



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTAO AMBIENTAL**

THIAGO JOSÉ BEZERRA DE LIMA

**CONTRIBUIÇÕES DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROJETO DE
APRENDIZAGEM BASEADO NA METODOLOGIA G5 AMBIENTAL PARA A
FORMAÇÃO DE SUJEITO ECOLÓGICO EM UMA ESCOLA DE PERNAMBUCO**

Recife, 2023

THIAGO JOSÉ BEZERRA DE LIMA

**CONTRIBUIÇÕES DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROJETO DE
APRENDIZAGEM BASEADO NA METODOLOGIA G5 AMBIENTAL PARA A
FORMAÇÃO DE SUJEITO ECOLÓGICO EM UMA ESCOLA DE PERNAMBUCO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco.

Profa. Dra. Anália Keila Rodrigues Ribeiro
Orientadora

Recife, 2023

L732c

Lima, Thiago José Bezerra de.

Contribuições da implementação de um projeto de aprendizagem baseado na metodologia G5 Ambiental para a formação do sujeito ecológico em uma escola de Pernambuco. / Thiago José Bezerra de Lima. – Recife, PE: O autor, 2023.
372 f.: color. ; il. ; 30 cm.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Anália Keila Rodrigues Ribeiro.

Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE, Campus Recife, Coordenação de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em Gestão Ambiental, 2023.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Sujeito Ecológico. 2. Ecocidadania. 3. Gestão Ambiental. 4. Metodologia G5 Ambiental I. Ribeiro, Anália Keila Rodrigues. (Orientadora). II. Título.

363.70071

CDD (22 Ed.)

THIAGO JOSÉ BEZERRA DE LIMA

**CONTRIBUIÇÕES DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROJETO DE
APRENDIZAGEM BASEADO NA METODOLOGIA G5 AMBIENTAL PARA A
FORMAÇÃO DE SUJEITO ECOLÓGICO EM UMA ESCOLA DE PERNAMBUCO**

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco como parte integrante dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão Ambiental.

Data da aprovação: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Anália Keila Rodrigues Ribeiro
Orientadora - IFPE

Profa. Dra. Sofia Suely Ferreira Brandão Rodrigues
Examinadora Interna - MPGA

Profa. Dra. Bernardina Santos Araújo de Souza
Examinadora Externa – IPE Campus Belo Jardim

APRESENTAÇÃO

As minhas experiências profissionais desempenham um papel fundamental de quem sou. Todos os locais que atuei colaboraram diretamente na formação de habilidades, conhecimentos e competências essenciais para o meu desenvolvimento profissional e pessoal. Considero necessária uma junção de habilidades acumuladas ao passar dos anos.

Destaco aqui, minhas experiências profissionais desde os meus dezoito anos de idade, quando começou minha vida como professor da rede estadual no estágio remunerado, ainda estudante do segundo ano do curso de Licenciatura em Matemática. Em seguida, com a renovação do contrato de estágio, atuei no setor do Programa Alfabetizar com Sucesso, na função de Apoio Pedagógico das Formações Continuadas das Supervisoras Pedagógicas, pela Gerência Regional de Educação da Mata Sul (GRE Mata Sul), experiência relevante para a aptidão de trabalhos voltados inteiramente à didática da prática pedagógica dos professores do ensino básico dos vários municípios jurisdicionados àquela gerência.

Em agosto de 2011, concluí a Graduação em Licenciatura Plena em Matemática, pela Faculdade de Formação de Professores da Mata Sul. Neste mesmo ano, participei do Curso de Concepção e Uso de Jogos Didáticos de Matemática com Sucata, oferecido pela Secretaria de Educação de Pernambuco (SEDUC-PE), em parceria com a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Logo, foi possível demonstrar e aprender de maneira prática várias formas lúdicas de apresentar a matemática nos anos iniciais do ensino fundamental da educação básica. Principalmente, na abordagem dos conteúdos utilizando jogos construídos com materiais reutilizáveis. Nesse mesmo período, participei também, durante dois anos consecutivos, do Programa de Gestão da Aprendizagem que ofereceu o Curso de Aperfeiçoamento para Professores em Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental, pelo Ministério da Educação (MEC) e a UFPE.

Em 2012, por aprovação em processo seletivo, fui convocado para o cargo de Assistente Administrativo no Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) na cidade de Garanhuns. Naquela cidade, concluí minha primeira Pós-Graduação *Lato Sensu* em Supervisão Escolar e Gestão Pedagógica, pela Universidade de Pernambuco (UPE) / *Campus* Garanhuns. O artigo científico como Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a banca examinadora levou nota máxima com o tema voltado a prática da metodologia científica através de projetos de aprendizagens executados na escola e fora dela, intitulado “Prática reflexiva de Projetos de Aprendizagem nas turmas do Ensino Médio Integrado aos Cursos Técnicos em

Caruaru-PE”.

Entretanto, as ciências da natureza tornaram-se cada vez mais parte da minha rotina profissional. Nesse ínterim, a Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco percebeu que a quantidade de professores da área das ciências da natureza (Física, Química e Biologia) não eram suficientes para a região do Agreste Meridional. Então, os docentes de matemática começaram a se qualificar com formações continuadas nas áreas das ciências da natureza, ofertadas pela Secretaria. Dessa forma, ampliaram os seus estudos, como também, propiciaram novas práticas de ensino para os estudantes nas escolas estaduais.

Em 2017, aconteceu a minha nomeação para o cargo de Professor Efetivo de Matemática do Governo do Estado de Pernambuco, possuindo assim dois vínculos: um contrato temporário e outro em efetivo exercício. Dessa forma, lecionei em todos os anos, em distintas modalidades: Ensino Médio Integral, Ensino Médio Regular e Educação de Jovens e Adultos.

Diante do exposto, até hoje, foram mais de 15 anos ensinando na educação básica da rede de ensino do estado de Pernambuco. Nesse período, obtive experiências em Escolas Estaduais Regulares, Escolas de Referência de Ensino Médio (EREM) e Escolas Técnicas Estaduais (ETE), nas diferentes etapas da educação básica: ensino fundamental, ensino médio, ensino médio com educação em tempo integral de 35 e 45 horas e ensino médio integrado aos cursos técnicos.

Durante esse período, sempre busquei pelo trabalho dinâmico e lúdico para o ensino de matemática – minha área de formação – bem como para a área das ciências da natureza. Como essas áreas são as que possuem baixo índice de aprendizagem, também pesquisei maneiras de como tornar essas áreas interessantes e instigantes para os estudantes.

Nessa perspectiva, iniciei uma jornada investigativa acerca do trabalho voltado aos projetos de aprendizagem, na qual, tem sido essencial para a minha prática pedagógica. Os projetos de aprendizagem em escolas podem ser divididos em algumas vertentes fundamentais: olimpíadas científicas; projetos de aprendizagem internos desenvolvidos como sequência didática para conteúdo específicos de uma unidade curricular; projetos de aprendizagem externos com empresas e instituições parceiras que promovem campeonatos, torneios, feiras de ciência e exposições.

Inserido nesse mundo das ciências da natureza, conheci diversas temáticas interessantes. No entanto, quando trabalhei com projetos de aprendizagens voltados para participação em feiras de ciência, alguns tópicos me chamaram atenção, principalmente no que diz respeito às temáticas ambientais: educação ambiental, desenvolvimento socioambiental, sustentabilidade, ecocidadania e formação de sujeitos ecológicos.

Vale salientar, comecei a me envolver e coordenar projetos de aprendizagem relacionados à temática ambiental, conseguindo uma vasta quantidade de premiações e participações significativas em torneios, competições e feiras de ciência. Um dos prêmios que conquistei, em 2019, foi pelo Programa Miniempresa, um dos mais relevantes para a minha carreira: 3ª colocação das miniempresas do estado de Pernambuco; e, também, miniempresa vencedora na Categoria “Sustentabilidade”. Esse programa foi ofertado por uma das maiores organizações sociais incentivadoras de jovens do mundo, a Jr Achievement. Na escola, foram selecionados 30 estudantes para participar da criação de uma empresa, criando, assim, seus próprios produtos. Nosso produto foi uma *ecobag*, confeccionada utilizando como matéria-prima saco de ração de cachorros e gatos.

Nesse mesmo ano, coordenei o projeto “Dia Verde”, o qual, os estudantes e professores da escola reversavam os serviços para realizar manutenção de hortas escolares. Dessa forma, primeiro foi realizado uma distribuição de alguns espaços abertos inseridos dentro do terreno da escola para cada turma da escola. Em seguida, um dia na semana, após o horário de aula, os integrantes do projeto permaneciam na escola para realizar a manutenção nas suas hortas, com o objetivo de tornar aquele espaço, que antes era ocioso, em um espaço verde. Esse projeto propiciou aos integrantes um protagonismo juvenil, pois eles tiveram várias oportunidades de se apresentarem em exposições, em feiras de ciências, práticas exitosas da rede estadual e certificações por empresas parceiras da escola.

Em 2020, o projeto coordenado por mim foi o Projeto “Música Sustentável”, projeto que os estudantes construíam instrumentos musicais sustentáveis. O principal instrumento musical escolhido pelos estudantes foi o pífano de cano, confeccionados com cano de cloreto de polivinil (PVC). Por consequência, conseguimos uma premiação no Desafio Criativos da Escola, tornando-os Embaixadores Criativos. Ainda com esse projeto, os integrantes conseguiram publicação de resumos e de artigos científicos em anais de feiras de ciência, demonstrando, dessa maneira, que é possível realizar pesquisas científicas ainda na educação básica. Por consequência do título dado a eles, foi atribuído aos integrantes do “Música Sustentável” multiplicar a ideia do projeto, para que assim, outros estudantes se sentissem incentivados em colocar em prática a investigação científica, bem como, apresentar a importância da participação em projetos de aprendizagem.

Em 2021, outro projeto que coordenei foi o Projeto “Caatinga que Cura”, trabalho este que viabilizou a construção de um ambiente dentro da escola com plantas medicinais da caatinga, bioma característico do agreste pernambucano. Em decorrência, o projeto foi premiado pelo 5º Prêmio Territórios, oferecido pelo Instituto Tomie Ohtake, São Paulo-SP,

Diante do exposto, dentre tantos projetos vivenciados sob minha orientação, citei aqui apenas alguns projetos relacionadas ao tema ambiental. Atualmente, venho realizando pesquisas voltadas aos projetos de aprendizagem que investiga o desenvolvimento de sujeitos ecológicos em uma escola de referência em ensino médio da zona da mata sul de Pernambuco.

Para finalizar as minhas inspirações para a realização dessa pesquisa, em 2020, durante o momento pandêmico, participei remotamente da disciplina eletiva “Sustentabilidade Aplicada”, ministrada pelo Professor Dr. Gilson Lima, pela UFPE. A configuração metodológica que o professor utilizou durante a disciplina fez uso da “Metodologia G5 Ambiental” (2017), elaborado pelo professor juntamente com seu ex-aluno Bruno Borba. O professor dividiu a sala em equipes e realizamos apresentações de seminários semanalmente. Essa metodologia me inspirou para adequar para a realidade do ensino médio e replicar em projetos de aprendizagem. Inclusive, a “Metodologia G5 Ambiental” serviu como principal aporte para a criação e desenvolvimento da unidade curricular eletiva “Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”.

Destaco ainda, mesmo eu sendo um profissional com formação básica em matemática, familiarizei-me com os temas ambientais. As questões ambientais, por sua vez, sempre foram presentes em minhas preocupações enquanto meu projeto de vida, projeto de sujeito, projeto de cidadão. Através dessa minha inquietação, vale salientar, todo educador necessita se atualizar e procurar meios de ampliar a compreensão de outros conceitos em outras áreas do conhecimento. Foi então, que no meu próprio cotidiano da escola, adquiri compromissos socioambientais e principiei conteúdos e disciplinas eletivas que objetivavam a formação ecológica de outros sujeitos. Afinal, tornar-se mais ambientalmente consciente e adotar práticas sustentáveis é uma escolha louvável que contribui para a saúde do nosso planeta e para o bem-estar do próximo, principalmente quando se é um educador, pois possui a oportunidade de incentivar e influenciar positivamente as gerações futuras.

Todas as minhas vitórias são
sempre dedicadas a uma só pessoa:

à minha *mainha*: Glícia Evani.

AGRADECIMENTOS

Gratidão. A palavra aqui é gratidão!

Dentre tantas pessoas que passaram na minha vida, muitas proporcionaram para que eu conseguisse galgar mais essa vitória.

Agradeço à coordenação e aos professores do Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, *Campus Recife*.

Agradeço imensamente à minha orientadora, Professora Anália, uma das pessoas mais condescendentes que eu já conheci em minha vida, pois eu passei por problemas pessoais, problemas de saúde, problemas nas escolas, problemas com estudantes, problemas com prazos, por alteração de endereço e de cidade. Enfim, apenas agradecer aqui é insignificante por tamanho reconhecimento que eu tenho pela pessoa da senhora.

Gostaria de expressar minha sincera gratidão aos professores que participaram da banca de avaliação do mestrado, Profa. Dra. Sofia Suely Ferreira Brandão Rodrigues e Profa. Dra. Bernardina Santos Araújo de Souza. Agradeço profundamente pelo tempo, esforço e conhecimento que investiram na avaliação da minha pesquisa. Através do processo de preparação e defesa da minha dissertação, tive a oportunidade de aprender muito com as suas contribuições e do retorno construtivo que obtive. Mais uma vez, obrigado por fazerem parte deste importante marco na minha jornada acadêmica. Sinto-me privilegiado por vocês aceitaram esse desafio.

Sou eternamente grato a todos que colaboraram comigo nas instituições de ensino em que atuei como professor e orientador de projetos: Escola Técnica Estadual de Palmares, Palmares-PE; Escola Técnica Estadual Ministro Fernando Lyra, Caruaru-PE; Escola Técnica Estadual de Caruaru Nelson Barbalho, Caruaru-PE. Refiro-me aqui às gestões escolares, aos corpos docentes, aos corpos discentes, às cantineiras escolares, aos funcionários dos serviços gerais e a todos os funcionários de educação dessas instituições em questão.

Em especial, agradeço aos estudantes integrantes de todos os projetos de aprendizagem em que fui orientador de projetos, pois estes se desafiaram em sair da uniformidade da rotina escolar para vivenciar comigo uma experiência que iria mudar toda a minha vida profissional. Eu sei que posso ter transformado a visão de mundo de vocês de alguma forma, mas vocês me proporcionaram viver meu maior e melhor desafio. Eu me tornar mestre está sendo porque

Particularmente, venho agradecer ao gerente regional e coordenadores, responsáveis

pela Gerência Regional de Educação da Mata Sul, Palmares-PE, por proporcionar a realização das atividades relativas ao projeto de pesquisa do mestrado na escola jurisdicionada a essa gerência. Como também, uma vez que a pesquisa foi liberada, não posso deixar de agradecer a todos, sem exceção, que fazem parte da Escola de Referência em Ensino Médio Doutor Pedro Afonso de Medeiros, Palmares-PE, objeto de estudo de minha pesquisa.

Também expresso minha profunda gratidão aos meus amigos por terem desempenhado um papel tão significativo na minha jornada acadêmica, encorajamento moral ou simplesmente estar lá para ouvir minhas preocupações e na conclusão bem-sucedida da minha dissertação de mestrado. Rita de Cássia Almeida, por sempre estar presente em minha vida mesmo distante e por sempre disponibilizar seu lar para que eu pudesse estar presente em meus momentos presenciais no instituto. Aluísio Sampaio Neto, sua experiência no campo e orientação crítica me ajudaram a aprimorar minha pesquisa e a enxergar pontos que eu nunca teria considerado sozinho.

Meus últimos agradecimentos, são para todos os meus familiares que sempre demonstraram crença em mim e no meu potencial. À medida que avanço para a próxima fase da minha vida acadêmica e profissional, quero que saibam que tudo o que conquisei é, em grande parte, devido ao amor e apoio da minha família maravilhosa. Eu não poderia pedir uma base mais forte. Em especial: ao meu irmão Cássio Adriano Bezerra de Lima, sua disposição para me ajudar e sua capacidade de apoiar meus sonhos e metas é inestimável, e sempre que necessário foi fundamental; a minha tia Laecy Tavares (*in memoriam*), professora e pessoa admirável, uma referência para a minha vida profissional, acadêmica e, principalmente, pessoal.

