ambientais nas grandes metrópoles. Nesse âmbito o autor afirma:

A população em áreas urbanas cresce rapidamente em todo planeta, e como resultado das suas atividades e consumo, tem-se um crescimento da quantidade per capita da geração de resíduo sólido. A consolidação de uma cultura ligada a padrões de consumo consciente é cada vez mais necessária (Lourenço, 2019, p. 14).

A Educação Ambiental situa-se na relação humano e ambiente. Baseado nesse pressuposto, podem existir três vertentes com uma preocupação em comum. Sauv   (1997) diz respeito às perspectivas que iluminam as práticas pedagógicas, divididas entre conferir

maior peso à educação ou ao meio ambiente; embora também possam ser complementares entre si, essas perspectivas pedagógicas podem ser ambientais, educativas e pedagógicas (quadro 04).

Quadro 04: Perspectivas pedagógicas.

AMBIENTAL	Ideia de engajamento para prevenir e resolver os problemas ambientais. A expressão definidora dessa postura é: “Que planeta deixaremos às nossas crianças?”
EDUCATIVA	Educação integral do indivíduo, com o desenvolvimento da autonomia, do senso crítico e de valores éticos. A expressão definidora dessa postura é: “Que crianças deixaremos ao nosso planeta?”
PEDAGÓGICA	Desenvolvimento de uma pedagogia específica para a Educação Ambiental, através da perspectiva global e sistêmica da realidade, da abertura da escola ao seu entorno, ao recurso da metodologia da resolução de problemas ambientais locais concretos. A expressão definidora dessa postura é: “Que educação deixaremos para nossas crianças nesse planeta?”

Elaborado por Araújo (2024), com base nos dados da Secad/MEC 2007.

Na visão de uma perspectiva pedagógica, o Estado tem como função específica o processo de gestão no que diz respeito às políticas públicas voltadas para a educação nacional. Documentos como a LDB e a BNCC são resultado dessa gestão educacional nos artigos 3º e 14º. A lei estabelece a participação de todos os envolvidos no processo educacional. Endossa Carneiro (2012):

Art. 3º. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: (...) VII – gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino; (...). Art. 14º. Os sistemas de ensino definirão as normas da gestão democrática do ensino público na educação básica, de acordo com as suas peculiaridades e conforme os seguintes princípios: I – participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola; II – participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares e equivalentes (Carneiro, 2012, p. 49, 171).

Sendo assim, as perspectivas pedagógicas têm como suas principais características o processo dinâmico integrativo, transformador, participativo, abrangente, globalizador,

permanente, contextualizado e transversal. Para tal fim, o diretor-gestor deve ter um conhecimento amplo da Lei de Diretrizes Base da Educação (LDB), dos Planos Nacional, Estadual e Municipal, além disso dispor de autonomia, ser imparcial, ter liberdade de comunicação e expressão, que o mesmo seja participativo nas atividades acadêmicas, para influenciar o educando a refletir sobre temas pertinentes inseridos na realidade da comunidade, itens fundamentais pautados na perspectiva educativa.

A qualidade de vida do ser humano depende de vários fatores que permeiam pelo social, político e cultural. E por que não poderia permear, também, a esfera ambiental? Dessa forma, Reigota (1994) define meio ambiente como “o lugar determinado ou percebido onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído” (Reigota, 1994, p. 14). Logo, o conceito de qualidade de vida vai abranger todas as classes sociais. Desse pressuposto cria-se o “nível de vida” que emerge do poder aquisitivo de cada cidadão, do direito ao trabalho, da posse de terra e do atendimento às necessidades básicas que são atreladas ao modo de consumo.

A ética ambiental que surge a partir dos valores da humanidade, serve de orientação e que também é modificada com o desenvolvimento do capitalismo, sofre influência e impacta no modo de ser e na qualidade de vida das pessoas e das comunidades. A partir desse pressuposto da perspectiva pedagógica ambiental, surge a expressão “Que crianças deixaremos ao nosso planeta?” Uma questionamento que expressa certa preocupação com a ideia de engajamento para prevenir e resolver os problemas ambientais, sendo um deles a questão da geração e descarte dos resíduos sólidos no ambiente escolar.

2.4 Gerenciamento de resíduos sólidos nas escolas públicas

O gerenciamento deve abranger o planejamento de recursos físicos, recursos materiais e a capacitação de recursos humanos envolvidos no manejo dos resíduos. Na atualidade, a gestão democrática e participativa é muito aspirada pela comunidade escolar, porém, ainda é muito pouca utilizada devido às barreiras político-administrativas educacionais que estão enraizadas em um modelo arcaico e ultrapassado de ensino. Grandes são os desafios da gestão escolar para realizar a participação ativa de todas as pessoas que fazem parte do processo educacional. Segundo Paro (1986),

[...]gestão, aqui entendido como sinônimo de administração e que, no senso comum de uma sociedade autoritária, costuma ser associado apenas a procedimentos "técnicos" mais ou menos especializados, de organização e funcionamento empresarial, ou a seu aspecto de controle do trabalho alheio. Em seu aspecto mais geral e rigoroso, todavia administração tem a ver com a utilização racional de recursos para a realização de determinados fins (Paro 1986).

A gestão democrática participativa escolar é um objetivo almejado por todos que compõem a educação desse país, embora seja uma tarefa árdua, pois exige vários esforços, não somente do poder público e da iniciativa privada; é um processo que abrange transformação de cultura, de valores e de comportamentos da comunidade escolar e dos profissionais educativos envolvidos. É necessário entender o verdadeiro papel da gestão participativa, todo o contexto social e educacional, uma vez que há urgência em mudanças. Por isso, é imprescindível o engajamento de toda a sociedade, a fim de que este sonho se torne realidade e seja possível proporcionar um ensino de qualidade.

A geração de resíduos sólidos associada ao consumo passou a ser um problema de ordem ambiental, mas com as diretrizes da PNRS esse cenário pode ser transformado e minimizado, pois com essa política fica instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos de maneira individual, envolvendo desde os fabricantes aos consumidores, estimulando boas ações socioambientais para a redução da geração dos resíduos sólidos. A PNRS (2010) diz que resíduos sólidos são

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante das atividades humanas em sociedade cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010, p. 02).

Desse modo, inserir o estudante como sujeito ativo na elaboração de questões as quais possam levar à construção de medidas mitigadoras para algum problema vivido por eles e a sociedade em geral, é importante. Além de obter dados, aumentar a relação entre o saber teórico e a prática como forma de compreender os impactos socioambientais da sua localidade torna-se relevante. Assim, entender o código de cores da reciclagem é uma atividade indispensável para um pensamento sustentável, como se destaca no (Quadro 05).

Quadro 05: Identificação de cores para coleta seletiva.

Padrão de cor resolução CONAMA 275/2001	
Cor	Tipo de Material
Azul	Papelão/Papel
Vermelho	Plástico
Verde	Vidro
Amarelo	Metal
Preto	Madeira
Laranja	Resíduos Perigosos
Branco	Resíduos ambulatoriais e de serviço de saúde
Roxo	Resíduos Radioativos
Cinza	Resíduos geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não aplicado não passivo de separação

Elaborado por Araújo(2024), com base nos dados da CONAMA 2001.

Sendo assim, Brasil (2001, s.p) em seu inciso primeiro do artigo segundo, destaca que é orientado “a adoção de referido código de cores para programas de coleta seletiva estabelecidos pela iniciativa privada, cooperativas, escolas, igrejas, organizações não-governamentais e demais entidades interessadas.” Segundo Santos, Costa e Santos (2019, p. 36) relatam que “todos os professores acreditam que a coleta seletiva pode trazer benefícios dentro das escolas. No entanto, poucos trabalharam ou trabalham com projetos que visem essa proposta permanente no espaço escolar. O colégio não possui recipientes para coleta seletiva (Figura 12), elaborada pelo aluno A30, e que segundo a diretora do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela é um projeto que está na pauta de implementação para o ano de 2025.

Figura 12: Imagem dos recipientes para coleta seletiva.



Imagem: Henrique (2023).

A infraestrutura da escola dispõe de serviços essenciais, dentre eles, o sistema de recolhimento dos resíduos sólidos escolar, lixeiras que não são disponibilizadas nas áreas sociais, bem como o sistema de acondicionamento dos resíduos. Ponderando que a instituição escolar não é uma geradora de resíduos de vidro em nenhum dos ambientes, sugere-se a instalação de lixeiras de CS (Coleta Seletiva) com 4 cores: azul (papel/papelão); vermelho (plástico); amarelo (metal); e verde (resíduo não reciclável ou misturado).

A coleta seletiva (CONAMA nº 275/2001) implica separar os resíduos na área onde são gerados, pois quando misturados tornam-se impuros, impedindo que possam ser reutilizados ou reciclados. Também quando são misturados, resíduos incompatíveis podem obter resultados como produção de fogo, explosão, reações indesejáveis ou incontroláveis como geração de calor, geração de gases tóxicos etc.

Quanto à coleta existente no colégio, esta atinge os serviços essenciais, dentre eles o sistema de recolhimento dos resíduos sólidos escolar que são as lixeiras comuns (Figura 13), disponibilizadas nas áreas sociais em três espaços da instituição: o hall de entrada, área de convivência e na sala de aula que fazem parte do sistema de acondicionamento de resíduos.

Figura 13: Lixeiras disponibilizadas no espaço escolar interno do CEMPP.



Fotos: Araújo (2024).

Nesse sentido, é fundamental que os estudantes reflitam sobre a forma de agir dentro das salas de aula e no ambiente escolar, que saiam da inércia e comecem um processo de questionar, de problematizar, trazendo indagações, inquietações, formulando soluções para os problemas que encontrados no dia a dia sejam discutidos na escola e na sala aula, com intuito informativo e colaborativo. Essa é uma ótima oportunidade para proporcionar a mudança de comportamento em relação ao descarte adequado de seus resíduos. O modelo de comportamento atual não está de acordo com a prática sustentável.

No período inicial da pesquisa, que envolveu observação, notou-se que alguns dos estudantes (público alvo), praticavam hábitos e costumes inadequados como jogar papel no chão, embalagens de biscoitos, doces, entre outros, mesmo com a disponibilidade de lixeiras nas dependências do colégio. Após as oficinas, rodas de conversa, inspeções nas áreas internas e externas da instituição, e aulas expositivas foi observada a mudança de comportamento em relação ao descarte dentro do ambiente escolar. Observou-se que os estudantes não estavam descartando mais no chão da sala, mas nas lixeiras, pois cada indivíduo tornou-se fiscal um do outro, um bom exemplo a ser seguido pelos demais da turma.

Figura 14: Acondicionamento de resíduos sólidos na área externa do CEMPP.

ANTES (A)

DEPOIS (B)



Foto: Araújo (2023).

Foto: Araújo (2024).

A imagem foi resultado de uma inspeção externa feita com os estudantes da pesquisa em parceria com o pesquisador. Durante a inspeção foram identificadas o acondicionamento irregular e desordenado (Figura 14 A) dos resíduos no ano de 2023, o que comprova a falta de gerenciamento dos resíduos sólidos no colégio, sem separação. Na figura 14 B é possível ver a mudança de comportamento do indivíduo e da equipe de gestão quanto ao acondicionamento dos resíduos sólidos escolares (RSE).

Anteriormente descartado de qualquer maneira na frente do prédio do colégio, causava poluição visual, além do mal cheiro, atraindo moscas, ratos e baratas para o interior do colégio. Depois, um descarte mais organizado (sem seletividade) porém acondicionado em local apropriado dentro de sacos pretos, amarrados impedindo a entrada de água ou animais peçonhentos, distante da entrada do colégio, causando uma boa impressão para a comunidade. Segundo relatos de populares no entorno do colégio, existem catadores de material informal que sempre realizam a captação de papel, plástico e papelão antes do carro da empresa de limpeza pública chegar ao local. Dessa forma, o autor endossa que

Os catadores de material reciclável desempenham um papel significativo nos países em desenvolvimento. Dentre os benefícios que resultam da coleta de material reciclável, além da geração de renda para os trabalhadores envolvidos, pode-se citar: a contribuição para a saúde pública e para o sistema de saneamento; o fornecimento de material reciclável de baixo custo para a indústria; a redução nos gastos municipais e a contribuição para a

sustentabilidade do meio ambiente, tanto pela diminuição de matéria-prima primária utilizada, que conserva recursos e energia, como pela diminuição da necessidade de terrenos a serem utilizados como lixões e aterros sanitários. (Wiego, 2009, apud Santos, 2010).

Portanto, para o acondicionamento eficiente é necessário embalar corretamente os resíduos “segregados” de acordo com as suas características, em sacos em bolsas plásticas pretas, ou em recipientes impermeáveis, resistentes à ruptura e aos vazamentos, bem como acomodar contentores apropriados para cada grupo de material, criando identificação para os tipo de resíduos gerados, ao escrever nos sacos de resíduo sólido/orgânico que serão utilizados e a demanda mensal esperada de consumo dos mesmos. Já o local de pesquisa (CEMPP) adotou a separação dos resíduos da forma mais simples, isto é, em apenas dois tipos: resíduos recicláveis e resíduos orgânicos provenientes da cantina do colégio. Na categoria reciclável, está relacionado vidro, plástico, metal e papel, na de resíduos orgânicos ou rejeitos encontram-se restos de alimentos provenientes das sobras da merenda escolar, resíduos de varrição etc, contribuindo assim para a sustentabilidade do lugar.

2.5 Contribuições da gestão participativa para sustentabilidade escolar

As relações sociais são princípios que regem o sistema social e alguns deles são indispensáveis para a gestão participativa, a saber: a conservação, a ordem, o equilíbrio, a continuidade e a harmonia. E quanto mais eficiente for o processo, melhor será o desenvolvimento da comunidade. As relações sociais e pessoais devem ser construídas sobre a base da confiança, que propicie a comunicação e união entre o grupo.

Na visão de Boff (2015), sustentabilidade fundamentalmente significa:

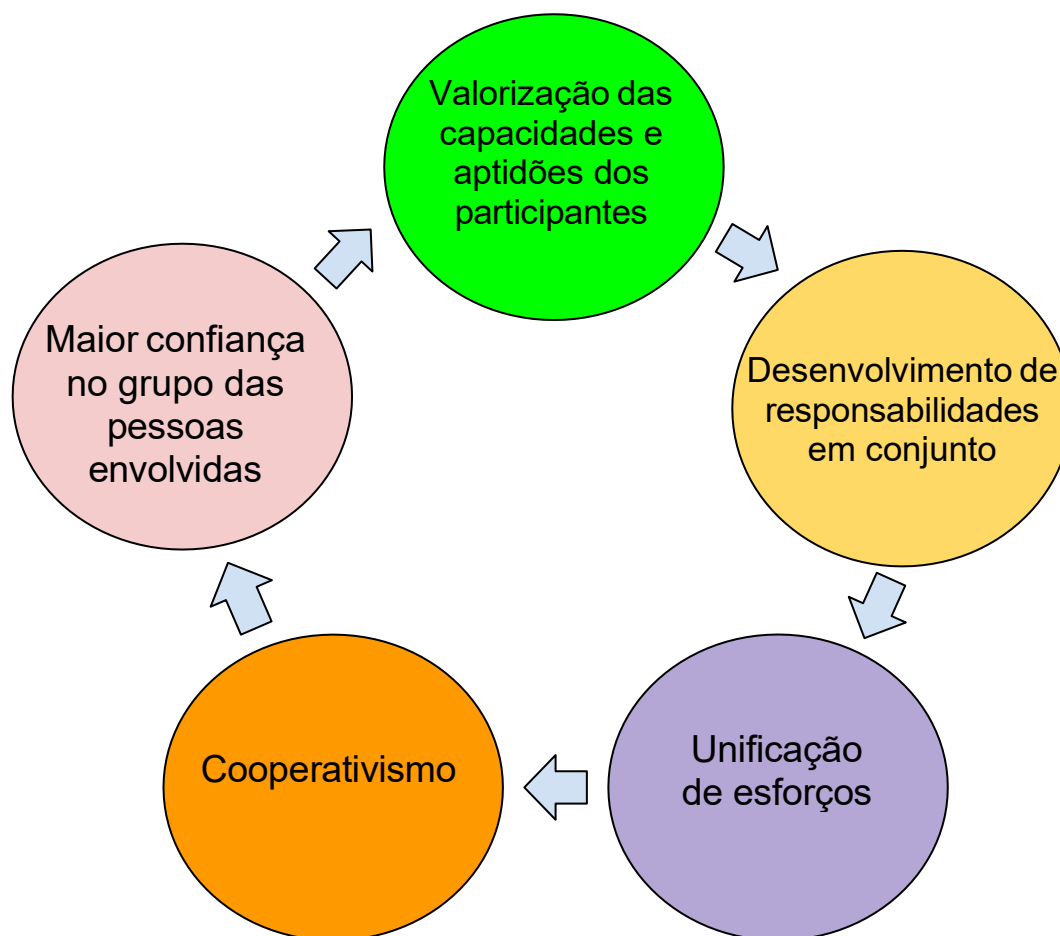
[...] o conjunto dos processos e ações que se destinam a manter a vitalidade e a integridade da Mãe Terra, a preservação de seus ecossistemas com todos os elementos físicos, químicos e ecológicos que possibilitam a existência e a reprodução da vida, o atendimentos das necessidades da presente e das futuras gerações, e a continuidade, a expansão e a realização das potencialidades da civilização humana em suas várias expressões (Boff, 2015, p. 14).

A promoção de espaços para a conversa, o diálogo, onde todos envolvidos possam participar expressando suas opiniões, ideais e sugestões deve ser um processo contínuo adaptado à realidade de cada escola. A prática de participação ativa é de extrema importância para o funcionamento da escola e para a implementação de projetos e execução de atividades em conjunto, haja vista que um ambiente acolhedor e inclusivo contribui para

o sucesso de uma gestão compartilhada. O pressuposto de qualquer trabalho educacional é acreditar que as situações dentro de um sistema podem mudar (Paro, 1997).

A gestão participativa precisa implementar mudanças, porém é um processo lento que exige muita paciência e comprometimento dos envolvidos para obter o resultado esperado, alguns deles representados na figura 15. É necessário o compartilhamento de tarefas de acordo com a capacidade de cada um, para que haja desenvolvimento satisfatório e eficaz do gerenciamento dos resíduos sólidos escolares. Sendo assim, a confiabilidade e a clareza do processo é de extrema importância para que as partes da gestão unifique seus esforços como poder público, pois sem o cooperativismo fica difícil de se obter o resultado esperado. O gerenciamento deve abranger o planejamento de recursos físicos, recursos materiais e a capacitação de recursos humanos envolvidos no manejo sustentável e correto dos resíduos como consequência de uma prática participativa.

Figura 15: Resultados da prática participativa.



Elaborado por Araújo (2024).

O processo de compreensão do termo “Gestão” está pautado na dificuldade da mudança de entendimento de uma prática simplesmente administrativa centralizada, agora para uma visão de um processo democrático coletivo e organizado, constituindo-se em um conjunto de procedimento de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos escolares e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro de forma eficiente, visando à conservação dos recursos naturais e do meio ambiente. Lück, (2011) reitera o exposto:

Gestão é um processo de mobilização da competência e da energia de pessoas coletivamente organizadas para que, por sua participação ativa e competente, promovam a realização, o mais plenamente possível, dos objetivos de sua unidade de trabalho, no caso os objetivos educacionais. O entendimento do conceito de gestão, portanto, por assentar-se sobre a maximização dos processos sociais como força e ímpeto para a promoção de mudanças, já pressupõe, em si, a ideia de participação, isto é, do trabalho associado e cooperativo de pessoas na análise de situações, na tomada de decisão sobre seu encaminhamento e na ação sobre elas, em conjunto, a partir de objetivos organizacionais entendidos e abraçados por todos (Lück, 2011, p. 21).

Neste sentido, seguem alguns exemplos de práticas educacionais que darão suporte para uma possível implementação da gestão democrática e participativa nas escolas:

- Interdisciplinaridade: integração de duas ou mais disciplinas para compreensão de um problema e uma possível solução;
- Aprendizagem compartilhada: ambiente acolhedor, colaboração e troca de experiências, a fim de promover a interação e o conhecimento;
- Leitura: livros, revistas, artigos, indicações bibliográficas pertinentes ao tema;
- Socialização: através de fotos, imagens, figuras, diálogos, rodas de conversas;
- Integrações culturais: promoção de atividades que tragam a reflexão, entrevistas e apresentações artísticas.

Diante do pressuposto, é imprescindível fazer com que a comunidade escolar reflita e desenvolva um olhar crítico para a transformação, mediante o processo de gestão democrática e participativa, tornando-se um ser ativo e participativo. A Figura 16 aponta para os benefícios do ambiente escolar, porém que esses benefícios sejam alcançados, é necessário o compartilhamento de informações e decisões baseadas no respeito, preferências e compreensão. As aulas discursivas pouco dinâmicas e/ou participativas

criam um obstáculo para o processo de ensino-aprendizagem e desenvolvimento de uma Educação Ambiental mais ativa, e de decisões compartilhadas. Desse modo, é necessária uma atualização contínua dos envolvidos na escola, afinal o conhecimento desenvolve a criatividade.

Figura 16: Decisão compartilhada.



Elaborado por Araújo (2024).

A gestão escolar democrática e participativa deve ser entendida como uma prática gerencial que envolve todos os participantes no processo educacional, visando ao papel fundamental da educação que é promover um ensino de qualidade, que se faz a partir da contribuição de todas as partes envolvidas na comunidade escolar, de modo que a mobilização coletiva aconteça em prol do bem-estar social e do ambiente. Nas palavras de Pinto (2018):

O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento (Brasil, 2010, apud Pinto, 2018).

No Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela, em relação ao gerenciamento de seus resíduos, esse processo ainda não foi implementado. Conforme depoimentos da comunidade escolar, o gerenciamento segue o mesmo padrão de outras instituições públicas do Estado: fazem apenas coleta; não existe uma preocupação com os resíduos sólidos da escola, como plástico, papel, papelão, alumínio, sobras de comida. Não existe uma gestão diferenciada; por vezes, os resíduos são misturados no mesmo saco, no mesmo recipiente, e são depositados na casa do lixo (local onde são acondicionados os resíduos sólidos e orgânicos para coleta comum). Segundo a funcionária de apoio, não fazem o processo de separação porque o colégio não tem para onde enviar, não possuem parcerias públicas ou particulares, como empresa contratada ou ONGs. De acordo com a gestão do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela é um problema de governo. Segundo o autor,

O acúmulo de resíduos é um elemento exclusivo das sociedades humanas. Sistemas naturais não antropogênicos, por exemplo, não geram resíduos: seres vivos absorvem o que não serve mais para os outros de maneira contínua. No caso humano, entretanto, produz-se diariamente uma vasta quantidade de resíduos, muitas vezes tóxicos, ocasionando a poluição das águas, do solo e do ar, o que propicia a proliferação de doenças e acentua a causa mortis (Hess, 2002, apud Pinto, 2018).

O Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Escolares constitui-se em um conjunto de processos de gestão, planejados e implementados, possuindo bases científicas e técnicas, além de normativas. A responsabilidade pelo lixo passa a ser compartilhada, com obrigações que envolvem os cidadãos, as empresas, as prefeituras e os governos estaduais e federal, todos juntos em prol de um resultado a ser obtido para o bem-estar da sociedade e conservação do meio ambiente.

3 SOCIEDADE, EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E RESÍDUOS SÓLIDOS

A sociedade enfrenta a acelerada degradação dos recursos da natureza que comprometem a qualidade de vida não somente dos seres humanos, mas a vida do planeta e, por conseguinte, as futuras gerações. Contudo, nossa sociedade procura modelos alternativos que equilibrem o desenvolvimento econômico e a proteção ambiental (Silva Crispim, 2011). Ainda sobre essa temática, o autor Zygmunt Bauman (2008) analisa a atual sociedade consumista como uma sociedade de pessoas que se transformam em mercadorias visando a aceitação no espaço social que ocupam, onde tudo é descartável e fluido, porém, ao mesmo tempo necessário para a inclusão ou não de alguém, o que significa apresentar o consumo como algo essencial para a natureza humana, de modo que haja a harmonia e conservação do meio ambiente.

Zygmunt Bauman (2007) afirma que vivemos em uma sociedade marcada pelo conflito ser versus ter. O homem passa a se expressar pelo que compra ou tem, elementos definidores de sua própria identidade. Segundo Bauman, a efemeridade das relações é uma das principais marcas do nosso tempo. “Vivemos em tempos líquidos. Nada foi feito para durar”.

O aumento natural da população, em áreas urbanas, acabou elevando a produção do lixo, sendo descartado em diversos lugares de maneira incorreta, o que contribui com o desenvolvimento de pragas e de vetores causadores de doenças para a sociedade. Logo, o consumismo exagerado e a má gestão dos governantes fazem parte do pacote de responsabilidade por esse aumento, desencadeando os problemas socioambientais. Giddens (2007, p. 14) destaca que “o mundo em que nos encontramos hoje, no entanto, não se parece muito com o que eles previram. Em vez de estar cada vez mais sob nosso comando, parece um mundo em descontrole”.

Ao trabalhar a temática proposta na pesquisa, a comunidade escolar tem o dever de estimular as questões voltadas para a responsabilidade com a conservação do meio ambiente, fazendo com que os alunos reflitam sobre o meio em que eles estão inseridos e a sensibilização com o ambiente e o descarte correto de seus resíduos é de fundamental importância para a existência das gerações futuras e das relações socioambientais. Segundo Ozório (p.102), "os conceitos são construções de significados dos fenômenos e objetos que

criamos para interpretar ou explicar o mundo ao nosso redor, e a escola auxilia na transformação deles”.

Muitas vezes indagamos se os alunos não aprendem ou não querem aprender, mas deve-se ressaltar que não aprende aquilo que se desconhece e que não se gosta daquilo que se ignora. É preciso, portanto, considerar que a aprendizagem é um processo de reconstrução e que há rupturas com aquilo que já se sabe ou com a representação que se tem dos objetos (Ozório, p. 103).

O meio ambiente, com o passar do tempo, foi modificado devido às relações entre o homem e a natureza, por conta de uma relação de interesses. Diante dos diversos problemas ambientais, um dos maiores é a grande quantidade de lixo produzido pela população, elevando a quantidade de resíduos sólidos e o aumento dos aterros sanitários.

A educação ambiental como instrumento para a conservação do meio ambiente tem sua relevância em deixar definidos os princípios da educação, ao trabalhar a temática proposta na pesquisa. Ter o dever de estimular as questões voltadas para a responsabilidade com o meio ambiente, fazendo com que os alunos reflitam sobre o meio em que eles estão inseridos, mostrando-os que ações pedagógicas e a sensibilização com o ambiente é de fundamental importância para que as gerações futuras existam.

3.1 Relações socioambientais e a importância da conservação do ambiente para Educação Ambiental

A Educação Ambiental racional e conservadora parte do processo de reconhecimento da valorização das capacidades e aptidões dos indivíduos (Quadro 06), que tem por objetivo o desenvolvimento de práticas sustentáveis, mudanças de atitudes das relações interpessoais e uma interação com o meio, a fim de que o ser humano se integre com a natureza, deixando para trás a visão que o separa da mesma, pois deixar de lado esse antagonismo o faz acreditar que possui domínio sobre a natureza, resultando em uma utopia de seu raciocínio simplificador de ser “superior”. O ser humano é dependente da natureza, já que come o alimento, bebe a água, respira o ar e expressa sentimentos com o outro, ou seja, é efetiva a submissão deste em relação ao meio ambiente.

Quadro 06: Valorização das capacidades e aptidões dos indivíduos.

MENTALIDADE	PENSAMENTO	SENTIMENTO	COMPORTAMENTO	RESULTADOS
				
Experiências passadas	Gerados e norteados pela mentalidade	Experiência subjetiva e consciente	Atitude disciplinada a partir do sentimento que cada um	Depende de seu comportamento
Como o aluno se sente no espaço que ele ocupa	Representação mental de ideias e objetos	Como o aluno pensa a sociedade	Reações estimuladas do meio ambiente e mudança de comportamento (PRONEA).	Sucesso
Sua relação com o meio ambiente	Construção de argumentos para resolver problemas	Expressão para cada situação vivida	Experiência de vida, cultura, educação e genética	Fracasso

Elaborado por Araújo (2025).

Sendo assim, estamos diante de uma das maiores crises do mundo. É possível afirmar que não somente ambiental, mas crise de valores éticos e culturais de uma sociedade encantada pela globalização e pelo consumo não sustentável, realidade esta que fomenta cada vez mais o uso não racional dos recursos naturais. Nesse sentido, Oliveira (2012) ressalta:

Sabemos que um dos fatores que hoje preocupa a população é o lixo nosso de cada dia, uma realidade próxima de nós que está se tornando um dos maiores problemas no meio ambiente, devido ao grande consumo para satisfazer nossas necessidades. Portanto, a sensibilização das pessoas em relação ao lixo deve começar logo cedo com os alunos na escola (Oliveira *et al.*, 2012, p. 9).

O padrão de consumo atual advindo do avanço tecnológico e da globalização está relacionada com o estilo de vida das pessoas. Martins e Ribeiro (2021) atribuem o crescimento do consumo nas últimas décadas à população mundial a partir do século XVIII, que já ocasionava deterioração irreparável ao meio ambiente. O mundo está precisando de uma mudança de comportamento do ser humano e as pessoas e as instituições precisam dar real importância à crise que estamos passando. Segundo (Freire, 1980, p. 35), “quanto mais refletir sobre a realidade, sobre a situação concreta, mais emerge, plenamente

consciente, comprometido, estará pronto a intervir na realidade e mudá-la”.

Nesse contexto, a Educação Ambiental tem um papel indispensável na responsabilidade ética e construção de pensamentos voltados para o bem-estar da sociedade não somente partindo da comunidade, mas de todos os agentes responsáveis, públicos ou privados. Nesse sentido, a Agenda 2030 tem em sua meta 12.8 garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza (IBGE, 2024).

Dessa forma, os debates e os diálogos feitos em toda parte do mundo, desde a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em 1972, é importante ressaltar que não foram feitas mudanças tão profundas quanto às esperadas. Contudo, esforços vêm sendo feitos ao longo dos anos pelas instituições, destacando o PIEA (Programa Internacional de Educação Ambiental, estabelecido no ano de 1975), que teve por objetivo “incorporar uma “dimensão ambiental” nas diferentes disciplinas, assim como nos métodos de investigação e nos conteúdos do ensino formal e informal, em todos os níveis do sistema educativo” (Leff, p.19, 2000).

A Educação Ambiental no século XX precisa ter o propósito de analisar os problemas socioambientais em sua raiz, livre de análises desnecessárias ou tendências predominantemente ideológicas do sistema dominante (Dias e Bonfim, p. 2, 2011). Esta direção de pensamento é muito mais categórica no que se refere a transformar o objeto de estudo em agente transformador do espaço. Dias (2004, p. 100) reflete “(...) que a Educação Ambiental seja um processo por meio do qual as pessoas reflitam como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como provemos a sua sustentabilidade”.

Em estudos mais recentes, essa afirmativa de autores como Layrargues (2009) traz uma discussão sobre uma educação ambiental crítica e uma mudança social. Conceito este visto pela sociedade com a dificuldade em perceber vínculo entre a questão ambiental e social é devida a uma questão de entendimento: desde que se cunhou o termo educação ambiental, o adjetivo “ambiental” foram predominantemente compreendido como sinônimo de “ecológico” (Layrargues, 2009, p. 26).

Portanto, a educação ambiental é compreendida como processo de formação educacional que estará presente em todos os níveis de ensino, fazendo parte da formação do sujeito que será integrado ao meio através do compartilhamento de seus conhecimentos, práticas e saberes, contribuindo para o meio ambiente com ações voltadas para a sustentabilidade. Ao fazer uma relação do local com o global emerge a Política Nacional

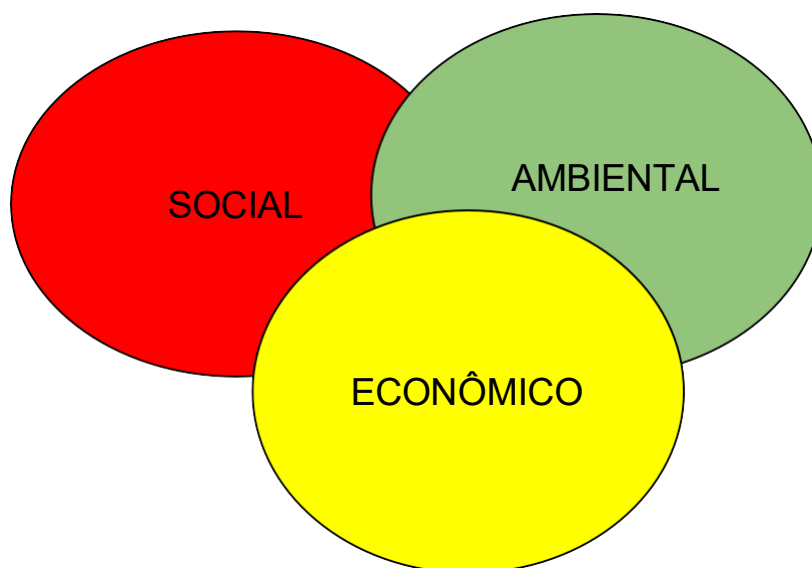
de Educação Ambiental (PNEA), que regulamenta, no Brasil, a E. A. através da Lei nº 9795/99, priorizando sua política educacional mais ampla em caráter formal ou não formal de ensino, modalidades que são presentes na sociedade.

Destarte, ações de envolvimento e comprometimento de todos agentes desde a escola, comunidade e esferas públicas são necessárias para compor uma estrutura consolidada que tendem a refletir questões conjuntas que vão de uma escala local ao global, somente assim se pode pensar em uma educação inclusiva e participativa, um projeto de extensão que sai dos muros escolares e abrangem a comunidade no entorno. Outro ponto a ser considerado é a inserção da família nesse contexto social, pois é a base de sustentação para atingir as práticas de educação ambiental.

O tripé da sustentabilidade é um conceito que abrange os resultados de uma organização constituída de três pilares (social, ambiental e econômico), e visa não somente a obter os resultados de uma empresa/organização, mas também o impacto que ela causa no meio ambiente e na comunidade na qual está inserida. Esse é um tema que já vem sendo debatido há algum tempo, até mesmo pela complexidade que ele representa no mundo.

Quanto aos pilares do tripé da sustentabilidade (Figura 17), o ‘social’ refere-se aos possíveis impactos causados pela empresa à comunidade ou aos colaboradores que estão inseridos em uma instituição pública ou privada, seja internamente ou externamente, ajudando a mostrar ao público o bem-estar de todos por meio da educação, cultura, esporte e lazer. O pilar ‘ambiental’, diz respeito ao impacto que a empresa ou instituição pode causar ao meio ambiente por práticas de produção inadequada, voluntárias ou não, tais como descarte de resíduos sólidos, emissão de poluentes e despejo de dejetos em rios e riachos. Já o pilar ‘econômico’ refere-se ao quanto a empresa cuida de seu patrimônio através de divulgação dos resultados, garantias e eficiências, além da transparência com clientes, acionistas e investidores (www.suno.com.br).

Figura 17: Tripé da sustentabilidade.



Elaborado por Araújo (2024).

Segundo Dias (1994), é preciso considerar um montante de aspectos que compõem o tripé da sustentabilidade. Sendo assim, os indicadores de sustentabilidade diferenciam-se dos demais por exigirem uma visão de mundo integrada, necessitando relacionar para tanto, a economia, o meio ambiente e a sociedade de uma determinada comunidade, contribuindo para conservação do meio ambiente.

Portanto, educação ambiental é uma ciência que proporciona ao aluno compreender sua realidade e a do mundo, buscando propor mudanças no seu cotidiano, utilizando seus saberes e suas experiências. Segundo Waldman (2010, p. 30) “mudam os tempos, mudam as prioridades. Muda a percepção que os homens possuem do seu meio e dos recursos que os rodeiam. Mudanças que, sobretudo ratificam a inserção das “sobras” nos domínios da geografia, da história, da sociedade e da cultura”. A escola possibilitará o aprendizado, mostrando os conteúdos essenciais para os alunos, proporcionando uma troca de saberes voltadas para a educação ambiental, através do conhecimento, da troca de experiências, de saberes e de conceitos para realizar uma relação harmoniosa entre sociedade e natureza dentro do cotidiano do discente.

3.1.1 Educação ambiental na comunidade escolar: espaço de interação, inclusão e interdisciplinaridade

A educação ambiental assume uma importante função de proporcionar a reflexão

ao discente, e isso o torna mais motivado, ajudando a desenvolver uma consciência mais sustentável. Por intermédio da bagagem de leitura do mundo e de suas vivências, leva o indivíduo a observar tudo de forma mais crítica, questionadora e inovadora, formando um cidadão capaz de construir um mundo ambientalmente mais verde. Entende-se que a escola é um local formal onde se trabalha a construção do ser social e prepara o educando para atuar em diversas frentes na sociedade, sendo assim, um espaço interdisciplinar que motiva a interação entre aluno e sociedade. A partir dessa interdisciplinaridade é que podem compor as relações entre diferentes saberes, experiências de vida, a qual busca a comunicação entre o conhecimento sensível e racional. Nesse sentido, Santos (2023) ressalta que:

O processo de EA no ambiente escolar é um dos maiores desafios da escola, porque, por ser um tema transversal, deve abranger todas disciplinas curriculares. Porém, em grande parte das escolas a abordagem ainda se faz de forma individualizada, em disciplinas que abordam os elementos naturais, com destaque para Biologia (Santos, 2023, p. 48).

A educação ambiental, ciência interdisciplinar, tem ferramentas e a capacidade de fazer uma análise que leve em consideração fatores naturais e antrópicos e a percepção do indivíduo sobre o meio em que vive, pois proporciona trabalhar de forma interdisciplinar atividades que incorporem e articulem conceitos de educação ambiental (Rusheinsky, 2012, p. 60). Loureiro (2006, p. 16) é feliz ao tecer o seguinte comentário:

“Em Educação Ambiental, segundo a perspectiva marxiana, pensar em mudar comportamentos, atitudes, aspectos culturais e formas de organização, significa pensar em transformar o conjunto das relações sociais nas quais estamos inseridos, as quais constituímos e pelas quais somos constituídos, o que exige, dentre outros, ação política coletiva, intervindo na esfera pública, e conhecimento das dinâmicas social e ecológica” (Loureiro 2006, p. 16).

A educação tem um papel fundamental na transformação das condições objetivas; enfrentar o problema é muito mais que uma prática social, é uma ação transformadora não somente do sujeito a ser modificado, mas também de quem está à frente desse processo de dominação e exclusão, vai além de uma utopia emancipatória, e essa modificação acontece não de maneira espontânea, mecânica ou repetitiva, mas, sim, pela reflexão. Acerca disso, Konder (1992, p.117) pontua o seguinte: “A educação não é uma atividade de um sujeito pronto e constituído fora da transformação das condições objetivas. Tem de ser a atividade de um sujeito que, ao enfrentar o desafio de mudar o mundo, enfrenta também o desafio de promover sua própria transformação”. O pressuposto de qualquer trabalho educacional é acreditar que as situações dentro de um sistema podem mudar (Paro,1997). Leff (2000) confirma o argumento na citação abaixo:

A questão ambiental, com a sua complexidade, e a interdisciplinaridade emergem no último terço do século XX (finais dos anos 60 e começo da década de 70) como problemáticas contemporâneas, compartilhando o sintoma de uma crise de civilização, de uma crise que se manifesta pelo fracionamento do conhecimento e pela degradação do ambiente, marcados pelo logocentrismo da ciência moderna e pelo transbordamento da economização do mundo guiado pela racionalidade tecnológica e pelo livre mercado (Leff, 2000, p. 19).

Destarte, o conceito de Educação Ambiental foi fortalecido nos princípios contidos no art. 12 das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental que indicam “[...] a construção de sociedades justas e sustentáveis, fundadas nos valores da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade, sustentabilidade e educação como direito de todos” (BRASIL, 2012, p. 2).

Nesse âmbito, é importante ressaltar que o processo de transformação só tem resultados positivos quando a mesma é incorporada ao modo de vida de cada pessoa ao seu cotidiano, saindo do individual para o coletivo. Segundo Lima (1984), a educação ambiental está sendo postulada como um agente fortalecedor, catalisador dos processos de transformação social. Freire (2007) ainda ressalta: [...] “o ato educativo dialógico que se utiliza da investigação temática necessita que se construa um conhecimento totalizador, que rompa as fronteiras das disciplinas, mas respeitando as especificidades de cada área do conhecimento”.

Portanto, é importante fazer com que o aluno reflita e integre um olhar crítico para a transformação do processo do descarte e produção de resíduos sólidos, mediante um olhar aguçado, de sensibilização, acompanhado de ações e atividades socioambientais desenvolvidas no ambiente escolar, com o intuito de que o meio ambiente colha os benefícios.

3.1.2 Projetos e atividades socioambientais desenvolvidas pelo CEMPP

As ações e projetos interligados aos impactos socioambientais busca enfatizar a importância do desenvolvimento da educação ambiental nos mais diferentes âmbitos de educação formal e não formal, ações estas desenvolvidas pelos estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela, almejando dialogar com a comunidade escolar e a comunidade local os conhecimentos prévios que têm sobre as temáticas ambientais, e a compreensão acerca do contexto local. Santos, Costa e Santos (2019, p. 35) defendem

As formas de trabalhar a Educação Ambiental escolar são através de projetos interdisciplinares, redes sociais, gincanas, projeto coleta seletiva transformando o lixo coletado em brinquedos, reciclagem na escola, canteiros com garrafas PETs, hortas sustentáveis, aulas de campo com visitas ao lixão da cidade etc.

As ações metodológicas utilizadas foram ministradas na sua maior ênfase pela professora regente de Geografia, Jucimone Moura, juntamente com a coordenação e a direção do colégio em atividades pedagógicas com o público-alvo da pesquisa. Projetos como Praia limpa, Foco no Enem, Festival sonoro visual internacional, Visitação ao espaço Energisa Sustentabilidade foram importantes para a pesquisa no sentido de observar o estudantes ao longo do período, com o intuito de tentar compreender hábitos e costumes rotineiros de não colocar em prática atitudes conservadoras do lugar e do meio ambiente.

PROJETO “FOCO NO ENEM”

Nessa ação foi realizada uma roda de conversa que contou com a participação de professores de outras disciplinas e convidados externos à instituição escolar (Figura 19), abordando temáticas na área de educação ambiental, ciências humanas e ciências exatas, essenciais à resolução das provas. Esse momento interdisciplinar possibilitou ao público-alvo da pesquisa interagir e participar, de maneira voluntária, do debate, esclarecendo suas dúvidas, trazendo experiências de suas vivências, do seu lugar e principalmente do ambiente escolar, momento importante em que foi aplicada a observação direta, metodologia que faz parte dessa pesquisa.

Figura 18: Roda de conversa FOCO NO ENEM.



Fonte: Arquivo do CEMPP (2024).

Nessa ocasião, os estudantes fizeram perguntas relacionadas às profissões, à escolha do curso, à área de formação, ao campo de atuação e às possibilidades disponíveis em mercados fora de Sergipe.

Figura 19: Alunos do 3º ano A do Ensino Médio.



Fonte: Araújo (2024).

Após o diálogo, com a participação de todos envolvidos, o ponto-chave foi discutir a problematização acerca da necessidade de gerenciar os resíduos sólidos no ambiente escolar. Nesse momento, foram abordadas temáticas que envolvem a real situação do planeta, tais como aquecimento global, fontes de energia renováveis, mudanças climáticas, consumismo, escassez de recursos naturais e manejo sustentável.

PROJETO “PRAIA LIMPA”

O aumento populacional, em áreas urbanas, acabou elevando a produção do lixo, sendo descartado em diversos lugares de maneira incorreta, acarretando no desenvolvimento de pragas e de vetores causadores de doenças para a sociedade. Logo, o consumismo exagerado é responsável por esse aumento, desencadeando vários problemas.

A ação socioambiental interdisciplinar praia limpa teve como objetivo principal realizar a limpeza na praia de Atalaia, em Aracaju/SE, e contou com apoio de estudantes, técnicos ambientais, equipes de limpeza da TORRE (empresa responsável pela limpeza municipal), além de professores de outras áreas de atuação como história, geografia,

espanhol. Tal atividade estimulou estudantes e visitantes à prática sustentável e de conservação do meio ambiente, no sentido de conviver com uma praia limpa e conservada, pois foram recolhidos vários resíduos sólidos da área, a exemplo de copos descartáveis, garrafas *pets*, garrafas de vidro, bolsas plásticas, entre outros, materiais os quais são danosos à natureza, principalmente, à fauna e à flora que ainda existe nesse ambiente antropizado e devastado pela sociedade civil.

Sendo assim, estamos diante de uma das maiores crises do mundo. É possível afirmar que não somente ambiental, mas crise de valores éticos e culturais de uma sociedade contida pela globalização e pelo consumo não sustentável, realidade esta que fomenta cada vez mais o uso não racional dos recursos naturais. Nesse sentido, Oliveira (2012) ressalta:

Sabemos que um dos fatores que hoje preocupa a população é o lixo nosso de cada dia, uma realidade próxima de nós que está se tornando um dos maiores problemas no meio ambiente, devido ao grande consumo para satisfazer nossas necessidades. Portanto, a sensibilização das pessoas em relação ao lixo deve começar logo cedo com os alunos na escola (Oliveira *et. al*, 2012. p. 9).

A atividade foi proposta de acordo com a metodologia e a participação de todos envolvidos, estudantes, visitantes e profissionais, que consideraram o projeto como uma importante necessidade de observar os resíduos sólidos na praia de Atalaia (figura 20).

Figura 20: Atividade prática com estudantes do CEMPP na Orla de Aracaju SE.



Fotos: Araújo (2018).

Durante a atividade o aluno pode vir a refletir sobre os resíduos sólidos que são descartados de maneira irregular no meio ambiente, uma forma de começar a entender melhor o meio em que vive, como pode atuar e inserir práticas e ações que minimizem os impactos ao meio ambiente em que está inserido e perceba como é importante entender o ambiente, trabalhando como agente transformador, participando de eventos, palestras e ações que como esta que envolve vários agentes de diferentes esferas da sociedade.

PROJETO “FESTIVAL SONORO VISUAL INTERNACIONAL”

Esse projeto de festival sonoro visual internacional (Figura 21) organizado pela professora de Artes Elaine Bomfim, teve como finalidade homenagear o compositor canadense R. Murray Schafer e suas contribuições para a compreensão das paisagens sonoras, bio arte, ilustração de uso artístico, popular e científico. Todos os artistas que, mesmo em diferentes tradições e culturas ,de algum modo foram influenciados por esse conceito inovador e sustentável. Os materiais produzidos pelos estudantes mostram a relação dos mesmos com os resíduos sólidos escolares. Nesse sentido, Santos, Costa e Santos (2019, p.36) relatam que “todos os professores acreditam que a coleta seletiva pode trazer benefícios dentro das escolas. No entanto, poucos trabalharam ou trabalham com projetos que visem a essa demanda permanente no espaço escolar”. As maquetes foram feitas de materiais reciclados e utilizados no ambiente escolar, onde os mesmos seriam descartados de maneira irregular. Tal projeto interdisciplinar veio mostrar as relações socioambientais presentes no ambiente escolar.

Figura 21: Festival sonoro visual internacional.



Fotos: Araújo (2024).

A prática da reutilização dos materiais descartados no meio ambiente, promoveu o contato dos estudantes com a experiência da reciclagem, manejo sustentável e conhecimento de métodos por parte dos alunos para a criação de novos objetos, o que estimula a necessidade de atividades ligadas aos resíduos sólidos no CEMPP.

PROJETO “VISITAÇÃO AO ESPAÇO ENERGISA”

O espaço Energisa (Figura 22) situado na praça Theodorico Prado Montes, no bairro Farolândia, em Aracaju/SE, é um ambiente educacional voltado para a sustentabilidade. Seu objetivo principal é fornecer informações sobre fontes renováveis de energia e divulgar a geração de energia elétrica no estado de Sergipe. O mesmo conta com equipamentos tecnológicos feitos com óculos 3D e recursos de áudio e vídeo para que o aluno visitante percorra todo o caminho virtual com conhecimento sobre os princípios da geração de energia elétrica. É um ambiente inovador e educacional, os estudantes ficaram maravilhados com essa experiência voltada à sustentabilidade do planeta.

Figura 22: Momento espaço energia sustentabilidade.



Fotos: Araújo (2024).

PROJETO “ RODA VIVA DAS PROFISSÕES”

Esse projeto teve como objetivo principal estimular os estudantes a refletirem sobre sua escolha profissional. Nele, articiparam vários profissionais de diversas áreas de trabalho, a exemplo de professores, técnicos de eletrotécnica, eletrônica, contabilidade, enfermeiro e bombeiro militar. Na ocasião, houve muita interação dos estudantes com perguntas relacionadas às atividades que cada profissional desempenha no seu dia a dia, tais como questões salariais, condições de trabalho, saúde, meio ambiente e segurança. Foi um momento bastante produtivo para o público-alvo da pesquisa e que, de alguma forma, ajudou os estudantes a tomarem decisões acerca do futuro profissional, principalmente aqueles que iriam prestar o ENEM no final do ano de 2024 ou demais processos seletivos para instituições técnicas de ensino federal e faculdades particulares.

Figura 23- Roda viva das profissões.



Foto: Araújo (2023).

Enquanto ser social, o professor tem a funcionalidade de mediar e estimular os estudantes nas questões voltadas para a interdisciplinaridade e responsabilidade com o meio ambiente, fazendo com que os alunos reflitam sobre o meio em que eles estão inseridos, e a necessidade de conservação ambiental, mostrando-os que ações e a sensibilização com o ambiente é de fundamental importância para que as gerações futuras existam.

3.1.3 A necessidade da conservação ambiental: Uma análise sobre produção e descarte de resíduos sólidos no dia a dia da escola

Conservação ambiental traz na sua descrição ações que têm a finalidade de proteger o meio ambiente de forma sustentável, visando à utilização de recursos da natureza pelo homem de uma forma que causem menor impacto ao ecossistema, de forma que garanta o equilíbrio entre a atividade humana e a natureza.

No contexto escolar não pode ser diferente porque medidas culturais e boas

práticas de comportamento devem manter um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a conservação do ambiente, com respeito, ainda mais quando se refere à produção e o descarte dos resíduos sólidos. Esse tema é muito pertinente para os estudantes e para a comunidade escolar. Não é à toa que Travassos (2006) destaca:

“O papel da escola não se reduz simplesmente a incentivar a coleta seletiva do lixo, em seu território ou em locais públicos, para que seja reciclado posteriormente. Os valores consumistas da população tornam a sociedade uma produtora cada vez maior de lixo. A necessidade que existe é, na verdade, de mudanças de valores” (Travassos, 2006, p. 18).

A educação ambiental deve desempenhar um papel ético, desenvolver no ser humano o poder de reflexão sobre a importância do nosso ser e estar aqui no planeta, afinal a natureza já não consegue repor o que dela é retirado, forçando a humanidade a recorrer para o que ainda resta dos recursos naturais ou ainda reutilizar os produtos que seriam descartados através da reciclagem. Freire (2000) destaca o seguinte:

Assumamos o dever de lutar pelos princípios éticos mais fundamentais, como o respeito à vida dos seres humanos, a vida dos outros animais, a vida dos pássaros, a vida dos rios e das florestas. Não creio na morosidade entre homens e mulheres, entre seres humanos, senão nos tornarmos capazes de amar o mundo. A ecologia ganha uma importância fundamental neste fim de século, ela tem de estar presente em qualquer prática educativa de caráter radical, crítico ou libertador (Freire, 2000, p. 66-67).

O rápido crescimento populacional em todo o mundo causa uma necessidade muito grande de bens de consumo. A cada momento, surgem novos modelos, novas tecnologias, novos produtos, sempre aumentando o consumismo. O consumo excessivo, por sua vez, gera desperdício. De acordo com Branco (2002), consumismo é um processo eticamente condenável, pois faz com que as pessoas comprem mais do que realmente necessitam. O descarte de resíduos sólidos no ambiente escolar tem um conjunto de fatores, os quais estão ligados a questões políticas, econômicas e socioambientais. As ações antropocêntricas, o uso inadequado dos recursos naturais interfere na sustentabilidade do planeta. A demanda de resíduos é expressiva. Essa problemática sobre resíduos sólidos, principalmente referente ao seu descarte, vem sendo discutida desde as organizações não-governamentais (ONGs) até a última esfera do poder público. Para Waldman (2010, p. 73), “o lixo é coadjuvante em todo e qualquer empreendimento levado adiante pela humanidade. Na ótica da relação com o mundo material não se cogita qualquer ação humana desconectada da geração de resíduos. Conforme destaca o autor:

Em suma, o mundo tradicional estava revestido de uma identidade própria, daí que seus descartes difiram dos gerados pela modernidade, cuja taxionomia acata

outros tentames sociais e ambientais. Nesta linha de compreensão, uma peça central associa-se à discussão do meio urbano, espaço cuja filiação com a geração de detritos foi enormemente amplificada pela modernidade (Waldman 2010, p. 50).

A tecnologia tem um viés de dualidade em sua relação com o meio ambiente. Tem a capacidade de potencializar a destruição dos recursos naturais, bem como pode sensibilizar e facilitar o uso sustentável desses recursos quando usado de maneira consciente. Guimarães (1995, p. 14) comenta que não basta apenas atitudes “corretas”, como por exemplo, separar o lixo seletivamente para ser reciclado, se não forem alterados também os valores consumistas, responsáveis por um volume crescente de lixo nas sociedades modernas. O consumo desenfreado, a má gestão dos resíduos sólidos e a ausência de políticas públicas eficazes são alguns dos fatores que contribuem para o agravamento da problemática relacionada aos resíduos sólidos escolares no seu destino final (descarte). Então, se faz necessária a educação e o ensino voltado para a reutilização de toda matéria que seria descartada para, assim, diminuir o acúmulo desses resíduos.

Entre os impactos ambientais negativos que podem ser originados a partir do lixo urbano produzido estão os efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada de resíduos sólidos em fundos de vale, às margens de ruas ou em cursos d’água. Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d’água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros (Muceline e Bellini, 2008, pág. 113).

Nessa conjuntura, o quadro 07 refere-se às propostas para estudo sobre RSE e suas expectativas de resolução. Sendo assim, sugere-se a proposta de realizar ações no colégio de modo que sejam desenvolvidas com a participação dos agentes que compõem a comunidade escolar. Felix (2007) realça a importância de trabalhar EA com o apoio do maior número de pessoas, todas envolvidas em um mesmo projeto: professores, coordenadores, pessoal de apoio, secretariado e os atores principais (estudantes), e que seja interdisciplinar em práticas individuais e coletivas, que segundo Morin (2003) “trata-se de entender o pensamento que separa e que reduz, no lugar do pensamento que distingue e une” (p. 42).

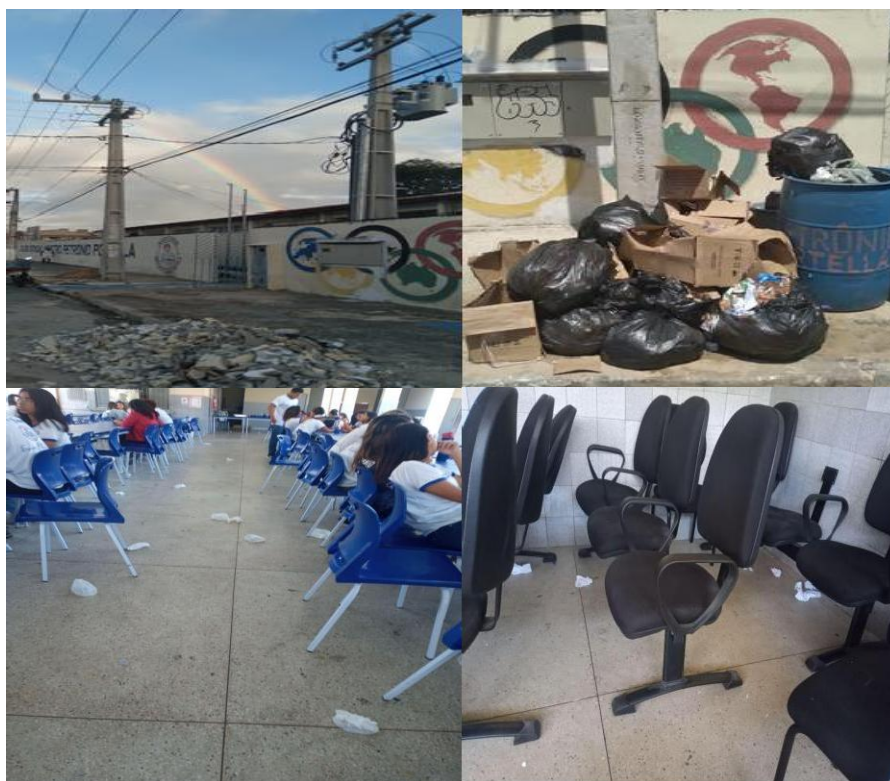
Quadro 07: Propostas para estudo sobre RSE e suas expectativas de resolução.

Situação-problema	Caracterização do problema	Resoluções esperadas
Descarte incorreto de materiais de escritório, alvenarias, e uso pessoal.	Foi transmitida uma sugestão aos estudantes para diminuir os impactos ambientais causados pelo descarte de papel, papelão, caixas e embalagens que acabam acumulando e gerando montanhas de lixo.	Utilização das caixas, papel, plástico, vidro, madeira para a produção de itens de artesanato.
Descarte inadequado dos resíduos resultantes de reparos estruturais.	Foram apresentados os possíveis impactos ambientais causados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos no ambiente escolar.	Implantação de coletores seletivos nos espaços da escola. Parcerias com empresas e órgãos que fazem coleta seletiva.
Descarte incorreto de restos de alimentos.	Foram informadas aos estudantes possíveis formas de utilização das cascas das frutas e verduras.	Realização da compostagem.

Elaborado por Araújo (2024).

A geração desses impactos negativos ao meio ambiente se originam, principalmente, pelo consumismo exagerado que vivemos na atualidade, ou até mesmo, quando um papel de bala, uma folha A4 amassada, uma embalagem de alimento qualquer é jogado no chão da escola. Dessa análise, vale ressaltar que qualquer forma de descarte inadequado (Figura 24) nos mais diversos lugares, seja nas ruas, ambientes públicos ou privados, contribuem para impactos socioambientais e são sujeitos a punições pelas autoridades competentes.

Figura 24: Descarte incorreto de materiais de consumo.



Fotos: Araújo (2024).

Durante as visitas que foram realizadas no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela, no que se refere à geração de resíduos sólidos escolar, pode-se observar grande quantidade de resíduos no pátio de recreação, principalmente, após o intervalo. Também foi comum a sala de vídeo ficar repleta de papel espalhado pelo chão após a apresentação do documentário **“A relação do homem com a natureza e o meio ambiente que o rodeia”** que evidenciou o descarte de resíduos sólidos e impactos dos mesmo na natureza.

Pinto, Oliveira e Silva (2021, p.118) destacam que “o ambiente escolar tende a possibilitar condições para que seus alunos se tornem cidadãos com ações diretas para a questão ambiental”. A escola possibilitará o aprendizado, ao mostrar os conteúdos essenciais para os alunos e a aplicação deles na vida real e proporcionar uma troca de saberes voltada para a educação, através do conhecimento, para que, assim, possa realizar uma relação entre conteúdo e o cotidiano do discente. No entendimento de Gallo (2001),

A educação para a cidadania requer uma abordagem que seja cada vez menos fragmentada, que envolva metodologias interdisciplinares e inclua as questões sociais e que estas sejam submetidas à aprendizagem e à reflexão dos alunos, a partir de um tratamento didático que perceba a sua complexidade e dinâmica, atribuindo-lhes a mesma importância das áreas convencionais. (Gallo, 2001).

O ensino das Ciências Ambientais assume uma importante função de proporcionar a reflexão no discente. Acredita-se que através do processo de sensibilização, ao expor os problemas ambientais, o professor tem a possibilidade de desenvolver novos hábitos e práticas de manejo sustentável com seus alunos, possibilitando a propagação para além dos muros da escola.

3.1.4 Principais práticas de manejo sustentável no espaço escolar

Manejo sustentável abrange a integração de práticas sustentáveis no ambiente escolar, buscando desenvolver a consciência ambiental e social dos alunos. Diante desse conceito, a escola é indicada para colocar em prática as questões sobre educação ambiental, pois os indivíduos necessitam de uma mudança de hábito e comportamento para assegurar a vida humana no planeta. Necessita-se, hoje, tratamento urgente das questões ambientais, ou os desastres serão intensificados e sentidos com mais frequência. Parafraseando Reigota (1998), pode-se dizer que

...a educação ambiental na escola ou fora dela continuará a ser uma concepção radical de educação, não porque prefere ser a tendência rebelde do pensamento educacional contemporâneo, mas porque nossa época e nossa herança histórica e ecológica exigem alternativas radicais, justas e pacíficas (Reigota, 1998, p. 43).

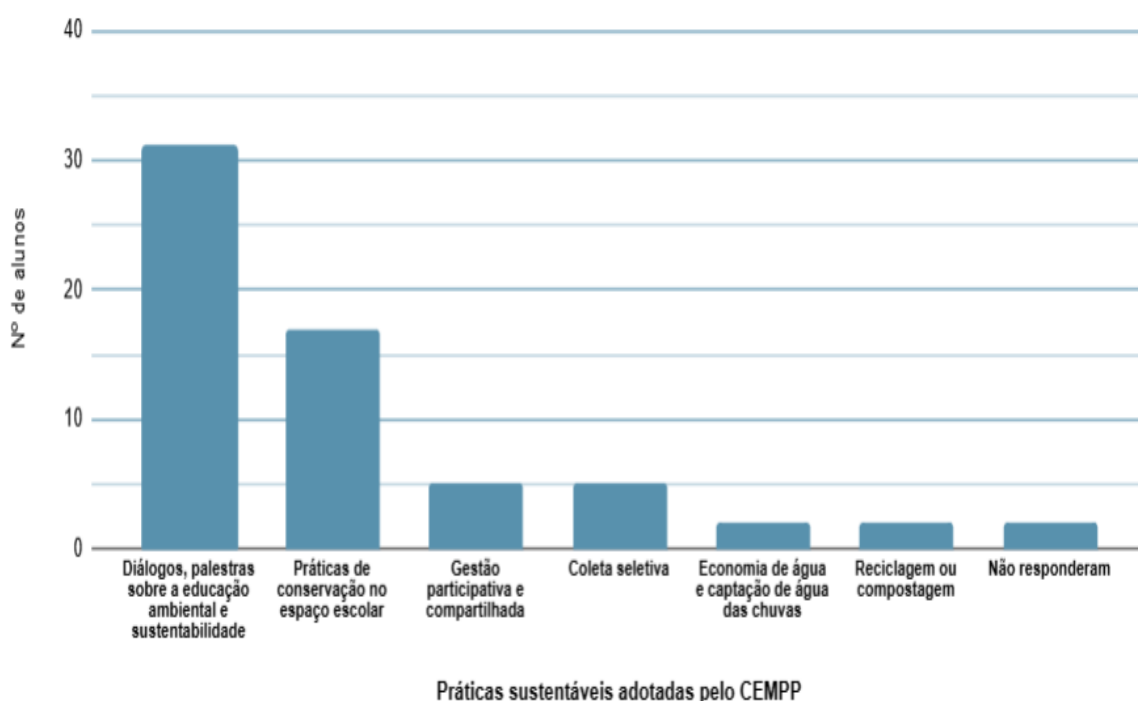
Como prática educativa e ação metodológica da referida pesquisa, e para consolidar as palavras do autor (Reigota, 1998), durante a pesquisa foi aplicado um questionário para tentar entender o nível de conhecimento dos estudantes envolvidos em relação às práticas de manejo sustentável adotadas pela instituição escolar onde estudam. E o resultado foi esperado devido à falta de conhecimento da temática exposta pelo pesquisador.

Desse modo, o público-alvo foi questionado acerca de: “O colégio adota alguma (as) prática (s) sustentável (is)? Verificou-se uma variação muito grande das respostas positivas de acordo com cada pergunta. Quando os alunos foram questionados se o colégio faz diálogos, palestras sobre a educação ambiental e sustentabilidade, 31 respondentes marcaram ‘sim’ como resposta. Quando se perguntou sobre práticas de conservação no espaço escolar, 17 alunos responderam positivamente. Referente à gestão participativa e compartilhada, 5 alunos apenas confirmam essa prática no CEMPP. A respeito da coleta seletiva 5 alunos dizem existir. Com relação à economia de água e captação de água das chuvas, apenas 2 alunos disseram ter essa prática. Acerca da reciclagem ou compostagem, 2 alunos confirmam existir no colégio. E, por fim, 2 alunos não responderam ao

questionamento.

Nesta ocasião, alguns estudantes destacaram sobre a realidade em que eles vivem, sobre a maneira como descartam os resíduos sólidos no ambiente escolar e que mesmo sabendo que estavam errados, eles continuavam a fazer por que vinha se tornando um hábito rotineiro. Porém, era ausente para alguns a consciência de que estavam corroborando para os impactos socioambientais do local onde estudam. Desse modo, para melhor interpretação dos resultados segue o gráfico 1, logo abaixo.

Gráfico 1: Respostas dos alunos sobre práticas sustentáveis no ambiente escolar.



Elaborado por Araújo (2024).

Por meio dos resultados expostos no gráfico 1, é possível identificar que o Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela necessita intensificar suas políticas de controle da geração de descartes resíduos sólidos escolares bem como adotar práticas sustentáveis voltadas para a conservação do ambiente escolar e natureza. O quadro 08 dispõe de alguns exemplos de práticas de manejo sustentável que podem e devem ser abordadas no espaço escolar, com principal objetivo de haver uma possível mudança de comportamentos e hábitos da comunidade escolar.

Quadro 08: Práticas de manejo de uma escola sustentável.

Reciclagem	Principal item sobre a sustentabilidade está no descarte de resíduos sólidos recicláveis. Em algumas escolas e estabelecimentos é fácil encontrar lixeiras selecionadas por cores que indicam o item a ser colocado, porém está longe de ser adotada essa prática. Nesse sentido, campanhas publicitárias são essenciais para incentivar a comunidade escolar a realizar o descarte adequado de seus resíduos. Outro indicador importante são os relatórios que os fornecedores apresentam na coleta, ajudando a reduzir e não gerar muitas embalagens.
Compostagem	É o processo de decomposição dos resíduos orgânicos gerados na escola, transformados em adubo e que tem como principal destino as hortas e jardins da escola. É uma atividade didática pois estimula os estudantes a acompanharem e participarem de todo o processo na prática.
Reduzir e não gerar resíduos	Repensar os atos praticados na rotina da escola que levam ao maior consumo e descartes inadequados. Nesse sentido, uma das alternativas simples que podem ser adotadas é a substituição de produtos descartáveis por reutilizáveis de maneira a diminuir o impacto no meio ambiente.
Horta	Criar e manter uma horta na escola é uma experiência que incentiva os alunos a produzirem alimentos que podem ser consumidos na escola. Além da observação da natureza, os alunos iniciam uma alimentação saudável, livre de agrotóxicos e agentes químicos que agredem o meio ambiente bem como a saúde humana.
Economia de energia	Os processos educativos estão cada vez mais digitais, logo exige um maior consumo de energia elétrica; aparelhos permanecem por muito tempo ligados sem uso. Para isso, se faz necessário adotar algumas práticas de consumo, como a adoção de uso de lâmpadas econômicas e energia solar.
Paisagismo funcional	A conexão com a natureza faz parte de uma escola sustentável. Nessa perspectiva, é salutar investir e implantar ambientes naturais com plantas para deixar o ambiente mais confortável além de proporcionar a melhor qualidade do ar e limpeza natural da água.
Economia de água com a captação da chuva	É evidente que a crise hídrica em vários estados e municípios e no mundo tem conduzido as sociedades a adotarem medidas eficazes de racionamento. A água que é captada para os reservatórios das escolas pode ser utilizada para regar as plantas, lavar corredores, e demais áreas em comum. O sistema de captação das águas da chuva dispensa a necessidade de utilizar parte dos recursos de abastecimento e garante parte do autofinanciamento de água.
Optar por produtos naturais	Os produtos industrializados contribuem para a poluição do lençol freático. O bom é que existem no mercado linhas de produtos naturais com ações antibacterianas eficientes que não oferecem riscos à saúde humana nem à saúde animal.
Transportes alternativos	Muitos alunos moram próximos à escola. Sendo assim, podem fazer o trajeto a pé, com bicicletas ou por intermédio de caronas compartilhadas, diminuindo a quantidade de veículos automotores, os quais poluem o ar com a emissão de gases que ocasionam o efeito estufa entre outros efeitos degradadores.

Agentes multiplicadores	A educação ambiental por ser interdisciplinar através da linguagem, ciências exatas, da natureza e ambiental, todas se complementam em uma perspectiva ecológica, sendo um dos fatores indispensáveis quando se fala em escola sustentável. Os estudantes são como multiplicadores ativos e transformadores do ambiente, integrando toda a comunidade escolar. O planejamento é fundamental nessa etapa, pois estimula a preocupação com o futuro do planeta.
-------------------------	---

Fonte: Elaborado por Araújo (2024), com base em eccplan.com.br.

Durante o período de pesquisa foram observadas poucas ações efetivas por parte do colégio no tocante às práticas de manejo sustentável, seja por falta de estrutura econômica, física ou por falta de iniciativas da gestão escolar. Existem muitos desafios a se cumprir, porém foi notado que o CEMPP dispõe de uma grande área ao seu redor propícia para a implantação de uma horta, observação feita durante a atividade de aprendizagem “Inspeção interna”. Em contato com a coordenadora do colégio, a mesma confirmou que em 2025 tem planejamento para a execução dessa prática sustentável.

Nesse mesmo contexto, foi observado que muitos alunos moram próximos à escola, sendo assim podem fazer o trajeto a pé ou de bicicletas, contribuindo para a diminuição de emissão de gases na atmosfera, ou seja, uma excelente prática sustentável. Quanto à redução de resíduos sólidos, o CEMPP adotou algumas medidas emergenciais como diminuição o uso de folhas A4 priorizando documentos digitais, escaneamento, fotos e transmissão de dados por aplicativo de *smartphone*, não utilização de cartolinas entre outras práticas que corroboram para um ambiente limpo, saudável e sustentável.

A educação ambiental, como elemento de uma cidadania globalizante, está ligada a um novo modo de relação entre ser humano/natureza, e a sua dimensão cotidiana leva a pensá-la como um conjunto de práticas e, consequentemente, entendê-la na dimensão de sua capacidade de generalização da sociedade a fim de minimizar os impactos ambientais. Entende-se que essa generalização de práticas ambientais só será possível se estiver enquadrada no contexto de valores sociais, mesmo que se refira às mudanças de hábitos cotidianos. A problemática socioambiental, ao questionar ideologias teóricas e práticas, propõe a participação democrática da sociedade na gestão dos seus recursos atuais e potenciais, assim como no processo de tomada de decisões para a escolha de novos estilos de vida e a construção de futuros possíveis, sob a ótica dos ODS (objetivos do desenvolvimento sustentável), sustentabilidade ecológica e a equidade social.

3.1.5 Oficinas de Aprendizagem sobre resíduos sólidos no CEMPP

Na referida pesquisa foram encontrados aspectos importantes de um conjunto de características que fazem parte da observação, verificar se o aluno aprendeu aquilo que lhe foi ensinado através das ações práticas voltadas para a educação ambiental, a fim de identificar dificuldades de aprendizagem a serem superadas dentro do ambiente escolar. A intenção da pesquisa é coletar/ conhecer experiência prévia dos alunos sobre a temática abordada na pesquisa, construir um novo conhecimento mais aprofundado e sólido sobre as questões socioambientais criando um ambiente motivador à aprendizagem (Santos, 2008).