Meu último agradecimento, mas não menos importante, é para “mainha”: Ao longo dos anos, você... Ops! A senhora sempre foi a pessoa em quem posso confiar para compartilhar minhas alegrias e tristezas, meus sonhos e medos. Ensinou-me muito mais do que a importância da empatia, compaixão e sentimentos. Seu exemplo de generosidade e altruísmo moldou minha visão de mundo e me inspira a ser uma pessoa melhor todos os dias. Mesmo quando cometi erros ou enfrentei dificuldades, sempre esteve ao meu lado para me apoiar e me encorajar a seguir em frente. Sua paciência e compreensão são inestimáveis para mim, e sou profundamente grato por sua presença constante em minha vida. Além de ter enxergado em mim qualidades que eu mesmo não enxergava. Por isso e muito mais, toda a minha trajetória que venho trilhando, primeiramente, é tudo graças a minha mãe.

Por fim, de adiante, agradeço a todos que lerem esta dissertação.

Gratidão sempre!

“Como és bela mãe natureza
Foste criada com esplendor,
Nossa morada, gemendo sem cor
Com sofrimento e triste destino
Seus habitantes são peregrinos
Do infortúnio, pois tudo padece,
Queimam as matas o clima aquece
Secam as fontes os homens tem sede,
Vivem cercados em grandes paredes
Neste planeta de grande extensão
Vemos impactos e degradação
Um triste mal que também acontece
E a extinção de nossas espécies,
Falta espaço para tanto entulho
Que é produzido, tirando o orgulho
Recua a ética a usura vigora,
E o nosso planeta lamenta e chora!”

(Núbia Frutuoso)

RESUMO

A Educação ambiental refere-se a um processo de ensino e aprendizagem que visa a conscientização sobre as questões relacionadas ao meio ambiente. Essa forma de educação está interligada a Ecocidadania, termo que envolve a ideia da necessidade de cada indivíduo adotar práticas de consumo consciente, economizar recursos naturais, reduzir a produção de resíduos, promover a reciclagem, apoiar energias renováveis e participar de iniciativas de conservação ambiental. Por sua vez, a formação do sujeito ecológico envolve uma mudança fundamental nas percepções, valores e atitudes de uma pessoa em relação ao mundo natural. Esse processo de formação vai além da simples conscientização ambiental, busca uma transformação mais profunda na maneira como um indivíduo se relaciona com o ambiente e compreende sua interdependência com todos os seres vivos. À vista disso, esse estudo teve como abordagem a pesquisa-ação com o objetivo compreender as possíveis contribuições da implementação de um Projeto de Aprendizagem da unidade curricular “Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” baseado na metodologia G5 Ambiental para o desenvolvimento de sujeitos ecológicos em uma escola da região da zona da mata sul do estado de Pernambuco. A partir das bases teóricas que fundamentam esse trabalho, tornou-se viável realizar uma pesquisa e coletar dados, utilizando-se a metodologia da análise narrativa, por meio de seminários, oficinas, questionários semiestruturados e entrevistas. Os resultados identificados contribuíram para que se compreendesse como o processo educativo do projeto de aprendizagem colaborou para a formação ecológica de seus (suas) estudantes. Uma vez que a pesquisa proporcionou, com a pesquisa-ação e a observação participante, perceber que os estudantes do projeto buscavam apresentar trabalhos e participar de atividades contendo características ecológicas e com compromisso ativo e contínuo com os deveres, direitos e responsabilidades em uma abordagem cidadã; como também, iniciaram de fato práticas de como ser um ecocidadão, visto que, durante o projeto de aprendizagem, eles estavam portando uma responsabilidade com a proteção do meio ambiente e a promoção da sustentabilidade.

Palavras-chave: Ecocidadania. Educação ambiental. Formação de sujeito ecológico. Metodologia G5 Ambiental.

ABSTRACT

Environmental education refers to a teaching and learning process aimed at raising awareness about issues related to the environment. This Sustain education is linked to Eco-citizenship, a term that involves the idea of the need for each individual to adopt conscious consumption practices, save natural resources, reduce waste production, promote recycling, support renewable energies and participate in environmental conservation initiatives. In turn, the formation of the ecological subject involves a fundamental change in a person's perceptions, values and Sustaina towards the natural world. This training process goes beyond simple environmental awareness, it seeks a deeper transformation in the way na individual relates to the environment and understands their interdependence with all living beings. In view of this, this study had na action-research approach with the objective of understanding the possible contributions of the implementation of a Learning Project of the curricular unit "Eco-citizenship in Practice: Workshop on Sustainable Development Goals" based on the G5 Environmental methodology for development of ecological subjects in a school in the Zona da Mata region of the state of Pernambuco. From the theoretical bases that support this work, it became feasible to carry out a research and collect data, using the methodology of narrative analysis, through seminars, workshops, semi-structured questionnaires and interviews. The identified results contributed to understanding how the educational Sustainabi the learning Sustain collaborated for the ecological formation of its (its) students. Once the research provided, with action research and participant observation, realizing that the Sustain students sought to Sustaina works and participate in activities containing ecological characteristics and with na active and continuous commitment to the duties, rights and responsibilities in a Sustain approach; as well as, Sust actually started practices on how to be na eco-citizen, since, during the learning Sustain, Sust were carrying a responsibility with the protection of the environment and the promotion of Sustainability.

Keywords: Ecocitizenship. Environmental education. Formation of an ecological subject. G5 Environmental Methodology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Classificação das Tendências Pedagógicas.....	46
Figura 2	Metodologia G5 Ambiental.....	68
Figura 3	Escola de Referência do Ensino Médio Doutor Pedro Afonso de Medeiros	76
Figura 4	Ações para a Formação do Sujeito Ecológico.....	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Planejamento da Unidade Curricular Eletiva “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” (continua).....	96
Quadro 2	Tópicos dos Subtemas dos Seminários da Metodologia G5 Ambiental (continua)	102
Quadro 3	Tipos das Dinâmicas utilizadas nos Seminários.....	105
Quadro 4	Tipos e Formatos das Atividades de Verificação da Aprendizagem utilizadas nos Seminários.....	108
Quadro 5	Roteiros Preparatórios dos Seminários (continua).....	109
Quadro 6	Quadro-resumo de indícios para ser Sujeito Ecológico e Ecocidadão nos Movimentos Preparatórios.....	110
Quadro 7	Quadro-resumo de Indícios para ser Sujeitos Ecológicos e Ecocidadão nos Seminários.....	123
Quadro 8	Pauta do dia da Oficina com o PET Ecologia.....	127
Quadro 9	Pauta do dia da Oficina do Passeio do Sorriso.....	130
Quadro 10	Divisão das Equipes da Ecocidadania <i>Maker</i>	132
Quadro 11	Quadro-resumo de Indícios para ser Sujeito Ecológico e Ecocidadão a partir da Participação em Oficinas.....	134
Quadro 12	Categorização das Narrativas nas Dimensões do Conhecimento.....	149
Quadro 13	Quadro resumo de Elementos para ser Sujeito Ecológico e Ecocidadão a partir das narrativas dos estudantes.....	154

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição de carga horária dos Itinerários Formativos por ano no Novo Ensino Médio.....	65
Tabela 2	Pontuação da Dinâmica “Os Caçadores”	120
Tabela 3	Descrição da comunidade onde os estudantes moram.....	146

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CH	Carga horária
AMA	Amigos do Meio Ambiente
CMMAD	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNUMAH	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano
EREM	Escola de Referência Ensino Médio
EREMPAM	Escola de Referência Ensino Médio Doutor Pedro Afonso de Medeiros
ETE	Escolas Técnicas Estaduais
EUA	Estados Unidos da América
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
COP	Conferência das Partes
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ODM	Objetivos e Metas de Desenvolvimento do Milênio
ONG	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PCDA	Planejar (To Plan), Fazer (To Do), Verificar (To Check) e Agir (To Act).
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PEA	Programa de Educação Ambiental
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROEMI	Programa Ensino Médio Inovador
PRONATEC	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO.....	04
	DEDICATÓRIA	08
	AGRADECIMENTOS	09
	EPIGRAFE	11
	RESUMO	12
	ABSTRACT	13
	LISTA DE ILUSTRAÇÕES	14
	LISTA DE QUADROS	15
	LISTA DE TABELAS	16
	LISTA DE SIGLAS	17
	SUMÁRIO	18
1	INTRODUÇÃO.....	22
1.1	OBJETIVOS.....	25
1.1.1	Objetivo Geral	25
1.1.2	Objetivos Específicos.....	25
1.2	ESTRUTURA.....	25
2	MARCOS CONCEITUAIS E HISTÓRICOS.....	28
2.1	CONCEITOS NOTÁVEIS À FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO.....	30
2.2	MARCOS AMBIENTAIS: BREVES EXPLANAÇÕES.....	36
2.2.1	Conferência de Estocolmo, Suécia, 1968.....	37
2.2.2	Relatório Brundtland, 1987.....	38
2.2.3	Rio 92, Brasil, 1992.....	39
2.2.4	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (2000 - 2015) ao Sustentável (2015 - 2030).....	41
2.3	A CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL EM MARCOS HISTÓRICOS.....	44
2.3.1	Da aprendizagem convencional à educação ambiental.....	44
2.3.2	A polissemia da educação ambiental à formação do sujeito ecológico.....	51
2.4	A FASE FINAL DA EDUCAÇÃO BÁSICA: BREVES EXPLANAÇÕES.....	587
2.4.1	O Ensino médio.....	58

2.4.2	O Novo Ensino médio.....	61
2.4.3	O Novo Ensino Médio em Pernambuco.....	63
2.5	PROJETOS DE APRENDIZAGEM.....	65
2.6	METODOLOGIA G5 AMBIENTAL.....	67
3	METODOLOGIA.....	71
3.1	ABORDAGEM METODOLÓGICA.....	71
3.1.1	A abordagem da Pesquisa-ação.....	72
3.2	SUJEITOS DA PESQUISA.....	75
3.3	CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	75
3.4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	76
3.4.1	Procedimentos de construção e análise do objetivo específico 1.....	78
3.4.1.1	<i>Os Seminários da Metodologia G5 Ambiental.....</i>	79
3.4.1.1.1	<i>A preparação dos Seminários.....</i>	82
3.4.1.1.2	<i>Os roteiros didático-metodológicos dos Seminários.....</i>	83
3.4.1.1.3	<i>A avaliação dos Seminários.....</i>	86
3.4.1.2	<i>As Oficinas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....</i>	87
3.4.2	Procedimentos de Construção e Análise do Objetivo Específico 2.....	89
3.4.2.1	<i>Dimensão Conceitual: Aprender a Conhecer.....</i>	90
3.4.2.2	<i>Dimensão Procedimental: Aprender a fazer.....</i>	91
3.4.2.3	<i>Dimensão Atitudinal: Aprender a viver juntos.....</i>	92
3.4.3	Elaboração do Itinerário Formativo de Unidade Curricular Eletiva.....	93
4	ANÁLISES E DISCUSSÃO.....	95
4.1	A NARRATIVA DO PRINCÍPIO.....	95
4.2	SEMINÁRIOS.....	100
4.2.1	Os Seminários da Metodologia G5 Ambiental.....	100
4.2.1.1	<i>Os movimentos preparatórios.....</i>	101
4.2.1.1.1	<i>A apresentação do Seminário G1 - Gestão das Águas.....</i>	111
4.2.1.1.2	<i>A apresentação do Seminário G2 - Gestão da Energia.....</i>	115
4.2.1.1.3	<i>A apresentação do Seminário G3 - Gestão dos Resíduos Sólidos.....</i>	117
4.2.1.1.4	<i>A apresentação do Seminário G4 - Gestão da Fauna e Flora.....</i>	119
4.2.1.1.5	<i>A apresentação do Seminário G5 - Gestão do Conhecimento.....</i>	122

4.3	A UNIDADE CURRICULAR ELETIVA: A NARRATIVA DO FINAL.....	124
4.3.1	Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: a narrativa das oficinas...	125
4.3.1.1	A Oficina de Ecologia.....	126
4.3.1.2	A Oficina de Cidadania.....	129
4.3.1.3	A Oficina de Ecocidadania.....	131
4.4	CULMINÂNCIA DA UNIDADE CURRICULAR ELETIVA.....	134
4.5	A FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO: A ANÁLISE NARRATIVA DA PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES.....	140
4.5.1	A análise dos questionários.....	141
4.5.2	A análise das entrevistas.....	145
4.6	O ITINERÁRIO FORMATIVO DE UNIDADE CURRICULAR ELETIVA....	155
5	CONCLUSÃO.....	157
	REFERÊNCIAS.....	160
APÊNDICE A –	Questionário para pesquisa.....	165
APÊNDICE B –	Roteiro para Entrevista.....	167
APÊNDICE C –	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....	168
APÊNDICE D –	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	170
APÊNDICE E –	Termo de Compromisso e Sigilo do Pesquisador.....	172
APÊNDICE F –	Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz para fins de Pesquisa.....	173
APÊNDICE G –	Produto Educacional.....	174
ANEXO A –	Diário de Bordo da Unidade Curricular Eletiva.....	257
ANEXO B –	Atividade de Gestão das Águas.....	326
ANEXO C –	Atividade de Gestão da Energia.....	327
ANEXO D –	Atividade de Gestão dos Resíduos Sólidos.....	328
ANEXO E –	Jogo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	329
ANEXO F –	Experimentos Sustentáveis com Materiais Reutilizáveis.....	342
ANEXO G –	Artes dos Banners.....	358
ANEXO H –	Patente da Metodologia G5 Ambiental.....	371
ANEXO I –	Termos de Concessão da Metodologia G5 Ambiental.....	372
ANEXO J –	Carta de Anuência.....	374

"Eu gostaria de ser lembrado como
um sujeito que amou profundamente
o mundo e as pessoas, os bichos,
as árvores, as águas, a vida."

(Paulo Freire)

1 INTRODUÇÃO

O Mestrado Profissional em Gestão Ambiental possui área de conhecimento interdisciplinar, no qual a Gestão para a Sustentabilidade é uma das linhas de pesquisa. De maneira específica, é voltada à problemática em variados ambientes – urbanos, rurais, costeiros – assim como à epistemologia que se encontra direcionada à construção do conhecimento socioambiental.

Entende-se que essa problemática está cada vez mais presente nas experiências diárias, principalmente no que se refere ao desafio da construção de um saber ambiental. Para isso, o estudo apresentado aqui tem como norte a construção desse saber ambiental no âmbito educacional a partir de projetos de aprendizagem na etapa final da educação básica.

As redes educacionais vêm tendenciando os estudos para o ingresso no mundo do trabalho, voltado para o estudo tecnicista, no qual o processo de ensino valoriza uma educação técnica, visando a produção e formação de pessoas produtivas, não considerando a formação crítica do estudante. Apesar de diversos avanços no ensino, inclusive com a inserção de disciplinas com temas ligados ao lado social da comunidade escolar estarem sendo executadas, a educação brasileira ainda precisa de um trabalho mais aprofundado na formação de professores acerca dos métodos de implementação e execução de todo o projeto pedagógico, de forma mais profunda, em todo o ambiente escolar e níveis de ensino.

Em se tratando da qualidade do nível de ensino do ensino médio, políticas públicas de nível nacional foram executadas, como o Programa Ensino Médio Inovador (PROEMI) e o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC). Já em nível estadual, como Escolas Técnicas Estaduais (ETE) e Escolas de Referência em Ensino Médio (EREM) foram criadas e implementadas com foco no atendimento da população de 15 a 18 anos de idade.

A Lei de Diretrizes e Bases – LDB da Educação Nacional, nº. 9394/96, traz contribuições na construção da identidade do ensino médio como etapa final da educação básica. Uma primeira contribuição diz respeito às finalidades atribuídas ao ensino médio:

“Art. 35 - O aprimoramento do educando como ser humano; sua formação ética, desenvolvimento de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico, sua preparação para o mundo do trabalho e o desenvolvimento de competências para continuar seu aprendizado” (Brasil,1996).

Por sua vez, as EREM oferecem educação em tempo integral e têm contribuído para qualidade de ensino do estado de Pernambuco, que seguem um documento estruturado com as competências, habilidades, conteúdos e objetivos de aprendizagem a ser desenvolvido para os estudantes adquirirem durante a etapa final da Educação Básica, o Currículo do Ensino Médio. Por sua vez, o currículo do ensino médio passou por uma reforma educacional implementada no país com base na Lei nº 13.415/2017, conhecida como Lei do Novo Ensino Médio, dessa forma, agora possui duas partes: a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Itinerários Formativos.

A segunda contribuição que a LDB propõe é a organização curricular com os seguintes componentes:

“Base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada que atenda a especificidades regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e do próprio aluno (Art. 26); Planejamento e desenvolvimento orgânico do currículo, superando a organização por disciplinas estanques; Integração e articulação dos conhecimentos em processo permanente de interdisciplinaridade e contextualização; Proposta pedagógica elaborada e executada pelos estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as de seu sistema de ensino; Participação dos docentes na elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino” (Brasil, 1996).