Resíduos sólidos, segundo a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT, 2004, p. 01) “são resíduos nos estados sólido e semissólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição” em outras palavras, é tudo aquilo que não foi utilizado e que não tem serventia naquele momento para aquela pessoa, ou seja, sobra, resto, saldo, inaproveitável e, por fim, descartável. A PNRS (2010) diz que resíduos sólidos são:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante das atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010, p. 02).

Foi elaborado e aplicado um questionário de pesquisa (Figura 25) como prática educativa, abordando as seguintes temáticas: natureza, meio ambiente, resíduos sólidos, manejo sustentável, sustentabilidade. Na pesquisa, o principal instrumento de coleta de dados estabelecido foi a observação. Na construção das respostas muitos dos estudantes ficaram surpresos ao se deparar com a quantidade de informações sobre a educação ambiental existentes, que antes passava despercebida aos seus olhos. Dessa forma, eles se mostraram prestativos para a elaboração das respostas, de maneira direta e objetiva, com um olhar incisivo para as práticas sustentáveis do cotidiano que para eles antes era algo natural, mas que de alguma forma interferem no meio ambiente.

Figura 25: Aplicação de questionário de pesquisa em sala de aula.



Foto: Araújo (2024).

Dessa forma, foi feita uma análise diagnóstica e conceitual do público-alvo sobre à temática da pesquisa. Notou-se a falta de conhecimento que os alunos têm sobre assuntos relacionados à educação ambiental. E comprova, também, que os alunos não têm pertencimento sobre os conceitos básicos, mas que podem ser trabalhados ao longo do ano não somente na escola, mas no ambiente de convívio familiar. Segundo Santos (2023):

A inserção familiar é outro pilar de extrema importância para atingir as práticas de EA. Não basta abrir as portas da escola. Deve haver uma estrutura consolidada entre todos integrantes de uma comunidade, de modo que os estudantes possam refletir sobre questões socioambientais de realidade local a serem trabalhadas e discutidas junto às demandas globais (Santos, 2023 p. 50).

Como resultado do questionário, foi identificado que somente 15% dos alunos conheciam ou sabiam o que era manejo sustentável; quanto ao conceito de Natureza, 40% da turma responderam a partir de seus conhecimentos e suas vivências; em relação à sustentabilidade, 15% não soube responder o que significava; e quando questionados sobre os resíduos sólidos, apenas 30% soube diferenciar de lixo. Na oportunidade da roda de conversa foi esclarecido a diferença entre a sustentabilidade que visa a estabelecer um equilíbrio entre o que a natureza pode nos oferecer, qual o limite para o consumo dos recursos naturais e a melhora na nossa qualidade de vida. Já o desenvolvimento sustentável tem como objetivo preservar o ecossistema, mas também atender às necessidades socioeconômicas das comunidades e manter o desenvolvimento econômico. Dentre os relatos observados (Quadro 09), é possível mencionar que cada componente da

comunidade escolar tem um entendimento a respeito de cada item perguntado e que depende da visão de mundo de cada um. Essa oficina foi primordial para assimilar a problemática da pesquisa ao objeto de estudo.

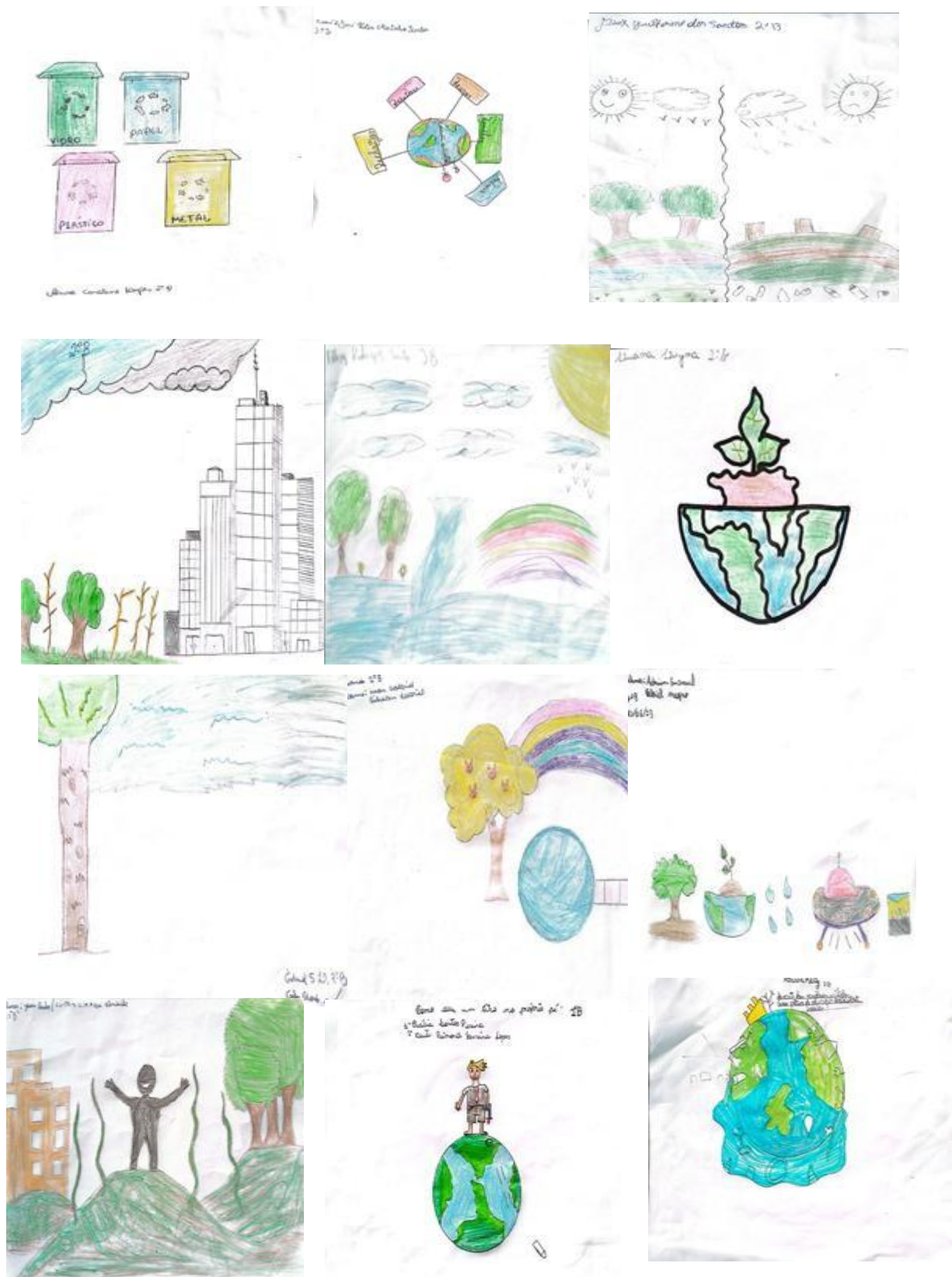
Quadro 09: Relatos obtidos da comunidade escolar após a apresentação da oficina de aprendizagem.

PERGUNTAS	Para você, é possível diferenciar resíduos de lixo?	O que você entende por manejo sustentável dos resíduos sólidos
FUNÇÃO	RESPOSTA 1	RESPOSTA 2
DIRETORA	Sim! Resíduo é o que a gente pode de alguma forma aproveitar e lixo é aquilo que não dá para aproveitar.	Diminuindo o uso de folhas A4, já está tendo uma atividade de sustentabilidade. Se você utiliza as caixas que recebemos materiais como recipientes para guardar outras coisas está tendo uma atitude sustentável.
COORDENADORA	Sim! O resíduo sólido a gente pode aproveitar para outras pessoas e o lixo não. É descartável.	Seria o desperdício de alimento ser transformado em adubo, e as caixinhas de sucos, plásticos poder levar para um local de reciclagem.
PROFESSOR	Sim! Lixo é algo que é considerado como descarte, rejeito. Já o resíduo é algo que pode ser reaproveitável.	É o uso daquele resíduo com o propósito de renovação para se dar outra finalidade, outra função.
EXECUTOR DE SERVIÇOS BÁSICOS	Sim! Com relação ao lixo, é o que não vai ser reutilizado e o resíduo pode ser aproveitado.	Não entendo muito bem, talvez eu saiba do conceito, mas não estou reconhecendo, seria reaproveitar mesmo.
ALUNA 08	Sim! Lixo é algo que não vai ser reciclado, não reutilizável mesmo, e o resíduo seria aquele que consegue ser realmente separado em uma coleta seletiva.	O manejo sustentável seria a realização de certos produtos, por exemplo caixinhas de suco para fazer plantações, trabalhos na escola, reutilizar para não sobrecarregar a natureza.

Elaborado por Araújo (2024).

Desse modo, o resultado mostra que os alunos têm uma dificuldade sobre os conceitos básicos, mas que podem ser trabalhados ao longo do ano. Os conhecimentos conceituais prévios dos envolvidos na pesquisa são uma estimativa generalista no intuito de estabelecer parâmetros através de metodologias ativas de aprendizagem. Após a troca de informações e conhecimentos prévios dos alunos envolvidos na pesquisa, foi proposta como metodologia de aprendizagem uma ação pedagógica para a elaboração de mapas mentais. A partir deles cada aluno mostrou o que entendeu da temática da pesquisa.

Figura 26: Mapas mentais sobre o tema meio ambiente.



Organizado por Araújo (2024).

Mapas mentais (Figura 26) são representações do mundo cultural que o sujeito percebe, abrangendo não apenas objetos e detalhes físicos, mas também valores, experiências e atitudes (Kozel, 2009). Isso se torna mais motivador no ensino da educação ambiental, a partir da bagagem de leitura do mundo, levando o aluno a observar tudo de forma crítica. Essa constante busca da criticidade é o que deve existir na formação do discente, em que irá despertar alunos mais indagativos e especuladores. Segundo Ozório (p.102), "os conceitos são construções de significados dos fenômenos e objetos que criamos para interpretar ou explicar o mundo ao nosso redor, e a escola auxilia na transformação deles".

Muitas vezes indagamos se os alunos não aprendem ou não querem aprender, mas deve-se ressaltar que não aprende aquilo que se desconhece e que não se gosta daquilo que se ignora. É preciso, portanto, considerar que a aprendizagem é um processo de reconstrução e que há rupturas com aquilo que já se sabe ou com a representação que se tem dos objetos (Ozório, p. 103).

A representação é o processo de formas concretas ou idealizadas pelo sujeito, com suas particularidades que podem se referir a um outro objeto real ou vai depender da visão de mundo de cada pessoa. Portanto, cada componente da comunidade escolar tem o papel de protagonista de sua própria história ou vivência. Por meio da percepção de cada um, pode-se refletir sobre os impactos ambientais, conceitos sobre resíduos sólidos, lixo, manejo sustentável e o descarte inadequado de resíduos sólidos que causam danos ao meio ambiente. Após a análise do quadro é possível identificar que o CEMPP necessita intensificar suas políticas de controle da geração ao descarte de resíduos sólidos escolares, bem como adotar práticas sustentáveis voltadas para a conservação do ambiente escolar e da natureza.

3.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): Construção de valores sociais e ações voltadas para a conservação do meio ambiente

Diante de tantos abusos ao meio ambiente, foi criada uma política a qual regulamenta todo e qualquer tipo de agressão ao meio ambiente. Sendo assim, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é uma lei federal que tem como objetivo regulamentar o gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil, já o Poder Público foi incitado a adotar posturas no sentido de atender às disposições legais. Silva (2014) defende que a PNRS dispõe de 57 artigos que demonstram os princípios, instrumentos, objetivos e diretrizes que dão embasamento para o gerenciamento correto dos resíduos sólidos,

orientando as autoridades em suas condutas. A lei foi criada em 2010 e desde então passou por algumas alterações, sendo a última delas em 2018, com a inclusão da obrigatoriedade da destinação correta dos resíduos. A mesma está dividida em 3 eixos principais (Di-on, 2023):

- 1– Redução da geração de resíduos (tem como objetivo principal acabar com a cultura de descarte inadequado dos resíduos, ajudando a minimizar o problema da sobrecarga nos aterros sanitários;
- 2– Aumento da taxa de reutilização, reciclagem e compostagem, que busca incentivar as práticas de redução de resíduos e aumentar a taxa de reutilização, reciclagem e compostagem;
- 3– Destinação correta dos resíduos que não podem ser reutilizados ou reciclados. Visa a incentivar o correto tratamento dos rejeitos produzidos por empresas, instituições públicas e privadas, escolas, indústrias entre outros, com o intuito de aumentar a destinação correta e segura dos resíduos que não podem ser reutilizados.

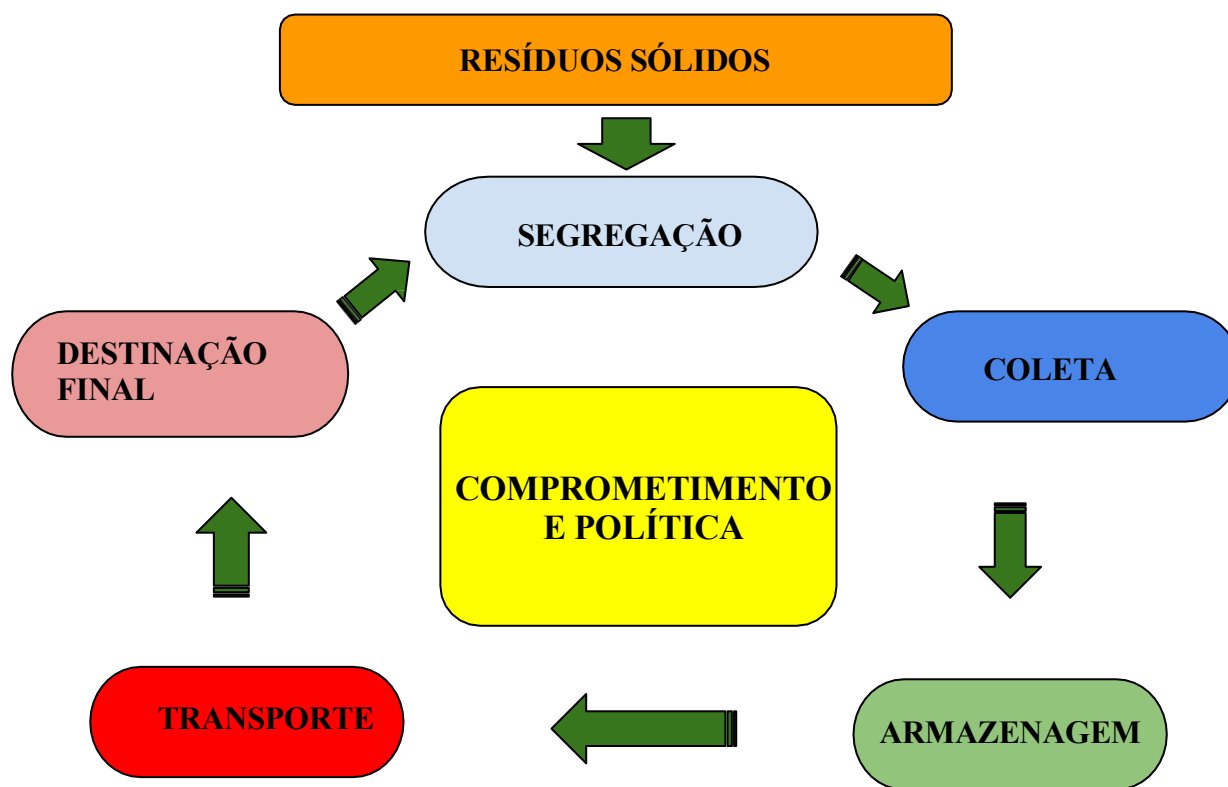
O comprometimento político relacionado ao gerenciamento dos resíduos, segundo Santos (2012), está restrito ao manejo e precede de um bom planejamento. E dentre as principais formas de manejo, podemos observar: segregação, o acondicionamento (armazenagem), coleta e recolha (quanto às características - quanto à frequência), transporte, tratamento e destinação final.

Conforme apresenta a (Figura 27), um fator importante que chama a atenção é a origem desses resíduos. De acordo com Rodrigues (2005, p. 21-22), quanto à origem existe o critério utilizado pela lei 12.305/2010 contendo as seguintes etapas: i) Segregação que consiste na separação; ii) Coleta consiste no recolhimento; iii) Armazenagem deve ser temporária em áreas autorizadas; iv) Transporte regulamentado pela PNRS; v) Destinação final compõe-se por aterros sanitários ou incinerados.

Os tópicos citados ajudarão na estruturação do plano de gestão e gerenciamento de RSU, em que o comprometimento e política foi instituída para operacionalizar e melhorar o processo envolvendo o poder público, privado e terceiro setor, utilizando uma visão sistêmica que considera as variáveis ambiental, cultural, social, econômica, e tecnológica. O diagnóstico dos resíduos sólidos na escola é um ponto de partida

fundamental para a compreensão das dinâmicas e desafios enfrentados na gestão ambiental e no seu gerenciamento.

Figura 27: Representação do gerenciamento dos resíduos sólidos.



Elaborado por Araújo (2024).

Diante do estado de alerta no qual o planeta encontra-se, intensificada por mudanças climáticas e eventos naturais extremos, além do nível de pobreza que acomete grande parte da população do mundo, foi criado mais um plano de ação para o desenvolvimento sustentável, que será implementado por parte das potências mundiais e líderes da economia global em parceria colaborativa com a Agenda 2030, que foi adotada em setembro de 2015 por 193 Estados Membros da ONU (UN General Assembly Resolution 70/1). Tal Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável resultou de um processo global participativo de mais de dois anos, coordenado pela ONU, no qual governos, sociedade civil, iniciativa privada e instituições de pesquisa contribuíram através da Plataforma ‘My World’.

Sua implementação teve início em janeiro de 2016, dando continuidade à Agenda

de Desenvolvimento do Milênio (2000-2015), e ampliando seu escopo. Abrange o desenvolvimento econômico, a erradicação da pobreza, da miséria e da fome, a inclusão social, a sustentabilidade ambiental e a boa governança em todos os níveis, incluindo paz e segurança (IBGE, 2024).

O desafio é grande, especialmente na etapa de geração. Mesmo assim, a reciclagem continua como uma das alternativas mais eficazes que preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em que as instituições precisam assumir esse compromisso através da execução de políticas públicas eficazes. Neste âmbito, Lourenço (2019) defende:

A população em áreas urbanas cresce rapidamente em todo planeta, e como resultado das suas atividades e consumo, tem-se um crescimento da quantidade per capita da geração de resíduo sólido. A consolidação de uma cultura ligada a padrões de consumo consciente é cada vez mais necessária (Lourenço, 2019, p. 14).

Nesse contexto, as empresas gastam menos com a prática de redução do desperdício em seu processo de produção, e o reaproveitar é benéfico tanto para o setor econômico quanto para a sociedade. “Dentro do gerenciamento, destacam-se as questões de responsabilidade e o envolvimento dos setores da sociedade em relação à geração de resíduos. O gerenciamento de resíduos está associado às medidas de prevenção e correção dos problemas, vislumbrando a preservação dos recursos naturais, a economia de insumos e energia e a minimização da poluição ambiental” (Pavan, 2008). Assim sendo, as empresas e indústrias recebem maior número de incentivos fiscais, gerando mais economia e deixando de lado os problemas com a legislação ambiental. Buscar a redução de geração de resíduos, aumentar sua reciclagem e a destinação correta são práticas ambientalmente adequadas, para isso é importante conhecer o conceito, tipos e classificação dos resíduos sólidos para se ter o destino final adequado.

3.2.1 Resíduos sólidos: conceito, tipos e classificação

Resíduos sólidos são materiais provenientes que não foram aproveitados em sua utilização e se encontram em estado sólido, diretamente descartados ou não no meio ambiente. São divididos em classes e tipos, a depender de sua composição, o seu reaproveitamento é feito por meio de reciclagem, compostagem ou biodigestão.

A Instrução Normativa Ibama nº 13, de 18 de dezembro de 2012, contém a “Lista Oficial Brasileira de Resíduos Sólidos”, um documento detalhado que serve de instrumento para a gestão de resíduos sólidos no Brasil, segue destaque dos 7 tipos principais no

(Quadro 10), abaixo:

Quadro 10: Principais tipos de resíduos sólidos.

Resíduos orgânicos	Restos de alimentos, podas de jardim, folhas, grama, entre outros.
Resíduos recicláveis	Podem ser transformados em novos produtos como papel, papelão, vidro, metais (latas de alumínio e embalagens de aço), plásticos, embalagens cartonadas, entre outros.
Resíduos de construção e demolição	Gerados em obras de construção civil, como restos de concreto, tijolos, madeiras, telhas e gesso.
Resíduos eletrônicos	Equipamentos eletrônicos descartados, como computadores, celulares, eletrodomésticos e televisores. Esse tipo de resíduo sólido frequentemente contém materiais perigosos e requerem tratamento especializado devido aos riscos ambientais e à saúde humana.
Resíduos hospitalares	Criados em serviços de saúde, como hospitais, clínicas, laboratórios, e que podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente devido à sua potencial contaminação, como seringas, agulhas, medicamentos vencidos, materiais perfurocortantes etc.
Resíduos sólidos urbanos	Um tipo mais geral de resíduos são aqueles gerados por meio das atividades diárias das áreas urbanas, como restos de alimentos, embalagens, papel, papelão, vidro, plástico, entre outros.
Resíduos perigosos	Resíduos que oferecem certa periculosidade, como inflamabilidade, toxicidade, corrosividade, reatividade ou patogenicidade. Exemplos de resíduos perigosos incluem pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, produtos químicos, embalagens contaminadas, entre outros.

Elaborado por Araújo (2024) com base em damaeq.com.br .

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabelece uma classificação para os resíduos sólidos, que é amplamente utilizada no Brasil, visando facilitar a gestão adequada conforme o quadro 11, abaixo.

Quadro 11: Classificação de resíduos sólidos.

Classe I	Resíduos Perigosos: apresentam características de periculosidade, como inflamabilidade, toxicidade, corrosividade, reatividade ou patogenicidade. Esses resíduos requerem cuidados especiais no manuseio, transporte, tratamento e disposição final devido ao seu potencial de causar danos à saúde humana e ao meio ambiente.
Classe II	Resíduos Não Perigosos: não apresentam características de periculosidade, mas ainda assim podem causar impactos ambientais se não forem gerenciados adequadamente. Essa classe é subdividida em duas subclasses: ● Classe II A – Não Inertes: não se enquadram nas características de inertes, ou seja, não são estáveis e podem passar por processos de decomposição, combustão, biodegradação, entre outros. ● Classe II B – Inertes: não sofrem transformações físicas, químicas ou biológicas significativas e não apresentam risco ao meio ambiente ou à saúde pública. São considerados estáveis e não se degradam facilmente.
Classe III	Resíduos Radioativos: contêm radionuclídeos em concentrações superiores aos limites estabelecidos pela autoridade competente, e que requerem cuidados especiais no seu manuseio, transporte, tratamento e disposição final, devido à sua radioatividade.
Classe IV	Resíduos Domiciliares: gerados nas atividades domésticas, ou seja, originados das residências, como restos de alimentos, embalagens, papel, papelão, vidro, plástico, entre outros.

Elaborado por Araújo (2024) com base em damaeq.com.br.

A correta classificação dos resíduos sólidos é importante para definir as práticas de manejo adequadas, como a coleta, transporte, tratamento e disposição final, garantindo a proteção do meio ambiente e da saúde pública. É essencial seguir as normas, regulamentações e legislação vigentes para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, de acordo com a classificação estabelecida pela ABNT ou outras autoridades competentes.

3.2.2 Resíduos sólidos: Composição gravimétrica

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos (Quadro 12) é a categorização dos tipos de materiais descartados. Conhecer esses detalhes é fundamental para a gestão eficiente e integrada dos resíduos. Ela permite o planejamento de ações estratégicas relacionadas com a reciclagem, reuso, redução e racionalização, bem como a implantação de processos específicos para assegurar a destinação final adequada. Segue tabela abaixo de pontos importantes sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos:

Quadro 12: Composição gravimétrica de resíduos sólidos.

Resíduos Sólidos	Resíduos sólidos Urbanos (%)	Materiais
Matéria Orgânica	45,3%	Sobras de alimentos, madeiras e resíduos verdes.
Recicláveis secos	35%	Plásticos (16,8%) Papel e papelão (10,4%) Vidros (2,7%) Metais (2,3%)
Rejeitos	14,1%	Materiais sanitários não identificados e recicláveis contaminados.
Outros	5,6%	Têxteis, couros, borrachas e outros materiais descartados incorretamente.

Elaborado por Araújo (2024) com base em damaeq.com.br

Portanto, é preciso uma completude entre sociedade e gestão pública no que se refere ao gerenciamento de resíduos sólidos escolares harmonioso, que a implementação de ações efetivas amplamente divulgadas de cunho de Educação Ambiental seja inserida não somente no gerenciamento, mas em ações cotidianas da população em geral, seja nas escolas públicas, organizações não-governamentais, indústrias, comércio e nas instituições públicas e privadas, com a finalidade de promover mudanças no lugar.

Nesse sentido, foi feita uma observação gravimétrica dos resíduos descartados pelos alunos em ambientes dentro do espaço escolar como forma de evidenciar o conteúdo que foi discutido na roda de conversa. Logo, foram visitados os seguintes pontos de coleta: na cantina (Figura 28A) os resíduos orgânicos provenientes das sobras e preparação de alimentos são colocados em sacos plásticos e acomodados na casa do lixo, como boa prática sustentável poderia ser utilizado na compostagem ou como adubo para horta no colégio (Projeto Previsto para 2025); no corredor central (Figura 28B) há lixeira destinada ao descarte de resíduos secos; na quadra poliesportiva (Figura 28C) há lixeira destinada à coleta e materiais secos, garrafinhas de água mineral, embalagens de pipoca, biscoito, lanches em geral; na sala de aula (Figura 28D) há cestas destinadas para a coleta de sobras de material escolar utilizados na sala de aula.

Figura 28: Imagem gravimétrica dos resíduos.



Fotos: Araújo (2025).

No dia a dia, as equipes de apoio executam a limpeza da escola. Diante da observação referente ao manejo e gerenciamento, concluiu-se que ocorre de acordo com a coleta do bairro duas vezes nos dias específicos da semana, a equipe organiza-se para deixar

o ambiente escolar sempre limpo e arejado com as etapas pré-definidas pela equipe como varrição, coleta das lixeiras localizadas nos corredores, salas, banheiros, quadra, cantina e pontos específicos, porém sem seletividade e separação. Apesar do tema trabalhado ser novo para os alunos, os mesmos estavam bem-dispostos, prestando bastante atenção na inspeção interna, fazendo registro de fotos das lixeiras e seus respectivos resíduos. A oficina de aprendizagem foi aplicada de forma bem interativa e dialogada, com uma participação efetiva dos alunos envolvidos na pesquisa com perguntas e questionamentos sobre a produção e descarte de RSE no ambiente escolar.

3.2.3 Resíduos sólidos no Brasil: Contextos e desafios, SINIR e Legislação

No Brasil, a gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é um desafio complexo que envolve questões tecnológicas, políticas e econômicas. Com uma população de mais de 200 milhões de habitantes, o país enfrenta o problema da geração excessiva de resíduos, incluindo materiais descartados de atividades domésticas, construção civil, hospitais, indústrias e agricultura (IPEA, 2021). Nesse contexto, no Brasil até 2030, os ODS têm em sua meta 12.5 reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso (IBGE, 2024). Segue alguns dados relevantes sobre os resíduos sólidos no Brasil:

- Em 2019, as cidades brasileiras produziram cerca de 80 milhões de toneladas de RSU;
- A coleta abrangeu 92% desse total, equivalente a pouco mais de 72 milhões de toneladas;
- Apenas 43,3 milhões de toneladas (60% do coletado) foram dispostos em aterros sanitários;
- Cerca de 29,5 milhões de toneladas (40% do total coletado) foram despejadas inadequadamente em lixões ou aterros controlados.

É crescente a geração de resíduos sólidos nas cidades brasileiras, bem como seu volume acumulado, que é resultante da falta de políticas públicas eficazes para tal problemática. Essa irregularidade de acúmulo em locais inapropriados acarretam uma série de problemas para população que vão desde a contaminação do lençol freático ao surgimento de doenças como dengue, leishmaniose, esquistossomose e leptospirose. Essa prática de descarte irregular, muitas vezes, é causada pela própria população que contribui

de maneira direta para degradação ambiental.

Segundo a resolução do CONAMA nº 001, de 23/01/1986, considera-se impacto ambiental “qualquer alteração nas propriedades físicas, químicas e biológicas do ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem a saúde, a segurança e ao bem estar da população, as atividades ambientais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do ambiente e a qualidade dos recursos naturais.” Nas palavras de Borsato e Souza (2004):

O crescimento urbano é uma agressão ao meio ambiente por si. Visto que, além da remoção da vegetação natural, modifica a superfície do terreno, impermeabiliza vastas áreas, contamina o solo, subsolo, o ar, a água subterrâneas e superficiais, além de alterar o mesoclima. As “ilhas de calor” verificadas, principalmente nas grandes metrópoles, são mais um exemplo de alterações ambientais que se manifestam em função da metropolização da sociedade contemporânea (Borsato e Souza, 2004, p. 2015).

Algumas tecnologias estão à disposição dos governos do país, entretanto falta comprometimento com a causa que foi firmada pela PNRS, e isso se deve aos altos custos para que haja uma maior integração na gestão dos RSU no país. Nos dias atuais, perduram as mesmas práticas adotadas antes mesmo da criação das PNRS. Muitos municípios não cumpriram os acordos firmados pela legislação vigente no país, mesmo contando com apoio de incentivos fiscais, financeiros e creditícios, repasse de verbas pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente de Desenvolvimento Científico e Tecnológico para investimento no setor. Nessa perspectiva, Gonçalves (1989) salienta:

Sob a chancela do movimento ecológico, veremos o desenvolvimento de lutas em torno de questões as mais diversas: extinção de espécies, desmatamento, uso de agrotóxicos, urbanização desenfreada, exploração demográfica, poluição do ar e da água, contaminação de alimentos. Erosão dos solos, diminuição das terras agricultáveis pela construção de grandes barragens, ameaça nuclear, guerra bacteriana, corrida armamentista, tecnologia que afirma a concentração do poder, entre outras (Gonçalves, 1989, p. 12).

Nesse contexto, o RSU pode ser retornável e/ou reciclável, pois tem a capacidade de agregar valores não somente econômico, mas valor social, fonte de geração de renda para diversas famílias, promovendo a cidadania. Por isso, é importante uma gestão eficiente, democrática e participativa. Produtos gerados pelo homem podem demorar anos a serem decompostos pela natureza, e muitos desses produtos afetam diretamente o meio ambiente. O tempo de decomposição (figura 29) varia de acordo com o tipo de material e as condições ambientais de onde vai ficar acondicionado, sendo que alguns se decompõem em meses, enquanto outros, em anos e décadas. Já alguns não se decompõem como

borrachas e cerâmicas. Muitos materiais podem ser reciclados ou reutilizados, podem retornar para cadeia de produção, mas será que cada um está fazendo sua parte? Vale a pena refletir sobre essa indagação, afinal o maior prejudicado é o ser humano.

Figura 29: Tempo de decomposição dos materiais.



Fonte: Curso de competências transversais-senai-ead (2019).

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) possuem um potencial de criar empregos que resultam em ganhos socioeconômicos para a sociedade brasileira. Logo, é necessário investimentos do poder público e privado para atingir a destinação correta dos resíduos sólidos nos próximos anos para a diminuição da degradação ambiental e conservação da natureza, não somente as instituições como a população como um todo, sendo participativa e ativa nas comunidades.

Não tão distante disso encontra-se a escola como espaço formal que tem uma grande contribuição socioambiental. Nesse intuito, o governo federal criou uma plataforma (SINIR) que tem a função de coletar, armazenar e disponibilizar dados sobre a gestão de resíduos no âmbito nacional. Desde 1º de janeiro de 2021 tornou-se obrigatório a utilização do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR).

O SINIR (Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos) é uma ferramenta essencial para compreender e monitorar a gestão de resíduos sólidos no Brasil. No (Quadro 13) são abordados os aspectos mais importantes do SINIR como Planares, Perfis e Temas, Logística Reversa, Declarações e Responsabilidades e Compartilhamento, de responsabilidade das esferas Municipal, Estadual e Federal. Todos deverão, igualmente e de forma conjunta, organizar e manter a infraestrutura necessária

para receber, analisar, classificar, sistematizar, consolidar, por divulgar dados e informações qualitativas e quantitativas sobre a gestão de resíduos sólidos (SINIR, 2024).

Quadro 13: Aspectos importantes do SINIR.

1	Sobre o SINIR: O SINIR é um sistema que sistematiza dados e disponibiliza estatísticas e indicadores relacionados aos resíduos sólidos. Ele apoia a formulação e implementação de políticas públicas nessa área. Por meio de mapas, painéis e relatórios, o SINIR oferece informações detalhadas sobre a gestão de resíduos no país.
2	Planares (Plano Nacional de Resíduos Sólidos): O Planares apresenta diretrizes, estratégias, ações e metas para melhorar a gestão de resíduos sólidos no Brasil. Ele é fundamental para materializar a Política Nacional de Resíduos Sólidos 1.
3	Perfis e Temas: -Lei de Incentivo à Reciclagem: Informações sobre incentivos à reciclagem. -Cidadão: Dados relevantes para o cidadão. -Municípios: Detalhes sobre a gestão de resíduos em municípios. -Consórcios: Informações sobre consórcios de resíduos sólidos. -Coleta Seletiva Cidadã: Aspectos relacionados à coleta seletiva. -Logística Reversa: Detalhes sobre sistemas de logística reversa 1
4	- Declaração no SINIR: A declaração no SINIR é um requisito para os estados e municípios acessarem recursos do Ministério do Meio Ambiente destinados à gestão de resíduos sólidos. Isso está de acordo com a Lei nº 12.305/2010, o Decreto nº 10.936/2022 e a Portaria nº 412/2019 do Ministério do Meio Ambiente 2.
5	Responsabilidades e Compartilhamento: - A coordenação e articulação do SINIR são responsabilidades do Governo Federal, por meio do Ministério do Meio Ambiente (MMA). -Estados, Distrito Federal e Municípios devem fornecer informações ao órgão federal sobre resíduos, com periodicidade anual.

Elaborado por Araújo (2024) com base em sinir.gov.br.

Através do SINIR é possível monitorar a geração de impactos negativos ao meio ambiente, o qual tem sua origem, principalmente, pelo consumismo exagerado que vivemos na atualidade. Dentro dessa análise, cabe destacar que qualquer forma de descarte inadequado nos mais diversos lugares, seja nas ruas, ambientes públicos e privados, constituem impactos socioambientais que prejudica o meio ambiente de diversas formas sejam elas, de impacto visual, estrutural ou psicológico. Conhecer, portanto, a composição gravimétrica dos resíduos é importante para entender toda dinâmica de seu destino final (Descarte). A PNRS, promulgada em 02 de agosto de 2010, dispõe de diretrizes sobre a gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, como também a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a proteção da saúde das pessoas e da qualidade ambiental passam a ser dever de todos.

3.2.4 Resíduos sólidos do ambiente escolar: Possíveis mudanças de comportamento (PRONEA)

O PRONEA é um documento criado para orientar a educação ambiental no Brasil cujo maior objetivo é a sustentabilidade, que tem um conjunto de fatores, os quais estão ligados a questões políticas, econômicas e socioambientais. As ações antropocêntricas, o uso inadequado dos recursos naturais interfere na sustentabilidade do planeta. A Educação Ambiental tem assumido nos últimos anos o grande desafio de garantir a construção de uma sociedade sustentável, em que se promovam, na relação com o planeta e seus recursos, valores éticos como cooperação, solidariedade, generosidade, tolerância, dignidade e respeito à diversidade (Carvalho, 2006). Nesse aspecto, enunciar uma sociedade mais responsável e comprometida com questões socioambientais é muito importante para orientar agentes públicos e privados para refletir e construir alternativas que assegurem o desenvolvimento sustentável.

O Programa Nacional de Educação Ambiental representa um constante exercício de transversalidade, criando espaços de interlocução bilateral e múltipla para internalizar a Educação Ambiental no conjunto do governo, contribuindo assim para uma agenda que busca o diálogo entre as políticas setoriais ambientais, educativas, econômicas, sociais e de infraestrutura, de modo a qualificar/facilitar as decisões de investimentos desses setores e monitorar e avaliar, sob a ótica educacional e da sustentabilidade, o impacto de tais políticas. Tal exercício deve ser expandido para outros níveis de governo e para a sociedade como um todo (Ministério do Meio Ambiente, 2023).

Nesse sentido, é de suma importância os conhecimentos prévios dos envolvidos na pesquisa aos elementos que serão ressaltados nas relações de consumo da escola, possibilitando reflexões acerca da utilização permanente no local. Na oportunidade, saber como ocorre o processo de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no colégio de forma coletiva foi importante para identificar a percepção de cada agente em relação à produção e descarte de RSE no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela em Aracaju/SE.

É de conhecimento que algumas utopias se alastram pelas instituições de ensino público e privado. Alguns questionamentos feitos nas oficinas de aprendizagem foram: Para que fazer a seletividade se no processo final (descarte) é feito de maneira irregular? Para que separar no colégio se o carro do lixo leva tudo misturado e descarregar no aterro assim de qualquer jeito? São perguntas difíceis de responder porque até então a política de resíduos sólidos depende do modo operante de cada município. Guimarães (1995, p. 118) define como “a tendência inercial do sistema para resistir à mudança, promovendo a aceitação do discurso transformador para garantir que nada mude”.

Logo, a geração de resíduos sólidos no mundo está relacionada com a evolução tecnológica da sociedade que, juntamente com o aumento da produção em larga escala, vem acarretando sérios problemas ambientais e de saúde pública, pois, quanto mais se consome, mais resíduos são produzidos. De acordo com Branco (2002),

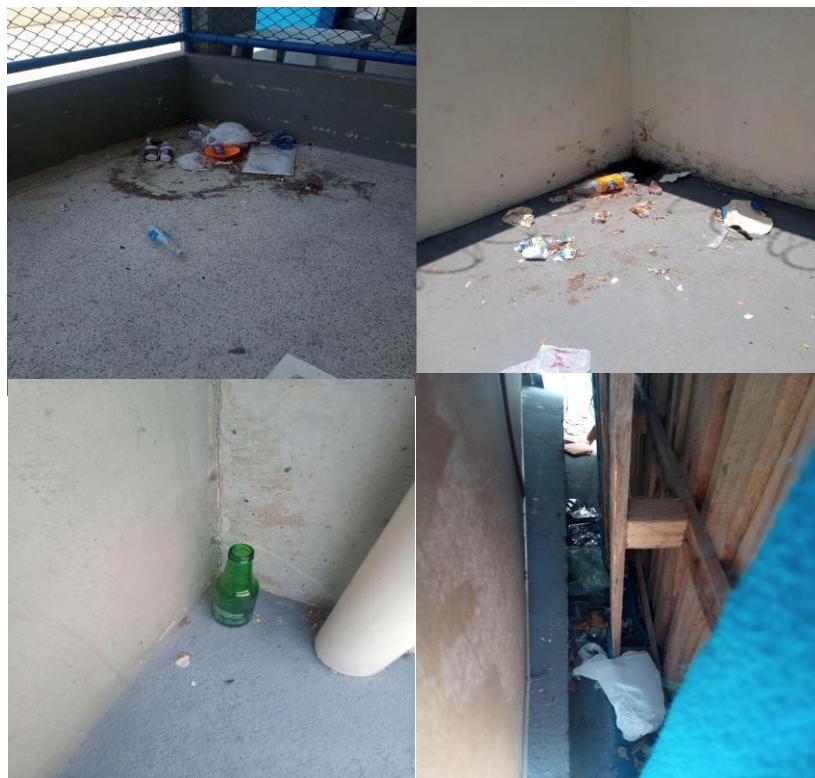
O consumismo é um processo eticamente condenável, pois faz com que as pessoas comprem mais do que realmente necessitam. Por meio de complexos sistemas de propaganda, que envolvem sutilezas psicológicas e recursos espetaculares, industriais e produtores induzem a população a adquirir sempre os novos modelos de carros, geladeiras, relógios, calculadoras e outras utilidades, lançando fora o que já possuem (Branco, 1988, p. 42-3).

Diante do exposto pelo autor, foi realizada uma oficina de aprendizagem como prática educativa ativa, além de uma inspeção interna e externa com os estudantes envolvidos na pesquisa. Naquele momento foi fácil identificar vários pontos de descarte irregular (figura 30) e a produção de materiais no ambiente escolar. Para minimizar os efeitos do descarte inadequado dos resíduos sólidos faz-se prioritária a implementação de lixeiras e coletores compatíveis para cada tipo de material descartado, cabendo a gestão escolar garantir, de maneira eficaz, o gerenciamento adequado de modo que possa assegurar o descarte seletivo. Porém compete ao poder público a coleta externa e a eficiência no destino final desses produtos.

Durante a inspeção interna foram encontradas lixeiras em todas as salas de aula, pátio, salas da gestão e banheiros, confirmando a presença de pontos de coleta. Porém foi

notado o descarte irregular de resíduos sólidos no ambiente escolar (figura 29). Entretanto, não existe nenhum ponto de coleta seletiva adequado para os RSE. Durante todo o percurso foram feitas anotações importantes pelos envolvidos na pesquisa para entender toda a dinâmica de como os descartes pelos alunos no espaço escolar contribuem para um ambiente sujo e inapropriado para seu convívio.

Figura 30: Descarte irregular de resíduos sólidos no ambiente escolar.



Fotos: Araújo (2024).

Nesse caso, a observação direta é uma ferramenta importante no dia a dia do pesquisador porque se constitui num instrumento acadêmico que busca realizar críticas e reflexões profissionais cotidianas revendo suas experiências (Lewgoy e Arruda, 2004).

Durante a inspeção externa não foram encontrados acúmulos de resíduos nas calçadas no entorno da escola, dejetos provenientes de descarte irregular. Segundo informações de populares, há poucos dias uma equipe de limpeza urbana fez varrição da rua e recolhimento de materiais provenientes de construção. Ressaltando que aos fundos do CEMPP se encontra a praça Jornalista Orlando Dantas.

Essa discussão sobre os relatos observados com a apresentação da “oficina de aprendizagem” (quadro 14) foi fundamental para a investigação da produção de RSE.

Quadro 14: Relatos obtidos da comunidade escolar após a apresentação das “oficinas de aprendizagem”.

PERGUNTAS	1- Na sua opinião o CEMPP produz muitos resíduos sólidos? Se sim, quais os mais perceptíveis?	2-Como ocorre o processo de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no colégio?
FUNÇÃO	RESPOSTA	RESPOSTA
DIRETORA	Sim! Em relação a cartazes, cartolinas, papel madeira, desperdício de folha A4 por falta de manuseio correto da impressora.	Não conseguimos ainda fazer a separação. Por vezes, os resíduos são misturados no mesmo saco, no mesmo recipiente, e a gente coloca na casa do lixo.
COORDENADORA	Sim! Produzimos o normal de toda escola, diminuimos mais o papel, não fazemos mais cartazes de cartolina, não usamos mais bolas de assopro porque acumula muito lixo.	Não temos, não conseguimos fazer, até porque não tem para onde enviar, é um problema de governo.
PROFESSOR	Sim! Papéis, as sobras das merendas escolares que poderiam ser utilizadas na compostagem.	O mesmo padrão do Estado. Fazem apenas coleta; não existe uma preocupação com os resíduos sólidos da escola, tipo separar os materiais, como plástico, papel, papelão, alumínio, sobras de comida, não existe uma gestão diferenciada.
EXECUTOR DE SERVIÇOS BÁSICOS	Muito! Muito todos os dias, muito papel mesmo...	Aqui só recolhe mesmo lixos e coloca na parte do descarte do lixo tudo juntinho. Não há separação.
ALUNA 08	Sim! Muitas embalagens de suco, papéis da coordenação, a questão da xerox quando não é reutilizada, provas impressas erradas, imprimindo e fica aquele bolo de papel para ser descartado.	Não sei dizer. Muito descarte. O caminhão consegue pegar mais não tem seletividade.

Elaborado por Araújo (2024).

Após a conclusão dessas atividades, os alunos elaboraram um relatório contendo todas as informações pertinentes e sugestões de melhoria para se ter um ambiente escolar mais limpo e agradável. No ODS 04 da agenda 2030 em sua meta 4.7 tem por objetivo garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento

sustentável (IBGE, 2024). Sendo assim, o PRONEA tem a função de promover, construir um diálogo entre as políticas setoriais ambientais, educativas, econômicas e sociais, bem como seus impactos. Diante dessa discussão, Waldman (2010) salienta:

“Mudam os tempos, mudam as prioridades. Muda a percepção que os homens possuem do seu meio e dos recursos que os rodeiam. Mudanças que, sobretudo, ratificam a inserção das “sobras” nos domínios da geografia, da história, da sociedade e da cultura (Waldman, 2010, p. 30).

O PRONEA é um documento que estabelece princípios e diretrizes para uma possível transformação cultural e educacional. Logo, envolve todos os agentes que fazem parte do processo educativo como: Educandos, Educadores e toda sociedade em geral, tendo como principal objetivo promover ações práticas que assegurem a integração e o equilíbrio entre a sustentabilidade e o desenvolvimento.

A educação ambiental nesse contexto desempenha um papel importante na construção do futuro. Considerando-se a Educação Ambiental como um dos elementos fundamentais da gestão ambiental, o PRONEA desempenha um importante papel na orientação de agentes públicos e privados para a reflexão e construção de alternativas que almejam a sustentabilidade. Assim propicia-se a oportunidade de ressaltar o bom exemplo das práticas e experiências exitosas (ICMBio, 2024).

Como prática educativa, sugere-se a aplicabilidade e implementação do 5 R's no ambiente escolar. Com intuito de melhorar as práticas de comportamento adequado dentro do ambiente escolar e fora dos muros também, essa política ajuda a melhorar o meio ambiente a ter um futuro mais sustentável. Embora seja a passos lentos, vem ocorrendo com mais frequência ao longo dos anos, não só no Brasil, mas em outros países do mundo. Utilizar esses princípios no dia a dia ajuda a reduzir o consumo de recursos naturais e, por conseguinte, há mudança de hábito quanto à diminuição de resíduos sólidos.

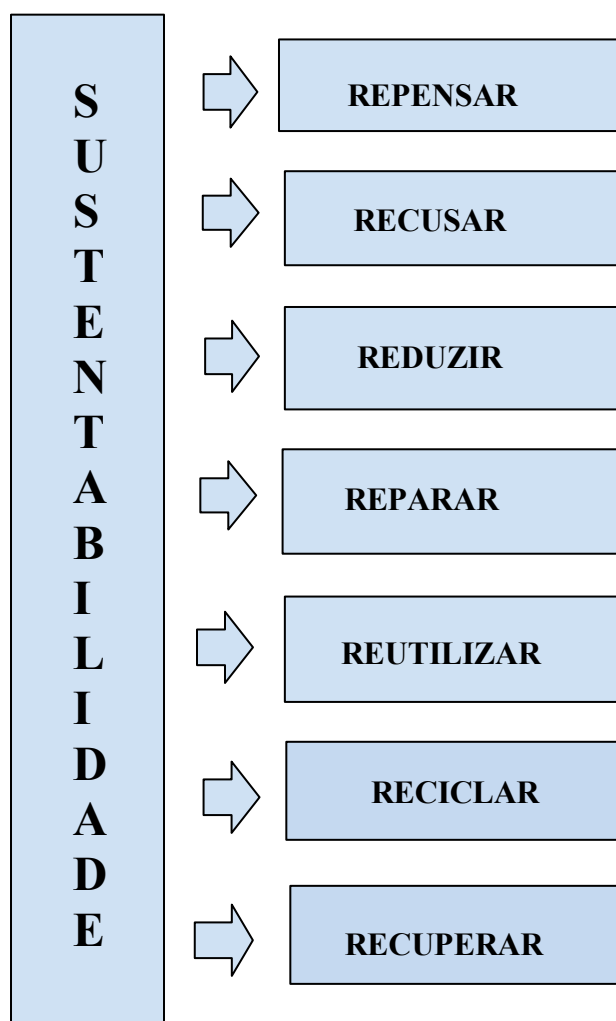
3.3 Os 7 R'S da sustentabilidade: Redução dos impactos ambientais e sociais no lugar

A política dos 7 R's é uma evolução da política dos 5 R's (repensar, recusar, reduzir, reparar e reutilizar). Logo, os 7 R's fazem parte de um método educativo que objetiva alteração das práticas cotidianas e rotineiras da população. O foco chave é levar as pessoas a repensar suas práticas, diminuindo o consumo excessivo e o desperdício (Ministério do Meio Ambiente, 2019).

Alcançar uma gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais é objetivo

dos ODS, tendo em vista o uso eficiente dos recursos naturais, redução do desperdício de alimentos e o manejo responsável. Nesse sentido, adotar práticas sustentáveis como os 7Rs (Figura 31) e descarte menos agressivo para o ambiente são metas que devem ser executadas não somente individual, mas pela coletividade, a exemplo das empresas e do próprio Estado.

Figura 31: Os 7 R 'S da sustentabilidade.



Elaborado por Araújo (2024).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS Lei 12.305/2010) trata-se de uma política ambiental, que tem como um de seus princípios a “responsabilidade compartilhada” entre todos os agentes da sociedade, pelo uso, reuso, reciclagem e descarte dos resíduos gerados pelos próprios processos produtivos e pela própria vida. Esta política

se baseia na relação entre o ambiente e os seres humanos por minimizar os impactos ambientais da ação humana no planeta.

- Repensar: rever os hábitos e comprar somente o necessário.
- Recusar: não consumir produtos e empresas que não se importam com ações sustentáveis.
- Reduzir: procurar produtos com maior durabilidade, reduzindo lixo.
- Reparar: consertar o que está quebrado.
- Reutilizar: procurar dar novos usos aos produtos usados.

Portanto, a sustentabilidade refere-se ao uso sustentável dos recursos naturais que devem suprir as necessidades dos seres humanos e, da mesma forma, garantir que as futuras gerações façam uso desse mesmo ambiente. Na fala do autor:

Ambiente em que vive o homem, mas não depende dele para existir. Essência dos seres; estado ou condição própria do ser humano. Conjunto de caracteres particulares que distingue um indivíduo de outro; caráter, temperamento. Organização particular de cada animal: a natureza do peixe é viver na água. O que caracteriza ou define algo; qualidade: objetos de natureza diferente. Conjunto das coisas que existem realmente; o universo. Estado ou condição humana anterior à civilização. O que compõe o mundo natural; o que existe e não foi modificado pelo homem. Modo de vida simples, rústico, rural (Dicio, 2024, p. 1).

O termo sustentável é polissêmico, ou seja, tem significados diversos como: sustentar, defender, favorecer, adotar, conservar e cuidar. Logo, a escola que é um espaço formal se enquadra como ambiente propício a ser propagada a discussão das questões relacionadas à degradação ambiental e à poluição. A escola, por sua vez, exerce uma função importante na sociedade como lugar de conservação e melhoria do ambiente natural ou modificado. Despertar nos alunos a consciência ambiental necessária para que estes passem a gerenciar adequadamente os resíduos sólidos, produzidos diariamente em sua escola e comunidade em que residem. Sendo assim, o ambiente é visto como local onde a sustentabilidade deve alcançar juntamente com a paz o desenvolvimento econômico e social.

3.3.1 Transformação do lugar e interação com o mundo

Compreender as alterações no meio é pressuposto para uma intervenção que busque conciliar o desenvolvimento humano com o avanço tecnológico. Antônio Carlos Robert Moraes (2005) define a questão ambiental não apenas como uma relação homem natureza, mas como sendo uma das facetas dessa relação, isto é, como um objeto

econômico, político e social.

A geografia é uma ciência que tem como objeto de estudo o Espaço Geográfico (Santos, 2004, p. 21). Espaço esse que é definido por Santos (2006, p. 12, 13) como sendo “um conjunto de sistemas de objetos e sistemas de ações”. O objeto como sendo produto da elaboração natural ou social e ação como sendo a mudança do objeto por meio da técnica. Em outras palavras, significa que o Espaço é resultado da dinâmica social sobre o meio. Por trabalhar com esse objeto, a geografia é a ciência que articula as relações da sociedade e natureza, e por esse motivo oferece ferramentas para análise da atividade humana no ambiente.

A BNCC pode auxiliar nas concepções e processos de transformações, e interações dinâmicas na sociedade. Dessa forma, Callai (2010) endossa a afirmativa quando nos diz que:

São três conceitos que, interligados, permitem estabelecer as bases que fundamentam o ensino e a aprendizagem da geografia nos anos iniciais do ensino fundamental: a escola, por ser a instituição na qual a criança amplia suas relações com seus iguais; o cotidiano, por permitir que as novas aprendizagens sejam interligadas com a vivência que cada um traz, considerando, assim, o conhecimento que o aluno tem; o lugar, por ser o espaço que permite a cada um, saber de suas origens e construir sua identidade e pertencimento (Callai, 2010, p. 26).

Toda categoria geográfica está imbricada com as outras. Destaca-se nessa discussão autores como Yi-Fu Tuan (2003), Callai (2011), entre outros que abordam e discutem o tema com profundidade. A categoria geográfica Lugar proporciona entender a percepção do indivíduo com o meio em que vive. Segundo a perspectiva de Callai (2011), Lugar é o território apropriado, que demonstra em si através de rugosidades, a história das vidas que ali foram e estão sendo vividas. Dessa forma, sendo resultado, também gera necessidades, exige definições, impõe limites e apresenta possibilidades (Callai, 2011, p.137).

No âmbito dessa perspectiva, é importante ressaltar que o processo de transformação só tem resultados positivos quando é incorporada ao modo de vida de cada pessoa ao seu cotidiano, saindo do individual para o coletivo, onde segundo Lima (1984) a educação ambiental está sendo postulada como um agente fortalecedor e catalisador dos processos de transformação social. A dificuldade de defesa de grandes causas geralmente acontece quando se tem um pensamento complexo, particular; nesse sentido, seria a mesma coisa de transformar o meu próprio mundo, um pensamento um tanto egoísta e uma atitude

alienada desassociada do coletivo e total descaso pelo subjetivo, o que endossa na fala de (Loureiro, 2012, pg.143) “A alienação é o divórcio entre o social e o natural, entre o indivíduo e o coletivo, entre natureza e história”. No dizer de Milton Santos (1994),

Para ter eficácia, o processo de aprendizagem deve, em primeiro lugar, partir da consciência da época em que vivemos. Isto significa saber que o mundo é e como ele se define e funciona, de modo a reconhecer o lugar de cada país no conjunto do planeta e o de cada pessoa no conjunto da sociedade humana. É desse modo que se podem formar cidadãos conscientes, capazes de atuar no presente e de ajudar a construir o futuro (Santos, 1994, p.121).

Neste sentido, o autor Paulo Freire se coloca como aprendiz da própria experiência e chama a atenção ao processo de ensinar e aprender, propondo refletir as formas de abordagem com os educandos, trazendo para as discussões a importância de o educando reconhecer-se como tal e, portanto, compreender sua tarefa no processo de aprendizagem. Corroborando a ideia, Freire (2003) afirma:

O educando precisa assumir-se como tal, mas assumir-se como educando significa reconhecer-se como sujeito que é capaz de conhecer o que quer conhecer em relação com o outro sujeito igualmente capaz de conhecer, o educador e, entre os dois, possibilitando a tarefa de ambos, o objeto de conhecimento. Ensinar e aprender são assim momentos de um processo maior – o de conhecer, que implica reconhecer (Freire, 2003, p. 47).

Ao trabalhar a educação ambiental na sala de aula, facilmente é possível envolver todos os estudantes, já que o próprio projeto político pedagógico da escola está implantando a gestão democrática participativa, sendo benéfico para a sensibilização sobre as questões ambientais que envolvem a comunidade local em práticas pedagógicas que refletem no aprendizado dos alunos.

A participação da comunidade local em um projeto socioambiental de uma escola pode promover ações efetivas como: acesso à informação; conscientização e sensibilização; promoção de novas ideias; evidenciar os direitos e deveres na conservação ambiental entre outras atividades de cunho ambiental que possa aproximar comunidade e escola. Assim, ao escolher uma data comemorativa para se trabalhar a temática ambiental na escola com os alunos, também é possível abrir as portas da escola para a comunidade local, pais, empresas parceiras, ONGs e realizar atividades voltadas para esse público, levando-o até eles a promoção de palestras, oficinas e outras práticas de manejo sustentável voltadas para os resíduos sólidos, a coleta seletiva, a reciclagem e a educação ambiental. Nesse contexto, a educação ambiental promove conhecimentos sobre os problemas ligados ao meio ambiente e da relação do ser humano entre si e a natureza.

3.3.2 O papel da escola no processo socioambiental

O papel socioambiental é muito pertinente para os estudantes e comunidade escolar no processo de conservação ambiental. Para dar suporte às contínuas evoluções, a escola precisa salientar um ensino que crie conexão entre o que o educando aprende nela e o que o mesmo faz fora dela; conexão entre o ensino formal e o mundo externo. Nesse contexto, Travassos (2006) destaca que

“O papel da escola não se reduz simplesmente a incentivar a coleta seletiva do lixo, em seu território ou em locais públicos, para que seja reciclado posteriormente. Os valores consumistas da população tornam a sociedade uma produtora cada vez maior de lixo. A necessidade que existe é, na verdade, de mudanças de valores” (Travassos, 2006, p. 18).

A Escola tem a função de contribuir para a diminuição da distância social e econômica entre incluídos e excluídos desse processo de transformação de pensamento e atitudes”, pois o consumo reflete as contradições de uma sociedade que assume a ótica de acumulação capitalista” (Santos, 2023, p.76). Nessa perspectiva, deve-se destacar o importante papel da Escola como mediadora e direcionada a essas novas realidades. Corroborando a ideia, Libâneo (2004) afirma:

“A escola de hoje não pode limitar-se a passar informação sobre as matérias, a transmitir o conhecimento do livro didático. Ela é uma síntese entre a cultura experienciada que acontece na cidade, na rua, nas praças, nos pontos de encontro, nos meios de comunicação, na família, no trabalho etc., e a cultura formal que é o domínio dos conhecimentos, das habilidades de pensamento. Nela, os alunos aprendem a atribuir significados às mensagens e informações recebidas de fora, dos meios de comunicação, da vida cotidiana, das formas de educação proporcionadas pela cidade e pela comunidade. O professor tem aí seu lugar, com o papel insubstituível de provimento das condições cognitivas e afetivas que ajudarão o aluno a atribuir significados às mensagens e informações recebidas das mídias, das multimídias e formas diversas de intervenção educativa urbana. O valor da aprendizagem escolar, com a ajuda pedagógica do professor, está justamente na sua capacidade de introduzir os alunos nos significados da cultura e da ciência por meio de mediações cognitivas e interacionais. ”

A escola vem abraçando a causa de transformação e libertação de atitudes e pensamentos, não somente na educação formal, mas como um ato social que promove o avanço tecnológico e cultural. Na atualidade, é fundamental que haja essa interação com o meio em que vivemos. Esse atual modelo de educação na sociedade moderna é uma característica global e não somente brasileira. A sociedade vem acompanhando essas transformações e revoluções destacando valores morais, culturais e socioambientais como

a criatividade, empatia, participação, pensamento crítico e o respeito pelo meio ambiente. Comportamentos que corroboram para estabelecer a relação entre teoria e prática educacional. É necessário promover os saberes que os alunos trazem de seu cotidiano, pois são peças fundamentais para que projetos e pesquisas se desenvolvam, bem como aprimoramento do processo ensino aprendizagem e procedimentos metodológicos.

4 COMPLEXIDADE E CONTRADIÇÕES NO SISTEMA EDUCACIONAL A LUZ DA AGENDA 2030

A agenda global 2030 é um compromisso assumido por líderes de 193 países, inclusive o Brasil, e coordenada pelas Nações Unidas, por meio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), nos termos da resolução A/RES/72/279 OP 32, de 2018, da Assembleia Geral da ONU. O plano serve como guia para toda a comunidade internacional, com intuito de colocar o mundo em um caminho mais sustentável e resiliente até o ano de 2030, munida de 17 objetivos (Figura 31) e 169 metas com o propósito de erradicar a pobreza e promover vida mais digna e sustentável dentro dos limites do planeta, buscando parcerias público/privada.

Os dezessete objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) nasceram na Conferência das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável, no Rio de Janeiro, em 2012. O propósito foi produzir um conjunto de objetivos que suprissem os desafios ambientais, políticos e econômicos mais urgentes que nosso mundo enfrenta. Dentre os princípios citados, garantir que os estudantes concluam a educação básica na idade certa, constitui-se em uma provocação para a Agenda 2030 do Brasil, associado aos níveis de aprendizagem satisfatória, à permanência e o sucesso na materialização das atividades pedagógicas no contexto escolar. Nesse contexto, o (Quadro 15) contém as principais metas incluídas neste projeto de pesquisa.

Quadro 15: Metas (4- Educação de qualidade e 12- Consumo e produção sustentáveis) dos objetivos de sustentabilidade

Meta 4.7	Nações Unidas Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável. Brasil Meta mantida sem alteração. Indicadores 4.7.1 - Em que medida (i) a educação para a cidadania global e (ii) a educação para o
------------------------	--

	desenvolvimento sustentável, incluindo a igualdade de gênero e os direitos humanos são incorporados a todos os níveis de: a) políticas nacionais de educação; b) currículos escolares; c) formação dos professores e d) avaliação dos alunos. Meta 4.a Nações Unidas Construir e melhorar instalações físicas para a educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros, não violentos, inclusivos e eficazes para todos. Brasil Ofertar infraestrutura física escolar adequada às necessidades da criança, acessível às pessoas com deficiências e sensível ao gênero, que garanta a existência de ambientes de aprendizagem seguros, não violentos, inclusivos e eficazes para todos. Indicadores 4.a.1 - Proporção de escolas com acesso a: (a) eletricidade; (b) internet para fins pedagógicos; (c) computadores para fins pedagógicos; (d) infraestrutura e materiais adaptados para alunos com deficiência; (e) água potável; (f) instalações sanitárias separadas por sexo; e (g) instalações básicas para lavagem das mãos (de acordo com as definições dos indicadores WASH) Meta 4.b Nações Unidas Até 2020, ampliar globalmente o número de bolsas de estudo para os países em desenvolvimento, em particular os países menos desenvolvidos, pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países africanos, para o ensino superior, incluindo programas de formação profissional, de tecnologia da informação e da comunicação, técnicos, de engenharia e programas científicos em países desenvolvidos e outros países em desenvolvimento. Brasil Até 2020, ampliar em 50% o número de vagas efetivamente preenchidas por alunos dos países em desenvolvimento, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, tais como os países
--	---

	africanos de língua portuguesa e os países latino-americanos, para o ensino superior, incluindo programas de formação profissional, de tecnologia da informação e da comunicação, programas técnicos, de engenharia e científicos no Brasil. Indicadores 4.b.1 - Volume dos fluxos de ajuda oficial ao desenvolvimento para bolsas de estudo por área e tipo de estudo. Meta 4.c Nações Unidas Até 2030, substancialmente aumentar o contingente de professores qualificados, inclusive por meio da cooperação internacional para a formação de professores, nos países em desenvolvimento, especialmente os países menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares em desenvolvimento. Brasil Até 2030, assegurar que todos os professores da educação básica tenham formação específica na área de conhecimento em que atuam, promovendo a oferta de formação continuada, em regime de colaboração entre União, estados e municípios, inclusive por meio de cooperação internacional. Indicadores 4.c.1 - Proporção de professores (a) na pré-escola; (b) nos anos iniciais do ensino fundamental; (c) nos anos finais do ensino fundamental; e (d) no ensino médio, que receberam pelo menos a formação mínima (por exemplo: formação pedagógica), antes ou durante o exercício da profissão, requerida para lecionar num determinado nível de ensino num dado país.
Meta 12.7	Nações Unidas Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais. Brasil Promover práticas de contratações e gestão públicas com base em critérios de sustentabilidade, de acordo com as políticas e prioridades nacionais. Indicadores 12.7.1 - Número de países que implementam

	políticas de contratação pública e planos de ação sustentáveis.
Meta 12.8	Nações Unidas Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza. Brasil Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização sobre o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza, em consonância com o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA). Indicadores 12.8.1 - Grau com que a (i) educação para a cidadania global e a (ii) educação para o desenvolvimento sustentável, incluindo a igualdade de gênero e os direitos humanos, são disseminados a todos os níveis em: (a) políticas educativas nacionais, (b) programas educativos, (c) formação de professores e (d) avaliação de estudantes. Meta 12.a Nações Unidas Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo. Brasil Meta mantida sem alteração. Indicadores 12.a. 1 - Quantidade de apoio concedido a países em desenvolvimento para a pesquisa e desenvolvimento sobre consumo e produção sustentáveis e tecnologias ambientalmente seguras e racionais. Meta 12.b Nações Unidas Desenvolver e implementar ferramentas para monitorar os impactos do desenvolvimento

	sustentável para o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais. Brasil Desenvolver e implementar ferramentas para monitorar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo, acessível a todos, que gera emprego e trabalho digno, melhora a distribuição de renda e promove a cultura e os produtos locais. Indicadores 12.b. 1 - Número de estratégias ou políticas e planos de ação implementados em turismo sustentável com ferramentas de monitoramento e avaliação acordadas. Meta 12.c Nações Unidas Racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de uma forma que proteja os pobres e as comunidades afetadas. Brasil Meta mantida sem alteração. Indicadores 12.c.1 - Montante de subsídios aos combustíveis fósseis por unidade do PIB (produção e consumo) e em percentagem do total da despesa nacional em combustíveis fósseis.
--	--

Elaborado por Araújo (2024), com base em ipea.gov.br.

O Plano Nacional de Educação e a Base Nacional Comum Curricular são os principais instrumentos de concretização do Objetivo para o Desenvolvimento Sustentável no que diz respeito à educação de qualidade. Dessa forma, fortalecerá situações de reformulação de um conjunto de ações que são necessárias para a melhoria da educação no país e, também, da valorização dos profissionais da educação, com resultado efetivo nas atividades pedagógicas desenvolvidas no contexto da escola. Um grande desafio para as

políticas educacionais no Brasil é a oferta do ensino em tempo integral. Desde 2008, alguns programas foram suscitados, a exemplo do Programa Mais Educação, que tem o intuito de minimizar o baixo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), enquanto as matrículas não ultrapassam o patamar de 13,0% (IPEA, 2019). Assim sendo, essas medidas paliativas não asseguram uma efetividade do conhecimento, muito menos, uma educação participativa, emancipatória e solidária, fundamentada na construção dos “cidadãos da sustentabilidade” tão almejados pelo governo federal. São muitas as dificuldades a serem encontradas na sala de aula para se conectarem às propostas de desenvolvimento sustentável.

O Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela passou por algumas reformas estruturais para melhorar instalações físicas e oferecer mais conforto aos alunos e a comunidade escolar, adequações essas visando ao bem-estar, com a instalação de ares condicionados em todas as salas, substituição de carteiras, lousas de vidro, pintura, melhorias na alvenaria e no teto, readequação do sistema elétrico de potência com aumento de demanda de carga, reforma da quadra poliesportiva para que os alunos possam realizar suas atividades esportivas e culturais, a exemplo de peças teatrais, ensaio de desfile cívico e formaturas, construção de um local adequado para acondicionar seus resíduos sólidos e orgânicos.

Nesse sentido, garantir que os alunos tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável, descarte regular de seus resíduos sólidos no ambiente escolar faz parte de estilos de vida em harmonia com a natureza. Todas essas iniciativas que estão paltadas no ODS's 04 e 12 para garantir que todas as meninas e meninos tenham acesso a um desenvolvimento de qualidade propostos pela agenda 2030.

4.1 Principais dificuldades encontradas pela comunidade escolar para se conectar às propostas de desenvolvimento sustentável

O discurso do desenvolvimento sustentável, na verdade, foi uma resposta substitutiva ao esgotamento da proposta de desenvolvimento econômico que, desde o pós II Guerra, prometia a superação da pobreza, da fome e das desigualdades sociais entre os povos e nações e que até os dias atuais não foram cumpridos. A mesma pode ser entendida como uma estratégia dinâmica onde os agentes envolvidos nessa seara de projeto, sabem da inviabilidade de sua execução. Esses objetivos de desenvolvimento sustentável (figura 31, na página 112) nada mais é do que uma fuga de responsabilidade da real obrigação que

o estado tem. Para Layrargues (2024, p. 16), essa iniciativa é danosa porque, por um lado, despolitiza o debate sobre a questão da sustentabilidade e, por outro lado, desmobiliza os atores envolvidos em sua construção. Para Gil (2017/18, p. 113),

Os ODS propõem uma agenda tão extensa quanto ambiciosa, mas repleta de retórica, cinismo político e incoerência técnica, que se traduz em inúmeros objetivos impossíveis de serem alcançados diante dos acordos e decisões adotados pelos governantes em muitos países. Lembremos que o Objetivo 16 compromete todos os Estados a “promover sociedades pacíficas”, quando os países ocidentais signatários dos acordos são os principais vendedores de armas do mundo, ou o Objetivo 13 que exige “adotar medidas urgentes para combater a mudança climática”, enquanto há países que até negam a existência desse fenômeno.

São muitos questionamentos feitos a uma agenda tão audaciosa e difícil de ser cumprida, a qual se sabe que o problema é estrutural e independe dos agentes envolvidos nas escolas, uma vez que tais instituições de ensino apresentam grandes dificuldades de base conforme apresenta no quadro 16, problemas esses que vão desde a ausência de políticas públicas de educação ambiental voltadas para as escolas, sejam elas no fornecimento de água, saneamento básico, falta de merenda escolar, ventiladores, geração e destinação dos resíduos sólidos e orgânicos, degradação do patrimônio público, falta de recursos financeiros, capacitação de professores, resistência institucional de alguns que fazem parte da gestão escolar, falta de integração curricular e engajamento dos alunos, muitos se sentem estimulados a participar dos projetos educacionais, questões tais que influenciam não somente na relação da comunidade escolar interna como também entre escolas e comunidade.

Em relação ao local de pesquisa (CEMPP), no início houve um pouco de resistência do público alvo, pois ainda não tinham entendimento da temática abordada, chegaram apenas com seus conhecimentos prévios, que são importantes, mas no decorrer das atividades, rodas de conversas e documentários, já foi perceptível a mudança de comportamento e entendimento do assunto, tornando mais agradável e proveitosa as ações com o pesquisador.

Para alcançar o selo ODS, a instituição precisa ter projetos cadastrados na plataforma nas áreas de ensino, pesquisa, extensão e gestão. Arelados à promoção de atividades sobre ODS's, abrir debate e discussão sobre a temática abordada, demonstrando sua contribuição na melhoria do ODS 4 (Educação de qualidade) proposta pela Agenda 2030. Este selo pode ser obtido por organizações públicas ou privadas sem restrição de porte ou tamanho; nesse caso, no CEMPP foram geradas as evidências em 2023 e a escola alcançou o selo em 2024.

Quadro 16: Dificuldades, perspectivas e propostas práticas para escola.

DIFICULDADES	PERSPECTIVAS	PROPOSTA DE PRÁTICAS E AÇÕES
Ausência de políticas públicas de educação ambiental.	Implementar, cada vez mais, práticas educativas.	Criação de programas de educação ambiental escolar, oferecendo atividades regulares, palestras, oficinas, e exposição de trabalhos para a comunidade escolar.
Falta de integração curricular e engajamento dos alunos.	Envolver a sociedade civil, pais, alunos, governo e a gestão escolar.	Implementar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos escolares.
Falta de capacitação dos profissionais da educação na área das ciências ambientais.	Iniciativas que vão desde a separação de resíduos produzidos no ambiente escolar até a autonomia de funcionamento do novo modelo de sustentabilidade.	Incentivar coleta seletiva (CONAMA nº 275/2001) e reciclagem no colégio com instalação de coletores em pontos específicos, visando a possibilidade de parcerias com empresas ou ONGs para a coleta de resíduos sólidos recicláveis.
Resistência institucional.	Criar um ambiente mais saudável e seguro.	Orientar e divulgar as políticas ambientais no colégio visando sensibilizar e envolver todos integrantes da comunidade escolar com a problemática ambiental.