Nesse contexto, essa pesquisa tem como objeto uma instituição de ensino localizada na região da mata sul do estado de Pernambuco, a Escola de Referência em Ensino Médio Doutor Pedro Afonso de Medeiros (EREMPAM). Em 2019, a unidade escolar deixou de ser escola regular para transfigurar com um modelo educacional em que os estudantes passam mais horas por dia na escola, incluindo atividades extracurriculares, refeições e tempo para estudos: educação em tempo integral. Essa mudança transformou a realidade e a rotina de todos os funcionários de educação daquela instituição de ensino, bem como de toda a comunidade escolar. Com isso, houve a necessidade de a instituição de ensino configurar uma nova identidade, desde as práticas pedagógicas habituais até a distinção de duas realidades possíveis para quando os estudantes finalizarem a etapa final da educação básica. Ou seja, ao finalizar o ensino médio aos educandos tem a possibilidade do ingresso no mundo profissional, como também no mundo acadêmico.

Um trabalho significativo na área educacional é realizado através da aplicação de projetos didáticos de aprendizagem na escola. Sendo assim, por intermédio de uma unidade curricular eletiva foi desenvolvido, como objeto da presente pesquisa, o projeto de aprendizagem “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”. Além de conteúdos programáticos contidos nos currículos da educação formal,

estes projetos podem englobar temas transversais como: o conhecimento e reconhecimento da identidade afro-brasileira e indígena; o combate ao preconceito e ao etnocentrismo; o pensamento ecológico e sustentável; além de um grande processo educativo de inclusão e respeito as minorias. Alinhado com o viés da linha de pesquisa do mestrado, esse estudo foi voltado a concretização de um projeto de aprendizagem direcionado ao pensamento ecológico e sustentável.

Na perspectiva da constituição do pensamento ecológico e sustentável, a finalidade dessa pesquisa tem como compreender as possíveis contribuições da implementação de um Projeto de Aprendizagem baseado na metodologia G5 Ambiental para o desenvolvimento de sujeitos ecológicos (Amaral, 2007; Capra, 2006; Carvalho, 2017; Gadotti, 2001; 2005; Franco, 2014; Janke, 2012; Leff, 2001; Sparemberger; Rammê, 2011; Warat, 1994) em uma escola da região da zona da mata sul do estado de Pernambuco.

Para analisar essas contribuições, foi desenvolvido um trabalho pedagógico por meio de uma unidade curricular eletiva seguindo uma sequência de conteúdos: Metodologia G5 Ambiental; conceitos notáveis e marcos históricos à educação ambiental; estudos didático-pedagógicos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Especificamente, no contexto da Metodologia G5 Ambiental (Gestão das Águas, Gestão da Energia, Gestão dos Resíduos Sólidos, Gestão da Fauna e Flora e Gestão do Conhecimento), o estudo apresentado necessitou: averiguar nas práticas realizadas pelos integrantes do projeto de aprendizagem “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” indícios para a formação de sujeito ecológico; bem como, após a aplicação desse projeto, reconhecer elementos da formação de sujeito ecológico inseridos nas narrativas desses integrantes.

Para a análise narrativa dessa pesquisa: os seminários e oficinas foram utilizados durante o processo de aplicação do projeto de aprendizagem, através das técnicas pedagógicas: aula expositiva dialogada, dinâmica interativa e atividade avaliativa; o questionário e a entrevista foram utilizados após o encerramento do projeto de aprendizagem, para a identificação da formação do sujeito ecológico por meio das dimensões do conhecimento: dimensão conceitual, dimensão procedimental e dimensão atitudinal.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Compreender as possíveis contribuições da implementação de um Projeto de Aprendizagem baseado na metodologia G5 Ambiental para a Formação de Sujeito Ecológico em uma escola da região da zona da mata sul do estado de Pernambuco.

1.1.2 Objetivos específicos

- No contexto da Metodologia G5 Ambiental (Gestão das Águas, Gestão da Energia, Gestão dos Resíduos Sólidos, Gestão da Fauna e Flora e Gestão do Conhecimento), averiguar nas práticas realizadas pelos integrantes do projeto de aprendizagem: “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, indícios para a formação de sujeito ecológico.
- Reconhecer elementos da formação de sujeito ecológico nas narrativas de estudantes na implementação do projeto de aprendizagem “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”.
- Elaborar um itinerário formativo de unidade curricular eletiva, da trilha de aprofundamento do novo Ensino Médio, para os professores da educação básica.

1.2 ESTRUTURA

Esse estudo foi estruturado em forma de seções. A primeira seção corresponde a essa introdução com as primeiras impressões relacionadas ao estudo da arte do ato educativo à educação ambiental. Alguns referenciais que serviram para nortear esta pesquisa, as motivações e a escolha do objeto de estudo.

Na segunda seção, tem uma revisão de literatura com as discussões de conceitos relevantes e momentos importantes da história para o embasamento da construção do pensamento ecológico relacionado à educação ambiental, perpassando com breves elucidações de determinadas concepções epistemológicas da educação. A seção continua com alguns

referenciais teóricos utilizados para fundamentar a pesquisa. Especificamente, retratou também as concepções e a contextualização da Metodologia G5 Ambiental.

Na terceira seção, refere-se ao percurso teórico-metodológico. Será apresentado uma pesquisa-ação de abordagem qualitativa realizada com uma turma de estudantes do 1º ano da EREMPAM, integrantes do projeto de aprendizagem, executado por meio da unidade curricular eletiva “Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”. Para o cumprimento dos objetivos desse estudo, serviram como instrumentos de coleta de dados: a observação das apresentações dos seminários e a participação dos estudantes e das estudantes da turma nas oficinas; as respostas dos questionários e da entrevista semiestruturada de 5 estudantes da turma do projeto de aprendizagem.

A quarta seção, tendo em vista responder aos objetivos específicos e ao objetivo geral desta pesquisa, serão apresentadas a análise e a discussão da observação obtidas no processo da pesquisa-ação do projeto de aprendizagem, bem como, das respostas dos 5 estudantes participantes dos questionários e da entrevista semiestruturada.

Na última seção, refere-se às conclusões com os principais resultados, a importância do estudo, as contribuições do trabalho e sugestões futuras de pesquisa. Seguido com a apresentação das referências bibliográficas, os apêndices e anexos.

"O homem não está acima da natureza, mas na natureza."

(Ernest Haeckel)

2 MARCOS CONCEITUAIS E HISTÓRICOS

“Os recursos naturais da terra incluídos o ar, a água, a terra, a flora e a fauna e especialmente amostras representativas dos ecossistemas naturais devem ser preservadas em benefício das gerações presentes e futuras” (ONU, 1972, p.3).

Essa pesquisa por ser sobre à educação ambiental é fundamental abordar conceitos que se referem às questões ambientais e às questões educacionais. Desse modo, este estudo está seguindo um cronograma de marcos históricos e de conceitos notáveis que transformaram toda a visão da sociedade para uma reconstrução comportamental visando uma responsabilidade ambiental crítica-reflexiva.

Neste capítulo, serão versados verbos como “sustentar”, “conservar” e “preservar”, pelos autores Boff (2015), Braga e Nina (2015), Capra (2005), Floriano (2007), Gadotti (2001) e Leff (2001). Verbos esses que retratam em seus conceitos ações que remodelaram práticas individuais, de governança e de agrupamentos de indivíduos que vivem em cooperação mútua. Também foi dissertado a respeito da historicidade do termo “ecologia” por Hanazaki (2013); do termo de “sustentabilidade” por Boff (2015); dos termos “sustentabilidade ativa” e “sustentabilidade passiva” por Floriano (2007); e dos termos “educação ambiental” e “formação do sujeito ecológico” por Ramos (1996).

Tudo o que acontece tem um contexto histórico específico. As proposições referentes às questões ambientais não foram diferentes. Para a compreensão das variadas mudanças ocorridas e as evoluções ao longo do tempo, além dos conceitos notáveis, nesse capítulo também serão discutidos marcos históricos em duas vertentes: primeiro, com marcos históricos que se referiram às questões ambientais; segundo, com marcos conceituais e históricos que se referiram à formação do sujeito ecológico. Na primeira vertente, os autores que influenciaram a construção das distintas concepções para este estudo foram Ramos (1996), Roma (2019), Okado & Quinelli (2016), contendo inclusive documentos oficiais como a “Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano”, do Ministério do Interior (1972), e “Nosso Futuro Comum”, da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988). Na segunda vertente, foi estudado os marcos conceituais e históricos relacionados à educação ambiental, como Amaral (2007), Capra (2006), Gadotti (2001; 2005), Franco (2014), Janke (2012), Layargues & Lima (2014), Leff (2001), Marques (2012), Saviani (2009), ao que se conhece como Formação do Sujeito Ecológico, inspirados por autores como Carvalho (2006; 2013; 2017), Sparenberger & Rammê (2011) e Warat (1994).

Com a finalidade da abordagem acerca da formação do sujeito ecológico, então, faz-se necessário perpassar por marcos históricos relacionados à disseminação de uma educação com foco no meio ambiente.

Alguns recortes históricos ocorreram no âmbito internacional, então, existiram neles momentos cruciais para a execução de debates e fóruns, assim como a elaboração de importantes documentos que visavam ao bem comum da sociedade e do planeta. E, ao final de todos estes momentos existentes nestes eventos, os representantes dos países voltavam para as suas respectivas nações com a finalidade de disseminar a ideia de que a sociedade necessitava urgentemente repensar os modos de viver sem prejudicar o meio ambiente ou de recuperar o que se tinha degradado. Ou seja, necessitavam propagar de alguma maneira, direta ou indiretamente, a educação ambiental e a formação do sujeito ecológico, ideia central da pesquisa trazida nesse estudo. No entanto, devido à situação mundial atual e à não adesão de muitos países, assim como o descumprimento dos acordos internacionais, a situação hoje é crítica. Castella (s.d) traz alguns:

“Em 1997, a comunidade internacional convocou a Conferência das Nações Unidas para Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), chamada Rio + 5 para rever os compromissos empreendidos no Rio de Janeiro em 1992. Durante o encontro, realizado em Nova York, houve uma preocupação em relação à lenta implementação da Agenda 21. A conclusão geral foi a de que, embora certo progresso houvesse sido feito em relação ao desenvolvimento sustentável, várias das metas da Agenda 21 ainda estão longe de se concretizar. A Conferência contribuiu para criar ambiente político propício à aprovação do Protocolo de Kyoto em dezembro de 1997.

Em 2002, acontece a Rio+10. Foi uma tentativa da ONU de reavaliar e implementar as conclusões e diretrizes obtidas na Rio-92, em especial de avançar nas discussões e obter metas mais ambiciosas, específicas e bem definidas para alguns dos principais problemas ambientais de ordem global. Finalizou com alguns poucos avanços, como a aprovação, no campo da biodiversidade, da criação de um sistema internacional para divisão, com os detentores de recursos naturais e conhecimentos tradicionais, dos lucros obtidos pelos países ricos com o uso desses recursos. Mas, sem o estabelecimento de meios para cobrar a implementação.”

A questão ambiental demorou muito tempo até alcançar visibilidade no cenário mundial, pois o meio ambiente era visto como uma temática menos relevante perante os problemas sociais, culturais e econômicos. E no Brasil, a análise pode ser mais profunda, pois da colonização herdou-se alguns (pré)conceitos como a concepção de que a floresta é “mato” e deve ser desmatado para dar passagem a civilização. E ainda, a concepção do índio como indivíduos incivilizados e incultos porque viviam na floresta (Gadotti, 2013). E esses julgamentos não são ultrapassados, eles ainda fazem parte do cotidiano de algumas pessoas, principalmente no que se refere a ‘crescimento’; modelos de cidades grandes, megalópoles com

grandes investimentos externos, de enormes arranha-céus e carros em largas avenidas, são, diariamente, publicados e incentivados pelos meios de comunicação como estilos de sucesso.

O descumprimento de acordos ambientais no Brasil refere-se à situação em que o país não cumpre integralmente ou de forma satisfatória os compromissos e obrigações assumidos em acordos internacionais, tratados, convenções ou compromissos nacionais relacionados à proteção e conservação do meio ambiente.

Nem todo mundo que trata de educação ambiental, o faz na perspectiva da formação do sujeito ecológico. Vale salientar que a “formação do sujeito ecológico” e a “educação ambiental” não se equivalem.

O Brasil é signatário de vários acordos e convenções ambientais, como o Acordo de Paris sobre mudanças climáticas, a Convenção sobre Diversidade Biológica, entre outros. O descumprimento desses acordos pode ocorrer de diversas maneiras, incluindo a falta de implementação de políticas e medidas para reduzir emissões de gases de efeito estufa, o desmatamento excessivo e ilegal na Amazônia e outros biomas, a falta de proteção adequada de áreas de conservação, entre outras questões relacionadas à preservação ambiental.

Destaca-se o momento que o Brasil viveu recentemente, especialmente no governo 2018 a 2022 que, ao invés de políticas de educação ambiental e de meio ambiente, incentivou e promoveu o desmonte da fiscalização, desmantelou as políticas anteriormente estabelecidas e praticou uma agressiva política de destruição do meio ambiente.

2.1 CONCEITOS NOTÁVEIS À FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO

Torna-se necessário olhar urgentemente ao redor, para a sociedade e para o meio ambiente. É essencial enxergar os problemas relativos ao meio ambiente que vêm acontecendo ultimamente com o corpo social: desmatamento, mudanças climáticas, poluição do ar, poluição da água, degradação do solo, geração de resíduos, superpopulação, extinção de espécies e modificação genética.

“A problemática ambiental gera novas perspectivas para a análise sociológica dos movimentos sociais: sobre os interesses e valores que mobilizam uma tomada de consciência sobre a exploração excessiva dos recursos naturais, a degradação ambiental, a perda de valores culturais e a destruição de práticas tradicionais; sobre a desigual distribuição dos custos ecológicos do crescimento econômico e a participação social na gestão dos recursos das comunidades; sobre os processos de inovação tecnológica e organização produtiva para a autogestão econômica de seus recursos; sobre a reestruturação do Estado e a participação dos cidadãos na organização institucional e no processo de tomada de decisões” (Leff, 2001, p. 216).

O mero desenvolvimento da sociedade não acarreta tais problemas. A exploração capitalista é o problema. Especialmente em se tratando de um país periférico como o Brasil porque, como país periférico, ele é muito mais explorado pelos países que detêm a hegemonia capitalista. Por se opor ao sistema capitalista selvagem que agride e destrói o meio ambiente, Gadotti (2001) reuniu algumas finalidades das possíveis alternativas para o desenvolvimento de uma sociedade que busca benefícios para si própria e ao meio ambiente:

“1ª - Promoção da vida para desenvolver o *sentido da existência*. Devemos partir de uma cosmovisão que vê a Terra como um “único organismo vivo”. Entender com profundidade o planeta nessa perspectiva implica uma revisão de nossa própria cultura ocidental, fragmentária e reducionista, que considera a Terra um ser inanimado a ser “conquistado” pelo homem. [...]

2ª - Equilíbrio dinâmico para desenvolver a *sensibilidade social*. [...]

3ª - Congruência harmônica que desenvolve a *ternura e o estranhamento* (“assombro”, capacidade de deslumbramento) e que significa sentir-nos como mais um ser -embora privilegiado- do planeta, convivendo com outros seres animados e inanimados. [...]

4ª - Ética integral, isto é, um conjunto de valores -consciência ecológica- que dá sentido ao equilíbrio dinâmico e à congruência harmônica e que desenvolve a capacidade de *autorrealização*.

5ª - Racionalidade intuitiva que desenvolve a capacidade de atuar como um ser *humano integral*. A racionalidade técnica e instrumental que fundamenta o desenvolvimento desequilibrado e irracional da economia clássica precisa ser substituída por uma racionalidade emancipadora, intuitiva, que conhece os limites da lógica e não ignora a afetividade, a vida, a subjetividade. [...]

6ª - Consciência planetária que desenvolve a *solidariedade planetária*.” (Gadotti, 2001, p. 85-87, grifo do autor).

Todos os termos que foram destacados acima pelo autor denotam a relevância de se pensar em si mesmo com o mesmo olhar que se deve olhar para o próximo e para o que está ao seu redor. O olhar para si mesmo pode ser observado no "sentido da existência", no "humano integral" e na "autorrealização", quando um indivíduo é capaz de perceber as próprias potencialidades intrínsecas em sua existência. O olhar para o próximo é perceptível na "sensibilidade social", na "ternura e o estranhamento" e na "solidariedade planetária", quando existem percepções subjetivas às capacidades de se identificar com o outro, desde os sentimentos aos modos de apreensão. "Essas são também as características de uma “sociedade sustentável”, o que nos leva a concluir que não há “desenvolvimento sustentável” sem “sociedade sustentável” (Gadotti, 2001, p. 87).