Elaborado por Araújo (2025).

Desse modo, outra questão importante que não poderia ficar de fora desse contexto é de compatibilizar o desenvolvimento sustentável de forma a garantir o acesso dos recursos ambientais numa perspectiva de minimizar as desigualdades sociais e culturais. A falta de investimentos na inovação por parte dos agentes públicos só retarda as escolas para alcançarem os objetivos propostos na agenda 2030 de educação de qualidade previstos na meta 4.7 como podem ser observados nos objetivos de sustentabilidade.

Figura 32: Selo dos objetivos de desenvolvimento sustentável.



Fonte: Arquivo do CEMPP.

A falta de capacitação dos profissionais da educação na área das ciências ambientais é um dos principais desafios encontrados nas escolas, na atualidade. É um problema que vem enraizado desde o processo de formação dos docentes, atrelados à falta de investimentos nas universidades que acarreta na má formação. Nesse sentido, o docente deve agir de maneira diferente diante dessa dificuldade de aprendizado, buscando ser mais decisivo, elevando sua capacidade de entendimento cada vez mais em uma formação.

A ausência de um programa que oriente a prática de educação ambiental nas escolas é notável na incompreensão do significado de meio ambiente; é perceptível como não há entendimento quando se fala da importância da fauna e da flora, e, principalmente, da relação homem-natureza, a fim de que não haja uma dissociação, mas haja uma complementação, pois um faz parte do outro, um está inserido no outro. O ser humano custa a entender que ao degradar a natureza está se autodestruindo. Mesmo sem ter essa percepção clara no dia a dia, o planeta está entrando em colapso ambiental. A questão da fragmentação do meio ambiente associado ao consumismo, atrelado ao modo de produção capitalista, são empecilhos visíveis que dificultam a implantação do desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, o quadro 17 contém perguntas e respostas que evidenciam a realidade do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela. Os questionamentos foram feitos à comunidade escolar (Diretor, Coordenador, Professor, Executor de serviços básicos e um representante do público alvo dessa pesquisa “Aluno”) e versaram sobre a gestão e gerenciamento dos RES, no intuito de procurar compreender um pouco das dificuldades ao

considerar a realidade local.

Quadro 17: Relatos obtidos após a apresentação das “oficinas de aprendizagem”.

PERGUNTAS	1) O (A) senhor (a) considera a gestão e o gerenciamento dos RSE como prioridade na administração escolar do CEMPP?	2) Ocorre algum tipo de orientação técnica relacionada à gestão e ao gerenciamento de RSE no colégio?
FUNÇÃO	RESPOSTA 1	RESPOSTA 2
DIRETORA	Sim! Mas, por vezes não conseguimos fazer isso sozinho, precisamos de parceiros, principalmente pessoas que entendam do processo. A gente tenta fazer, mas não é a mesma coisa de uma pessoa da área.	A gente orienta, mas a gente orienta de uma forma muito superficial. Veja a questão do lixo, não misture em sala de aula, a questão dos pratos na hora do lanche, mas por vezes isso não acontece de forma efetiva.
COORDENADORA	Acho que sim! Considero prioridade a partir do momento que você fala, olha não é para desperdiçar a comida, coloque o lixo no lixo, vamos evitar o desperdício de papel, já tem aí uma ideia sustentável.	Não! Que eu saiba não.
PROFESSOR	Não! Porque ainda a escola está se reestruturando em termos de equipamentos e currículo, mas isso não quer dizer que a escola não tem esse tipo de preocupação, mas existem projetos paralelos e ideias para que elas possam ser aplicadas.	Ocasionalmente, dependendo da disciplina, como artes por exemplo, em que as professoras fazem uma transformação de instrumentos musicais, brinquedos etc....E algumas outras disciplinas que podem utilizar os resíduos sólidos para aplicar em ensino diferenciado.
EXECUTOR DE SERVIÇOS BÁSICOS	Com certeza, se tivesse seria muito bem aproveitado, porque aqui se descarta bastante, descartam muito. Se tivesse um gerenciamento seria muito ótimo aqui para a escola.	Não! Desde quando estou aqui nunca vi, não!
ALUNA 23	Não é! Acredito que a escola tem muitos pontos a serem organizados, não é um ponto específico na escola que eles acabam focando tanto.	Até agora, desde o momento que estudo aqui, o senhor foi o único que apareceu falando sobre o gerenciamento que precisa ter, mas até antes disso, não!

Elaborado por Araújo (2024).

Após conclusão dos questionamentos feitos a alguns dos representantes da comunidade escolar do CEMPP, foi perceptível o grau de dificuldade quanto ao conhecimento sobre o real propósito das ODS's e dificuldades para se conectar às propostas de desenvolvimento sustentável no ambiente escolar. O caminho a ser percorrido é longo

e bem distante do que os governantes transmitem em suas propagandas utópicas. A prática ambiental na realidade das escolas públicas evidencia a inércia dos governos, das instituições, das empresas e dos indivíduos; mesmo assim, o CEMPP tem várias perspectivas em atingir o selo de escola sustentável. Transpor esses desafios requer uma abordagem multidimensional, para tanto será necessário envolver várias esferas da sociedade como equipe de gestão, iniciativa pública e privada (parcerias). A educação ambiental desempenha um papel imprescindível no processo de transformação do indivíduo, capacitando as pessoas com o conhecimento e aptidões necessárias para enfrentar os problemas dos impactos ambientais de maneira eficaz e sustentável.

4.2 Perspectivas para o CEMPP atingir o selo de escola sustentável à luz dos objetivos de desenvolvimento sustentável

No Brasil, a temática sobre sustentabilidade nas escolas públicas vem ocupando cada vez mais espaço. Nessa perspectiva, as escolas visam a implementar, cada vez mais, práticas educativas para a promoção da consciência ambiental envolvendo a sociedade civil, pais, alunos, governo e a gestão escolar. Iniciativas que podem inspirar outras escolas a se adequarem ao mesmo padrão de comportamento e funcionalidade, iniciativas que vão desde a separação de resíduos produzidos no ambiente escolar até a autonomia de funcionamento do novo modelo de sustentabilidade, criando um ambiente mais saudável e seguro.

As perspectivas são otimistas pela gestão do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela, pois o colégio dispõe de alguns projetos novos para pôr em prática em 2025 (horta escolar, redução de papel, descartáveis e rejeito zero de alimentos), informações fornecidas em conversa com a atual diretora escolar (Portaria nº 0126/2023) do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela. No (Quadro 18), a seguir, é possível identificar algumas respostas efetivas para questionamentos feitos a alguns dos representantes da comunidade escolar do CEMPP no início desta pesquisa que foram fundamentais para o entendimento da realidade local.

Quadro 18: Relatos obtidos após a apresentação das “oficinas de aprendizagem”

PERGUNTAS	1) Na sua opinião, o CEMPP está preparado para se adequar às metas 4 e 12, estabelecidas pelos ODS's, propostos pela agenda 2030?	2) De que forma a comunidade escolar do CEMPP pode estimular os estudantes na conservação do meio ambiente?	3) De que maneira a educação ambiental pode auxiliar na mudança de hábitos e comportamentos dos estudantes?
FUNÇÃO	RESPOSTA 1	RESPOSTA 2	RESPOSTA 3
DIRETORA	Parcialmente. Precisamos avançar em alguns quesitos.	Muito. Não só os estudantes, mas também os coordenadores e professores.	Através de ações, por meio de oficinas que mostram o que pode ser utilizado para construir, o que dá pra diminuir. Mas isso é um trabalho em conjunto, não é só o gestor, mas, diretamente quem está em sala de aula.
COORDENADORA	A gente tenta aplicar os projetos no Portela. As discussões que se pautam nas ODS 4 (educação de qualidade), na 8 (crescimento econômico) e na 10 (redução das desigualdades) estão implicitamente em nossos trabalhos, estamos caminhando pra isso.	É fundamental né, porque podemos levar da escola para casa.	Através de colocar projetos em prática. Não adianta colocar cartazes, eles não leem, fazem de conta, esquecem. Para haver uma conscientização, é preciso haver debate, reflexão e uma ação contínua.
PROFESSOR	Sim! Está preparado porque tem estrutura e a coordenação está disposta a acompanhar com o corpo docente, discente e comunidade sobre os projetos que são propostos.	É possível que os alunos, sob orientação dos professores e comunidade escolar, tenham noção que é possível separar os resíduos, inclusive desenvolver a consciência ambiental e também ocasionalmente empreendedora e criativa de acordo com cada disciplina.	Participando de projetos para que se alcance alguns dos ODS, existem projetos ambientais que dão uma premiação para os alunos que participam de coletas de pilhas, óleo de cozinha e até resíduos produzidos na escola, incentivando a participação

			desses projetos e conhecimentos que vão levar para o resto da vida.
EXECUTOR DE SERVIÇOS BÁSICOS	Sim! Preparado com essa nova direção tá, porque ela organiza bem a escola.	Poderia se tivesse aquelas lixeiras para dividir o que é: plástico, papel, etc... e educar os alunos a descartar o lixo dessa maneira. Aqui é tudo misturado, não há seletividade.	Acho que a coordenação poderia conversar com cada professor, em cada sala, para orientar a descartar os lixos. Os alunos não são educados, jogam de qualquer jeito.
ALUNA 08	Sim! Acredito que ele consegue chegar nesse nível de cumprir os ODSs, porque está sempre em constante evolução. Por meio de pesquisa, é possível ver os pontos que precisam melhorar, a fim de trabalhar cada um deles.	Acredito que a partir do momento que a gente conhece, consegue melhorar alguns pontos. Trazendo conhecimento, a pessoa fica ali, mais atenta, mais alerta para melhorar o ambiente, com uma noção melhor de como agir.	Dando pontuação dentro da escola, essa recompensa é por causa de uma boa atitude, mesmo que seja a própria pessoa.

Elaborado por Araújo (2024).

Há muito em que avançar na construção de uma educação mais equitativa, inclusiva e de qualidade no Brasil. A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável é um instrumento necessário para a promoção de uma aprendizagem de qualidade para todos. Assim, é preciso uma completude entre estudantes e gestão escolar no que se refere ao planejamento do gerenciamento de resíduos sólidos escolares, que a implementação de ações e práticas educativas sejam amplamente divulgadas e postas em prática pelos professores e todos os que fazem parte do colégio, e que conteúdos e atividades complementares de cunho socioambiental sejam inseridas no cotidiano do colégio.

É certo que o Brasil ainda atravessa muitas lacunas nessa área, pois é necessário ocorrerem investimentos voltados para educação ambiental, campanhas educativas patrocinadas pelos governos nas três esferas (federal, estadual e municipal), a fim de atingir os estudantes e a família, ao ponto de adotarem práticas de consumo consciente, com o intuito de colaborar com a conservação do planeta.

4.3 Propostas de práticas e ações a serem desenvolvidas no ambiente escolar

Levando em consideração o espaço de vivência dos alunos, que é de grande importância para a relação de ensino-aprendizagem, a pesquisa teve como um dos seus objetivos fazer com que o aluno veja o mundo de forma diferente, instigando o olhar crítico que até então não despertavam para analisar a problemática dos resíduos sólidos no espaço escolar. A própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 já prevê no seu Art. 35, inciso III a necessidade de uma formação ética, desenvolvimento de um pensamento crítico e da autonomia intelectual (BRASIL, 1996). A pesquisa foi a virada de chave inicial para que a comunidade escolar do CEMPP abraçasse a causa e refletisse sobre desenvolver novas práticas e ações no ambiente escolar. Para Passini (2010),

O professor pode vivenciar os passos do método científico de pesquisa com seus alunos considerando os princípios da investigação geográfica. Nesses passos, os recursos e fontes para os investigadores, professores e alunos buscarem as informações ficam na dependência das habilidades e competências técnicas de cada um e da infraestrutura oferecida no espaço escolar e familiar (Passini, 2010, p. 33).

Nesse sentido, como melhorias a serem implementadas no colégio, recomenda-se para estudos e avaliação da gestão:

- Incentivar a criação de programas de educação ambiental escolar, oferecendo atividades regulares, palestras, oficinas, e exposição de trabalhos para a comunidade escolar;
- Implementar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos escolares.
- Incentivar coleta seletiva e reciclagem no colégio;
- Implementar regras obrigatórias de descarte correto dos resíduos sólidos no ambiente escolar;
- Orientar e divulgar as políticas ambientais no colégio visando sensibilizar e envolver todos integrantes do colégio com a problemática ambiental;
- Instalar coletores em pontos específicos para coleta seletiva;
- Verificar possibilidades de parcerias com empresas ou ONGs para a coleta de resíduos sólidos recicláveis.

Dentre as possibilidades de trabalho ligadas à educação ambiental, Santos, Costa e Santos (2019, p.35) sugerem que

As formas de trabalhar a Educação Ambiental escolar são através de projetos interdisciplinares, redes sociais, gincanas, projeto coleta seletiva, transformando

o lixo coletado em brinquedos, reciclagem na escola, canteiros com garrafas PETs, hortas sustentáveis, aulas de campo com visitas ao lixão da cidade etc.

Como sugestão de datas temáticas para introduzir o conteúdo na escola ou realizando atividades extra classe envolvendo toda a comunidade escolar, por meio de oficinas, teatro com fantoches, palestras, eventos temáticos e rodas de conversas, aulas nos espaços não formais, como praças e parques ao ar livre, têm-se: no mês de março: dia mundial da água (22), dia nacional da conscientização sobre as mudanças climáticas (16), dia do resíduo zero (30); já no mês de abril: o dia da cultura e herança indígena (19). No mês de maio, tem-se o dia da mata atlântica (27). No mês de junho, o dia mundial do meio ambiente (5). Já em setembro, o dia da árvore (21). Em outubro tem-se o dia da natureza (04), o dia do consumo consciente (15). Por fim, no mês de dezembro tem-se o dia internacional dos povos indígenas (10). Por esse viés, mostra-se importante referenciar datas comemorativas ao calendário das escolas para colocar em prática ações sustentáveis orientadas pelos ODS 4 (Educação de qualidade) e 12 (Consumo e produção responsáveis), propostas pela Agenda 2030.

Diante da crise ambiental marcada por um contexto de degradação do meio ambiente e da relação social entre os indivíduos e natureza, percebeu-se que durante a pesquisa houve uma preocupação da gestão do CEMPP em discutir e encontrar soluções construtivas para a problemática dos RES no espaço escolar. Segundo o autor, Antônio Carlos Robert Moraes (2005, p. 11) a questão ambiental não se define apenas como uma relação homem-natureza, mas como sendo uma das facetas dessa relação, isto é, como um objeto econômico, político e social. Segundo os autores,

“O sujeito crítico e transformador é formado para atuar em sua realidade no sentido de transformá-la, ou seja, é o sujeito consciente das relações existentes entre sociedade, cultura e natureza, entre homens e mundo, entre sujeito e objeto, porque se reconhece como parte de uma totalidade e como sujeito ativo do processo de transformações sócio-histórico-culturais” (Torre; Ferrari; Maestrelli, 2014, p. 15).

Como proposta do pesquisador foi apresentada uma cartilha escolar digital, instrumento de grande aceitação pelos docentes e discentes, como excelente instrumento didático, sendo utilizado em diversas áreas e componentes curriculares, devido à sua formatação que induz à fácil compreensão e memorização das informações do tema apresentado, com uma versão digital, que é moderna e atual.

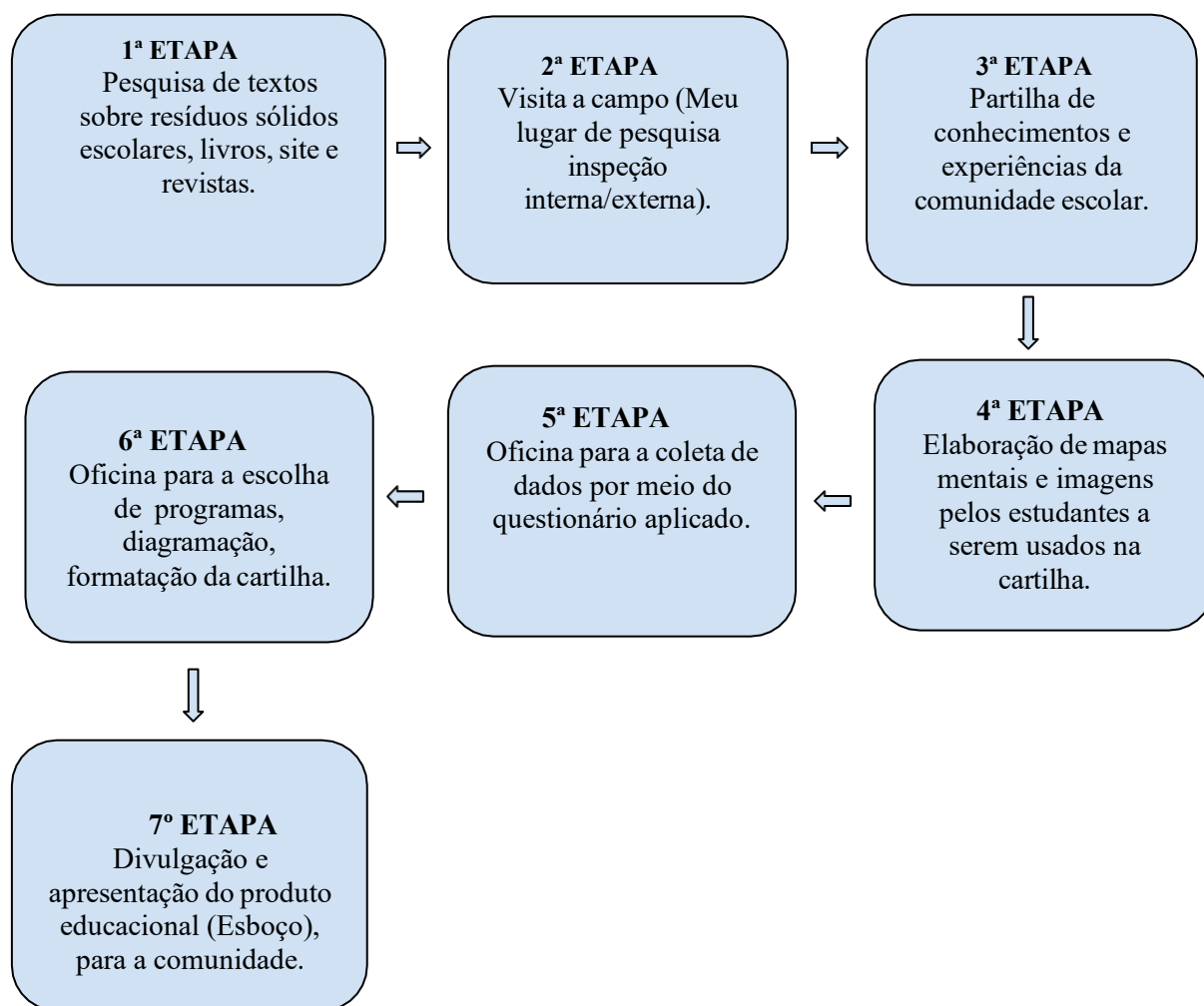
4.4 Como o produto educacional pode auxiliar na compreensão da educação ambiental no Colégio Ministro Petrônio Portela

A cartilha digital educacional é um recurso de grande aceitação pelos docentes e discentes, como excelente instrumento didático, sendo utilizado em diversas áreas e disciplinas na educação, devido a sua formatação que induz à fácil compreensão e memorização das informações do tema apresentado. Guimarães (1995, p. 14) comenta que não bastam apenas atitudes “corretas”, como por exemplo, separar o lixo seletivamente para ser reciclado, se não forem alterados também os valores consumistas, responsáveis por um volume crescente de lixo nas sociedades modernas. A inclusão digital faz parte do atual cotidiano do estudante e cada vez mais tornam-se dependentes da tecnologia que é imprescindível na sociedade contemporânea. Além do conhecimento científico, é essencial que a tecnologia digital esteja ao alcance de todos e seja utilizada com ética e responsabilidade.

O produto desenvolvido com os alunos do 3º A do ensino médio do CEMPP (Cartilha digital) pode auxiliar e ampliar a compreensão de textos, promover a habilidade de leitura, interpretação e entender narrativas simples e complexas, estimular e reconhecer o repertório sociocultural e as interações socioambientais locais. A sociedade atual é contemplada de tecnologias de informação, que são originárias do conhecimento informático e das telecomunicações, mas se faz necessário conhecê-la para ter sua utilização adequada dentro dos rigorosos padrões de mercado e jurídicos, e ainda a proteção de direitos e privacidade.

As etapas do processo de confecção do produto educacional decorreram conforme está exposto na figura 33, com as etapas seguindo uma sequência lógica, organizada, atenciosamente planejada e executada de acordo com as ações sustentáveis orientadas pelos ODS 4 (Educação de qualidade) e 12 (Consumo e produção responsáveis), propostas pela Agenda 2030.

Figura 33: Etapas do processo de confecção do produto educacional.



Elaborado por Araújo (2024).

A confecção do material pedagógico se deu a partir do envolvimento da comunidade escolar e do público-alvo (os estudantes), mediante fontes confiáveis acessadas em artigos técnicos, livros, registros fotográficos. A cartilha contém ilustrações coloridas em que foram inseridas as observações diretas do local pesquisado e obtidas por meio de questionários aplicados com a comunidade escolar; ainda contém imagens dos mapas mentais produzidos pelos alunos (figura 34) referenciando a área de estudo da pesquisa (o bairro Farolândia), além de práticas educacionais de conservação do meio ambiente e partilha de conhecimentos e experiências da comunidade escolar. Logo após sua conclusão, permitirá a produção e disseminação de conhecimento local por estar acessível a todos com dicas, procedimentos de utilização e manejo, orientações de como descartar de forma apropriada e diminuir a produção de forma significativa os resíduos a

partir de práticas de Educação Ambiental.

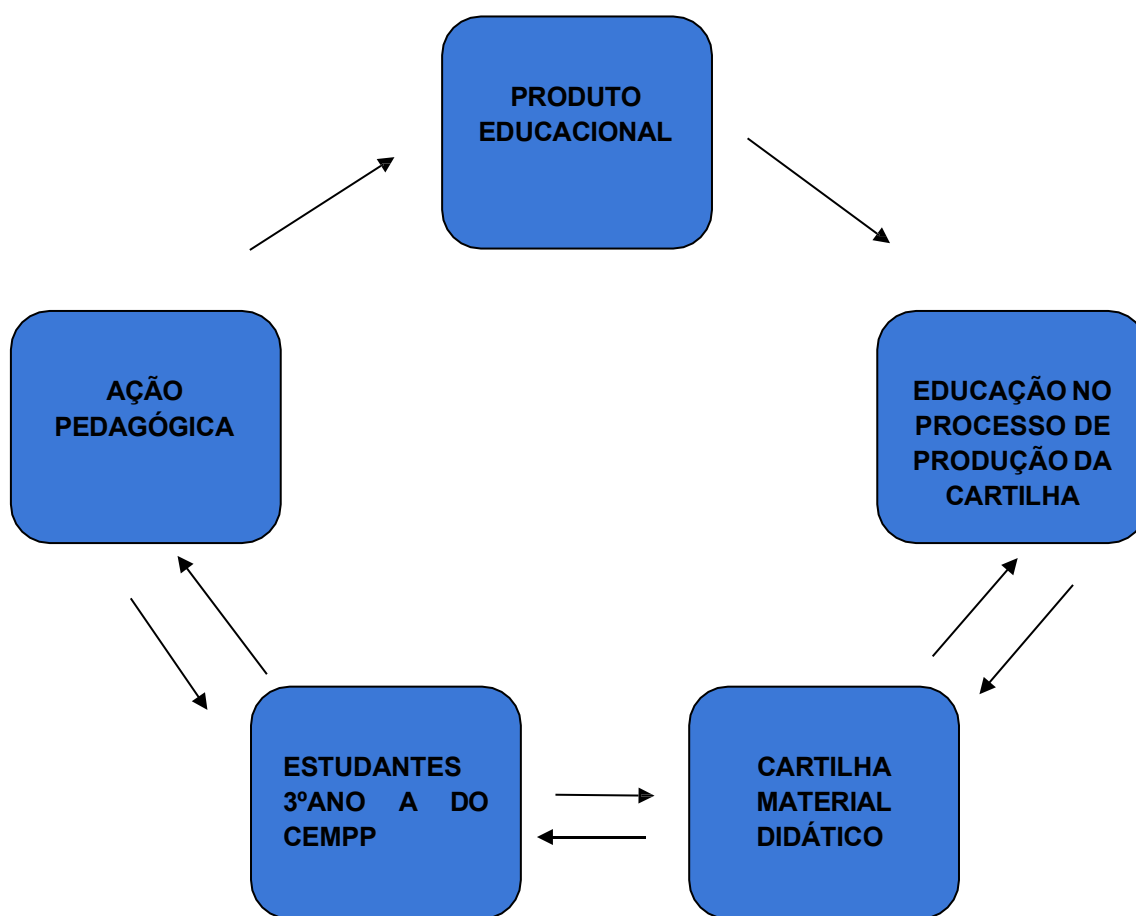
Figura 34: Mapas mentais produzidos pelos alunos para a cartilha digital.



Organizado por Araújo (2024).

Para concluir a confecção da cartilha, utilizaram-se dispositivos celulares para registrar fotografias dos principais pontos de acúmulo de resíduos sólidos, além de lápis e papel, computador, *datashow*, prancheta e caixa de som. Outros materiais foram utilizados, a exemplo de programas *online* gratuitos para a digitalização das imagens e mapas mentais: o Pixton e o Canva. Vale ressaltar o protagonismo dos estudantes em todas as fases de construção desse produto educacional, conforme mostra o esquema de articulação durante a confecção da cartilha (Figura 35).

Figura 35 : Esquema de articulação na confecção da cartilha digital.



Elaborado por Araújo (2024).

A cartilha tem por objetivo auxiliar na sensibilização e na compreensão da problemática ambiental, através de informações que vão permitir aos estudantes se reconhecerem enquanto sujeitos participantes do processo de transformação do lugar, com foco nas ações e metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável, com conteúdo local e de valorização da comunidade do Colégio Ministro Petrônio Portela, sobre a

importância do manejo correto visando à redução da produção e do descarte de resíduos sólidos no ambiente escolar.

Sendo assim, a cartilha digital está estruturada em oito seções: a primeira intitulada **“Entrelaçando conceitos basilares para refletir a relação sociedade natureza”** refere-se aos conceitos de mapa mental, resíduos sólidos, ambiente, agenda 2030, manejo sustentável, conservação e sustentabilidade. A segunda, refere-se às **“Metodologias ativas na escola”** com foco no processo de aprendizagem. Na terceira, intitulada **“O ambiente escolar”** faz referência aos mapas mentais criados pelos alunos produzidos a partir dos próprios significados e olhar individual nos ambientes do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela e no Conjunto Augusto Franco. Na quarta seção, foram abordadas práticas de **“Manejo Sustentável dos resíduos sólidos escolares”**. Por sua vez, na quinta seção evidencia **“O conjunto Augusto Franco”** enquanto local de moradia de alguns estudantes e lugar que está inserido o colégio.

No sexto momento **“Meio ambiente: degradação e impactos ambientais”** são ressaltados os conhecimentos e as ações práticas adquiridas ao longo da pesquisa. Na penúltima seção **“O que os governantes são obrigados a fazer”** aborda alguns direitos previstos por lei, ao nível de informação e esclarecimento. Já na última seção **“O que a comunidade escolar pode fazer”** canaliza a atenção do leitor para a relevância na problemática da pesquisa, trazendo dicas importantes acerca do fortalecimento da relação sociedade-natureza. A cartilha ainda contém um **caça palavras** (jogo onde se procura por palavras da temática ambiental escondidas dentro de uma grade de letras embaralhadas), uma **cruzadinha** (jogo que envolve preencher uma grade com palavras, com base em definições dadas ou pistas) e um **labirinto** (jogo com percursos embaralhados, onde o jogador deve seguir até encontrar a saída).

A cartilha pode ser utilizada na sala de aula ou em espaços não formais de educação, com aplicabilidade para o desenvolvimento de leitura e para discutir temáticas sobre educação ambiental, resíduos sólidos, manejo sustentável, meio ambiente e resíduos sólidos escolares. Este produto técnico educacional é um recurso interdisciplinar pedagógico valioso para ser utilizado pelos professores com os estudantes, visando à construção de uma educação mais significativa e relevante, e que contribua significativamente no processo educativo e de aprendizagem de crianças e adolescentes do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela e outras instituições que tiverem interesse em utilizar como forma de auxílio na aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A geração de resíduos sólidos ocorre independente do lugar, devido à existência das ações humanas no ambiente. A busca por ações e práticas no cotidiano é importante para incentivar a participação da sociedade civil como um todo para a conservação do meio ambiente. Nesse contexto, a escola como uma instituição social e formal, tornando-se referência para a comunidade local, a fim de impulsionar, estimular, de maneira direta ou indireta, o indivíduo a ter uma atuação mais efetiva diante das questões socioambientais.

A temática ambiental tem envolvido várias esferas da sociedade em discussões e preocupações relacionadas às práticas cotidianas que agridem ao meio ambiente, sendo necessário a essas esferas implementar ações que mobilizem e desenvolvam a cultura da sustentabilidade. Diante deste pressuposto, fazer com que os estudantes reflitam e integrem um outro olhar para o processo de transformação no ambiente escolar e os impactos socioambientais provocados pelo consumo exagerado e descarte de resíduos sólidos em locais inapropriados foi um desafio no decorrer da pesquisa.

Deste modo, algumas sugestões foram apontadas para a gestão escolar no intuito de contribuição da EA, a exemplo de incentivar a criação de programas de educação ambiental escolar; oferecer atividades regulares, palestras, oficinas, e exposição de trabalhos envolvendo a comunidade escolar; verificar possibilidades de parcerias com empresas ou ONGs para a coleta de resíduos sólidos recicláveis; instalar coletores em pontos específicos para coleta seletiva; implementar regras obrigatórias de descarte regular no intuito de minimizar os impactos socioambientais causados pelos RSE.

Os estudantes são estimulados através de práticas e ações para transformar o ambiente, por meio de mudanças de hábitos e de costumes que não estão de acordo com a E.A. Como o aluno traz consigo uma noção da necessidade de conservar o meio ambiente, é necessário estimular, cada vez mais, a formação complementar dos professores do CEMPP, para dar o suporte necessário aos gestores que querem e necessitam trabalhar com a temática ambiental, ao desenvolver práticas inovadoras aliadas ao desenvolvimento tecnológico e ações sustentáveis respaldadas pelos ODS 4 (Educação de qualidade) e 12 (Consumo e produção responsáveis), propostas pela Agenda 2030, promovendo o bem-estar no ambiente escolar.

Contudo, é primordial destacar a importância da educação ambiental no que se refere aos princípios e valores no desenvolvimento humano. Nesse viés, a pesquisa ressalta a relevância do manejo sustentável, educação ambiental, conservação do ambiente,

especificamente da aprendizagem ativa e participativa com o envolvimento de todos da comunidade escolar (professores, alunos, gestores, equipes de apoio, governo estadual, instituições públicas e particulares) para que o sistema seja eficiente e eficaz. Esse foi o ponto crucial de análise de pesquisa cujo processo tem transpassado crescentes dilemas socioambientais. Diante dessa afirmativa, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS Lei 12.305/2010) trata-se de uma política ambiental que tem como um de seus princípios a “responsabilidade compartilhada”, entre todos os agentes da sociedade, pelo uso, reuso, reciclagem e descarte dos resíduos gerados, e sua produção que tem trazido sérios problemas à comunidade escolar que vão da simples poluição visual à questão cultural.

O método ativo aplicado na pesquisa permitiu três pontos importantes e decisivos quando se fala em educação ambiental: 1) decisões compartilhadas com fortalecimento da participação estudantil nos conselhos escolares, discussão e implementação de novas formas de organização e de gestão escolar e metodologias que incentivem o protagonismo e a personalização; 2) resultados das práticas participativas, maior confiança no grupo das pessoas envolvidas com o desenvolvimento de responsabilidades em conjunto, dando ênfase à valorização das capacidades e aptidões dos participantes e cooperativismo; 3) sentimentos e emoções visam a estimular o pensamento criativo e crítico, evidenciando os direitos e deveres ambientais, a fim de proporcionar situações para que os estudantes consigam se expressar e, ao mesmo tempo, estimular a promoção da cultura dos 7R's dentro do ambiente escolar.

Perante os resultados expostos nesta pesquisa, ao conhecer a caracterização dos resíduos sólidos e manejo sustentável, faz-se imprescindível a adoção de diferentes medidas para minimizar a produção dos RSE, bem como sua destinação final, podendo colaborar com a gestão escolar para realizar a implementação de um plano ou projeto no campo do gerenciamento dos resíduos sólidos e da E.A. Assim, as proposições apontam as possíveis soluções para que a instituição escolar consiga, mediante a adoção de bons hábitos, cumprir com seu papel em proporcionar uma educação de qualidade além dos componentes curriculares.

Na forma de produto educacional da pesquisa, foi construída uma cartilha digital escolar, instrumento didático de fácil acesso, manuseio e entendimento, a fim de aprimorar práticas de descarte adequado dos RSE, estimular o manejo sustentável e a conservação do meio ambiente, por meio de informações e dicas que pode ser acessado pelo celular, tablet ou computador.

Conclui-se que, com base nos dados e análises, a comunidade compreendeu a

importância da conservação do meio ambiente e lugar, além do descarte adequado dos resíduos sólidos, assim como a redução de produção, sua utilização no dia-a-dia, começando pela escola, e que sejam semeadores de conhecimento além do ambiente escolar. Posteriormente, esses resultados da pesquisa podem ser propagados para outras instituições educacionais da rede pública ou particular, o que contribui para economia e conservação ambiental.

REFERÊNCIAS

- ABNT NBR 10.004/ 2004. **Resíduos Sólidos** – Classificação Rio de Janeiro, RJ.
- BAUMAN, Zygmunt, **Vida para consumo**: a transformação das pessoas em mercadorias. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008
- BAUMAN, Zygmunt. **Tempos líquidos**. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.
- BORSATO, V.A; SOUZA FILHO, E. E; **Ação antrópica alterações nos geossistemas, variabilidade climática**: contribuição ao problema. n.11. v.2, p.213-223, 2004.
- BRANCO, Samuel Murgel. **O meio ambiente em debate**. 26 ed. São Paulo: Editora Moderna. Coleção Polêmica, São Paulo, 1997.
- BOFF, L. **Sustentabilidade**: o que é – o que não é. 4. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Secretaria da Educação Básica**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Secretaria da Educação Básica. Brasília, 2018.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394
- BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795 . Acesso em 10 mar. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: DOU de 3 ago. 2010. Disponível em: . Acesso em: 04 mar. 2025.
- CALLAI, H. (2002). **Estudar o lugar para compreender o mundo**. In Geografia - práticas e textualizações no cotidiano. PA: Ed. Mediação.
- CALLAI, Helena. A Geografia Ensinada: os desafios de uma educação geográfica. In: MORAIS, Eliana Marta Barbosa de. **Formação de professores**: conteúdos e metodologias do ensino de Geografia Goiânia: NEPEG, 2010.
- CALLAI, Helena Copetti. Capítulo 1: Escola, cotidiano e lugar. In: **Geografia**: ensino fundamental/Coordenação, Marísia Margarida Santiago Buitoni. - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. Pg. 25-42
- CARNEIRO, Moaci Alves. **LDB fácil**: leitura crítico-compreensiva, artigo a artigo; 20. Edição; Petrópolis RJ: Vozes, 2012 pg. 581

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CAVALCANTI, L. de S. **Pensar pela geografia: ensino e relevância social**. Goiânia: C&A Alfa comunicação, 2019. 232 p.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí/RS. Editora Unijuí, 2003.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo, Editora Gaia, 2004.