Todos os termos mencionados anteriormente perpassam pelo ramo da ciência que estuda as interações entre os organismos vivos e seu ambiente, bem como as relações entre os próprios

organismos, denominada Ecologia. Hanazaki *et al.* (2013, p. 14), sintetizou um breve histórico acerca do surgimento de distintas definições a partir do estudo da ciência da ecologia:

- 1927: Charles Elton (1900-1991), definiu a Ecologia como a história natural científica;
- 1935: Arthur George Tansley (1871-1955); cunhou o termo Ecossistema para incluir os organismos e todos os fatores abióticos do habitat;
- 1942: Raymond Lindeman (1915-1942), introduziu a ideia do Ecossistema como um sistema transformador de energia e forneceu uma notação formal para o fluxo nos níveis tróficos e eficiência ecológica;
- Na década de 1950: Eugene Odum (1913-2002), definiu a Ecologia como o estudo das relações dos organismos ou grupos de organismos com o seu ambiente, ou a ciência das inter-relações que ligam os organismos vivos ao seu ambiente;
- 1972: O ecólogo Charles Joseph Krebs define a Ecologia como o estudo científico das interações que determinam a distribuição e a abundância dos organismos.

Dessa forma, a ecologia investiga todas as peculiaridades de um ecossistema e sua biodiversidade – as relações entre os seres vivos (componentes bióticos) e os fatores abióticos (componentes físicos e químicos) do ambiente – ou seja, os seres vivos interagem entre si e com os componentes não vivos do ambiente, como solo, água, ar, clima e fatores abióticos em geral. A ecologia desempenha um papel crucial na compreensão dos complexos sistemas naturais e no desenvolvimento de estratégias para a conservação e o uso responsável dos recursos naturais. Por isso, essa ciência está interconectada com outros campos científicos, como a climatologia, a genética e a sociologia, à medida que a compreensão das interações ecológicas influencia várias áreas de estudo e tomadas de decisão.

À vista disso, um conceito que precisa ser resgatado aqui é o termo "sustentabilidade" atrelado aos pensamentos sociológicos e ecológicos por Boff (2015, p. 31) que retrata a vivência desse termo não ser atual.

“O conceito já possui uma história de mais de 400 anos, que poucos conhecem. [...] Encontramo-lo já numa rápida consulta aos dicionários, no caso, ao Novo Dicionário Aurélio e ao clássico Dicionário de Verbos e Regimes, de Francisco Fernandez, de 1942. Na raiz de "sustentabilidade" e de "sustentar" está a palavra latina *sustentare* com o mesmo sentido que possui em português” (Boff, 2015, p.31).

Boff esclarece que em ambos os dicionários citados antes, o conceito de “sustentabilidade” expôs dois sentidos. Um primeiro sentido a ser comentado é o sentido passivo, deriva do vocábulo "sustentar" que significa “equilibrar-se, manter-se, conservar-se

sempre à mesma altura, conservar-se sempre bem” (Boff, 2015, p. 31). Outro sentido é o ativo que “ênfatiza a ação feita de fora para conservar, manter, proteger, nutrir, alimentar, fazer prosperar, subsistir, viver” (Boff, 2015, p. 32).

Independente das duas maneiras citadas anteriormente por Boff, a sustentabilidade passiva e a sustentabilidade ativa, a civilização atual não existiria sem o uso intensivo dos recursos que o ambiente natural proporciona. Floriano (2007, p. 19) critica a destruição ambiental da seguinte maneira:

“Por alguns milhares de anos, usamos o ambiente a nosso bel-prazer. Desertificamos áreas por excessivo uso agrícola. Poluímos as águas, o ar e o solo. Fragmentamos a vegetação natural. Aterramos e drenamos banhados. Furtamos áreas ao mar aterrando mangues e restingas. Rasgamos os solos com estradas, aterros urbanos e minas sem preocuparmo-nos em não agredir o ambiente de entorno nem com a sua manutenção” (Floriano, 2007, p. 19).

Por essa razão, faz-se necessário lembrar sempre da importância de promover atitudes que gerem responsabilidades e reflexões. Responsabilidades e reflexões essas que passem de uma geração para outra visando um mundo com tantas oportunidades antes herdadas. No que lhe toca, Capra (2005, p. 19), esclarece:

“Como a principal característica da biosfera é sua capacidade intrínseca de manter a vida, uma comunidade humana sustentável deve ser planejada de modo que os estilos de vida, negócios, atividades econômicas, estruturas físicas e tecnológicas não interfiram nessa capacidade da natureza de manter a vida” (Capra, 2005, p. 19).

No que diz respeito ao dialeto ecológico, Boff (2015, p. 32) esclarece a importância de aplicar o conceito de sustentabilidade, o qual “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” (Boff, 2015, p. 32). Floriano (2007, p. 10) reforça:

“O objetivo dos cuidados com o ambiente deve ser de conservação dos seus recursos bióticos e abióticos, procurando evitar que os mesmos se esgotem ou que sejam alterados de forma a se tornarem inúteis ou prejudiciais. Os recursos naturais são essenciais à civilização humana. Um ambiente saudável para o ser humano é aquele que permite que viva com saúde e recursos suficientes para sua sobrevivência” (FLORIANO, 2007, p. 10).

Como dito antes, ao conservar os recursos do meio ambiente quer dizer que a sociedade está se beneficiando, mas com proteção, garantindo sua existência para as futuras gerações. Esse conceito se refere ao termo "conservação". Sobretudo, Floriano (2007, p. 10), salienta:

“Quem fornece os materiais e o ambiente é a natureza, o restante quem fornece é a sociedade e ambos têm seus limites que precisam ser respeitados. A natureza evolui por si quando não a exploramos em demasia e não podemos fazer nada além de preservá-la” (Floriano, 2007, p. 23).

Em contrapartida, outro termo que pode ser destacado pelo argumento anterior de Floriano é “preservação”. Apesar dos vocábulos “conservar” e “preservar” assemelharem possuir as mesmas concepções, eles diferem entre si. Enquanto a conservação do meio ambiente se refere manter a natureza intacta, por sua vez, a preservação do meio ambiente relaciona-se ao aproveitamento dos recursos da natureza de modo responsável.

Por esse motivo, parafraseando Boff (2015, p. 31), tudo o que a coletividade faz para que um ecossistema não desapareça, seja preservar ou conservar, está relacionada à sustentabilidade. Desse modo, “esta diligência implica que a Terra e os biomas tenham condições não apenas para conservar-se assim como são, mas também que possam prosperar, fortalecer-se e coevoluir” (Boff, 2015, p. 31).

Por volta dos anos 60 do século XX, pacifistas e hippies se organizaram para criação de áreas protegidas, seriam então os primeiros movimentos ecológicos em duas correntes ambientalistas distintas: a preservacionista e a conservacionista. Os autores Braga e Nina explanam da seguinte maneira sobre essas ideologias mencionadas anteriormente:

“Na ótica dos conservacionistas, era possível a utilização racional dos recursos nacionais, de modo a harmonizar a exploração econômica dos bens e a manutenção da qualidade do meio ambiente. Diferentemente, para os preservacionistas, a verdadeira proteção dos espaços naturais somente seria alcançada com a delimitação de áreas em que fosse vedada a exploração e uso de recursos naturais” (Braga; Nina, 2015, p. 167).

Conservacionistas e preservacionistas são termos frequentemente usados no contexto da gestão ambiental e da proteção da natureza, como também, compartilham o objetivo de proteger o meio ambiente, mas possuem abordagens ligeiramente diferentes em relação à utilização e à gestão dos recursos naturais.

Os conservacionistas são defensores do uso responsável e sustentável dos recursos naturais e atuam da seguinte maneira: focam na utilização sustentável dos recursos naturais; reconhecem a importância do equilíbrio entre as necessidades humanas e a conservação da natureza; acreditam que é possível aproveitar os recursos naturais de maneira responsável, desde que sejam aplicadas práticas de manejo adequadas; compartilham a ideia da utilização responsável dos recursos naturais, buscando um equilíbrio entre a exploração econômica e a preservação do meio ambiente; defendem a utilização sustentável dos recursos, o que significa que os recursos naturais podem ser explorados, desde que seja feito de maneira planejada para garantir sua disponibilidade para as gerações futuras; apoiam práticas como a colheita controlada de madeira, a gestão de parques nacionais para o turismo e a agricultura sustentável.

Os preservacionistas, por outro lado, são defensores da proteção e da não interferência humana nos ecossistemas naturais e atuam da seguinte maneira: acreditam na proteção integral dos ecossistemas naturais e dos recursos, com o mínimo ou nenhum impacto humano; defendem a criação de áreas intocadas e reservadas exclusivamente para a natureza, onde a intervenção humana é mantida a um mínimo absoluto; resguardam a criação de reservas naturais, parques nacionais e outras áreas protegidas onde os ecossistemas podem funcionar sem interferência significativa. Os preservacionistas frequentemente argumentam que a natureza tem valor intrínseco e que sua preservação é vital para a manutenção do equilíbrio e da biodiversidade.

Em resumo, enquanto os conservacionistas buscam um equilíbrio entre o uso dos recursos naturais e sua proteção, os preservacionistas priorizam a manutenção de ecossistemas intocados. Ambos os grupos desempenham papéis importantes na discussão sobre a gestão ambiental e na busca por soluções que permitam a coexistência harmoniosa entre a sociedade humana e a natureza.

É perceptível que todos esses termos antes mencionados têm se ampliado com o passar do tempo, principalmente com o desenvolvimento da ciência, do conhecimento e da tecnologia. Essa expansão passou por diversos pesquisadores, como citado anteriormente, e quando aplicada aos problemas ambientais recentes, faz com que os conteúdos intrínsecos à ciência da ecologia tenham um enorme potencial de desenvolvimento para a área ambiental.

Todavia, a segunda metade do século XX foi marcada pela iminência da discussão da questão ambiental com diferentes conferências sucedendo-se, com intenção singular de encontrar soluções possíveis que conduzissem à conservação da diversidade biológica, no âmbito do direito internacional.

Após muitos diálogos e a manifestação de vários conceitos referentes ao meio ambiente, constatou-se que essa influência é inserida como referência para as mudanças no desenvolvimento de toda a sociedade. O desenvolvimento e o progresso, com o avanço tecnológico, iriam acontecer de uma forma ou de outra; no entanto, o desenvolvimento passaria a ser realizado com o pensamento de ser um desenvolvimento sustentável.

Em 1968, o empresário italiano Aurelio Peccei (1908-1984), ex-executivo das multinacionais italianas Fiat e Olivetti, e o cientista escocês Alexander King (1909-2007), diretor científico da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), e financiado por recursos da Fundação Volkswagen, juntaram-se para promover um encontro pioneiro com a finalidade de se expressar sobre o impacto no meio ambiente do crescimento econômico, sendo mais conhecido como Clube de Roma. A ideia foi convidar personalidades da época, constituído por líderes empresariais, intelectuais, acadêmicos e autoridades

governamentais, com o intuito de avaliar questões de ordem política, econômica e social em relação ao meio ambiente. Mariani (2017), aborda o Relatório *Meadows*, o mais importante estudo produzido pelo Clube de Roma, afirmando o seguinte:

“Diagnosticava o colapso do mundo em um horizonte próximo caso fossem mantidos os níveis de crescimento e consumo verificados à época. Provocou calorosos debates internacionais e diversas avaliações contrárias ao seu conteúdo, mas seu impacto foi inequívoco: a partir daquele momento a questão ambiental passaria a ser encarada sob outra perspectiva pela economia, ou seja, não apenas como um simples insumo necessário ao desenvolvimento, mas também em relação às consequências das emissões sobre o meio ambiente e sobre o futuro da humanidade” (Mariani, 2017, p. 722).

Esse estudo citado anteriormente, demonstrou para a comunidade de líderes internacionais que a densidade populacional mundial, a globalização, a industrialização, a contaminação ambiental, o esgotamento dos recursos naturais e a produção se mantivessem com o mesmo ritmo de crescimento, o efeito para os próximos anos seria um súbito declínio nas condições da espécie humana no planeta.

Desse modo, nos próximos tópicos serão explicitados alguns eventos científicos e iniciativas, em cenário internacional, que viabilizaram oportunidades de discussão e construção de ideias envoltas à responsabilidade ambiental nas distintas nações mundiais.

2.2 MARCOS AMBIENTAIS: BREVES EXPLANAÇÕES

Com a finalidade da abordagem acerca da formação do sujeito ecológico faz-se necessário perpassar por marcos ambientais como: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, Estocolmo, Suécia, 1968; Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, Relatório Brundtland, 1987; Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, Rio De Janeiro, Brasil, 1992.

2.2.1 Conferência de Estocolmo, Suécia, 1968

Em 1968, os sérios problemas ambientais no planeta foram a causa da convocação de diversas nações para integrar a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNUMAH), com iniciativa da Assembleia Geral da ONU, realizada em Estocolmo, Suécia. Essa foi a primeira conferência com a temática central sobre o meio ambiente humano, com repercussão voltada para a agenda política internacional, a saber:

“A preocupação da comunidade internacional com os assuntos ambientais já então não era nova e se refletia sobretudo nas tendências à racionalização do aproveitamento dos recursos naturais, no planejamento industrial e urbano, e nos esforços no sentido do controle da poluição, sobretudo atmosférica e marinha. Nas duas últimas décadas pôde-se observar assim um progressivo aperfeiçoamento das legislações nacionais, acompanhado de um cuidado crescente em estender a cooperação internacional à preservação e melhoria do meio ambiente” (Ministério do Interior, 1972, p. 4).

Essa foi uma grande iniciativa para discutir as questões ambientais, pois foi a primeira conferência com essa temática na história da humanidade em que governantes, autoridades, representantes de governo e especialistas na área representaram 113 nações e 250 organizações não governamentais.

Os resultados desse evento culminaram nos conhecidos Princípios de Estocolmo. Inclusive, um dos resultados dessa conferência foi a criação do programa bastante significativo, voltado à proteção do meio ambiente e à promoção do desenvolvimento sustentável, o Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (PNUMA). Sua finalidade era de “veicular informações para a educação, capacitação e orientação preferencialmente às pessoas responsáveis pelo gerenciamento das questões ambientais.” (Ramos, 1996, p. 11).

Como consequência, cada representação governamental teve a incumbência de formar seus respectivos ministérios para lidar somente com os assuntos, regulamentos, normas e legislações ambientais. Outra consequência dentre todas as tomadas de decisões dos tópicos comentados, pontuou-se também a responsabilidade do ser humano para com o meio ambiente, tornando a educação ambiental como ponto central para a resolução de problemas ambientais. Outro conflito com a atenção voltada às populações menos privilegiadas de recursos financeiros, foi centrada na análise da ação do indivíduo, e não enquanto ser social.

As ações do ser humano que destroem o meio ambiente são automaticamente condicionadas aos diversos fatores de quaisquer nações, gerando assim um primeiro embate como resultado, um conflito de interesses entre os países pobres e os países ricos que faziam parte da ONU. Ramos (1996) enfatiza que:

“As ações do homem, particularmente aquelas que degradam o meio ambiente, são condicionadas por fatores econômicos, sociais, políticos e culturais. Se esse princípio elementar não for cuidadosamente estendido à educação ambiental e nela equacionado, os seus resultados serão insignificantes.” (RAMOS, 1996, p. 13).

Essa fala anterior está relacionada aos diversos fatores citados anteriormente, foi determinante para a construção do documento final da Conferência das Nações Unidas de Estocolmo, contendo nele uma visão antropocêntrica, pelo qual o ser humano foi o responsável pela destruição do meio físico natural. A iniciativa da conferência fez com que, no cenário

mundial, tornasse a primeira tentativa relacionada à conjunção dos direitos humanos e o meio ambiente. Mesmo sendo realizada durante o período da Guerra Fria, sem a participação da União Soviética e os países do Leste Europeu, que estavam sob sua influência, a conferência teve representantes de 113 nações. Resultando, assim, em um marco jurídico mundial com 109 recomendações, denominado Declaração de Estocolmo (Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente).

2.2.2 Relatório Brundtland, 1987

Continuando com o mesmo foco, a Assembleia Geral da ONU criou comissões que são vinculadas aos governos, mesmo sendo organismos independentes, são elas: a Comissão Brandt para questões de sobrevivência Norte-Sul, com o *“Programa para a Sobrevivência e Crise Comum”*; a Comissão Palme sobre questões de desarmamento, com o *“Programa de Segurança Comum”*; a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), com o *“Programa Nosso Futuro Comum”*. Essa última, reuniu-se pela primeira vez em outubro de 1984, e publicou o *“Relatório Brundtland”* 900 dias depois, em abril de 1987, com o fim de buscar meios estratégicos para que o desenvolvimento global pudesse existir de maneira sustentável.

Foi esse relatório que desencadeou pela primeira vez conceitos inovadores referentes ao termo “desenvolvimento sustentável”. A CMMAD (1988) em seu relatório afirmou que:

“O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos-chave: o conceito de "necessidades", sobretudo as necessidades essenciais dos pobres do mundo, que devem receber a máxima prioridade; a noções das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras.” (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1988, p. 46).

Esses termos frisados anteriormente, até então uma novidade para a época, reforçam a ideia de que o desenvolvimento econômico e social não pode basear-se na exploração indiscriminada e devastadora da natureza, atitudes que visam ao processo de avançar, crescer e melhorar países desenvolvidos e em desenvolvimento. O pensamento para que esse evento acontecesse era justamente buscar maneiras da sociedade evitar a exploração excessiva dos recursos naturais para atender às necessidades de lucro do desenvolvimento do capital. Pois, as necessidades do ser humano continuaram sem ser atendidas, pois ainda existem casos de pessoas morrerem de fome ou de doenças para as quais já tem cura, por exemplo.

Nesse relatório foram relatados diversos impactos que tomaram proporções enormes e que podiam acontecer em escala menor, como: “monocultura, desvio de cursos d’água, extração mineral, emissão de calor e de gases nocivos na atmosfera, florestas comerciais e manipulação genética” (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1988, p. 47). Para haver um desenvolvimento sustentável no planeta, faz-se necessário minimizar os impactos para a qualidade do ar, da água, dos solos e dos seres vivos, a fim de manter a integridade global dos ecossistemas.

O reflexo das atitudes que deveriam ser executadas, detalhadas no documento final desse momento histórico, apesar de surtir algum efeito nas políticas colocadas em prática desde então, no entanto, as ações que até aquele momento foram desenvolvidas revelaram-se insatisfatórias para anular a degradação do meio ambiente. Bem como demonstraram ser ações equivocadas para a formação de uma consciência coletiva da garantia da integridade e perenidade ambiental.

2.2.3 Rio 92, Brasil, 1992

Posteriormente, 20 anos após a primeira conferência com essa temática, iniciou-se uma enorme repercussão na preparação de outro evento, por um período de mais de dois anos, sendo realizadas uma série de reuniões para a elaboração de documentos a serem firmados no Rio de Janeiro, em 1992, sobre: Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; Agenda 21; Princípios para a Administração Sustentável das Florestas; Convenção da Biodiversidade; Convenção sobre Mudança do Clima.

Desse modo, para verificar as mudanças ocorridas depois da conferência que aconteceu na cidade de Estocolmo, foi realizado pela ONU outro evento sobre o meio ambiente, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992, no Rio de Janeiro, Brasil. Este momento histórico ficou conhecido como Conferência Rio-92 ou como Eco-92, e “representou também um processo pontuado por divergências e interesses contraditórios entre os países ricos e pobres” (RAMOS, 1996, p. 24). No entanto, conseguir a adesão de 178 países e fazer com que mais de 100 chefes de estado e de governo, 6.000 delegados oficiais, 8.000 jornalistas e cerca de 30.000 representantes de organizações não governamentais participassem de uma discussão sobre o meio ambiente em escala planetária foi um fato sem precedentes.

Sobretudo, a afirmação de que todos os povos tem o direito de atingir o desenvolvimento, estando como princípio na Declaração do Rio sobre o Meio ambiente e Desenvolvimento antes mesmo do evento acontecer, não agradou países como os Estados

Unidos da América (EUA) e Israel, os donos do capital financeiro. Contendo também nesse documento recomendações para que os países desenvolvidos colaborassem compartilhando as tecnologias para as nações em desenvolvimento.

Em relação à Convenção das Alterações Climáticas, devido à divergência dos EUA, todos os princípios pré-estabelecidos no documento puderam ser resumidos para que todas as nações ali presentes diminuíssem a emissão dos gases causadores do aquecimento global. O pior, sem serem estabelecidas metas nem prazos para a execução de todas as recomendações antes determinadas. Todavia, de maneira geral, essa convenção convocou todos os países integrantes a salvaguardar o clima de acordo com os princípios da igualdade e responsabilidade.

Outro documento, inclusive, se tornou referência na orientação de governos nacionais e locais na área do desenvolvimento sustentável, foi denominado de Agenda 21 Global. O objetivo dele foi promover alternativas para um novo modelo de desenvolvimento, o sustentável. Ele foi composto por um volume de 40 capítulos com mais de 800 páginas, com tratados em muitas áreas que afetam a relação entre o meio ambiente e a economia, como atmosfera, energia, desertos, oceanos, água doce, tecnologia, comércio internacional, pobreza e população. A seguir, algumas propostas da Agenda 21:

1. Cooperação dos países desenvolvidos para acelerar o desenvolvimento sustentável dos países em desenvolvimento;
2. Combate à pobreza;
3. Mudança nos padrões de consumo;
4. Combate ao desflorestamento;
5. Conservação da diversidade biológica.

Além da Conferência oficial patrocinada pela ONU, concomitantemente, foi também realizado o Fórum Global 92, promovido pelas entidades da sociedade civil, com participação de mais de 10 mil representantes de organizações não governamentais (ONGs), das mais distintas atuações de todo o mundo. Foi elaborado, até mesmo, o primeiro delineamento da “Carta da Terra”.

2.2.4 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (2000-2015) ao Sustentável (2015-2030)

A Cúpula do Milênio foi uma reunião de líderes mundiais realizada para comemorar o início do novo milênio, no ano de 2000, na sede das Nações Unidas, em Nova Iorque, EUA. A

cúpula foi organizada também para discutir uma série de metas globais relativas às questões socioeconômicas e ambientais para melhorar a qualidade de vida das pessoas em todo o mundo.

Essas metas globais que ficaram conhecidos como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) foram idealizados a partir de uma iniciativa internacional liderada pelos líderes de 191 países membros da ONU na época. Os ODM foram elaborados por meio de negociações e consultas entre os países participantes, que buscaram identificar as principais questões e desafios globais relacionados ao desenvolvimento humano e social – as áreas prioritárias que precisavam ser atingidas para melhorar as condições de saúde, educação, extrema pobreza, entre outro.

De acordo com Roma (2019, p. 33), os ODM abrangiam ações específicas “de combate à fome e à pobreza, associadas à implementação de políticas de saúde, saneamento, educação, habitação, promoção da igualdade de gênero e meio ambiente, além de medidas para o estabelecimento de uma parceria global para o desenvolvimento sustentável”.

“A finalidade dos ODM é transformar em prioridade alguns assuntos que ainda são um desafio diário a muitas pessoas no mundo – como a extrema pobreza e a fome, o acesso à educação de qualidade, a igualdade entre homens e mulheres, a melhoria da saúde materna, o combate ao HIV/aids e a outras doenças, a preservação do meio ambiente e a concretização do direito ao desenvolvimento para todos. Esses direitos são também econômicos, sociais e culturais, ou seja, formam uma importante parcela dos direitos humanos como um todo. E são direitos com os quais os governos se comprometeram uma vez mais ao assinar a Declaração do Milênio” (Relatório das Nações Unidas, 2007).

O processo envolveu uma colaboração multilateral com contribuições de diferentes governos, organizações internacionais, sociedade civil e especialistas em desenvolvimento.

“Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) foram oito grandes objetivos globais assumidos pelos países-membros da Organização das Nações Unidas (ONU), os quais, em seu conjunto, almejaram fazer com que o mundo progredisse rapidamente rumo à eliminação da extrema pobreza e da fome do planeta, fatores que afetavam especialmente as populações mais pobres, dos países menos desenvolvidos” (Roma, 2019, p. 33).

Essa ampla coalizão de atores e participantes permitiu que os ODM refletissem uma visão global consensual e abrangente sobre as metas a serem alcançadas até o final de 2015. A seguir, estão os oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio:

1. Erradicar a extrema pobreza e a fome;
2. Alcançar o ensino básico universal;
3. Promover a igualdade de gênero e capacitar as mulheres;
4. Reduzir a mortalidade infantil;

5. Melhorar a saúde materna;
6. Combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças;
7. Garantir a sustentabilidade ambiental;
8. Estabelecer uma parceria global para o desenvolvimento.

É importante mencionar que os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio foram sucedidos pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), adotados em 2015, após quinze anos da Cúpula do Milênio, que expandiram e aprofundaram o escopo das metas para o período de 2016 a 2030. Essa necessidade “demonstra que, apesar de avanços importantes, os ODM não foram concretizados no prazo estabelecido e a maior parte de seus compromissos foi prorrogada para 2030” (Okado; Quinelli, 2016, p. 121).

Em contrapartida, os ODS abordam uma variedade mais ampla de questões, incluindo pobreza, fome, saúde, educação, igualdade de gênero, mudança climática, entre outras. O objetivo é construir um mundo mais justo, inclusivo e sustentável, bem como discutir desafios globais de maneira mais abrangente e inclusiva, visando o desenvolvimento sustentável em todas as suas dimensões: econômica, social e ambiental.

“Os novos objetivos, mais uma vez, conclamaram nações desenvolvidas e em desenvolvimento, instituições e organizações (governamentais e não governamentais), empresas privadas, academia, mídia e sociedade civil para agir em seus países de origem e em prol dos demais para conquistar os denominados 5 Ps da nova agenda:

- a) pessoas;
- b) planeta;
- c) parcerias;
- d) prosperidade; e
- d) paz.

Esses 5 Ps sintetizam os 17 ODS – que serão tratados no parágrafo seguinte – fixados pela Agenda 2030. Com subdivisões em 169 me-tas¹⁶, a agenda ainda dispõe de uma seção de mecanismos de implementação e parcerias globais, seguido de outra de acompanhamento e revisão sistemática da implementação” (Okado; Quinelli, 2016, p. 120).

Esses objetivos e metas foram sintetizados durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Cúpula de Desenvolvimento Sustentável 2015, realizada em Nova Iorque, EUA, onde os líderes mundiais adotaram a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Desse modo, os 8 objetivos da ODM passaram a ser 17 objetivos, com o propósito de promover a prosperidade econômica, a inclusão social e a proteção ambiental, buscando garantir um futuro sustentável para todas as pessoas e o planeta como um todo.

A diferença entre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), está principalmente relacionada ao período em que foram estabelecidos, seu escopo e abordagem. A seguir, como resultado, o novo escopo com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

1. Erradicação da Pobreza;
2. Fome Zero e Agricultura Sustentável;
3. Saúde e Bem-Estar;
4. Educação de Qualidade;
5. Igualdade de Gênero;
6. Água Limpa e Saneamento;
7. Energia Limpa e Acessível;
8. Trabalho Decente e Crescimento Econômico;
9. Indústria, Inovação e Infraestrutura;
10. Redução das Desigualdades;
11. Cidades e Comunidades Sustentáveis;
12. Consumo e Produção Sustentáveis;
13. Ação Contra a Mudança Global do Clima;
14. Vida na Água;
15. Vida Terrestre;
16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes;
17. Parcerias e Meios de Implementação.

É perceptível que os ODS são interconectados e complementares, reconhecendo que os desafios globais requerem abordagens integradas e colaborativas para alcançar um mundo mais justo, inclusivo e sustentável para todos. Enquanto os ODM foram criados com foco principalmente em países em desenvolvimento e visavam atacar problemas específicos - como a pobreza extrema e a mortalidade infantil - os ODS adotaram uma abordagem mais inclusiva e universal, aplicando-se a todos os países, independentemente do seu nível de desenvolvimento, requerendo, principalmente, alcançar um desenvolvimento sustentável.

2.3 A CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL EM MARCOS HISTÓRICOS

Em se tratando de todos esses recortes de eventos políticos que respeitam a base científica, mencionados anteriormente, ocorridos no decorrer do século XX, pode ser destacado neles a relevância de propagar a importância da natureza prevalecer saudável. Dessa forma, instaurou-se o termo fundamental que reflete a ideia de promover o entendimento, a conscientização e a ação em relação às questões ambientais e à importância da sustentabilidade, a educação ambiental.

2.3.1 Da aprendizagem convencional à educação ambiental

O ato educativo em si deve ser entendido não meramente como a transmissão de conhecimentos, e sim como o compartilhamento de conhecimentos para ampliar valores inerentes às relações humanas, afinal, todo ser humano necessita tanto de informação quanto de orientação. Primeiramente, Janke (2012) fala sobre a importância desse ato de educar:

“A educação tem como objetivo a identificação da cultura, que deve ser apropriada para que nos tornemos humanos. O fato de transcendermos as possibilidades de cada época, de modo que novos conhecimentos e atitudes sejam criados e repassados a outros indivíduos, faz com que nossa capacidade de transformação seja intensa e constante e demonstra nossa dependência do ato educacional. Ademais, do ponto de vista sociopolítico, todos têm direito à apropriação desses conhecimentos, fruto do trabalho histórico, para que se desenvolvam e estejam seguros quanto aos constrangimentos e discriminações que a falta desses mesmos instrumentos possa ocasionar. Daí a importância e o valor da educação.” (Janke, 2012, p. 213).

Somente o ato de educar é por si uma ação voltada ao compartilhamento de informações de uma maneira que torne o indivíduo capaz de tomar deliberações anônimas. “O educador é por ‘natureza’ um intérprete, [...] sempre envolvido na tarefa reflexiva que implica provocar outras leituras da vida, novas compreensões e versões possíveis sobre o mundo e sobre nossa ação no mundo” (Carvalho, 2017, p. 71). Dessa forma, Amaral (2007, p. 113) contribui afirmando que todos os professores “tornam-se responsáveis, por incluir e abordar temas ambientais em seus programas e aulas, estabelecendo um vínculo social entre eles – independentemente da matéria que lecionam – e coparticipantes do processo socioambiental, a partir da escola”.

No decurso histórico sempre existiram modelos de pensamentos que tratam como a educação é compartilhada, modelos esses denominados de tendências pedagógicas (Libâneo, 2017; Marques, 2012; Saviani, 2009) e de macrotendências político-pedagógicas (Layargues; Lima, 2014). Nesse contexto, os autores Layargues & Lima (2014) abordam críticas relevantes acerca das macrotendências político-pedagógicas relacionadas à educação ambiental:

“As macrotendências conservacionista e pragmática representam duas tendências e dois momentos de uma mesma linhagem de pensamento que foi se ajustando às injunções econômicas e políticas do momento até ganhar essa face modernizada, neoliberal e pragmática que hoje a caracteriza.

A macrotendência pragmática representa uma derivação evolutiva da macrotendência conservacionista, na medida em que é sua adaptação ao novo contexto social, econômico e tecnológico e que têm em comum a omissão dos processos de desigualdade e injustiça social. Ambas são comportamentalistas e individualistas, mas a forma conservacionista é uma versão mais ingênua e enviesada de grupos mais ligados às ciências naturais que entendem a crise ambiental e a Educação Ambiental dessa maneira, ora porque não têm uma reflexão sociológica da questão ambiental ora porque entendem que politicamente é melhor não misturar ecologia e política, e neste caso, nos referimos a atores ideologicamente interessados em evitar uma perspectiva de conflito na abordagem da questão.

A macrotendência crítica, por sua vez, aglutina as correntes da Educação Ambiental Popular, Emancipatória, Transformadora e no Processo de Gestão Ambiental. Apoiase com ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental. Todas essas correntes, com algumas variações, se constroem em oposição às tendências conservadoras, procurando contextualizar e politizar o debate ambiental, problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade.” (Layargues; Lima, 2014, p. 32-33).

Essas macrotendências político-pedagógicas referem-se a direcionamentos amplos e duradouros nas abordagens educacionais que podem ser influenciadas por fatores políticos, sociais, econômicos e culturais, portanto, moldam a forma como a educação é concebida, organizada e implementada em diferentes contextos. Por sua vez, a macrotendência crítica na educação refere-se a abordagens pedagógicas que buscam analisar e questionar as estruturas sociais, políticas e econômicas existentes, com o objetivo de promover a conscientização, a justiça social e a transformação. Essa abordagem pedagógica é influenciada por teorias críticas e pode envolver uma análise profunda das desigualdades, opressões e injustiças presentes na sociedade: conscientização; participação cidadã; diálogo e debate; interdisciplinaridade; ação transformadora; empoderamento; justiça social.

Em se tratando das categorias utilizadas no campo da educação e das ciências sociais para abordar diferentes perspectivas de análise sobre o sistema educacional e sua relação com a sociedade, existem as tendências pedagógicas. Elas são classificadas da seguinte forma: as teorias crítico-reprodutivistas, as teorias não críticas e as teorias críticas (Figura 1).