DIAS, Bárbara de Castro; BOMFIM, Alexandre Maia do. “**A Teoria Do Fazer” em Educação Ambiental Crítica: uma reflexão construída em contraposição à Educação Ambiental Conservadora**. VIII Enpec - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências- Campinas/SP. 2011

HEMPE, A.; NOGUEIRA, N. **Pedagogia de Projetos**. Etapas, papéis e atores. 4ª edição, São Paulo. Érica, 2012.

FRANÇA, V.L. Alves **Aracaju: estado e metropolização**: Editora UFS, 1999 ISBN 858711008X, 9788587110084.

FELIX, R.A.Z. Coleta Seletiva em Ambiente Escolar. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande/RS, v.18, 2007.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. 3 ed. São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, Paulo. **Revista do Professor**. Nova Escola, Ed. Abril, Ano 2001/2003

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra; 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 9 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FURTADO, J. D. Os caminhos da educação ambiental nos espaços formais de ensino-aprendizagem: qual o papel da política nacional de Educação Ambiental? **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, janeiro a julho, 2009.

GALLO, S. **Transversalidade e meio ambiente**. In: Ciclo de palestras sobre o meio ambiente. Brasília: MEC/SEF, 2001.

GIL, Carlos Gomes. **Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica**. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global, v. 140, p. 107-118, 2018.

GIDDENS, A. **Mundo em descontrol: o que a globalização está fazendo em nós**. 6 ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des) caminhos do meio ambiente**/ Carlos Walter Porto Gonçalves, 14.ed. – São Paulo: Contexto, 2006.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**/ Mauro Guimarães-Campinas, SP: Papirus, 1995. – (Coleção Magistério: Formação e trabalho Pedagógico).

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Cadernos ODS**: assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos, o que mostra o retrato do Brasil? Brasília, v. 24, 2019.

KONDER, L. **O futuro da filosofia das práxis**. 2.ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1992.

KOZEL, Salete. Comunicando e representando: Mapas como construções socioculturais. In.: SEEMANN, Jörn (Org.). **A aventura cartográfica**: perspectivas, pesquisas e reflexões sobre a cartografia humana. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2005.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica** – 8. ed. – São Paulo: Atlas, 2017.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. **Se o mundo vai acabar, por que deveríamos reagir?** [recurso eletrônico] : a agenda da educação ambiental no limiar do colapso ambiental / Philippe Pomier Layrargues, Michèle Sato. - Brasília : Editora Universidade de Brasília, 2024.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Capítulo 1: Educação ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: **Repensar a educação ambiental**: um olhar crítico. FREDERICO, Carlos; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (orgs.). São Paulo, Cortez, 2009.

LEFF, Enrique. **Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental**. In: PHILIPPI Jr. A. et al. (Org.). Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Paulo: Signus Editora, 2000, parte II, Capítulo 2, p. 19-51.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

LEWGOY, A. M. B.; ARRUDA, M. P. **Novas tecnologias na prática profissional do professor universitário**: a experiência do diário digital. Revista Textos e Contextos: coletâneas em Serviço Social, Porto Alegre: Edipucrs, n. 2. 2004.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola**: Teoria e Prática. Editora Alternativa 1ª edição: 2001 5ª edição: 2004.

LIMA, Maria A.J. **Ecologia humana**, Petrópolis, Vozes, 1984.

LOUREIRO, Frederico, Karl Marx: história, crítica e transformação social na unidade dialética da natureza in: **Pensar o Ambiente: bases filosóficas para a Educação Ambiental**. Organização: Isabel Cristina Moura de Carvalho, Mauro Grün e Rachel Trajber. - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, UNESCO, 2006.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajetórias e fundamentos da Educação ambiental/** Carlos Frederico B.Loureiro. – 4.ed. – São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO, C. F. B. **Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora**. 2002. Disponível em <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/897/355> Acesso em: 22 dez. 2024.

LOURENÇO, J. C. **Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos: panorama, conceitos, aplicações e perspectiva**. Campina Grande – PB: Ed. do autor, 2019. 120p

LÜCK, Heloisa. **A gestão participativa na escola**. Petrópolis, RJ: 9 ed. Vozes, 2011 125 p.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARCONES, Danilo, Aristóteles. Ética, ser humano e natureza. In: **Pensar o Ambiente: bases filosóficas para a Educação Ambiental**. / Organização: Isabel Cristina Moura de Carvalho, Mauro Grün e Rachel Trajber. - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, UNESCO, 2006.

MEDEIROS, A. B. de; MENDONÇA, M. J. da S. L.; SOUSA, G. L. da; OLIVEIRA, I. P. A Importância da educação Ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, set., 2011.

MODESTO, Mônica Andrade et al. (orgs). **Desafios socioambientais em Sergipe: Diagnóstico, formação e políticas públicas para a transformação** / Organizadores: Mônica Andrade Modesto; Aline Lima de Oliveira Nepomuceno; Luanne Michella Bispo Nascimento. -- 1. ed. – Aracaju, SE: Criação Editora, 2024.

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Meio Ambiente e Ciências Humanas**. 4. edição – São Paulo: Annablume, 2005.

MOREIRA, Marcelo Rasga; KASTRUP, E.; RIBEIRO, J.M.; CARVALHO, A. I. de; BRAGA, A. P. O Brasil rumo a 2030? Percepções de especialistas brasileiros (as) em saúde sobre o potencial de o País cumprir os ODS Brazil heading to 2030. In: **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v.43, N. Especial 7, p. 22-35, dez., 2019. Disponível em: <https://www.saudeemdebate.org.br/sed/article/view/2343/1129>

MORIN, Edgar. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, Brasília, DF:UNESCO, 2000.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 8 ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Considerações sobre Classificação de Produção Técnica:** Ciências Ambientais. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Diretoria de Avaliação[49.camb@capes.gov.br], 2016. Disponível em: https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/public/programa/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=960&idTipo

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **A política dos 5 R's.** Brasília, DF. 2019. Disponível em: . Acesso em: 04 de jan. 2025.

NASCIMENTO, F. N.; SGARBI, A. D.; ROLDI, K. A utilização de espaços educativos não formais na construção de conhecimentos – uma experiência com alunos do ensino fundamental. **Revista SBEnBio**, n. 7, p. 2130-2139, 2014.

NATUREZA. In: DICIO, **Dicionário Online de Português.** Porto: 7Graus, 2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/natureza/>. Acesso em: 22 fev. 2024.

OLIVEIRA, M.S.; OLIVEIRA, B.S.; VILELA, M.C.S.; CASTRO, T.A.A. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas da EDUVALE** – A importância da Educação Ambiental na Escola e a Reciclagem do Lixo Orgânico. Jaciara/MT. Ano V. Número 07. Novembro/2012.

OZÓRIO, A. Cap.5 O significado da construção dos conceitos.p.99-117. In: CASTELLAR, Sônia. **Educação geográfica, teorias e práticas docentes.** São Paulo, Contexto, 2005.

ORR, David. Democracy and the (missing) politics in environmental education. **The Journal of Environmental Education**, Vol. 51, 4, 270–279. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00958964.2020.1753004>. Acesso em: 04 Mar. 2025.

PACHECO, W. R. de S. BARBOSA, J. P. da S. FERNANDES, D. G. A RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DOCENTE. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, n. 2, suplementar, p. 332-340, set. de 2017.

PARO, Vitor Henrique. **Gestão Democrática da Escola Pública.** São Paulo: Cortez 4ª ed, 1997.

PAVAN, Margareth Oliveira. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Brasil.** Revista Sustentabilidade, 24 mar. 2008.

PERUZZO, C. M. K. **Pressupostos epistemológicos e metodológicos da pesquisa participativa:** da observação participante à pesquisa-ação. Época III, Colima, v. XXIII, n. Especial III, p. 161-190, primavera 2017.

PINTO, A.E.M., NASCIMENTO, R.M., Sustentabilidade e precaução: uma avaliação do plano municipal de gerenciamento de resíduos de Macaé referenciados na política nacional de resíduos sólidos, **Revista de Direito da Cidade**, 2018.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental** - 1ªED. (1994) autor: Marcos Reigota. Editora: Brasiliense.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA, 1998. p.43-50.

RODRIGUES, M. A. **A leitura e a escrita de textos paradidáticos na formação do futuro professor de física**. Ciênc., educ. (Bauru) vol.21 no.3 Bauru July/Sept. 2015.

RODRIGUES, J.M.M.; SILVA, E. V. **Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: problemática, tendências e desafios**. 3. Ed. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2013. 224 p. Il.

SANTOS, A. G. C. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Porto da Folha – SE**. – São Cristóvão, 2012.

SANTOS, C. S. **Desafios para a organização social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis em Itabaianinha/SE**. 2020. 158f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe: São Cristóvão, 2020.

SANTOS, L.L. Refletindo sobre o consumo no espaço da escola: um olhar sobre as representações que circulam na sala de aula. IN DOURADO. Juscelino e BELIZÁRIO Fernanda (Orgs.). **Reflexão e práticas em educação ambiental: discutindo o consumo e a geração de resíduos**. São Paulo: Oficina de textos, 2012.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica, Razão e Emoção**. 3ª Edição. São Paulo: Edusp (Editora da USP), 2003.

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova: da crítica da Geografia a uma Geografia. Crítica**. 3ª edição. São Paulo: HUCITEC, 1986.

SANTOS, Márcia Maria. **Educação ambiental para o ensino básico/ Márcia Maria Santos**. – São Paulo: Contexto, 2023

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. del P. B. **Metodologia de pesquisa**. Tradução: Daisy Vaz de Moreas. Revisão Técnica: Ana Gracinha Queluz Garcia, Dirceu da Silva, Marcos Júlio. 5. Ed. Porto Alegre. Penso, 2013.

SILVA, V. B.; CRISPIM, J. Q. **Um breve relato sobre a questão ambiental**. Rev. GEOMAE PR, Campo Mourão, v. 2, n. 1, p. 163 – 175, 2011.

SILVA, A. C. da. **Análise da gestão de resíduos sólidos urbanos em capitais do nordeste brasileiro: o caso de Aracaju-SE e João Pessoa-PB**. 2014. 156f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental) – Universidade Federal da Paraíba: João Pessoa, 2014.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Tessaloniki, a educação ambiental no Brasil. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA.1998. p.27-32.

TORRES, J. R.; FERRARI, N.; MAESTRELLI, S. R. P. Educação Ambiental crítico transformadora no contexto escolar: teoria e prática freireana. In: LOUREIRO, C. F. B; TORRES, J. R. (Orgs.). **Educação Ambiental Dialogando com Paulo Freire**. São Paulo, Cortez, 2014.

TRAVASSOS, Edson Gomes. **A prática da educação ambiental nas escolas**. Porto Alegre: Mediação, 2006.

TUAN, Yi-Fu. (1983). **Espaço e Lugar a perspectiva da experiência**. São Paulo 1 Rio de Janeiro, DIFEL. (1 ed. norte-americana: Space and place: the perspective of experience. Minneapolis, University of Minnesota Press, 1977).

WALDMAN, Maurício. **Lixo: cenário e desafios**. Abordagens Básicas para Entender os Resíduos Sólidos / Maurício Waldman. – São Paulo: Cortez Editora, 2010.

WIEGO - **women in informal employment**: globalizing and organizing., Foco nos trabalhadores informais: recicladores de lixo. Cambridge, 2009.

[https://brasilecola.uol.com.br/geografia/acoes-antropicas-no-meio\]](https://brasilecola.uol.com.br/geografia/acoes-antropicas-no-meio)

<https://eccaplan.com.br>

<https://esucapes.capes.gov.br/handle/603856>

<http://damaeq.com.br/residuos-solidos>

<https://dionambiental>.

<https://www.abrerpi.org.br>

www.solutudo.com.br

<https://userguiding.com.br>

<https://cnj.jus.br>

www.suno.com.br

www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid

[Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA — Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima](#)

**APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO PARA APLICAR AS ALUNOS DO 3ºA ENSINO
MÉDIO DO COLÉGIO ESTADUAL MINISTRO PETRÔNIO PORTELA**

Identificação

Nome _____ Idade _____

Gênero _____ Bairro _____ Cidade _____

1. O que você entende por Natureza?

2. O que você entende por sustentabilidade?

3. O colégio adota alguma (as) prática (as) sustentável (eis)? Se sim, marque a (as) alternativas que você conhece?

- () reciclagem ou compostagem
- () economia de água e captação de água das chuvas
- () diálogos, palestras sobre a educação ambiental e sustentabilidade
- () práticas de conservação no espaço escolar
- () gestão participativa e compartilhada
- () coleta seletiva (reduzir e não gerar)

4. Sobre educação ambiental (EA), no seu entendimento onde deve ser praticada?

5. No cotidiano de sua família, você identifica prática (as) sustentável (eis)? Se sim, marque na (as) alternativa (as) abaixo.

- ☐ economia de água ☐ utilização de canudos biodegradáveis
- ☐ economia de energia ☐ escovas dental feita de bambu
- ☐ reciclagem de óleo de cozinha ☐ utilização de espoja vegetal

6. Para você, o que é meio ambiente?

7. No momento, você se percebe enquanto parte do meio ambiente? Por quê?

8. Falando agora da comunidade local, é possível identificar algum problema socioambiental nas áreas do entorno do colégio? Marque na (as) alternativa (as) abaixo.

- ☐ desmatamento ☐ degradação do solo ☐ poluição do ar
- ☐ mudanças climáticas ☐ extinção de espécies ☐ poluição de água
- ☐ geração de resíduos ☐ Superpopulação ☐ poluição sonora

9. Na sua opinião, o colégio produz muitos resíduos sólidos? Se sim, quais são os mais notáveis?

10. Para você, existe diferença entre resíduo e lixo? Se sim, quais?

11. Na comunidade onde você mora, é fácil identificar alguma (as) prática (as) de conservação ambiental? Marque um X nas alternativas a seguir.

- ☐ limpeza regular de terrenos baldios e canais ☐ postos de coleta seletiva
- ☐ locais apropriados para descarte ☐ reciclagem ou compostagem
- ☐ campanhas educativas do governo ☐ descarte correto do lixo eletrônico
- ☐ preservação da mata nativa

12. O que você entende por manejo sustentável dos resíduos sólidos?

13. Na sua opinião, é possível fazer algo para resolver a problemática de resíduos sólidos descartados inapropriadamente no meio ambiente? Comente.

APÊNDICE B: TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PAIS OU RESPONSÁVEIS PELO ESTUDANTE

Olá! Faço parte de um grupo de pesquisadores! Meu nome é Fábio de Almeida Araújo e estou realizando uma pesquisa no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela. Estou aqui para conversar com você e o adulto que te acompanha.

Você está sendo convidado (a) para participar como voluntário do projeto de elaboração da Cartilha digital escolar que faz parte da pesquisa intitulada “Produção e descarte de resíduos sólidos no espaço escolar: Do manejo sustentável à conservação do meio ambiente”. Este documento serve para você ficar sabendo de tudo sobre o projeto e o que vai acontecer nele. Não esqueça, qualquer dúvida é só perguntar para o pesquisador ou seu responsável.

Sua contribuição é importante, porém, você não deve participar se não quiser. Seus responsáveis também precisarão autorizar! Iremos conversar com ele (a) e explicar, vocês dois terão que concordar.

A qualquer momento, antes ou durante o projeto, você poderá desistir de participar, caso tome essa decisão não será prejudicado de nenhuma forma.

Antes de decidir, é importante que entenda porque este projeto está sendo realizado e como será desenvolvido. Esse será executado no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela em quatro etapas que envolverão pesquisas de textos, diálogos, análise de materiais, oficinas, questionários e confecção da Cartilha digital escolar. O objetivo do projeto é analisar as práticas de manejo sustentável e de conservação da natureza no espaço escolar, para reduzir a produção e descarte inadequado de resíduos sólidos no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela, localizado no Bairro Farolândia zona Sul de Aracaju-Sergipe.

Quem pode participar? Estudantes do 3ºano A do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela e os demais discentes do ensino médio que tenham interesse. Para participar você nem seus pais precisam pagar nada. Se quiser participar, saiba que fará pesquisa e leitura de textos, participará de roda de conversa, questionários de pesquisa e oficinas para a produção da Cartilha.

Quais são os riscos ao participar? O risco provável é você ficar com medo ou vergonha de falar nas rodas de diálogo e na partilha das experiências sobre a produção e descarte de resíduos sólidos no ambiente escolar.

Mas não se preocupe! Vamos tomar bastante cuidado. Para reduzir ou contornar tal risco, você terá a livre escolha de falar ou não. As suas dúvidas, de seus pais ou responsáveis e da equipe pedagógica acerca do projeto serão esclarecidas devidamente.

Participar desta pesquisa pode ser bom, pois permitirá conhecer melhor a comunidade escolar. Você vai ampliar sua capacidade de compreensão, interpretação e produção de texto. Além do mais, se tornará autor de uma Cartilha digital escolar e o que for produzido por você poderá ser utilizado nas escolas da comunidade.

Sobre a privacidade e confidencialidade? As imagens ficarão em posse exclusiva do pesquisador e serão utilizadas em publicações científicas de forma que garanta a privacidade e a confidencialidade, não permitindo a identificação do participante.

E aí, quer participar? Faça um x na sua opção. Sim () Não ()

Se você marcou sim, por favor assine aqui:

Declaração do participante

Eu, _____, aceito a participar do projeto. Entendi as informações importantes da pesquisa, sei que posso desistir de participar a qualquer momento e que isto não irá causar nenhum outro problema. Autorizo a divulgação dos dados obtidos neste estudo mantendo em sigilo a minha identidade. O pesquisador conversou comigo e tiraram minhas dúvidas.

Nome do (a) participante: _____

Assinatura do responsável pelo menor adolescente: _____

Assinatura Dactiloscópica (quando não alfabetizado)

Assinatura de testemunha (quando participante não alfabetizado):

Aracaju/SE _____ de _____ de 202 _____

Acesso à informação

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, pode-se entrar em contato com o pesquisador pelo telefone (xx) xxxxxxxxxx ou fabinho_jpe@hotmail.com, com a orientadora Dra. Katinei Santos Costa e-mail, katineicosta@gmail.com e com a coorientadora, Dra. Márcia Maria de Jesus Santos, no e-mail marmjsantos@gmail.com. Este estudo foi analisado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo ou se estiver insatisfeito com a maneira como o estudo está sendo realizado, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe, situado na Rua Cláudio Batista, S/N Bairro: Sanatório – Aracaju CEP: 49.060-110 – SE. Contato por e-mail: cep@academico.ufs.br. Telefone: (79) 3194-7208 e horários para contato– Segunda a Sexta-feira das 07:00 as 12:00h.

Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o assentimento deste participante para a participação neste projeto. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do pesquisador:

Assinatura:

Aracaju/SE _____ de _____ de 202____

APÊNDICE C: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS ESTUDANTES

Produção e descarte de resíduos sólidos no ambiente escolar: Do manejo sustentável à conservação do meio ambiente

Pesquisador Responsável: Fábio de Almeida Araujo
Local onde será realizada a pesquisa: Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela no bairro Farolândia, Aracaju-Sergipe

Por este termo, eu Fábio de Almeida Araujo, acadêmico, sob o número de matrícula 202311005007, de nível mestrado, do curso de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais — PROFCIAMB da Universidade Federal de Sergipe, convido você a colaborar, como voluntário (a), desta pesquisa cujo público alvo são os alunos do 3º ano A do ensino médio. Sua participação é importante à pesquisa, mas não deve participar contra a sua vontade. Esta objetiva analisar as práticas de manejo sustentável e de conservação da natureza no espaço escolar, para reduzir a produção e descarte inadequado de resíduos sólidos no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela, localizado no Bairro Farolândia zona Sul de Aracaju-Sergipe.

Antes de decidir, é importante que entenda todos os procedimentos, os possíveis benefícios, riscos e desconfortos envolvidos nesta pesquisa. A qualquer momento, antes, durante e depois da pesquisa, você poderá solicitar mais esclarecimentos, recusar ou desistir de participar sem ser prejudicado, penalizado ou responsabilizado de nenhuma forma.

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, pode-se entrar em contato com o pesquisador pelo telefone (79) 999775813 ou fabinho_jpe@hotmail.com, com a orientadora Dra. Katinei Santos Costa e-mail, katineicosta@gmail.com e com a coorientadora, Dra. Márcia Maria de Jesus Santos, no e-mail marmjsantos@gmail.com.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe. “O CEP é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos” (Resolução CNS nº 466/2012, VII. 2).

Caso você tenha dúvidas sobre a aprovação do estudo, seus direitos ou se estiver insatisfeito com este estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe, situado na Rua Cláudio Batista, S/N Bairro: Sanatório – Aracaju CEP: 49.060-110 – SE. Contato por e-mail: cep@academico.ufs.br .Telefone: (79)

3194-7208 e horários para contato– Segunda a Sexta-feira das 07:00 as 12:00h.

Todas as informações coletadas neste estudo serão confidenciais (seu nome jamais será divulgado) e utilizadas apenas para esta pesquisa. Somente o pesquisador responsável terá conhecimento de sua identidade e me comprometo em mantê-la em sigilo.

Para maiores informações sobre os direitos dos participantes de pesquisa, leia a Cartilha dos Direitos dos Participantes de Pesquisa elaborada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), que está disponível no

site:http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf

Caso você concorde e aceite participar desta pesquisa, deverá rubricar todas as páginas deste termo e assinar a última página, nas duas vias. Eu, o pesquisador responsável, farei a mesma coisa, ou seja, rubricarei todas as páginas e assinarei a última página. Uma das vias ficará com você para consultar sempre que necessário.

O QUE VOCÊ PRECISA SABER:

✓ **DE QUE FORMA VOCÊ VAI PARTICIPAR DESTA PESQUISA:** sua contribuição nesta pesquisa consistirá em responder questionário, compartilhar informações e experiências relacionadas à produção e descarte de resíduos sólidos na escola a partir da concessão de questionários.

✓ **RISCOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA:** atendendo às Resoluções 466/2012 e 510/2016 CNS, sintetiza-se aqui o risco mínimo devido à aplicação desta pesquisa: o presente estudo pode gerar desconforto psicológico diante da exposição do pesquisado à presença do pesquisador e orientadores. Para reduzir tal risco, não serão realizados questionamentos indevidos ou perguntas com riscos previstos. Para proteger a privacidade no processo de coleta, análise e publicação dos dados, não serão mencionados os nomes dos pesquisados. Dessa forma, quando for necessária transcrição de falas, as pessoas serão identificadas por letras do alfabeto e números, garantindo o sigilo das identidades.

✓ **BENEFÍCIOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA:** os benefícios desta pesquisa se dará coletivamente, pois irá estabelecer uma conexão entre escola e comunidade local com fortalecimento de práticas de educação ambiental a partir da gestão correta dos seus resíduos, as quais devem estar articuladas às amplas temáticas socioambientais, assim como as metas estabelecidas pelos ODS. Além disso, será produzido um material paradidático em formato de Cartilha digital escolar, para ser utilizada na escola e propagada para comunidade local, assim permitir que os estudantes se vejam representados no produto confeccionado e que reconheçam os elementos socioambientais que fazem parte do colégio onde estudam.

✓ **PRIVACIDADE E CONFIDENCIALIDADE:** o participante da pesquisa terá a identidade em sigilo, o nome será substituído por letras do alfabeto com numeração específica e as fotos serão desfocadas ou registradas de maneira não que não o exponha.

As gravações de voz e as imagens ficarão em posse exclusiva do pesquisador e serão utilizados em publicações científicas de forma que garanta a privacidade e a confidencialidade, não permitindo a identificação do participante.

✓ **ACESSO A RESULTADOS DA PESQUISA:** o participante tem o direito, caso solicite, a ter acesso aos resultados da pesquisa.

✓ **CUSTOS ENVOLVIDOS PELA PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA:** você não terá custos para participar desta pesquisa; se você tiver gastos com transporte e alimentação, eles serão reembolsados pelo pesquisador. A pesquisa também não envolve compensações financeiras, ou seja, você não poderá receber pagamento para participar.

✓ **DANOS E INDENIZAÇÕES:** Se porventura houver danos em decorrência da realização desta pesquisa cabe na forma da lei pedir indenização por vias judiciais do Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954.

Consentimento do participante

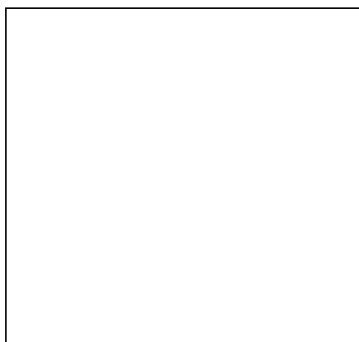
Eu, abaixo assinado, declaro que concordo em participar desse estudo como voluntário (a). Fui informado (a) e esclarecido (a) sobre o objetivo desta pesquisa, li, ou foram lidos para mim, os procedimentos envolvidos, os possíveis riscos e benefícios da minha participação e esclareci todas as minhas dúvidas. Sei que posso me recusar a participar e retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto me cause qualquer prejuízo, penalidade ou responsabilidade. Autorizo o uso dos meus dados de pesquisa sem que a minha identidade seja divulgada.

Recebi uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim e pelo Pesquisador Responsável.

Nome do (a) participante:

Assinatura:

Assinatura Dactiloscópica (quando não alfabetizado)



Assinatura de testemunha (quando participante não alfabetizado):

Aracaju/SE _____ de _____ de 202 _____

Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada, esclarecida e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante para a participação neste estudo. Entreguei uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim ao participante e declaro que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador Responsável:

Assinatura: _____

Aracaju/SE _____ de _____ de 202 _____

APÊNDICE D: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PAIS OU RESPONSÁVEIS PELOS ESTUDANTES

Produção e descarte de resíduos sólidos no espaço escolar: Do manejo sustentável à conservação do meio ambiente

Pesquisador Responsável: Fábio de Almeida Araujo
Local onde será realizada o projeto: Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela no bairro Farolândia, Aracaju-Sergipe

Por este termo, eu Fábio de Almeida Araujo, acadêmico, sob o número de matrícula 202311005007, de nível mestrado, do curso de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais — PROFCIAMB da Universidade Federal de Sergipe, convido o menor que você é responsável a participar do projeto de elaboração da Cartilha digital escolar que faz parte da pesquisa intitulada “Produção e descarte de resíduos sólidos no ambiente escolar: do manejo sustentável à conservação do meio ambiente”, sob orientação da professora Dra. Katinei Santos Costa e com a coorientadora, Dra. Márcia Maria de Jesus Santos, que envolverá a elaboração do material educativo Cartilha digital escolar. Tem-se por objetivo geral: analisar as práticas de manejo sustentável e de conservação da natureza no espaço escolar, para reduzir a produção e descarte inadequado de resíduos sólidos no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela, localizado no Bairro Farolândia zona Sul de Aracaju-Sergipe.

Antes de decidir, é importante que entenda todos os procedimentos, os possíveis benefícios, riscos e desconfortos envolvidos do projeto. A qualquer momento, antes, durante e depois da pesquisa, você poderá solicitar mais esclarecimentos, recusar ou desistir da participação de seu filho sem ser prejudicado, penalizado ou responsabilizado de nenhuma forma.

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, pode-se entrar em contato com o pesquisador pelo telefone (79) 999775813 ou fabinho_jpe@hotmail.com, com a orientadora Dra. Katinei Santos Costa e-mail, katineicosta@gmail.com e com a coorientadora, Dra. Márcia Maria de Jesus Santos, no e-mail marmjsantos@gmail.com.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe. “O CEP é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos” (Resolução CNS nº 466/2012, VII. 2).

Caso você tenha dúvidas sobre a aprovação do projeto, dos direitos ou se estiver insatisfeito com este estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe, situado na Rua Cláudio Batista, S/N Bairro: Sanatório – Aracaju CEP: 49.060-110 – SE. Contato por e-mail: cep@academico.ufs.br .Telefone: (79)

3194-7208 e horários para contato– Segunda a Sexta-feira das 07:00 as 12:00h.

Todas as informações coletadas neste estudo serão confidenciais (nome do estudante jamais será divulgado) e utilizadas apenas para esta pesquisa. Somente o pesquisador responsável terá conhecimento da identidade do estudante e me comprometo em mantê-la em sigilo.

Para maiores informações sobre os direitos dos participantes de pesquisa, leia a Cartilha dos Direitos dos Participantes de Pesquisa elaborada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), que está disponível no site: http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf

Caso você concorde e aceite que o estudante participe do projeto, deverá rubricar todas as páginas deste termo e assinar a última página, nas duas vias. Eu, o pesquisador responsável, farei a mesma coisa, ou seja, rubricarei todas as páginas e assinarei a última página. Uma das vias ficará com você para consultar sempre que necessário.

O QUE VOCÊ PRECISA SABER:

- ✓ **DE QUE FORMA IRÁ PARTICIPAR DESTE PROJETO:** irá elaborar uma Cartilha digital escolar. Para tanto, será necessário realizar pesquisas de textos, diálogos, rodas de conversas, questionários, análise de materiais, observação direta, oficinas de resíduos sólidos escolares.
- ✓ **RISCOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA:** pode haver desconforto psicológico como medo e vergonha devido à exposição nas rodas de diálogo e na partilha das experiências sobre a produção da cartilha. Para reduzir ou contornar tal risco, o estudante terá a livre escolha se quer falar ou não.
- ✓ **BENEFÍCIOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA:** permitirá os estudantes conhecer melhor o lugar em que se refere aos aspectos socioambientais e ampliar a capacidade de compreensão, interpretação e produção de texto. Além do mais, o material que for produzido pelo estudante poderá ser utilizado nas escolas da comunidade, em um contexto mais amplo, no bairro Farolândia, Aracaju/SE.
- ✓ **PRIVACIDADE E CONFIDENCIALIDADE:** o participante do projeto terá a identidade em sigilo, as imagens ficarão em posse exclusiva do pesquisador e serão utilizadas em publicações científicas de forma que garanta a privacidade e a confidencialidade, não permitindo a identificação do participante.
- ✓ **ACESSO A RESULTADOS DA PESQUISA:** o participante tem o direito, caso solicite, a ter acesso aos resultados do projeto.
- ✓ **CUSTOS ENVOLVIDOS PELA PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA:** não haverá custos para participar do projeto; se tiver gastos com transporte e

alimentação, eles serão reembolsados pelo pesquisador. O projeto também não envolve compensações financeiras, ou seja, não poderá receber pagamento para participar.

- ✓ **DANOS E INDENIZAÇÕES:** se porventura houver danos em decorrência da realização deste projeto cabe na forma da lei pedir indenização por vias judiciais do Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954.

Consentimento do participante

Eu, abaixo assinado, declaro que concordo em participar desse estudo como voluntário (a). Fui informado (a) e esclarecido (a) sobre o objetivo desta pesquisa, li, ou foram lidos para mim, os procedimentos envolvidos, os possíveis riscos e benefícios da minha participação e esclareci todas as minhas dúvidas. Sei que posso me recusar a participar e retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto me cause qualquer prejuízo, penalidade ou responsabilidade. Autorizo o uso dos meus dados de pesquisa sem que a minha identidade seja divulgada.

Recebi uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim e pelo Pesquisador Responsável.

Nome do (a) estudante participante (adolescente):

Assinatura do responsável pelo estudante:

Assinatura Dactiloscópica (quando não alfabetizado)

Assinatura
Dactiloscópica (<i>se não alfabetizado</i>)

Assinatura de testemunha (quando participante não alfabetizado):

Aracaju/SE _____ de _____ de 202 _____

Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada, esclarecida e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante para a participação neste estudo. Entreguei uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim ao participante e declaro que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador Responsável:

Assinatura: _____

Aracaju/SE _____ de _____ de 202 ____

APÊNDICE E: TERMO DE ANUÊNCIA

Eu, Andréia Bispo dos Santos diretora do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela autorizo o pesquisador Fábio de Almeida Araujo, acadêmico sob o número de matrícula 202311005007, de nível mestrado, do curso de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das *Ciências Ambientais* — PROFCIAMB da universidade *Federal* de Sergipe, realize as etapas da produção do produto educacional da pesquisa intitulada de: Produção e descarte de resíduos sólidos no espaço escolar: Do manejo sustentável à conservação do meio ambiente, sob orientação da Professora Dra. Katinei Santos Costa e coorientação da professora Professora Dra. Márcia Maria de Jesus Santos, que envolverá a elaboração de material educativo em formato de um cartilha digital com a participação de estudantes desta unidade de ensino. Estou ciente que o percurso metodológico é composto por pesquisa e leitura de textos, observação, questionários, análise de materiais, rodas de conversas, oficinas e a confecção da Cartilha digital. De tal modo, sei que a execução deste será iniciada após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFS).

Ciente de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, disponho de infraestrutura necessária para desenvolvê-la em conformidade às diretrizes e normas éticas. Ademais, ratifico que não haverá quaisquer implicações negativas aos discentes que não desejarem participar do projeto.

Declaro, outrossim, na condição de representante desta Instituição, conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas nas Resoluções nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e 510, de 07 de abril de 2016 e Norma Operacional no 001/2013, pelo CNS.

Aracaju, SE ____ de _____ de 20 ____

Andréia Bispo dos Santos Diretora Escolar Portaria nº 0126/2023

APÊNDICE F: TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM E DEPOIMENTO

Eu _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, os pesquisadores (Fábio de Almeida Araujo) do projeto de pesquisa intitulado “(Produção e descarte de resíduos sólidos no espaço escolar: Do manejo sustentável à conservação do meio ambiente.)” a realizar as fotos/filmagem que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes. O pesquisador responsável e sua equipe comprometem-se em cumprir as Res. 466/2012 e 510/2016 CNS. Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos/imagens (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N° 3.298/1999, alterado pelo Decreto N° 5.296/2004).

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o (a) pesquisador (a) responsável pela pesquisa e a outra com o (a) participante.

Aracaju, em ____/____/____

Entrevistado

Responsável Legal CPF (Caso o entrevistado seja menor – incapaz)

Pesquisador responsável pela entrevista

**APÊNDICE G: TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS
(TCUD)**

Os pesquisadores do projeto de pesquisa intitulado “Produção e descarte de resíduos sólidos no espaço escolar: Do manejo sustentável à conservação do meio ambiente comprometem-se a preservar a privacidade dos dados coletados nos questionários como as gravações de voz e as imagens, concordam e assumem a responsabilidade de que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto, bem como se responsabiliza pela ação e função dos demais membros do grupo de pesquisa listados abaixo. Comprometem-se, ainda, a fazer a divulgação das informações coletadas somente de forma anônima e que a coleta de dados da pesquisa somente será iniciada após aprovação do sistema CEP/CONEP.

Salientamos, outrossim, estarmos cientes dos preceitos éticos da pesquisa, pautados na Resolução 466/12, 510/2016 e das suas correlatas do Conselho Nacional de Saúde.

Aracaju, em ____ de _____ de 20____

(Fábio de Almeida Araujo)

(Katinei Santos Costa)

(Márcia Maria de Jesus Santos)

APÊNDICE H- TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: Produção e descarte de resíduos sólidos no espaço escolar: Do manejo sustentável à conservação do meio ambiente.

Pesquisador responsável: Fábio de Almeida Araujo

Orientação: Dra. Katinei Santos Costa

Co Orientação: Dra. Márcia Maria de Jesus Santos

Instituição/Departamento de origem do pesquisador: Universidade Federal de Sergipe-
Pró-Reitoria de pós-graduação e pesquisa Programa de Pós-Graduação em Rede
Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFICIAMB)

Telefone para contato: xx xxxxxxxxx

E-

mail:Fabinho_jpe@hotmail.com,katineisantos@gmail.com,marciamjsantos@gmail.com

O pesquisador do projeto acima identificado assume o compromisso de:

- Cumprir os termos da resolução nº 466/12, de 12 de dezembro de 2012 e da resolução nº 510/16, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções

complementares à mesma (240/1997, 251/1997, 292/1999, 304/2000, 340/2004, 346/2005 e 347/2005).