“Tomando como critério de criticidade a percepção dos condicionantes objetivos, denominarei as teorias do primeiro grupo de "teorias não-críticas" já que encaram a educação como autônoma e buscam compreendê-la a partir dela mesma. Inversamente, aquelas do segundo grupo são críticas uma vez que se empenham em compreender a educação remetendo-a sempre a seus condicionantes objetivos, isto é, aos determinantes sociais, vale dizer, à estrutura socioeconômica que condiciona a forma de manifestação do fenômeno educativo. Como, porém, entendem que a função

básica da educação é a reprodução da sociedade, serão por mim denominadas de "teorias crítico-reprodutivistas." (Saviani, 1986, p. 9).

O autor desenvolveu a abordagem chamada que enfatiza a importância de uma educação baseada na compreensão crítica da história, das contradições sociais e das estruturas de poder. Essa abordagem visa a formação de cidadãos conscientes e capazes de analisar e transformar a realidade denominada de pedagogia histórico-crítica. Lembrando que as ideias de Saviani podem ser interpretadas e implementadas de várias maneiras, e diferentes educadores podem enfatizar aspectos específicos de sua abordagem. Portanto, ao considerar as tendências pedagógicas associadas a Saviani, é importante explorar suas obras e textos para obter uma compreensão mais aprofundada de suas contribuições para a educação.

Figura 1 - Classificação das Tendências Pedagógicas.



Autor: Saviani, 2009.

Todas as tendências pedagógicas descritas na Figura 1 influenciaram na forma em que se aborda a educação. Essas tendências evoluíram com o tempo para se adaptar às necessidades cambiantes dos estudantes e às demandas da sociedade.

“As tendências pedagógicas liberais, ou seja, a tradicional, a renovada e a tecnicista, por se declararem neutras, jamais assumiram compromisso com as transformações da sociedade e na prática, procuram legitimar a ordem econômica e social do sistema capitalista. Já as tendências pedagógicas progressistas, em oposição às liberais, têm em comum a análise crítica do sistema capitalista” (Marques, 2012, p. 5).

Em se tratando das tendências pedagógicas das Teorias Não-Críticas, a pedagogia tradicional centrava-se na espiritualidade, a pedagogia da escola nova na democracia e a pedagogia tecnicista na neutralidade científica.

Apesar das tendências liberais fazerem parte do contexto educacional atual, os sistemas educacionais que se conhecem hoje ainda necessitam de aspectos relevantes para a figura de um corpo discente crítico, reflexivo, proativo e atuante. Inserem-se nesse cenário as tendências pedagógicas progressistas. Em se tratando das tendências críticas abordadas na Figura 1, "as tendências progressistas libertadora e libertária têm em comum a defesa da autogestão pedagógica e o antiautoritarismo" (Marques, 2012, p. 5).

As teorias críticas libertária, libertadora e histórico-crítica são abordagens dentro do campo das ciências sociais e da educação que compartilham uma perspectiva crítica em relação à sociedade, à educação e às estruturas de poder. Por isso a teoria crítica está atrelada com o campo educacional que promove a responsabilidade individual e coletiva em relação ao meio ambiente e incentiva ações sustentáveis. Como também, essas teorias enfatizam a transformação social, a conscientização e a emancipação como objetivos fundamentais. No contexto educacional, a teoria crítica libertária se traduz em abordagens pedagógicas que valorizam a autonomia do aluno, a participação democrática e a aprendizagem autodirigida. Parafraseando Freire (1987), ele argumenta que a educação deve ser uma ferramenta de empoderamento, permitindo que os educandos questionem estruturas de poder, compreendam a opressão e se tornem agentes ativos de mudança. A abordagem da Teoria Histórico-Crítica visa promover a reflexão crítica sobre a sociedade, desafiando as narrativas dominantes e incentivando a transformação social. Em resumo, essas três abordagens críticas compartilham a crença de que a educação não deve ser apenas uma transmissão de conhecimento, mas sim uma ferramenta de empoderamento, conscientização e transformação. Elas desafiam as normas estabelecidas, questionam as estruturas de poder e buscam criar sociedades mais justas e igualitárias. Cada uma dessas teorias tem contribuído para moldar a maneira como pensamos sobre a educação e a sociedade, enfatizando a importância da participação ativa, da reflexão crítica e da busca pela liberdade e justiça.

Tendências essas que vão ao encontro dos paradigmas que interessam à Educação Ambiental, por se tratar de um compromisso pedagógico que é realizado pela unidade de um trabalho coletivo. Vale ressaltar que tanto as tendências não-críticas quanto as tendências críticas são as mais vivenciadas nos modelos de ensino hoje em dia. No entanto, no que diz respeito ao trabalho voltado à conscientização social e ambiental, ambas requerem um olhar de atenção e cuidado mais específico no cenário político, cultural, econômico e pedagógico.

É importante notar que muitos ambientes educacionais modernos adotam uma abordagem eclética, combinando elementos de várias dessas abordagens, de acordo com as necessidades dos alunos e os objetivos educacionais específicos.

Outra abordagem educacional vivenciada nos atuais dias foi desenvolvida pelo educador brasileiro Paulo Freire, a proposta libertadora freiriana. Essa abordagem visa promover a conscientização, a emancipação e a transformação social por meio da educação.

“A pedagogia do oprimido, como pedagogia humanista e libertadora, terá, dois momentos distintos. O primeiro, em que os oprimidos vão desvelando o mundo da opressão e vão comprometendo-se na práxis, com a sua transformação; o segundo, em que, transformada a realidade opressora, esta pedagogia deixa de ser do oprimido e

passa a ser a pedagogia dos homens em processo de permanente libertação” (Freire, 1987, p. 23).

Em síntese, essa pedagogia é baseada na crença de que a educação deve ser uma prática libertadora, capacitando os indivíduos a compreenderem o mundo ao seu redor, questionarem as estruturas de poder e se tornarem agentes ativos de mudança social. Essa convicção vai ao encontro do conceito e das ideologias retratadas pela educação ambiental.

Principalmente, após a utilização, em 1965, da expressão "Educação Ambiental" na Conferência de Educação realizada na Universidade de Keele, na Grã-Bretanha, houve o reconhecimento de que é preciso informar o homem sobre os problemas ambientais, formando uma consciência, comportamentos e ações adequadas ao uso do meio ambiente e à sua proteção, conforme Ramos (1996, p. 2). Ramos ainda retrata em suas pesquisas marcos históricos referentes à "educação ambiental" para a sua propagação internacional:

- Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, Suécia (1972);
- Seminário Internacional de Educação Ambiental, em Belgrado, na Sérvia (1975);
- Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, na Geórgia (1977);
- Congresso Internacional de Educação e Formação, em Moscou, na Rússia (1987);
- Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, Brasil (1992).

Diante desses eventos, ele ainda afirma em suas pesquisas exatamente sobre isso, da relevância em popularizar, entre as nações, a educação ambiental:

“Segundo os objetivos de Estocolmo, era necessário se estabelecer um programa internacional de educação sobre o meio ambiente, com enfoque interdisciplinar e com caráter escolar e extraescolar. Deveria, portanto, abranger todos os níveis de ensino, dirigindo-se ao público em geral, visando ensinar-lhe as medidas corretas que de acordo com as suas possibilidades, ele pudesse tomar para compreender e proteger o meio ambiente” (Ramos, 1996, p. 11).

Especificamente, voltada à educação relacionada à formação de indivíduos inquietos com os problemas ambientais, Gadotti (2001), retrata os principais deveres que todos necessitam cumprir para existir uma Educação Ambiental:

“A educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seus modos formal, não formal e informal, promovendo a transformação e a construção da sociedade.

2. A educação ambiental é individual e coletiva. Tem o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária, que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações.

3. A educação ambiental deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar.
4. A educação ambiental deve estimular a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e interação entre as culturas.
5. A educação ambiental deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações. Deve converter cada oportunidade em experiências educativas das sociedades sustentáveis.
6. A educação ambiental deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos este planeta, respeitar seus ciclos vitais e impor limites à exploração dessas formas de vida pelos seres humanos” (Gadotti 2001, p, 98-99).

Com essas premissas, o autor pontuou de maneira certa uma educação voltada aos preceitos de uma educação transformadora. Por sua vez, o primeiro dever tratou sobre a educação ambiental ser retratada em quaisquer ambientes, pois essa prática torna-se possível ser aplicada em todas as diferentes realidades existentes em uma mesma localidade, município, estado, região ou país. Não se trata apenas de uma educação direcionada à formalidade dos conteúdos programáticos existentes nas grades curriculares das instituições de ensino ou dos sistemas de ensino, trata-se também de transformações de aspectos subjetivos nos indivíduos.

“A educação formal tem objetivos claros e específicos e é representada principalmente pelas escolas e universidades. Ela depende de uma diretriz educacional centralizada como o currículo, com estruturas hierárquicas e burocráticas, determinadas em nível nacional, com órgãos fiscalizadores dos ministérios da educação. A educação não-formal é mais difusa, menos hierárquica e menos burocrática. Os programas de educação não-formal não precisam necessariamente seguir um sistema sequencial e hierárquico de “progressão”. Podem ter duração variável, e podem, ou não, conceder certificados de aprendizagem” (Gadotti, 2005, p. 2).

O segundo dever mencionado por Gadotti relata sobre o trabalho ambiental ser executado tanto em atitudes que começam apenas pelo indivíduo, nas práticas do cotidiano - na escola, no trabalho, na academia, na faculdade - quanto um trabalho ambiental que pode somar com as pessoas ao seu redor, trabalhando de forma coletiva. O trabalho desenvolvido para a existência de uma educação ambiental inicia assim, com uma atitude diminuta que gradativamente vai contagiando os outros, no entanto, precisa ter todo um sentido para que isso aconteça. Por isso, os próximos deveres remetem à construção de sentido para a subsistência da educação ambiental.

Seguindo essa linha, para garantir que os direitos às questões ambientais, contribuindo para a proteção e respeito ao meio ambiente, foram criadas legislações para esse fim. Como molde, temos a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA, 1999), que estabelece os seguintes princípios básicos da Educação Ambiental:

- I. o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II. a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III. o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV. a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V. a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI. a permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII. a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII. o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Destaca-se aqui o quinto princípio relacionado às práticas de educação ambiental, que ao longo do tempo foram sendo denominadas com distintas nomenclaturas. Porém, todas com o viés de sensibilizar a sociedade com os problemas que vêm sendo acometidos ao meio ambiente, bem como na tomada de ações para prevenir futuros problemas. Para isso, o PNEA (1999), definiu os seguintes objetivos fundamentais da Educação Ambiental:

- I. o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II. a garantia de democratização das informações ambientais;
- III. o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV. o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V. o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do país, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- VI. o fortalecimento da cidadania, autodeterminação da integração com a ciência e a tecnologia;

VII. o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Como pode ser percebido, todos os objetivos entrelaçam-se pelos direitos e deveres que qualquer indivíduo exerce enquanto ser vivente na sociedade, no que se refere ao seu próprio poder de intervir e transformar a realidade, redesenhando, dessa forma, uma mudança de época. "Os direitos ambientais não só procuram ajustar a ordem jurídica preestabelecida às exigências da sustentabilidade, para compatibilizar o crescimento econômico com a conservação ecológica" (Leff, 2001, p. 348). Logo, é interessante percorrer o trajeto que a educação ambiental realizou até o delineamento da ecocidadania tratada neste estudo.

2.3.2 A polissemia da educação ambiental à formação do sujeito ecológico

Ao longo dos anos, a educação ambiental vem se mesclando com a contemporaneidade e se transformando de acordo com as distintas realidades das escolas. Portanto, ela vem remodelando as práticas educacionais, adequando-se dentro de cada ciência e de cada fragmentação do saber. Leff (2001, p. 211), afirma que "o saber ambiental é mais do que uma conjunção das diversas disciplinas para resolver um problema concreto; esta prática teórica se dá dentro das distintas ciências e é este conhecimento transformado que deve ser incorporado nos novos programas educacionais.

Essa produção de conhecimentos transformados enfrenta obstáculos epistemológicos, metodológicos e institucionais. Por isso, esse confronto para vencer tais obstáculos pretende: alcançar as metas estabelecidas nos processos educacionais atuais; tornar a educação ambiental uma transformação social dos indivíduos em sujeitos conscientes, que os prepare para o enfrentamento da problemática socioambiental, seja no nível local ou global.

Dessa forma, autores diversos realizaram estudos na busca de mecanismos, métodos e estratégias para disseminar o verdadeiro significado do ensino para a conscientização dos sujeitos pela integridade do meio ambiente. A seguir, serão expressados pensamentos de alguns autores que denominaram distintos conceitos do processo de ensino alusivos ao meio ambiente, sustentabilidade, preservação e conservação.

- "A educação ambiental, também chamada de ecoeducação, vai muito além do conservacionismo. Trata-se de uma mudança radical de mentalidade em relação à qualidade de vida, que está diretamente ligada ao tipo de convivência que mantemos com a natureza e

que implica atitudes, valores, ações. Trata-se de uma opção de vida por uma relação saudável e equilibrada, com o contexto, com os outros, com o ambiente mais próximo, a começar pelo ambiente de trabalho e pelo ambiente doméstico” (Gadotti, 2001, p. 99).

- “A formação ambiental, entendida como a construção de uma racionalidade produtiva fundada no potencial ambiental de cada região para um desenvolvimento descentralizado e sustentável, induz um processo de geração e apropriação, por parte das comunidades, dos conhecimentos, habilidades e instrumentos que constituem sua capacidade e poder real de autogestão de seus recursos, para o controle interno de seus processos produtivos e o usufruto de suas riquezas” (Leff, 2001, p.221).
- “Foi explorando a problemática da autoformação que Gaston Pineau criou o neologismo "ecoformação" nos anos 80, relacionando-o às histórias de vida das pessoas. Experiências cotidianas aparentemente insignificantes, como uma corrente de ar, um sopro de respiração, a água da manhã na face, fundamentam as relações consigo próprio e com o mundo. A tomada de consciência dessa realidade é profundamente formadora. O meio ambiente forma tanto quanto ele é formado ou deformado” (Gadotti, 2001, p. 91).
- “Não podemos aprender algo sobre valores e fraquezas humanas a partir de ecossistemas. Mas o que podemos aprender, e devemos aprender com eles, é como viver de maneira sustentável. Durante mais de três bilhões de anos de evolução, os ecossistemas do planeta têm se organizado de maneiras sutis e complexas, a fim de maximizar a sustentabilidade. Essa sabedoria da natureza é a essência da ecoalfabetização” (Capra, 2006, p. 248).
- “O desenvolvimento sustentável tem um componente educativo formidável: a preservação do meio ambiente depende de uma consciência ecológica e a formação da consciência depende da educação. É aqui que entra em cena a “ecopedagogia”. Ela é uma pedagogia para a promoção da aprendizagem do sentido das coisas a partir da vida cotidiana. Encontramos o sentido ao caminhar, vivenciando o contexto e o processo de abrir novos caminhos; não apenas observando o caminho” (Gadotti, 2001, p. 89).

Independente da ideologia por trás da nomenclatura determinada pelos autores, o mais essencial é o bem comum da sociedade com o meio ambiente. Outra questão, para existir a multiplicação das diferentes convicções dessa temática ambiental, faz-se necessário desenvolver estratégias pedagógicas que facilitem a aprendizagem por meio de agentes multiplicadores, mediadores, professores, formadores e/ou profissionais. Por isso, nas citações anteriores, todos os termos que possuem cada uma sua própria etimologia e contextualização para as suas denominações - "educação ambiental", "formação ambiental", "ecoformação",

"ecoeducação", "ecoalfabetização" - viabilizaram, de alguma forma, abertura para a produção e a incorporação do saber ambiental no processo de desenvolvimento de teorias, práticas e reflexões acerca das questões ambientais.

“O ensino para o meio ambiente deve contribuir principalmente para o exercício da cidadania, estimulando a ação transformadora, além de buscar aprofundar os conhecimentos sobre as questões ambientais, as melhores tecnologias, impulsionando mudança de comportamento e a construção de novos valores éticos menos antropocêntricos. A educação ambiental é fundamentalmente uma pedagogia de ação. Não basta se tornar mais consciente dos problemas ambientais: é necessário se tornar também mais ativo, crítico e participativo. Em outras palavras, o comportamento dos cidadãos em relação ao seu meio ambiente é indissociável do exercício da cidadania” (Sparemberger; Rammê, 2011, p. 8).

Principalmente, no que diz respeito ao profissional da educação na área ambiental que realiza a sensibilização e conscientização nos indivíduos, visando levá-los a participar da defesa, preservação e conservação do meio ambiente, de maneira efetiva e ativa. Logo, o processo formativo passivo, executado por educadores ambientais disseminando a teoria para os seus estudantes, passou a ser reestruturado para um processo formativo ativo, sendo executado entre os seus pares: de educadores com educadores, de educadores com estudantes e de estudantes com estudantes.

Esse processo pedagógico está alinhado com a ideia da garantia dos direitos naturais a todo e qualquer indivíduo, vinculando-se, inclusive, aos interesses e comportamentos de vários atores sociais, como funcionários, produtores, consumidores, cientistas, tecnólogos, empresários e comunidades locais, que incidem na percepção e uso dos recursos ecossistêmicos e nos hábitos de consumo da sociedade.

“[...] é notória a inter-relação existente entre direito humanos e degradação do meio ambiente. Muitos dos problemas ambientais da atualidade decorrem diretamente de violações de direitos humanos, assim como muitas violações de direitos humanos têm na sua origem a degradação ambiental. Portanto, compreender que a degradação ambiental atinge diretamente direitos humanos, como o direito à vida e o direito a saúde despertará no subconsciente coletivo uma nova concepção de cidadania” (Sparemberger; Rammê, 2011, p. 8).

Nesse contexto, os autores complementam as concepções dos termos de um indivíduo “ser ecológico”, “ser cidadão” e “ser ecocidadão”, nas quais são ações que transfiguram o desenvolvimento da teoria conscientizadora em uma teoria sensibilizadora, podendo resultar em práticas transformadoras. Pois, a tendência para a realização dessa motivação é a busca “da sensibilização - mais que simples conscientização - e pelo alargamento da subjetividade humana” (Sparemberger; Rammê, 2011, p. 8), pois sensibilizar é possuir um sentimento ou uma emoção de pertencimento à natureza; é ter prazer em zelar por todos os elementos disponíveis na natureza; é simplesmente amar.

“A ‘ecocidadania’ representa uma transformação ética, estética, política e filosófica profunda. Seria a possibilidade de criar um novo eixo emancipatório (para a autonomia individual e coletiva) que possa ocupar, na tarefa de recomposição permanente da sociedade, o lugar dos antigos e já trivializados valores emancipatórios. A gênese da nova história: uma atitude na produção da subjetividade e da realidade que se identifica com o novo emancipatório, com o “outro jovem” que levamos interiormente como se fora uma reserva selvagem. É no contexto amplo do conflito que tem o novo (como emancipação) com o velho (como polo de captura) que situo minha concepção da “ecocidadania”, como uma fórmula que possa nos servir para reaprendermos o mundo através de três objetos de análise: a ecologia, a cidadania e o desejo. Três pontos de vista que, funcionando integrados (como “ecocidadania”), permitirão recompor os objetivos do conjunto dos movimentos sociais (como redes) nas condições irreversíveis da transmodernidade (o homem nunca voltará a ser o que era na modernidade)” (Warat, 1994, p. 98).

Enquanto agir de modo ecológico faz parte de um processo de autoconhecimento, agir como um cidadão significa transcender sobre seus próprios interesses, demonstrando preocupação e reconhecendo a própria responsabilidade com a localidade onde se vive. Isso quer dizer que ser um ecocidadão é a junção desses dois significados.

“É o exercício efetivo da cidadania que poderá resolver parte dos grandes problemas ambientais do mundo por meio da ética transmitida pela educação ambiental. Para se entender as causas da degradação ambiental é necessário compreender os problemas socioeconômicos e político-culturais e, a partir desses conhecimentos, tentar alterar as atitudes comportamentais das pessoas na sua fase inicial mediante uma ética ambiental adequada. Essa ética deve ser alcançada com a consciência ecológica fundamentada na educação ambiental. É o exercício efetivo da cidadania que irá proporcionar a melhoria de vida do ser humano nos grandes centros urbanos” (Sparemberger; Rammê, 2011, p. 8).

Apesar dos termos ecológico, cidadão e ecocidadão estarem relacionados, eles são conceitos com distinção, relativos às atitudes em relação à proteção do meio ambiente e ao envolvimento em questões sociais e ambientais. “Ser ecológico” refere-se a uma atitude ou comportamento individual que busca promover a proteção do meio ambiente e a sustentabilidade. Uma pessoa ecológica está consciente dos impactos ambientais de suas ações diárias. “Ser cidadão” refere-se a assumir uma postura de participação ativa na sociedade e no cumprimento de seus deveres e responsabilidades como membro de uma comunidade ou nação. “Ser ecocidadão” combina as duas ideias de ecologia e cidadania, enfatizando a conexão entre a proteção do meio ambiente e o exercício da cidadania responsável. Ser ecocidadão significa não apenas adotar práticas ecológicas, mas também ser consciente das questões ambientais em nível local, nacional e global e estar comprometido em promover mudanças positivas em prol do meio ambiente.

Logo, a pessoa que apreende os preceitos da ecocidadania não só cuida do meio ambiente em seu cotidiano, ela também pode se envolver em ações coletivas. Isso denota que existe um ciclo entre essas ações. A ecocidadania, por se tratar de uma palavra unificada de

outros dois radicais, não sobressai perante a ecologia e cidadania, muito menos, ao contrário. Na verdade, esses três conceitos se interligam. É possível sintetizar esse entrelaçamento de significados: ser ecológico é uma atitude individual voltada para a proteção do meio ambiente, ser cidadão é assumir responsabilidades e deveres na sociedade, e ser ecocidadão é unir esses dois conceitos, combinando práticas ecológicas com uma atuação cidadã engajada em questões ambientais.

Por isso, a ecocidadania, para ser praticada pela sociedade, precisa, antes de tudo, ser ensinada. “A constituição de um campo ambiental bem como a idealização de um sujeito ecológico configura amplo processo de transformação das relações entre sociedade e ambiente, cuja compreensão é indispensável para pensar as razões de ser da EA e sua gama de possibilidades” (Carvalho, 2017, p. 25). Esse ideal refere-se a uma visão de mundo e a uma abordagem de vida que valoriza e promove o equilíbrio entre os seres humanos e o meio ambiente. Inclusive, não apenas reconhece a importância da preservação do meio ambiente para as gerações futuras, mas também reconhece o valor intrínseco da natureza e de todas as formas de vida.

Dessa forma, a educação ambiental desempenha um papel crucial ao informar as pessoas sobre questões ecológicas, fazendo com que os atuantes tenham uma participação ativa estimulando a conscientização e capacitando-os a tomar ações positivas e protagonistas. Todos os indivíduos precisam passar pelo processo educativo, como Carvalho (2017), denomina de “Formação de Sujeito Ecológico”.

“Esse modo ideal de ser e viver orientado pelos princípios do ideário ecológico é o que chamamos de sujeito ecológico. O sujeito ecológico é um ideal de ser que condensa a utopia de uma existência ecológica plena, o que também implica uma sociedade plenamente ecológica. O ideal de ser e de viver em um mundo ecológico se vai constituindo como um parâmetro orientador das decisões e escolhas de vida que os ecologistas, os educadores ambientais e as pessoas que aderem a esses ideais vão assumindo e incorporando, buscando experimentar em suas vidas cotidianas essas atitudes e comportamentos ecologicamente orientados” (Carvalho, 2017, p. 60)

Embora a formação do sujeito ecológico e a ecocidadania estejam relacionadas à conscientização ambiental e ao engajamento em questões ecológicas, elas têm abordagens e ênfases diferentes. A formação do sujeito ecológico, em se tratando do enfoque individual, concentra-se no desenvolvimento de uma consciência ecológica em cada indivíduo, buscando a compreensão dos problemas ambientais e a adoção de práticas em suas vidas cotidianas.

“Vários estudos têm sido feitos para traçar um perfil da ação ecologista e do movimento ecológico. Para tanto, buscam identificar quem são, quantos são, onde estão e como se organizam os sujeitos da ação ambiental. Há estudos que se detêm

mais no perfil dos movimentos e organizações ecológicas e outros que, com base em entrevistas e grupos focais, tencionam traçar um perfil biográfico dos ecologistas. Tudo isso nos ajuda a entender como se forma o sujeito ecológico e como são as pessoas reais que aderem a seu ideário, seja como ecologistas "de carteirinha", em uma adesão que se pretende a mais plena e radical possível a esses valores, seja como "simpatizantes", isto é, identificando-se em alguma medida com a causa e tentando incorporar parcialmente alguns valores ecológicos em suas opções e projetos de vida" (Carvalho, 2017, p. 61)

Apesar de enfatizar a importância do conhecimento sobre questões ambientais, ecológicas, recursos naturais e o impacto das ações humanas no meio ambiente, é por meio do entendimento que o sujeito ecológico toma decisões mais conscientes. Por isso, o objetivo da formação do sujeito ecológico está implicado na mudança de comportamento, inclusive encorajando quem está ao seu redor a adotar práticas mais ecológicas em suas ações praticadas.

Outros autores corroboram com o pensamento de Carvalho (2017) sobre a Formação do Sujeito Ecológico:

- “Um Sujeito Ecológico em formação é visto como um ser perfeito, sabido e praticante de ações sustentáveis, colocando a Educação Ambiental em seu dia-a-dia de forma natural, sem sentir-se pressionado por isso, mas que pratica a Educação Ambiental espontaneamente, pois compreende que a mudança de suas ações, de seus comportamentos tem um impacto direto com o meio ambiente” (Franco, 2014, p. 442).
- “Se os processos de formação de uma consciência ecológica se relativizam com a história dos movimentos ecológicos, e estes movimentos têm ganhado força, participação e conquistam mais e mais sujeitos que ajam, pensem, compactuando com as crenças, valores de si e do mundo, esse viver orientado para uma existência ecológica plena, onde outros sujeitos sejam acolhidos e considerados constitutivos, desde fauna, flora, geração de hoje e geração futura, estamos falando de um sujeito ecológico. Estamos, pois, falando da possibilidade de se construir um sujeito ecológico no caminho pedagógico dos cursos de formação de gestores ambientais” (Maia, 2015, p. 26).
- “Dessa forma, pode-se dizer que o sujeito ecológico é aquele com alto grau de criticidade, comprometimento, que busca se formar como um verdadeiro cidadão ambiental, no seu sentido mais amplo, como também quer colaborar para que outros se tornem cidadãos conscientes das dificuldades, dos problemas com os quais nos deparamos dia a dia. Enfim, entende-se por sujeito ecológico aquele ser ideal, planetário. Aquele que trata o meio ambiente como algo mais abrangente, socioambiental” (Silva, 2016, p. 21).

Uma pessoa com uma abordagem ecológica em sua vida geralmente prioriza a sustentabilidade, a conservação da natureza e a redução do impacto ambiental em suas escolhas e atividades desenvolvidas. Promove, também, uma abordagem ética que busca equilibrar os interesses humanos com a conservação da biodiversidade e a saúde dos ecossistemas. Para isso, baseia-se na ideia de sustentabilidade, que envolve a capacidade de suprir as necessidades presentes sem comprometer as gerações futuras. Isso requer o uso responsável dos recursos naturais e a proteção dos ecossistemas para garantir sua saúde e resiliência ao longo do tempo.

No contexto educacional, o estudo da educação ambiental, da ecocidadania e da formação do sujeito ecológico são componentes fundamentais para conscientização ambiental, para a conexão com a natureza e para construção de habilidades do pensamento crítico. Esses conceitos quando aplicados nas escolas, elas não apenas transmitem conhecimentos sobre questões ambientais, mas também promovem atitudes e comportamentos sustentáveis. Desse modo, o corpo discente pode refletir sobre a importância de preservar o meio ambiente, adotar práticas sustentáveis e promover um futuro mais equilibrado durante o processo de escolarização.

2.4 A FASE FINAL DA EDUCAÇÃO BÁSICA: BREVES EXPLANAÇÕES

Os níveis de ensino se referem às diferentes fases de educação em um sistema educacional, a depender do país, são organizados de maneira hierárquica, com cada nível correspondendo a um determinado período de desenvolvimento e conhecimento.

Os níveis de ensino brasileiro incluem: Educação Infantil ou Pré-Escola - É a primeira etapa da educação formal, destinada a crianças de 0 a 5 anos; Ensino Fundamental (ou Ensino Básico) - é a etapa seguinte, abrangendo geralmente crianças de 6 a 14 anos; Ensino Médio (ou Secundário) - vem após o ensino fundamental e engloba adolescentes de 15 a 18 anos; Ensino Superior - Depois do ensino médio, os alunos podem optar por cursar o ensino superior, que inclui faculdades, universidades e instituições técnicas ou profissionais. Para a realização dessa pesquisa é necessário abranger a fase final da educação básica:

“Compreende-se como Ensino Médio a etapa final da educação básica, que além do Ensino Médio engloba a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, com oito ou nove anos de duração. É papel da educação básica a garantia da formação comum indispensável para o exercício da cidadania, a todos os brasileiros, e fornecimento dos meios para a progressão no trabalho e nos estudos posteriores” (Queiroz *et. al*, 2009, p. 3).

Por sua vez, a etapa final da educação básica, o ensino médio, passou por várias reformas

no decorrer da história, que ainda se encontram no meio de opiniões que divergem sobre a qualidade educacional. De qualquer forma, a finalidade de tantas remodelações busca tornar a educação mais relevante, flexível e restrita às necessidades dos estudantes e às demandas da sociedade contemporânea, como também para atualizar e melhorar a experiência educacional dos estudantes no nível do ensino médio.

2.4.1 O Ensino médio

O ensino médio tem suas origens em um processo histórico que evoluiu ao longo do tempo, adaptando-se às mudanças sociais, econômicas e educacionais. Sua evolução é marcada por diferentes abordagens e modelos educacionais ao redor do mundo. Um panorama geral da história do ensino médio, com focos nas tendências globais vale a pena ser ressaltado.

Apesar da educação formal já existir na Grécia Antiga e em outras civilizações antigas, o conceito de ensino médio como uma etapa específica da educação não estava presente. No sistema educacional grego, por exemplo, a educação estava dividida em etapas de gramática, retórica e filosofia.

Na Idade Média, a educação na Idade Média era altamente diferenciada, variando significativamente de acordo com a região, a classe social e o acesso a recursos educacionais. A maioria da população não tinha acesso à educação formal, e o sistema educacional era dominado pela Igreja Católica.

“O Ensino Médio foi instituído no Brasil pelos jesuítas ainda no período colonial, estando sob a responsabilidade dos mesmos do século XVI até o século XVIII, uma vez que o reino português não custeava o ensino na colônia. Dessa forma o ensino Médio neste período encontrava-se muito ligado aos preceitos religiosos, em especial do catolicismo. Esta ligação com a religião, dava ao ensino um caráter mnemônico e repetitivo, bem como uma rigidez disciplinar e favorecia o ensino de disciplinas voltadas à ética religiosa. Esta ligação também dava ao modelo de educação brasileiro um mecanismo amplo de reprodução social, visto que apenas uma minoria, pertencente à elite, tinha acesso ao sistema educacional secundário” (Queiroz *et. al.*, 2009, p. 2).

Santos acrescenta:

“Nos primeiros tempos da história do Brasil a educação assumia um caráter de distintivo social, capaz de dar status. Apenas os descendentes das famílias aristocráticas gozavam desse privilégio. Portanto, a educação foi um instrumento utilizado pelos grupos dominantes. Os jesuítas ofertavam o nível secundário com a denominação de curso de Letras e o curso de Filosofia e Ciências” (Santos, 2010, p.1).

Durante o Renascimento e os séculos posteriores, começou a surgir uma distinção entre o ensino primário e o ensino superior. Com o tempo, surgiu a necessidade de uma etapa intermediária, que preparasse os estudantes para os estudos superiores e também fornecesse

uma educação mais abrangente.

Nos séculos XIX e XX, com o desenvolvimento da educação pública e o aumento da demanda por educação em massa, muitos países começaram a estruturar sistemas de ensino médio como uma etapa intermediária entre o ensino primário e a educação superior.

Essa etapa procurava atender às necessidades de educação geral, mas também preparar os alunos para a vida e para carreiras específicas, conforme Queiroz *et. al* historiciza:

“Até então não havia no Brasil um órgão governamental responsável exclusivamente pela educação. Foi apenas com a Revolução de 1930, liderada por Getúlio Vargas, que ocorreram transformações ainda maiores no sistema educacional, sendo que uma das principais mudanças foi à criação do Ministério da Educação, comandada pelo ministro Francisco Campos.

Em 1931 foi instituído o Decreto nº 3 19.890 complementado pelo Decreto/Lei nº 4. 244 de abril de 1942, a partir do qual foi criada a Lei Orgânica do Ensino Secundário, que vigorou até 1971. De acordo com tal decreto, havia uma divisão entre ensino primário e ensino secundário. O ensino primário era compreendido por quatro anos, já o ensino secundário possuía duração de sete anos, dividido em ginásio, com quatro anos de duração, e colegial, com três anos. Para o ingresso no ensino secundário, ginásio, era necessário a aprovação em um exame de admissão.