- Garantir que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe

- Zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações, que serão obtidas e utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa;

- Garantir que os materiais e as informações obtidas no desenvolvimento deste trabalho serão utilizados apenas para se atingir o(s) objetivo(s) previsto(s) nesta pesquisa e não serão utilizados para outras

pesquisas sem o devido consentimento dos participantes;

- Garantir que os benefícios resultantes do projeto retornem aos participantes da pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;

- Garantir que os resultados da pesquisa serão tornados públicos através de apresentação em encontros científicos ou publicação em periódicos científicos, quer sejam favoráveis ou não, respeitando-se sempre a privacidade e os direitos individuais dos participantes da pesquisa;

- Garantir que o CEP-UFS será comunicado da suspensão ou do encerramento da pesquisa por meio de relatório apresentado anualmente ou na ocasião da suspensão ou do encerramento da pesquisa com a devida justificativa;
- Garantir que o CEP-UFS será imediatamente comunicado se ocorrerem efeitos adversos, resultantes desta pesquisa, com o voluntário;
- Assegurar que os resultados da pesquisa serão anexados na Plataforma Brasil, sob a forma de Relatório Parcial e Relatório Final da pesquisa.

Aracaju, ____ de ____ de 20____

(Fábio de Almeida Araujo)

(Katinei Santos Costa)

(Márcia Maria de Jesus Santos)

APÊNDICE I: TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM

Eu _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios do projeto, bem como de estar ciente da necessidade do uso de imagens, especificados no Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, o pesquisador Fábio de Almeida Araujo responsável pelo projeto Cartilha digital escolar que faz parte da pesquisa intitulada: Produção e descarte de resíduos sólidos no espaço escolar: Do manejo sustentável à conservação do meio ambiente. A realizar as fotos que se façam necessárias sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes. O pesquisador responsável compromete-se em cumprir as Res. 466/2012 e 510/2016 CNS. Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos/imagens para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor do pesquisador, acima especificado, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990).

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o (a) pesquisador (a) responsável e a outra com o (a) participante.

Assinatura do responsável pelo estudante

Assinatura

Dactiloscópica (*se
não alfabetizado*)

Assinatura Dactiloscópica (quando não alfabetizado)

Assinatura de testemunha (quando participante não alfabetizado):

Pesquisador responsável pela entrevista

Aracaju/SE _____ de _____ de 202 _____

APÊNDICE J:
PRODUTO EDUCACIONAL (CARTILHA DIGITAL)

RESÍDUOS SÓLIDOS ESCOLARES

“PORTELA RUMO AO LIXO ZERO”



Fábio de Almeida Araújo
Dr.^a Katinei Santos Costa
Dr.^a Márcia Maria de Jesus Santos

Todos os direitos são reservados aos autores. Nenhuma parte desta cartilha poderá ser reproduzida ou transmitida em nenhuma forma e por nenhum meio, seja eletrônico ou mecânico, mediante fotocópia, até mesmo gravação ou qualquer sistema de armazenamento de informação sem que seja citada a fonte.

PESQUISA E PRODUÇÃO DE TEXTO

Fábio de Almeida Araújo

ORIENTAÇÃO E COAUTORIA

Prof.^a Dr.^a Katinei Santos Costa

Prof.^a Dr.^a Márcia Maria de Jesus Santos

Sobre os autores

Fabio de Almeida Araújo

Licenciado em Geografia - Universidade Federal de Sergipe. Especialista em Educação Ambiental - Faveni. Especialista em Gestão e auditoria Ambiental - Faveni.

Katinei Santos Costa

Doutorado em Geografia pela Universidade Federal de Sergipe, Professora da Rede Municipal de Ensino e do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino de Ciências Ambientais (PROFICIAMB). Atuando principalmente nos seguintes temas: Relação capital-trabalho, trabalho precarizado, ensino de geografia e ciências ambientais.

Márcia Maria de Jesus Santos

Doutora em Geografia, professora do Instituto Federal de Sergipe (IFS) e do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (ProfCiAmb/UFS). Coordena o Projeto Ecotech e a Sala Verde IFS. Atua na Educação Ambiental a partir do outdoor learning, com a integração entre escola, comunidades tradicionais e conservação de ecossistemas.

Sumário

Agradecimentos.....	04
Apresentação.....	05
Entrelaçando conceitos basilares para entender a relação sociedade natureza.....	06
Metodologias ativas na escola.....	07
O aluno como personagem principal do seu cotidiano.....	15
O ambiente escolar (meu lugar).....	16
Manejo sustentável dos resíduos sólidos escolares.....	22
Conjunto Augusto Franco.....	25
Meio ambiente: degradação e impactos ambientais.....	27
O que os governantes são obrigados a fazer?.....	30
O que a comunidade escolar pode fazer?.....	31
Caça-palavras.....	32
Palavras cruzadas.....	33
Labirinto.....	34
Considerações finais.....	35
Referências.....	36



Agradecimentos

A pesquisa é a maior arma da ciência e ela possibilita que haja aproximação entre o investigador e o estudado, além de propiciar a interpretação de fatos concretos e abstratos, fatores importantes para ressaltar a essência do mundo. Nesse contexto de aproximação com a ciência, agradecer a todos que fizeram parte dessa jornada científica é primordial, pois o reconhecimento fortalece os laços afetivos e humanizados. Durante o período de dois longos anos, não foi fácil lidar com todos os obstáculos que surgiram no caminho, mas cada um serviu de apoio e de fortalecimento para prosseguir e não pensar em desistir. A satisfação em conhecer novas pessoas, novos ambientes, novas maneiras de pensar e novos comportamentos só fizeram enriquecer a relação social e pessoal do pesquisador; gratidão, portanto, é a palavra que define todo esse caminhar. Agradeço a todos os colegas do PROFICIAMB (Programa de Pós- Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais) que direta ou indiretamente contribuíram para que eu chegasse até o final do curso de mestrado; da mesma maneira, estendo minha gratidão à orientadora, a Prof.^a Dr.^a Katinei Santos Costa e à coorientadora, a Prof.^a Dr.^a Márcia Maria de Jesus Santos por todos os ensinamentos; também à toda equipe diretiva do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela; e aos queridos estudantes do 3ºano A do Ensino Médio. Saibam que vocês foram parte fundamental não somente para a pesquisa, mas são também para a minha vida! Nessa oportunidade, agradeço à professora Jucimone Moura, parceira de longa data. A Deus, agradeço por ter me proporcionado saúde, paciência e sabedoria para conduzir todos os passos nesse caminho da pesquisa científica. A todos vocês, dedico minha eterna gratidão!

Apresentação

Resíduos sólidos são todos os materiais resultantes da atividade humana, animal ou de processos de produção diária nas residências, nos hospitais, nos escritórios, nas indústrias e nas escolas. É todo material que pode ser aproveitável para reuso ou no processo da reciclagem, contribuindo para a sustentabilidade do planeta, em contrapartida, o lixo é tudo o que não tem mais utilidade, e quando descartado de maneira inadequada no meio ambiente proporciona uma série de problemas, que vão desde a poluição visual às questões de saúde pública. Essa cartilha tem por objetivo auxiliar na sensibilização e na compreensão da problemática ambiental, através de informações e ilustrações que permitem aos estudantes se reconhecerem como sujeitos participantes do processo de transformação do lugar, com foco nas ações e nas metas construídas com base nos objetivos de desenvolvimento sustentável, com conteúdo local e de valorização da comunidade do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela, a respeito da importância do manejo correto para a redução da produção e do descarte de resíduos sólidos no ambiente escolar. A escola é uma entidade formal de ensino, ideal para integrar toda a comunidade aos princípios da cidadania e ética socioambiental. Sendo assim, a cartilha está estruturada em oito seções: A primeira intitulada **“Entrelaçando conceitos basilares: refletir a relação sociedade natureza”** refere-se aos conceitos de mapa mental, resíduos sólidos, ambiente, agenda 2030, manejo sustentável, conservação e sustentabilidade. A segunda refere-se as **“Metodologias ativas na escola”** com foco no processo de aprendizagem. A terceira seção intitulada **“O ambiente escolar”** faz referência aos mapas mentais criados pelos alunos, os quais foram produzidos por meio dos significados e do olhar individual de cada estudante acerca dos ambientes existentes no Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela e no Conjunto Augusto Franco. Na quarta seção, são apresentadas práticas de **“Manejo Sustentável dos resíduos sólidos escolares”**. Na sequência, a quinta seção apresenta **“O conjunto Augusto Franco”**, local de moradia de alguns estudantes e local onde está inserido o colégio. A sexta seção **“Meio ambiente: degradação e impactos ambientais”** reforça conhecimentos e ações práticas adquiridas ao longo da pesquisa. Quase finalizando, a penúltima seção intitulada **“O que os governantes são obrigados a fazer”** abordam alguns direitos previstos por lei ao nível de informação e esclarecimento. Já na última seção **“O que a comunidade escolar pode fazer”**, o foco concentra-se na problemática da pesquisa, e traz dicas importantes acerca do fortalecimento da relação sociedade-natureza. Ao final da cartilha, é possível encontrar atividades lúdicas que vão facilitar o entendimento da problemática, a exemplo do **caça-palavras** (atividade por meio da qual se procura por palavras da temática ambiental escondidas em meio a um conjunto de letras dispostas aleatoriamente), da **cruzadinha** (jogo que envolve preencher uma grade com palavras, com base em definições dadas ou pistas) e do **labirinto** (jogo em que o jogador deve seguir determinado percurso até encontrar a saída).

ENTRELAÇANDO CONCEITOS BASILARES PARA REFLETIR A RELAÇÃO SOCIEDADE NATUREZA

▶ EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental está ligada aos conceitos ou representações que se atribuiu ao Meio Ambiente.

**Revista Científica
Multidisciplinar Núcleo do
Conhecimento - NC: 1 1398
- ISSN: 2448-0959**

▶ CONSERVAÇÃO

São ações que buscam utilizar-se dos recursos naturais de forma sustentável, com o intuito de elevar a qualidade de vida dos seres humanos, causando menor impacto possível ao meio ambiente (**brasile scola.com**).

▶ SUSTENTABILIDADE

Sustentabilidade representa os procedimentos que tomamos para permitir que a Terra e seus biomas se mantenham vivos, protegidos, alimentados de nutrientes a ponto de estarem sempre bem conservados e à altura dos riscos que possam advir”, garantindo a permanência do homem nas gerações futuras (**Boff, 2015, p. 32**).

▶ RESÍDUOS SÓLIDOS

São materiais provenientes que não foram aproveitados em sua utilização e se encontram em estado sólido, diretamente descartados ou não no meio ambiente (**exame.com**).

▶ MANEJO SUSTENTÁVEL

É o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico, lixo originário da varrição oriunda da limpeza de logradouros e de vias públicas. **Lei nº 11.445/2007 Art. 3º inciso I Letra c**

▶ AGENDA 2030 E SEUS ODSS

A agenda global 2030 é um compromisso assumido por líderes de 193 países, inclusive o Brasil, e é coordenada pela Organização das Nações Unidas, por meio do Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PUND), nos termos da **resolução 72/279, Op 32, de 2018, da assembleia geral da ONU**.

▶ MAPA MENTAL

É uma representação do mundo cultural que o sujeito percebe, abrangendo não apenas objetos e detalhes físicos, mas também valores, experiências e atitudes (**Kozel, 2009**).

▶ AMBIENTE

Algo que possui significado, vivências e experiências para esse ambiente, deixando evidente os sentimentos (**Tuan, 1980**).

METODOLOGIAS ATIVAS NA ESCOLA



RODA DE
CONVERSA

1



APRESENTAÇÃO
DE VÍDEOS/
DOCUMENTÁRIOS

2



AULA
EXPOSITIVA

3



INSPEÇÃO INTERNA
E EXTERNA

4



ANÁLISE DE
MATERIAIS

5



APLICAÇÃO DE
QUESTIONÁRIO

6



CONFEÇÃO DE
MAPAS MENTAIS

7

As metodologias ativas de aprendizagem são técnicas pedagógicas que se baseiam em atividades instrucionais, capazes de engajar os estudantes em, de fato, se tornarem protagonistas no processo de construção do próprio conhecimento. Ou seja, são metodologias menos baseadas na transmissão de informações e mais no desenvolvimento de habilidades (www.totvs.com).



Roda de conversa

Nome da atividade: Observar para conhecer

Série: Alunos do Ensino Médio (1º ao 3º Ano)

Duração: Duas aulas (contendo 45 a 50 minutos, cada)

Objetivo: Delucidar a percepção ambiental dos estudantes com relação aos resíduos sólidos na escola, à luz da Educação Ambiental Crítica.

Recursos:

Folha impressa com indagações para debate mediante a visão dos alunos acerca da problemática.

Procedimentos:

Responder as seguintes perguntas, a fim de obter os conhecimentos prévios de cada participante envolvido na atividade no que concerne à temática abordada:

- 1) O que são resíduos sólidos?
- 2) Quais os tipos de resíduos mais descartados na escola?
- 3) Como é feito o manejo desses resíduos?
- 4) Quais são as práticas adotadas na escola em relação à produção e descarte?
- 5) Como o aluno se sente em relação à problemática do descarte irregular?
- 6) Como o aluno se enxerga nesse processo de sensibilização?
- 7) Qual sua percepção enquanto sujeito ativo no processo?
- 8) Quais as ações imediatas que podem ser feitas para minimizar o descarte irregular dos resíduos produzidos na escola?
- 9) A escola tem algum tipo de relação socioambiental com a comunidade local?
- 10) Na escola é presente a gestão democrática e participativa nas tomadas de decisões?
- 11) Qual a relação existente entre o aluno e o meio ambiente?



Criação de programas de educação ambiental escolar, oferecendo atividades regulares, a exemplo de palestras, oficinas e exposição de trabalhos para os alunos.



2

Apresentação de Vídeos/ Documentários

Nome da atividade: Assistir para refletir

Série: Alunos do Ensino Médio (1º ao 3º Ano)

Duração: Duas aulas (contendo 45 a 50 minutos, cada)

Objetivo: Buscar aumentar a reflexão sobre a temática do impacto ambiental, abordando a relação que a população tem com o lixo, uma realidade que se repete em vários ambientes.

Recursos:

- Lápis/ou caneta e borracha
- Data show
- Computador
- Caderno para anotações

Procedimentos:

- Dividir os alunos em grupos e pedir que observem e anotem as dúvidas que possam surgir ao longo da atividade;
- Abrir espaço para perguntas e questionamentos que vierem a surgir durante a atividade;
- Em grupo, explorar o significado dos elementos observados e relacionar com a realidade local, discutindo ações de melhorias para o ambiente e o lugar.
- Fazer uma exposição nos corredores da escola com as fotos dos resíduos sólidos encontrados no ambiente escolar, de maneira irregular, utilizando uma legenda explicativa sobre as consequências do acúmulo desses materiais em locais inapropriados.



Fazer um debate com os alunos para diminuir os impactos ambientais causados pelo descarte de papel, papelão, caixas e embalagens que acabam amontoando e gerando lixo.



Aula Expositiva

Nome da atividade: Perguntar para esclarecer.

Série: Alunos do Ensino Médio (1º ao 3º Ano)

Duração: Duas aulas (contendo 45 a 50 minutos, cada)

Objetivo: Responder perguntas e dúvidas referentes à temática abordada, tais quais: sustentabilidade, educação ambiental e resíduos sólidos, uso da linguagem verbal para descrever e expressar observações acerca dos espaços próximos à escola.

Recursos:

- Computador
- Data show

Procedimentos:

- Explicar sobre o tripé da sustentabilidade em seus aspectos social, ambiental e econômicos;
- Os alunos compartilham os textos, revistas e livros, a fim de aumentar a reflexão sobre o tema abordado, evidenciando a relação da sociedade com o lixo que produz, causando poluição, aparecimento de animais peçonhentos e doenças à população;
- Troca de conhecimentos, vivências e saberes, interagindo uns com os outros e integrando uma relação harmoniosa e social para a educação;
- Destacar a diferença entre resíduo e lixo, conservação e preservação, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.



•Desenvolver uma pedagogia específica para a Educação Ambiental, por meio da perspectiva global e sistêmica da realidade, abertura da escola ao seu entorno, ao recurso da metodologia da resolução de problemas ambientais em locais concretos.

•Proporcionar situações para que os estudantes consigam se expressar.



Inspeção Interna e Externa

Nome da atividade: Capturar para entender

Série: Alunos do Ensino Médio (1º ao 3º Ano)

Duração: Duas aulas (contendo 45 a 50 minutos, cada)

Objetivo: Identificar pontos de descarte irregular e produção de resíduos dentro do ambiente escolar e no entorno da escola.

Recursos:

- Papel
- Caneta
- Prancheta
- Aparelho celular do tipo smartphone

Procedimentos:

- Realizar visita interna, nas salas de aula, secretaria, pátio, quadra de esportes, salas de apoio, a fim de identificar pontos de acúmulo de resíduos em locais inapropriados. Logo após, será realizada uma vistoria no entorno da escola, a fim de identificar se há pontos de concentração de resíduos ou lixo para fazer registros sobre os aspectos positivos e/ou negativos encontrados nas inspeções.
- Promover debate com base nas observações escritas e registradas, durante uma roda de conversa (na sala ou na parte externa da escola).



•Conceder aos alunos significados a respeito dos conteúdos trabalhados em sala de aula, que vão além do material de apoio que possuem, ou seja, promover no educando a capacidade de interpretação da sua realidade social e relação dos conteúdos socioambientais com os aspectos vividos em seu local de moradia e estudo.



Análise de Materiais

Nome da atividade: Analisar para revelar

Série: Alunos do Ensino Médio (1º ao 3º Ano)

Duração: Duas aulas (contendo 45 a 50 minutos, cada)

Objetivo: Contribuir para a geração de uma sociedade capaz de questionar, investigar, problematizar e, principalmente, promover propostas para a resolução dos problemas os quais estão envolvidos.

Recursos:

- Caneta
- Prancheta
- Lista de cores e nomes dos materiais em cada recipiente a ser descartado.

Procedimentos:

- Realizar observação gravimétrica dos resíduos descartados pelos alunos em ambientes dentro do espaço escolar como forma de evidenciar o conteúdo que foi discutido na sala de aula.
- Conhecer os detalhes é fundamental para a gestão eficiente e integrada dos resíduos, em que a categorização dos tipos de materiais descartados permite planejamento de ações estratégicas relacionadas com a reciclagem, reuso, redução e racionalização, bem como a implantação de recipientes de coleta seletiva para assegurar a destinação final adequada.
- Dialogar sobre o tempo de decomposição de cada tipo de material, que varia de acordo com as condições ambientais de onde vai ficar acondicionado.
- Promover a cultura dos 5R's no ambiente escolar.



•Ponderando que a instituição escolar não é uma geradora de resíduos de vidro em nenhum dos ambientes, sugere-se a instalação de lixeiras de CS (Coleta Seletiva) com 4 cores: azul (papel/papelão); vermelho(plástico); amarelo (metal); e verde (resíduo não reciclável ou misturado).

•Buscar parcerias que envolvem os cidadãos, como as empresas, ONGs, prefeituras e os governos estadual e federal em prol de um resultado a ser obtido para o bem-estar da sociedade, visando à conservação do meio ambiente.



Aplicação de Questionário

Nome da atividade: Escrever para refletir

Série: Alunos do Ensino Médio (1º ao 3º Ano) **Duração:** Duas aulas (contendo 45 a 50 minutos, cada)

Objetivo: Avaliar o aprendizado dos alunos a fim de compreender a percepção, revelando áreas da aprendizagem que estão com maior dificuldade, permitindo que os professores ajustem suas estratégias de ensino.

Recursos:

- Caneta
- Folha A4

Procedimentos:

- Perguntas referentes à temática de abordagem e relevância, tais quais: manejo sustentável, sustentabilidade, educação ambiental, meio ambiente e resíduos sólidos;
- Fazer análise diagnóstica e conceitual dos alunos em relação à temática questionada;
- Aplicação do questionário com perguntas abertas (respostas mais detalhadas) ou fechadas (opções predefinidas);
- Atividade impressa ou *on-line*.



• Definir objetivos claros, de fácil interpretação, elaborar perguntas objetivas e garantir o retorno aos alunos para tomar decisões e ações de melhoria, por meio das respostas obtidas com o questionário.



Confecção de Mapas Mentais

Nome da atividade: Desenhar para transparecer

Série: Alunos do Ensino Médio (1º ao 3º Ano) **Duração:** Duas aulas (contendo 45 a 50 minutos, cada)

Objetivo: Elaborar mapas mentais com base na visão e realidade de vida de cada um que está inserido na sociedade (ambiente e escola).

Recursos:

- Lápis e borracha
- Folha A4
- Lápis de cor em madeira

Procedimentos:

- Realizar uma abordagem rápida com os alunos sobre o meio ambiente, manejo sustentável, resíduos sólidos e sustentabilidade;
- Observar hábitos de consumo e comportamentos dos alunos durante toda a atividade, visando entender a importância de adotar pequenas medidas de como descartar resíduos sólidos no ambiente escolar.
- Identificar a possível mudança de pensamento e comportamento expressos nos desenhos e comentários escritos pelos alunos. Cada aluno explica para os demais colegas de sala o que representava seu mapa mental, bem como sua relação com o lugar e a sociedade.



- Repensar os atos praticados na rotina da escola que conduzem ao maior consumo e descartes inadequados. Nesse sentido, uma das alternativas simples que pode ser adotada é a substituição de produtos descartáveis por reutilizáveis, de maneira a diminuir o impacto no meio ambiente.
- Orientar e divulgar as políticas ambientais no colégio visando a sensibilizar e envolver todos os integrantes da comunidade escolar com a problemática ambiental.

O ALUNO

como personagem principal do seu

COTIDIANO!



O AMBIENTE ESCOLAR

Imagem desenvolvida pelas alunas

Emanuely R. Costa, Emily Vitoria, Lucas Ferreira e Sonia Lisboa

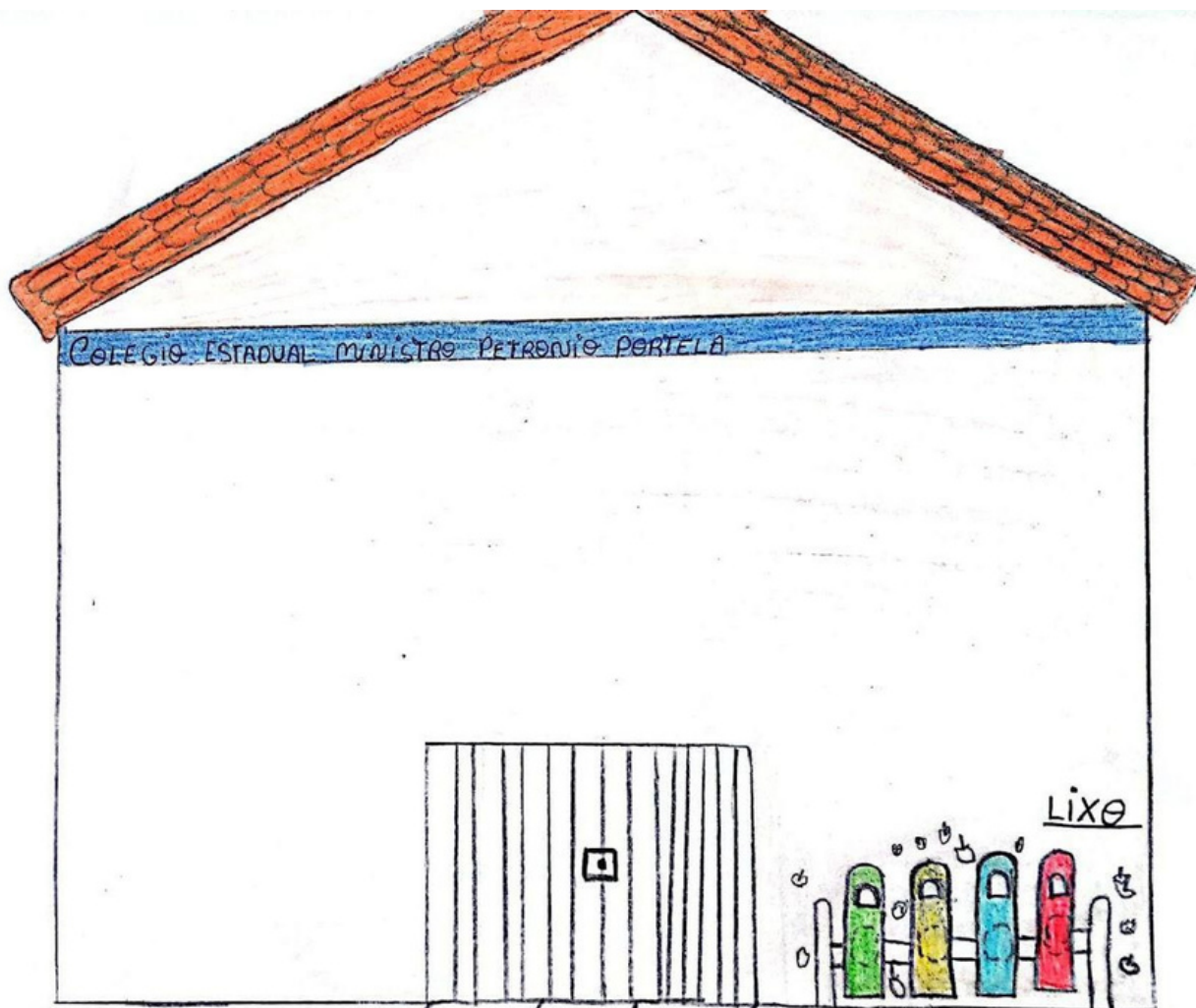


Figura 1: Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela.

O papel da escola não se reduz

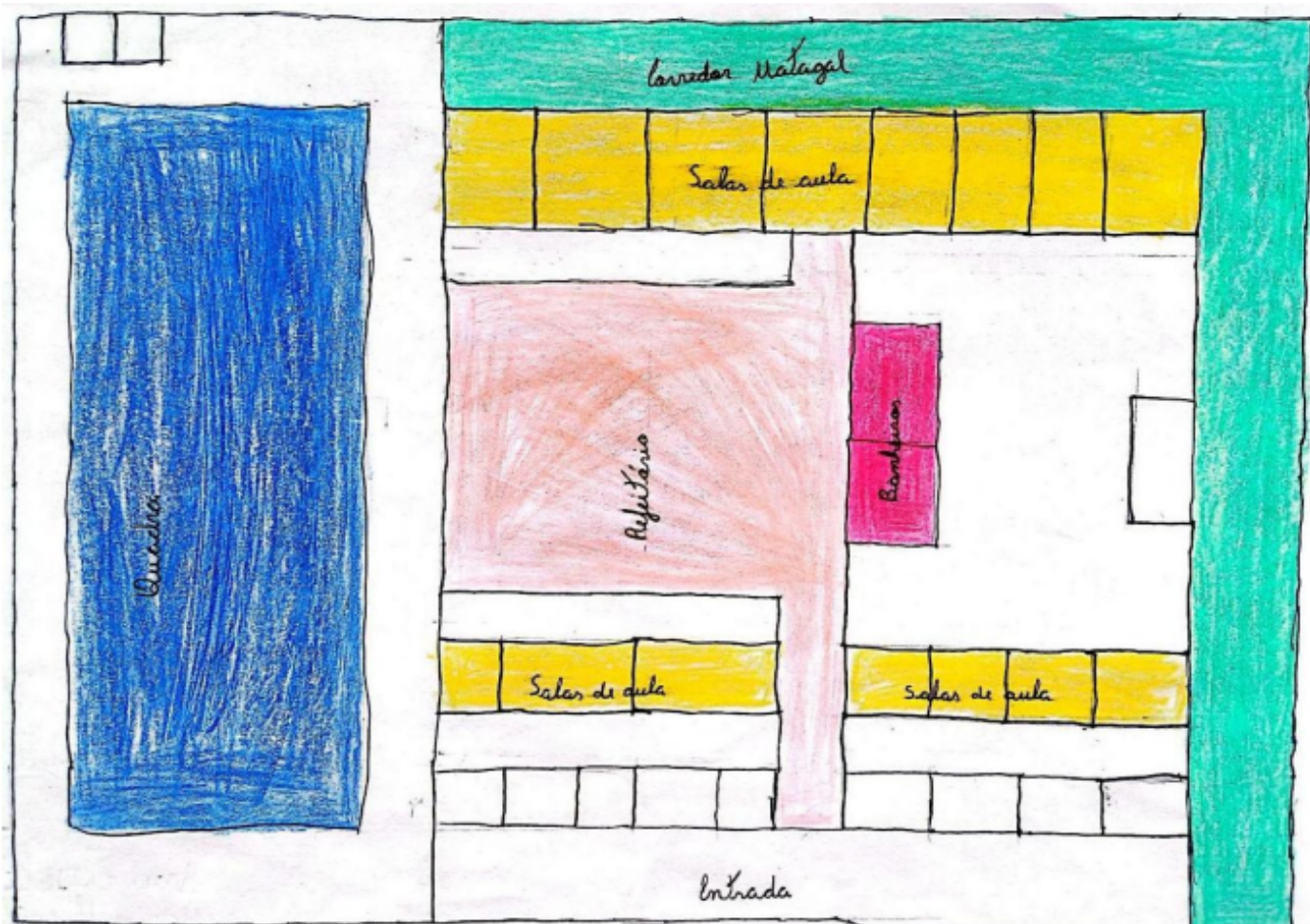
“simplesmente a incentivar a coleta seletiva do lixo, em seu território ou em locais públicos, para que seja reciclado posteriormente. Os valores consumistas da população tornam a sociedade uma produtora cada vez maior de lixo. A necessidade que existe é, na verdade, de mudanças de valores” (Travassos, 2006, p.18).

A escola é um local formal de ensino, ideal para integrar toda comunidade aos princípios da cidadania e ética socioambiental que possibilita o desenvolvimento de práticas e discussões que contribuem para a conservação do meio ambiente (brasilecola.uol.com.br).

O AMBIENTE ESCOLAR

Imagem desenvolvida pelas alunas

Ana C. Silva, Maria Heloisa Silva e Livia Machado



**Figura 2: Representação estrutural do Colégio Estadual
Ministro Petrônio Portella (CEMPP).**

Mapas mentais são representações do mundo cultural que o sujeito se percebe, abrangendo não apenas objetos e detalhes físicos, mas também valores, experiências e atitudes (Kozel, 2009).

“Os conceitos são construções de significados dos fenômenos e objetos que criamos para interpretar ou explicar o mundo ao nosso redor, e a escola auxilia na transformação deles” (Ozório, 2005).

O AMBIENTE ESCOLAR

Imagem desenvolvida pelos alunos

Carlos G. Santos e Taciane M. Bispo

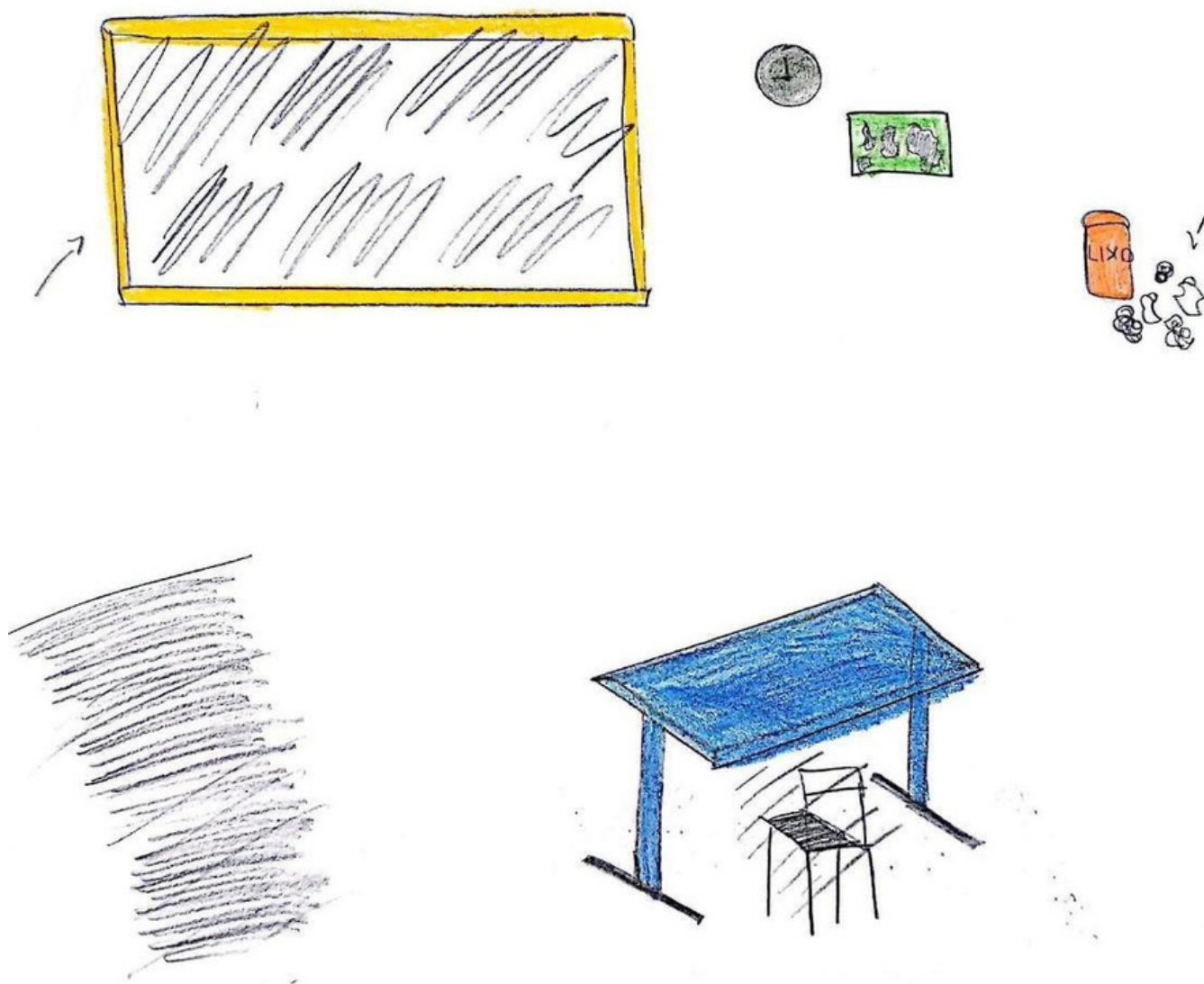


Figura 3: Representação da sala de aula como lugar de aprendizado.

[...] um local de aprendizagem do debate argumentado, das regras necessárias à discussão da tomada de consciência dos procedimentos de compreensão do pensamento do outro, da escuta e do respeito às vozes minoritárias e marginalizadas. Por isso, a aprendizagem da compreensão deve desempenhar um papel capital no aprendizado democrático (Morin, 2000 p. 112-113).

De acordo com Cavalcanti (2019), é importante atribuir aos estudantes significados dos conteúdos trabalhados em sala de aula que vão além do material de apoio que possuem, ou seja, que promova no educando a capacidade de interpretação da sua realidade social e relação dos conteúdos com os aspectos vividos em seu local de moradia

O AMBIENTE ESCOLAR

Imagem desenvolvida pelos alunos:

Eduardo Amorim, Lucas Lima e Luan Ferreira.



Figura 4: O professor como mediador do conhecimento.

O papel do educador não é propriamente falar ao educando, sobre sua visão de mundo ou lhe impor esta visão, mas dialogar com ele sobre a sua visão e a dele. Sua tarefa não é falar, dissertar, mas problematizar a realidade concreta do educando, problematizando-se ao mesmo tempo (Freire, 1998, p.61).

A escola é o lugar onde o aluno irá dar sequência ao seu processo de socialização, no entanto, comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no decorrer da vida escolar, com o intuito de contribuir para a formação de cidadãos responsáveis. Contudo, a escola deve oferecer aos seus alunos os conteúdos ambientais de forma contextualizada à sua realidade (Medeiros et al., 2011, p. 03).

O AMBIENTE ESCOLAR

Imagem desenvolvida pela aluna

Melissa P. Mendes.



Figura 5: Representação da área de interação entre os alunos (Pracinha) no CEMPP.

No entender dos estudantes a pracinha do CEMPP (Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela), é um local onde eles podem dialogar sobre assuntos extraclasse e conversar à vontade, realizar brincadeiras, praticar alguns jogos de mesa como dominó, xadrez e cartas, ou somente respirar um ar puro, contemplar a natureza embaixo das arvores (Araújo, 2024).

“

É o local que mais gosto do colégio (Aluna 27).

O AMBIENTE ESCOLAR

Imagem desenvolvida pelos alunos

Kauã Raimund e Cecília Pereira



Figura 6: Representação da quadra de esportes do CEMPP.

É na quadra do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela que são realizadas atividades esportivas, eventos, serve também para estudo ou apenas para a contemplação da natureza. É tido como o local de interação entre a comunidade escolar (Araújo, 2024).

“

O único local com maior ponto de acúmulo de resíduos foi a quadra poliesportiva (Aluna 07).

MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ESCOLARES

Imagem desenvolvida pelo aluno

Gustavo Henrique S. Cruz



Figura 7: Representação das lixeiras para a coleta seletiva no CEMPP.

“

O manejo sustentável promove a sustentabilidade, reduz o impacto ambiental e incentiva a economia circular (Aluna 04).

“

Manejo sustentável são práticas sistêmicas e repensáveis pela ação humana (Aluna 25).

“

No Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela encontramos lixeiras em todos as salas de aula, pátio, salas da gestão e banheiros, confirmando assim a presença de pontos de coleta. Entretanto, não existe nenhum ponto de coleta seletiva específicas para descarte adequado dos resíduos (Aluna 02).

“Imagino que seja uma maior conscientização sobre o próprio resíduo produzido, e que seja descartado de maneira sustentável”.

MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ESCOLARES

Imagem produzida pelo aluno
José Victor Marinho Santos

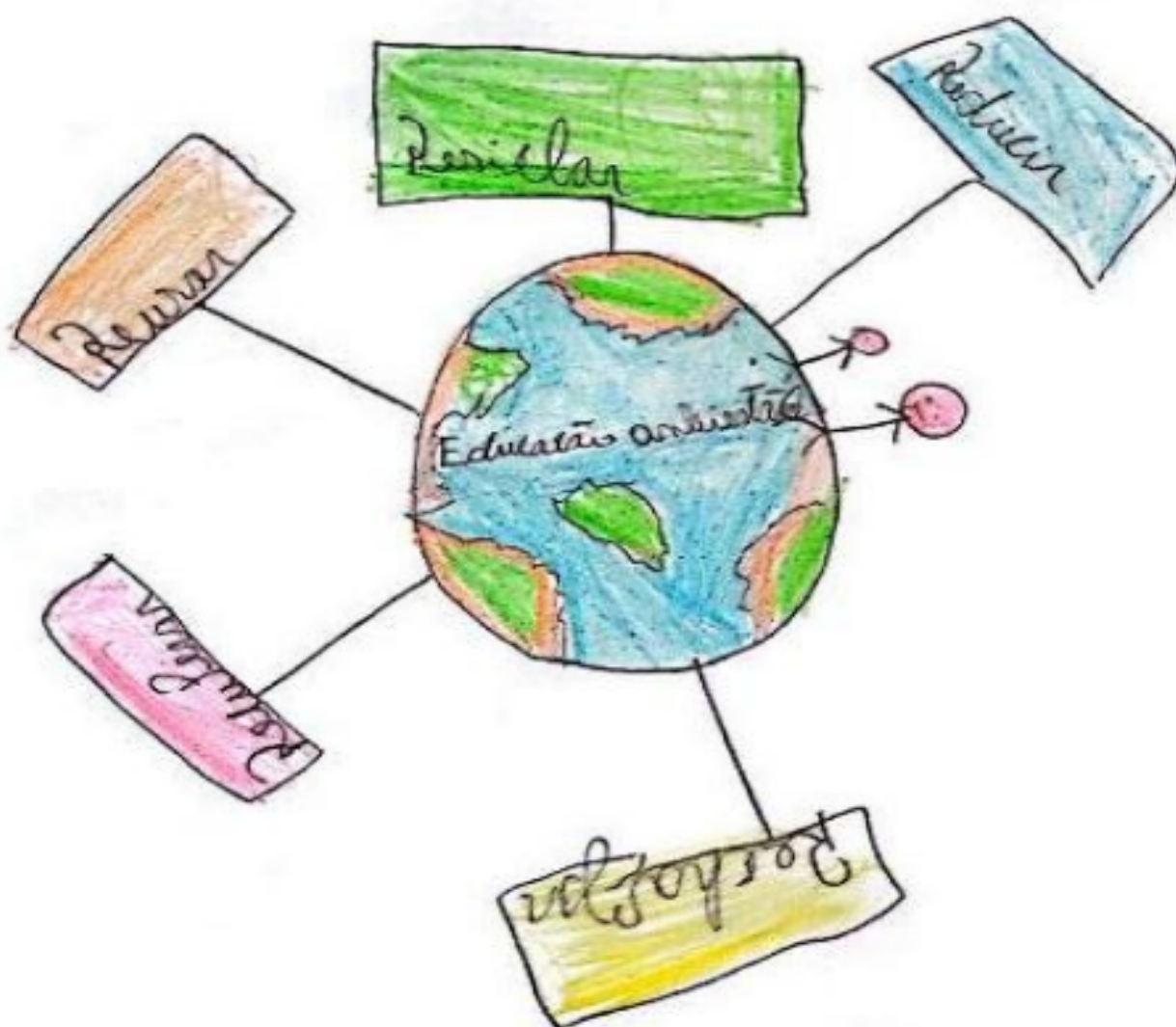


Figura 8: Representação dos 5Rs da sustentabilidade.

Repensar: rever os hábitos e comprar somente o necessário.

Recusar: não consumir produtos e empresas que não se importam com ações sustentáveis.

Reduzir: procurar produtos com maior durabilidade, reduzindo o lixo. Reutilizar: reaproveitar um material ou objeto, seja na mesma função ou em outra.

Reciclar: procurar dar novos usos aos produtos usados.

(mipmed.com/blog)

“Conjunto de ações feitas para reduzir a produção de resíduos”.

MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ESCOLARES

Imagem desenvolvida pelo aluno
Danillo Macêdo da Conceição

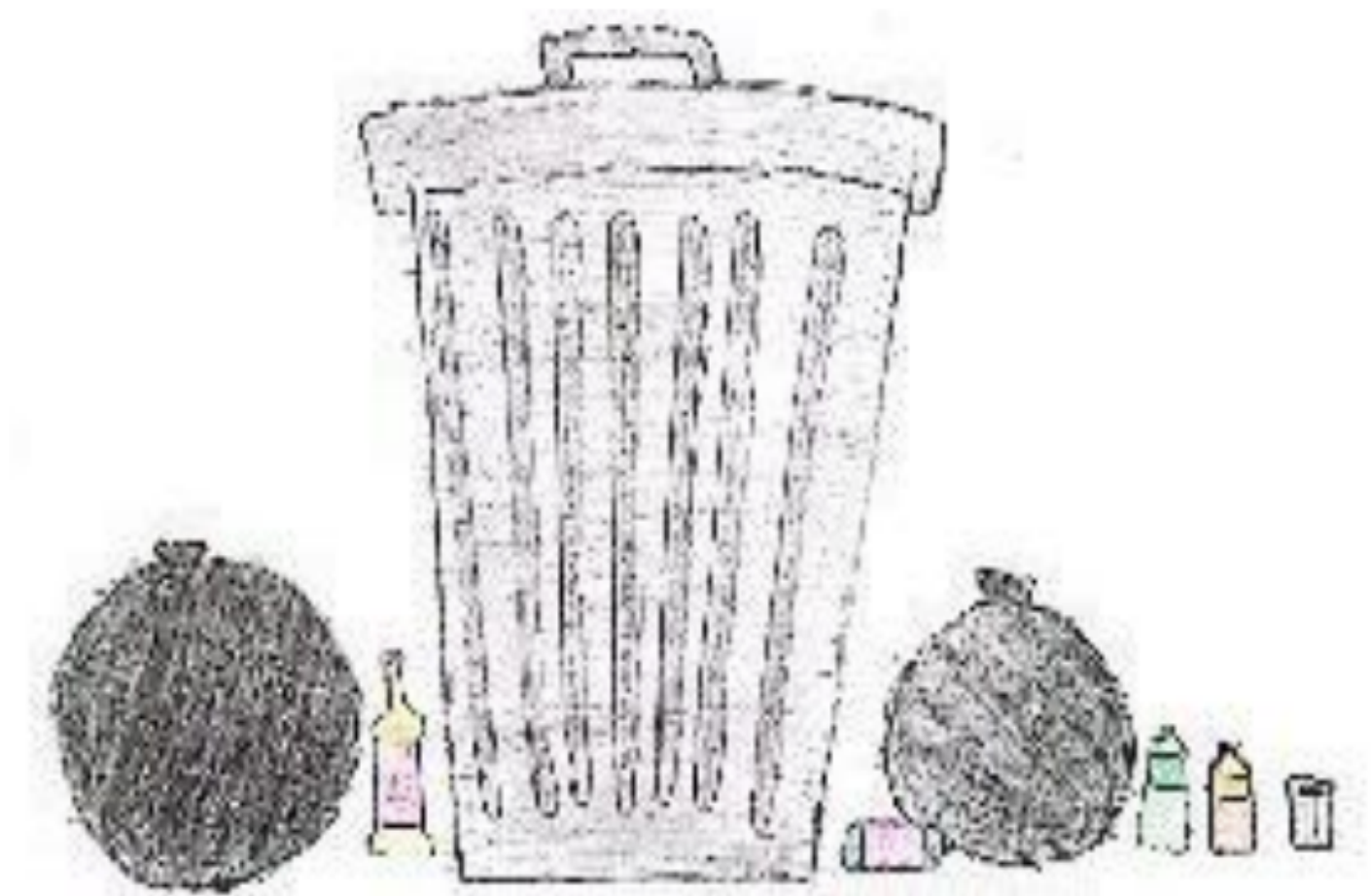


Figura 9: Representação do descarte regular dentro do ambiente escolar.

“O lixo é tudo aquilo que se joga fora... já o resíduo é aquilo que não serve para você, mas para outros podem se tornar matéria-prima de um novo produto ou processo”.

É possível notar que os hábitos de alguns alunos não são corretos, pois não desperdiçam e descartam no chão. Além disso, misturam os resíduos orgânicos com sólidos, sem a devida separação, inviabilizando assim a reciclagem (Aluna 07).

CONJUNTO AUGUSTO FRANCO

Imagem desenvolvida pelas alunas

Mariana Lima, Letícia Santos, Suyane Silva e Paloma França.

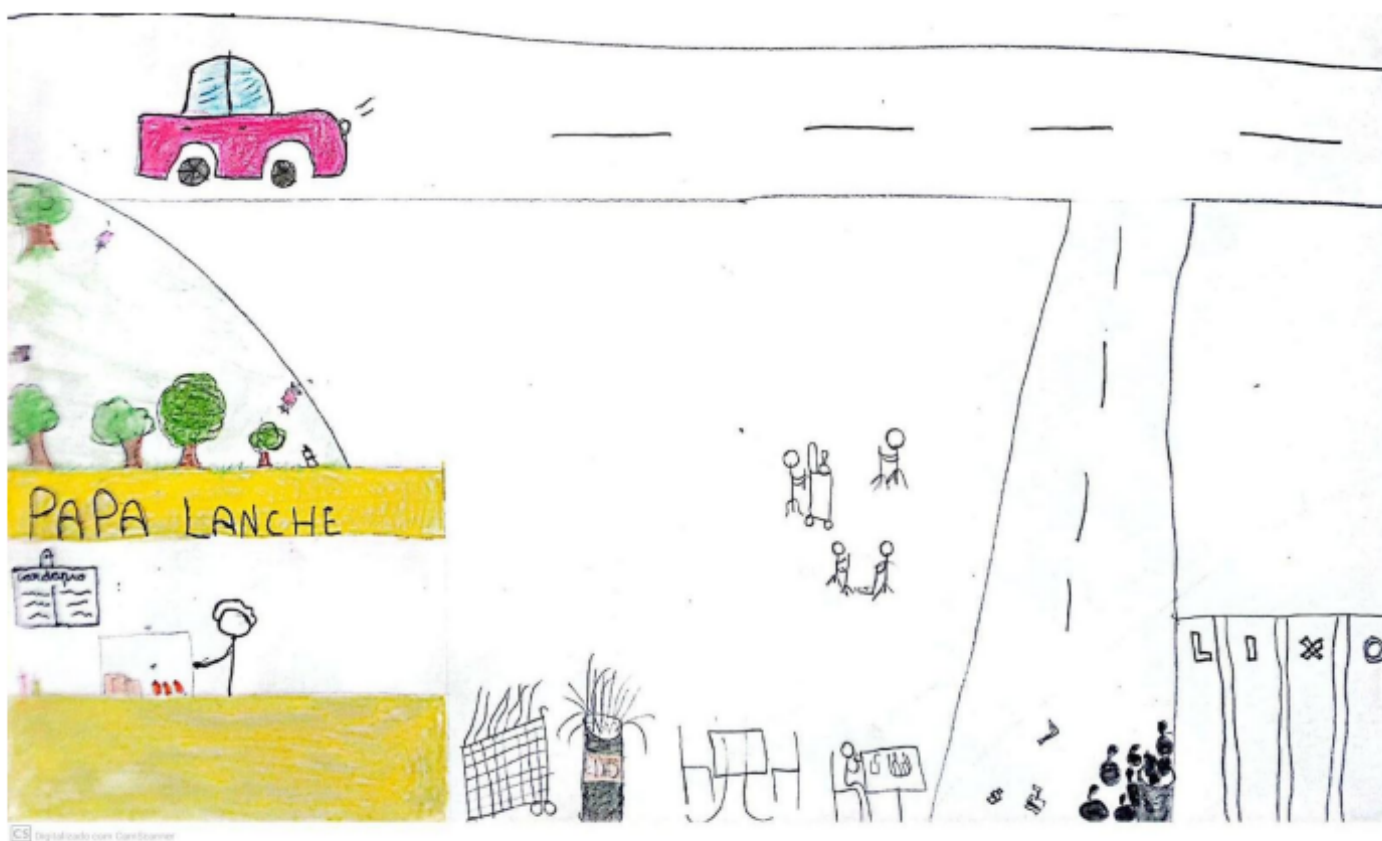


Figura 10: Praça Jornalista Orlando Dantas na Av. José Thomas D'Ávila Nabuco (canal 5)

“

Segundo o pensamento de nossos alunos, a principal importância da escola para a praça é o fluxo de alunos que passam diariamente pela praça ao se deslocar até a escola, tornando o local mais movimentado, ajudando o desenvolvimento do comércio do bairro. Ademais, a presença da praça limpa e organizada para a escola é a qualidade de vida dos estudantes enquanto estão na unidade escolar, pela inexistência de odores e insetos, o que garante a concentração e o bem-estar dos alunos (Aluna 07).

CONJUNTO AUGUSTO FRANCO

Imagem desenvolvida pelas alunas

Bruna G. Gonçalves e Emanuely R. Costa.



Figura 11: Representação de novas construções na Av. José Josino de Almeida (canal 4)

Localizado na Zona Sul de Aracaju, o Conjunto Augusto Franco é considerado um dos núcleos habitacionais mais populosos da capital sergipana, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 2022, seus mais de 70 mil habitantes comemoraram os 40 anos de fundação do conjunto, ([bing.com](https://www.bing.com)).

“

Uma característica marcante nos últimos 10 anos é o seu crescimento populacional, impulsionado pelo mercado imobiliário. Devido à especulação de suas áreas naturais por grandes construtoras, está se tornando em um dos metros quadrados mais caros da cidade, além do crescimento comercial que vem afastando moradores das avenidas principais, cedendo espaço para lojas, farmácias, supermercados e condomínios residenciais (Araújo, 2024).

MEIO AMBIENTE: DEGRADAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS

Imagem desenvolvida pelos alunos

Kauã Raimundo e Cecília Pereira.



Figura 12: O homem prejudica a natureza de diversas formas.

MEIO AMBIENTE

“

É o meio em que algo está inserido, seja uma planta em uma escola, seja um ser humano em uma floresta, o meio é justamente o local em que se encontram (Aluna 07).

“

São relações entre elementos naturais com as ações humanas (Aluna 25).

“

Conjunto de fatores físicos, biológicos e químicos que cercam os seres vivos (Aluno 16).

“Como um tiro no próprio pé”.

MEIO AMBIENTE: DEGRADAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS

Imagem desenvolvida pelos alunos

Lucas Lima e Juan Paulo



Figura 13: Representação da degradação do solo nas grandes cidades.

DEGRADAÇÃO

“

Consiste na decomposição dos ecossistemas causados pela interferência do homem ou através de processos químicos e físicos e do esgotamento de recursos como água, ar, solo, desaparecimento de espécies nativas ou em extinção, poluição, ou seja, qualquer alteração do ambiente. (Aluna 07)).

“

A falta de debates nas redes de ensino e a não priorização do estado em relação ao descarte inadequado contribui, de maneira efetiva, para o aumento significativo da poluição e da degradação ambiental (Aluno 30).

MEIO AMBIENTE: DEGRADAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS

Imagem desenvolvida pela aluna

Yasmin Rebeca V. Rodrigues



Figura 14: Representação do descarte irregular de resíduos sólidos no meio ambiente

IMPACTOS AMBIENTAIS

“

Se não mudarmos o jeito de viver para um mais sustentável, o mundo será apenas um monte de lixo (Aluna 08).

“

Para nós, envolvidos na pesquisa, a conservação do ambiente é essencial principalmente pela saúde, sem a presença de roedores e de animais peçonhentos, causadores de doenças e pela organização do espaço (Aluna 07).

“Descarte de resíduos sólidos: a importância da prática da educação ambiental no ambiente escolar”.

O QUE OS GOVERNANTES SÃO OBRIGADOS A FAZER?

▶ EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino; engajar a sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente.

Lei nº 9795/99 art.5.

▶ RESPEITAR AS OPINIÕES DOS ESTUDANTES

Os governos devem conversar com os estudantes e levar em consideração suas experiências e ideias enquanto participação ativa das pessoas nas decisões políticas ambientais.

Declaração do Rio 1992, princípio 10.

▶ PROMULGAR LEIS

O bem-estar das de todos deve ser uma das considerações mais importantes quando os governos criam leis que possam afetar o meio ambiente.

▶ RECLAMAÇÕES E SOLUÇÕES

As reclamações devem ser consideradas rapidamente e de forma justa. Os estudantes devem receber uma resposta e uma solução que o ajude a impedir alguém ou empresa que esteja causando danos ambientais.

▶ PRINCÍPIO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL

Visa a garantir que a população tenha pleno conhecimento das questões relacionadas ao meio ambiente. Assim, possam formar opinião sobre os problemas ambientais.

Lei nº 10.650/2003.

▶ TRATAR TODOS IGUALMENTE

Os governos devem garantir que os estudantes desfrutem de seus direitos igualmente. “Nenhuma pessoa deve ser tratada de forma inferior ou superior em relação aos outros, no que diz respeito ao acesso aos direitos e ao cumprimento de deveres.

Artigo 5º da Constituição Federal de 1988.

Fonte: Araújo (2025), com base nos dados do ohchr.org.



O QUE A COMUNIDADE ESCOLAR PODE FAZER?

▶ INFORME-SE

Obter livros, revistas e artigos sobre o meio ambiente, além de pesquisar na internet.

▶ DIVULGAR

Falar sobre assuntos relacionados ao meio ambiente, a exemplo dos resíduos sólidos, desde a produção ao descarte final, em casa, ou na escola e que possa compartilhar nas mídiassociais.

▶ ▶ LIDERAR

Reduzir, reutilizar, reciclar; caminhar ou andar de bicicleta em vez de usar um carro; não utilizar descartáveis.

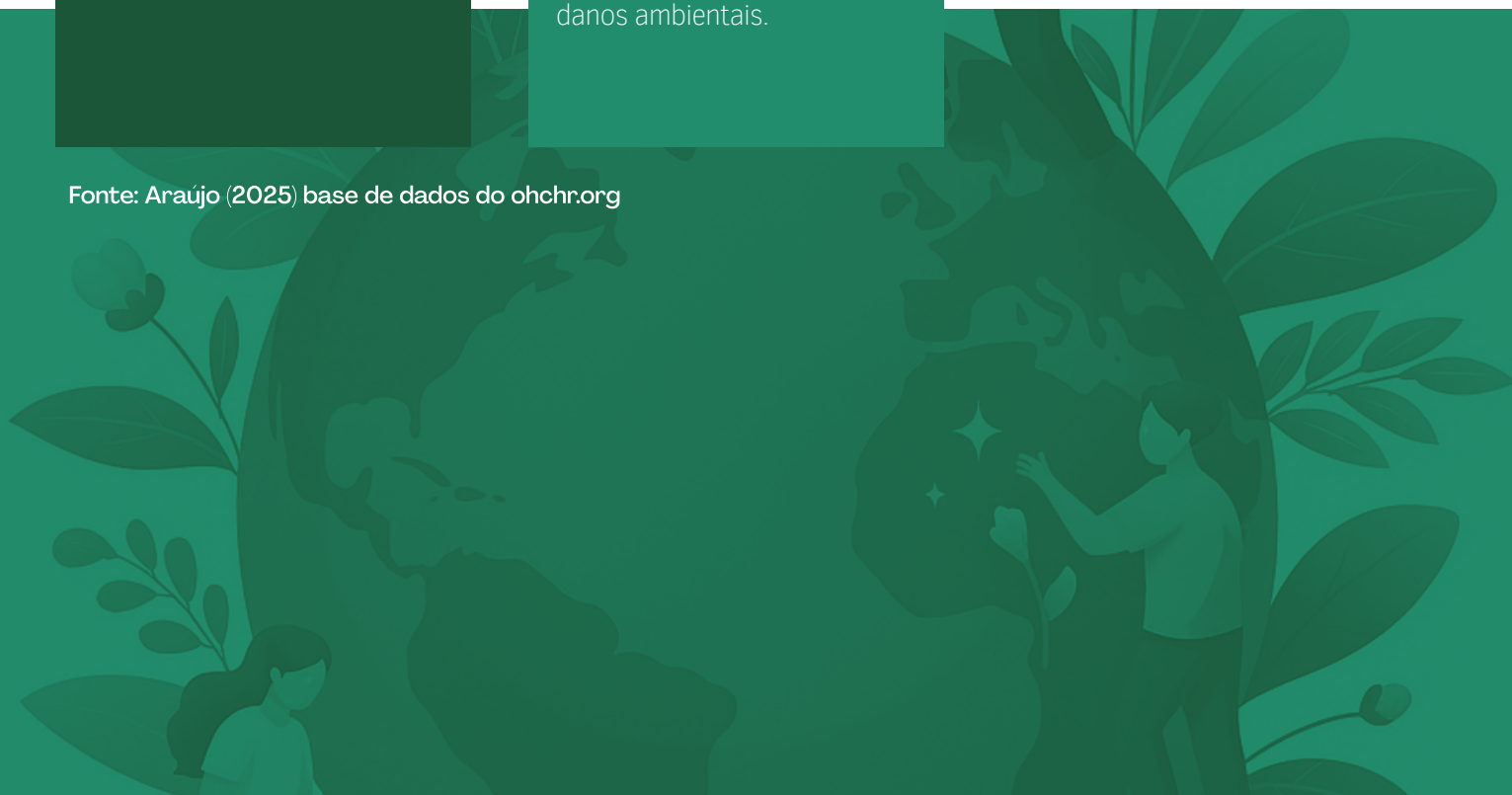
▶ PARTICIPAR

Juntar-se a um grupo ambiental em sua escola, comunidade ou levantar questões nos conselhos de juventude da sua cidade.

▶ RECLAMAR

As reclamações devem ser consideradas rapidamente e de forma justa e os estudantes devem receber uma resposta e uma solução para impedir alguém que esteja causando danos ambientais.

Fonte: Araújo (2025) base de dados do ohchr.org



CAÇA PALAVRAS

VAMOS ENCONTRAR AS RESPOSTAS NO QUADRO ABAIXO?

TYRFGHJKIJNBVCFEWEQFAMBIENTEIMWEDVFASM
 RTGHBNMLSCDFERFDCVBGIOLKMNBHGVCECDFPW
 RESIDUOWERFGTYTHVCXSDEWAZLOKMNHBGVCFI
 IASDFGHYSUSTENTABILIDADEMIEDFRTGHBVCXZS
 EDUCAÇAOXAMBIENTALTYUIOPÇLPACFVDWERTII
 ERTGDSCVBNMJFREDSOWPOLAUKÃOASDFGWJNHB
 TWEFGHJKIJNBVCFEIMPJDVFASMERTFGBHYJNMJI
 RWSHBNMLSCDFERFDCVBEIOLKMCONSERVAÇAO
 WECFGTYTHVCXSDEWAZLONMNHBGVCFWJNHBKM
 FWOFGHYSUPTFNTLBILKDAEAMIEDFRTGHBVCXZP
 QWLRTYUIOPLKJHGFDMBNEPOMQWERTYUIOPÇLW
 ERAGDSCVBNMJFRPOLUIÇÃOASDFGWJNHBIDEFRT

Elaborado por Araújo (2025)

É um processo que visa a sensibilizar e a conscientizar as pessoas sobre a importância de preservar o meio ambiente e os recursos naturais.

É um local formal de ensino, ideal para integrar toda a comunidade aos princípios da cidadania e da ética socioambiental.

Ato ou efeito de manejar, manejo, manuseio.

Permite o desenvolvimento socioeconômico aliado aos cuidados com a natureza.

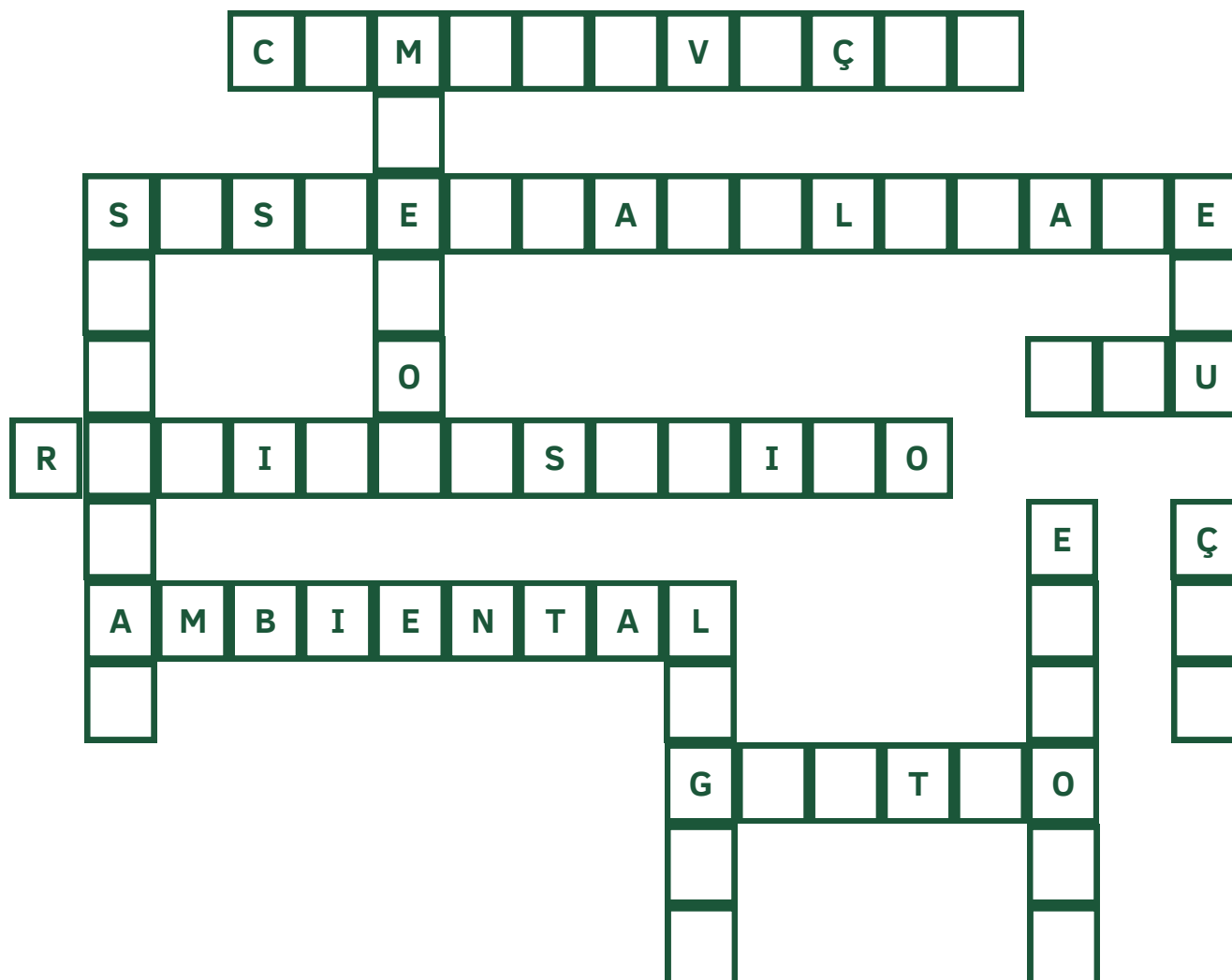
São materiais provenientes que não foram aproveitados em sua utilização e se encontram em estado sólido, diretamente descartados ou não no meio ambiente.

Modificação ambiental que afeta de maneira desfavorável os seres humanos e também outras formas de vida encontradas naquele local.

É um conjunto de substâncias, circunstâncias ou condições em que existe determinado objeto ou em que ocorre determinada ação.

PALAVRAS CRUZADAS

VAMOS COMPLETAR A CRUZADINHA COM AS PALAVRAS CHAVES VISTAS NA CARTILHA?

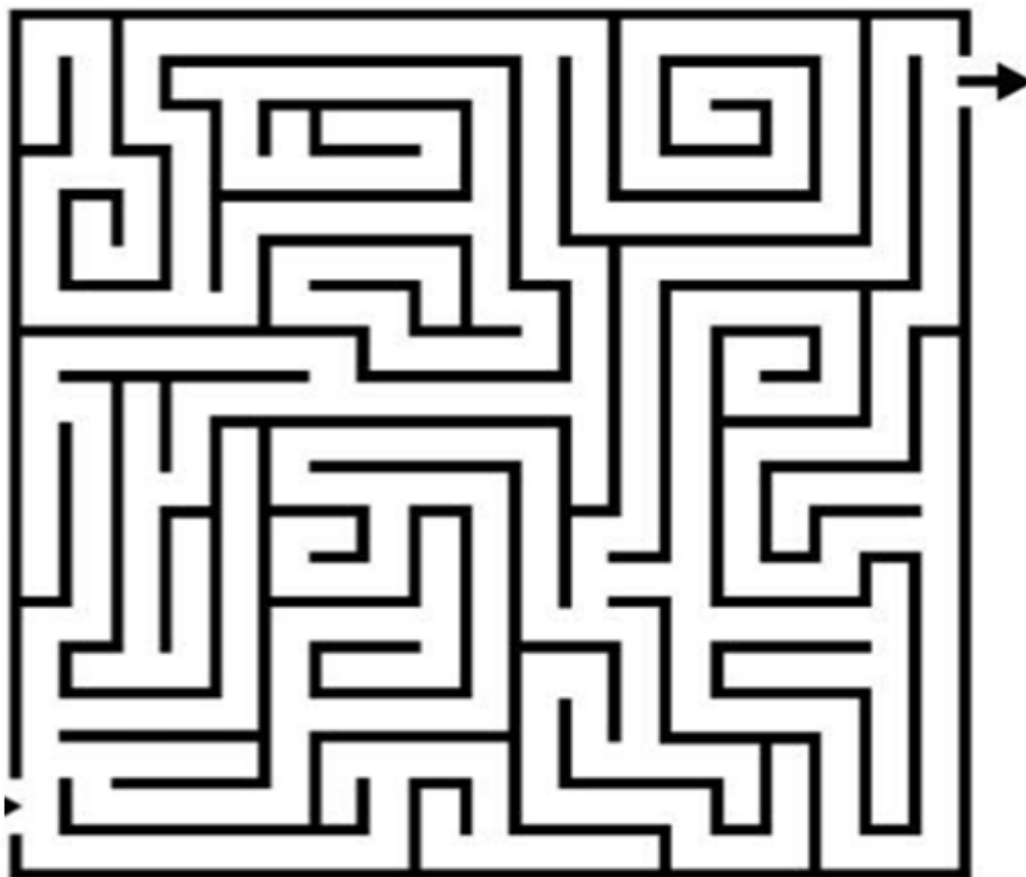


Elaborado por Araújo (2025)

SUSTENTABILIDADE, GESTÃO, SOCIEDADE
ONU, AMBIENTAL, ESPAÇO, EDUCAÇÃO
RESÍDUO SÓLIDO, ESCOLA, LUGAR, MANEJO

LABIRINTO

QUE TAL ATRAVESSAR O LABIRINTO E FAZER O DESCARTE
DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO LOCAL CORRETO?



Elaborado por Araújo (2025)



Considerações Finais

A geração e o descarte de resíduos sólidos no ambiente escolar ocorrem independente da instituição, e se dá por meio de ações da comunidade ao ambiente em que estudam ou trabalham. Diante dessa realidade, a busca por ações e práticas educacionais ao cotidiano do estudante é importante para impulsionar a participação da sociedade quanto ao destino adequado dos resíduos sólidos. Como a escola atua como uma entidade social e formal torna-se referência de atitudes a serem replicadas pela comunidade local, no que concerne à participação ativa na conservação do meio ambiente.

É importante destacar que o gerenciamento dos resíduos não é algo simples, mas complexo, pois abrange o planejamento de recursos físicos, materiais e a capacitação de recursos humanos envolvidos no manejo. Na atualidade, a gestão escolar encontra barreiras político-administrativas- educacionais que estão enraizadas em um modelo ultrapassado de ensino, o que a impede de implementar ações efetivas e permanentes.

Nesse contexto, o desenvolvimento do produto técnico educacional (a cartilha digital) pelos estudantes do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela promoveu uma mobilização intelectual ao ponto de os alunos criarem imagens utilizando-se de paisagens da própria comunidade, bem como da escola e de ambientes naturais. A articulação entre a produção de conteúdo pedagógico e a pesquisa proporcionou aos estudantes uma experiência de aprendizagem ativa, que os permitiu identificar as suposições relacionadas ao manejo sustentável, aos resíduos sólidos escolares, ao meio ambiente e aos impactos socioambientais. O uso de tecnologias da informação na confecção da cartilha prepara os estudantes (público-alvo) para os desafios da sociedade atual, onde a tecnologia e o trabalho em equipe desempenham papéis fundamentais no desenvolvimento individual e no desenvolvimento coletivo.

Estimular a criatividade dos estudantes por meio da cartilha de cunho socioambiental, enquanto recurso interdisciplinar pedagógico a ser utilizado tanto pelos profissionais da educação formal quanto os da educação não-formal, torna-se pertinente na construção de uma educação ambiental significativa e relevante, capaz de contribuir expressivamente no processo educativo de crianças e de adolescentes do Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela e das demais instituições que tiverem interesse em utilizá-la para fins de sensibilização ambiental.

Referências

CAVALCANTI, L. de S. **Pensar pela geografia: ensino e relevância social**. Goiânia: C&A Alfa comunicação, 2019. 232 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 9 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GAMA, Altamir Almeida da. Educação Ambiental: Abordagens e Perspectivas. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Edição 07. Ano 02, Vol. 03. pp 52-60, outubro de 2017. ISSN:2448-0959.

KOZEL, Salete. **Mapas mentais – uma forma de linguagem: perspectivas metodológicas**. In: KOZEL, S. Costa e Silva, J, Gil Filho, S. F. (org.). Da Percepção e cognição à representação: reconstruções teóricas da Geografia Cultural e Humanista. São Paulo: Terceira Margem, 2009.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2000.

TRAVASSOS, Edson Gomes. **A prática da educação ambiental nas escolas**. Porto Alegre: Mediação, 2006.

TUAN, Yi-Fu. (1983). **Espaço e Lugar a perspectiva da experiência**. Trad. Livia de Oliveira. Edue, 1983.

<https://www.portalresiduossolidos.com>

<https://www.bing.com>

<https://www.ohchr.org>

<https://mipmed.com/blog>

<https://brasilecola.uol.com.br>

<https://exame.com>

<https://www.totvs.com>