[...] A partir da década de 1980, com a instituição da Constituição Federal de 1988 passa a ser dever do Estado à garantia do fornecimento do ensino Médio gratuito a toda a população, que atenda as exigências necessárias para seu desenvolvimento, ou seja, que já tenha concluído as etapas da educação básica anteriores ao Ensino Médio” (Queiroz *et. al*, 2009, p. 2-4).

Ao longo do século XX, o ensino médio começou a se diversificar para atender às diferentes aptidões, interesses e objetivos dos alunos. Surgiram escolas técnicas, escolas profissionalizantes, escolas de artes e outras especializações para além do currículo tradicional de humanidades. Em 1946, no âmbito educacional a nova Constituição retoma alguns dos princípios defendidos pela Escola Nova e estabelece a necessidade de uma Lei de Diretrizes e Bases (LDB):

“Porém, devido a um anteprojeto apresentado em 1948, essa Lei só foi aprovada em 1961, treze anos mais tarde. Sancionada em dezembro de 1961, a Lei nº 4.024 ou Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em seu título VII, referente à educação de grau médio, diz no Art. 33 que “a educação de grau médio, em prosseguimento a ministração na escola primária, destina-se à formação de adolescente”. No Art. 34 coloca no mesmo plano de igualdade o curso secundário, os cursos técnicos e os pedagógicos. Cabe destacar que a LDB de 1961 foi a primeira. A segunda LDB foi a de 1996, já em um outro contexto social e que será destacada no decorrer deste trabalho.” (Santos, 2010, p. 10-11).

A atual LDB estabelece que o ensino médio deve ter como objetivos o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, a formação ética do cidadão e o aprimoramento do pensamento crítico. Além disso, visa à consolidação e ao aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental. Conforme o artigo 35 da LDB:

“Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV – a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina” (BRASIL, 1996, p. 24-25).

O atual ensino médio em muitos países oferece uma variedade de disciplinas e opções, incluindo a preparação para a educação superior, carreiras técnicas e profissionais, e enfoque em habilidades socioemocionais. Além do mais, a origem e evolução do ensino médio podem variar de acordo com a história e o contexto educacional de cada país.

2.4.2 O Novo Ensino médio

A fim de modernizar e tornar o currículo do ensino médio mais flexível, contextualizado e com as necessidades e exigências da contemporaneidade, houve a reforma educacional proposta e integrada durante a presidência do ex-presidente do Brasil, Michel Temer. Na verdade, o cenário político brasileiro, nos últimos anos, tem sido palco de uma crescente disputa por projetos societários. “Desde os governos Lula (2003-2010) e Dilma (2011-2016) vê-se a tentativa de minimizar as características e as consequências do projeto neoliberal instaurado no governo FHC (1995-2002)” (Corrêa; Garcia, 2018, p. 605).

“As alterações no ensino médio apresentam rupturas profundas com a LDB nº 9.394/96, destacando-se ainda o currículo com a instituição da BNCC do ensino médio, aprovada no dia 8 de novembro de 2018 no Conselho Nacional de Educação, seguindo o mesmo ritual acelerado para aprovação, sem debate e sem acolhimento de críticas feitas por alguns segmentos da sociedade, como o foi a BNCC da educação infantil e do ensino fundamental, aprovada em dezembro de 2017” (De Oliveira Costa; Silva, 2019, p. 9).

Dessa forma, importa agora problematizar um projeto de lei quando é aprovado sem considerar diversas opiniões, isso pode acarretar um processo antidemocrático, logo, a participação e consideração de diferentes opiniões são princípios fundamentais de uma sociedade democrática, onde as decisões são tomadas de forma transparente, inclusiva e com base no debate aberto. Ferreti (2018, p. 25) retrata em suas leituras que o “Novo Ensino Médio”

“levanta a questão sobre se o conteúdo da política, ao flexibilizar o currículo, o torna reducionista, ou se ele representa, conforme propala, uma forma adequada de contemplar as diferentes “juventudes” e respectivas culturas, atendendo, assim, ao direito de ver respeitadas suas expectativas em relação à formação escolar de qualidade”. De acordo com Corrêa & Garcia (2018), traz o seguinte cenário sobre a reforma do ensino médio:

“No ano de 2013, a Comissão Especial de Reformulação do Ensino Médio (criada no ano anterior com o objetivo de promover estudos e proposições sobre a reformulação do EM), composta por deputados, criou o Projeto de Lei –PL nº 6840, com a finalidade de propor mudanças para a estrutura do atual Ensino Médio” (Corrêa; Garcia, 2018, p. 607).

“As mudanças propostas e aplicadas a partir da Medida Provisória – MP nº 746, no segundo semestre de 2016, colocaram em pauta algumas questões que propuseram modificações para esta que é a última etapa da Educação Básica. A proposta intitulada “Novo Ensino Médio” trouxe consigo a promessa de realizar ações catalisadoras à formação técnica para alunos do Ensino Médio e o fomento à escola em tempo integral” (Corrêa; Garcia, 2018, p. 605-606).

Esses recortes trazidos são apenas alguns momentos que fazem com que a reforma do ensino médio se torne um tópico complexo com diferentes perspectivas. O processo de formulação da reforma dependeu das políticas específicas adotadas e das prioridades educacionais. Alguns prós gerais associados à reforma do ensino médio podem ser citados: Flexibilidade Curricular; Preparação para o Mercado de Trabalho; Desenvolvimento de Competências; Envolvimento dos Alunos; Atualização Curricular. Como também alguns contras podem ser proferidos: Desigualdade; Despreparo para a Universidade; Formação mais abrangente para os professores; Infraestrutura e Recursos; Transição e Adaptação; Desvalorização das Disciplinas Tradicionais; Possível Perda de Conhecimento Geral.

Por um lado, houve quem fosse contra a reforma:

“A insatisfação e a revolta com as reformas do governo federal pós-impeachment fomentaram diversas manifestações organizadas pela comunidade acadêmica. Um exemplo bastante expressivo dessas manifestações foi o processo de ocupação de escolas por estudantes contrários a MP 746 e a PEC 241. Essas ocupações foram ainda mais acentuadas no estado do Paraná, devido ao descaso na gestão da educação pública por parte do governo Beto Richa. De acordo com os dados divulgados pelo Movimento Ocupa Paraná (2016), o número de ocupações em outubro de 2016 chegou a 836 escolas, 13 universidades e 3 núcleos de educação em todo o estado². Pressionados pelo movimento conservador³ de vários agentes sociais e pela rigidez do poder público, o movimento foi obrigado a cumprir as determinações judiciais que designaram a desocupação das escolas” (Da Silva; Boutin, 2018, p. 524).

Houve também os apoiadores da reforma:

“Em contrapartida, alguns movimentos se posicionaram favoráveis ao formato como as mudanças aconteciam. Os estados de Santa Catarina e São Paulo, por exemplo, protagonizaram algumas ações em defesa desse movimento. Este último lançou, através do Conselho Estadual de Educação, uma nota em defesa da urgência e

relevância do novo projeto de EM: “Consideramos que uma significativa reforma do ensino médio é medida de caráter urgente, urgentíssima. Sem ela, o país continuará retardatário, condenando-se ao atraso. E não ingressará na agenda do século 21”. Já o estado catarinense, tendo como representante (em defesa dessa mudança) o secretário de Estado da Educação, Sr. Eduardo Deschamps, também presidente do Conselho Nacional de Secretários de Educação (e que também assumiu uma das vagas no Conselho Nacional de Educação – CNE), ao anunciar seu posicionamento garantiu que a rede estadual catarinense de ensino seria adepta destas mudanças propostas para o EM” (Corrêa; Garcia, 2018, p. 610).

Independente, aprovado em 2017, o Novo Ensino Médio seguiu em curso, com a efetiva implementação no ano letivo de 2022.

2.4.3 O Novo Ensino Médio em Pernambuco

O presente trabalho é uma pesquisa que desenvolveu a partir de um projeto didático oriundo das unidades curriculares eletivas contidas no Currículo do Ensino Médio (2021).

Recentemente com mudanças determinadas pela Lei 13.415/2017, que promoveu a Reforma do Ensino Médio:

“A lei impôs a necessidade de uma reorganização da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destinada a essa etapa de ensino, que vinha sendo construída na perspectiva de organização por componentes curriculares, como a do Ensino Fundamental, e passou a ser pensada a partir de uma nova perspectiva composta de duas partes indissociáveis: (1) Formação Geral Básica (FGB) estruturada por área de conhecimento e (2) Itinerários Formativos (IFs) que dialogam com as expectativas e interesses dos estudantes, contribuindo para seus projetos de vida” (PERNAMBUCO, 2021, p. 15).

Primeiramente, os estudantes recém-matriculados no primeiro ano do ensino médio de uma instituição de ensino optam por um dos Itinerários Formativos ali existentes. Em seguida, os estudantes optam por uma Trilha de Aprofundamento, que nada mais é que um conjunto de unidades curriculares divididas em três partes: Unidades Curriculares Eletivas, Unidades Curriculares Optativas e Unidades Curriculares de Aprofundamento.

As Unidades Curriculares das Trilhas de Aprofundamento podem ser em uma das áreas de conhecimento citadas a seguir:

- Ciências Exatas e da Terra;
- Ciências Biológicas;
- Engenharias;
- Ciências da Saúde;

- Ciências Agrárias;
- Linguística, Letras e Artes;
- Ciências Sociais Aplicadas;
- Ciências Humanas.

Como também podem ser em áreas de conhecimento integradas e, ainda, por uma trilha da formação técnica e profissional. Desse modo, as Trilhas de Aprofundamento existentes no Currículo de Pernambuco são:

- Trilha Línguas e Culturas de Mundo;
- Trilha Diversidade Cultural e Territórios;
- Trilha Identidades e Expressividades;
- Trilha Matemática, Design e Criatividade;
- Trilha Saúde Coletiva e Qualidade de Vida;
- Trilha Tecnologias Digitais;
- Trilha de Modos de Vida, Cuidado e Inventividade;
- Trilha Juventude, Liberdade e Protagonismo;
- Trilha Possibilidades em Rede e Humanização dos Espaços;
- Trilha Comunicação;
- Trilha Desenvolvimento Social e Sustentabilidade;
- Trilha Direitos Humanos e Participação Social;
- Trilha Meio Ambiente e Sociedade;
- Trilha Soluções Ótimas.

Por sua vez, inserido nos Itinerários Formativos, as unidades curriculares eletivas vêm ampliando o campo cultural, de protagonismo e de conhecimento do corpo discente. Afinal, de acordo com o Currículo de Pernambuco (2021, p. 48), “para a construção dos componentes eletivos, os estudantes são ouvidos e, conjuntamente com os professores, participam da decisão de temas estudados na escola”.

As unidades curriculares contidas em todas as Trilhas de Aprofundamento podem ser classificadas de três maneiras:

- Unidades Curriculares Eletivas;

- Unidades Curriculares Optativas;
- Unidades Curriculares de Aprofundamento.

Em se tratando das Unidades Curriculares Eletivas para o Currículo de Pernambuco (2021) devem contemplar distintas áreas do conhecimento:

“As eletivas, já presentes no currículo do Ensino Médio da rede estadual de ensino de Pernambuco, são unidades curriculares organizadas pelas escolas, ouvindo-se os interesses dos estudantes e dos professores. Como já mencionado, as eletivas podem ou não estar diretamente ligadas à área de conhecimento e trilha que o estudante escolheu seguir. Tem o potencial de ampliar o universo de conhecimento dos estudantes, dialogando com seus vários interesses” (Pernambuco, 2021, p.67).

A carga horária (CH), das unidades curriculares eletivas é de 40 horas-aula (com uma hora-aula equivalente a 50 minutos), no período de 1 semestre letivo, conforme a Tabela 1 descrita a seguir:

Tabela 1 – Distribuição de carga horária dos Itinerários Formativos por ano no Novo Ensino Médio

Distribuição da Carga Horária dos Itinerários Formativos								
Descrição	1º Ano		2º Ano		3º Ano		CH em hora-aula	
	1ª Sem	2ª Sem	1ª Sem	2ª Sem	1ª Sem	2ª Sem		
Eletivas	40	40	80	80	40	40	320	
Projeto de Vida	40	40	40	40	40	40	240	
Aprofundamento	Obrigatória	40	40	80	80	240	160	640
	Optativas	-	-	40	40	40	120	240
TOTAL	120	120	240	240	360	360	1440	

Fonte: PERNAMBUCO, 2021, p. 58.

De acordo com a Tabela 1, constata-se que o estudante do ensino médio terá o total de 8 disciplinas eletivas. Isso quer dizer que o professor deste componente eletivo, juntamente com a equipe diretiva, mais os estudantes, selecionarão as temáticas mais viáveis para serem vivenciadas em concordância com a Trilha de Aprofundamento. Segundo o Currículo de Pernambuco:

“Essas eletivas serão propostas pela escola, em articulação com o interesse do educando e a formação dos professores, com acompanhamento da Secretaria de Educação do Estado. Dessa forma, podem ser explorados conhecimentos sobre diversos temas, desde que atendam aos critérios acima descritos - interesse do educando e a formação dos professores - e corroborem para a formação dos estudantes. É importante salientar que dá-se ao estudante autonomia, nesse processo, para escolher qual eletiva cursará” (Pernambuco, 2021, p. 52).

Como citado anteriormente, os docentes das unidades curriculares eletivas esquematizam planejamentos com distintas temáticas de interesse da comunidade escolar, em

concordância com a equipe diretiva da instituição de ensino. O estudante, por sua parte, tem autonomia de selecionar o componente eletivo que irá cursar durante o próximo semestre letivo.

2.5 PROJETOS DE APRENDIZAGEM

O projeto de aprendizagem é uma estratégia estruturada para adquirir conhecimento, desenvolver habilidades e promover o crescimento pessoal ou profissional dos participantes. Geralmente, os projetos de aprendizagem são realizados em um período de tempo definido e envolvem atividades práticas e interativas.

“Por meio do trabalho com projetos, aprender deixa de ser um simples ato de memorização e ensinar não significa mais repassar conteúdos prontos. Adotando-se esta postura, todo conhecimento passa a ser construído em estreita relação com os contextos em que são utilizados, sendo por isso impossível separar os aspectos cognitivos, emocionais e sociais presentes nesse processo. O aluno passa a ter uma formação global, deixa de ser um receptor passivo e passa a ser um investigador, integrando os conhecimentos às várias práticas vividas” (Gomide; França, 2015, p. 21).

Apesar de trabalhar com projetos ser uma atividade comum em diversas áreas profissionais, em todas elas envolvem o planejamento, organização, execução e controle de atividades específicas para alcançar um objetivo definido dentro de um prazo determinado. Os projetos são temporários e únicos, com início e fim bem definidos, e podem variar em tamanho e complexidade, desde pequenos projetos em uma equipe até grandes empreendimentos envolvendo várias equipes e recursos. Principalmente, há diferentes tipos de projetos educacionais. Para Moura e Barbosa (2008), os projetos educacionais são classificados da seguinte maneira:

- Projetos de Intervenção: preveem intervenção no contexto para alterar a estrutura ou dinâmica do sistema ou organização. É prevista uma mudança positiva no desempenho, como objetivo a ser atendido;
- Projetos de Pesquisa: preveem a obtenção de conhecimentos como resultado do projeto, verificado pela experimentação;
- Projetos de Desenvolvimento ou de Produto: têm como finalidade a implantação de novas atividades, serviços ou produtos;
- Projetos de Ensino: são elaborados dentro de uma disciplina, dirigidos à melhoria do processo de ensino-aprendizagem;
- Projetos de Trabalho: são desenvolvidos por alunos em uma disciplina, sob a orientação de

um professor, para a aprendizagem de conceitos e desenvolvimento de competências específicas.

Como o projeto educacional do estudo apresentado aqui envolve vários tipos de projetos dentre os mencionados antes, então a unidade curricular será denominada como projeto de aprendizagem. Pois o projeto em questão tem como objetivo não apenas transmitir conhecimentos, mas também desenvolver habilidades práticas, senso de responsabilidade, pensamento crítico e criativo, trabalho em equipe e outras competências importantes para o sucesso pessoal e profissional dos alunos e das alunas, resultando na aprendizagem propriamente dita.

Nesse contexto, o projeto de aprendizagem seguirá uma metodologia focada na Gestão Ambiental inserida no contexto da educação.

2.6 METODOLOGIA G5 AMBIENTAL

Como a Gestão ambiental é o processo de planejamento, organização, coordenação e controle das atividades e recursos de uma comunidade para garantir que suas ações permaneçam e tenham o menor impacto negativo possível no meio ambiente, então levando essas considerações para o campo da educação foi idealizada a Metodologia G5 Ambiental.

Silva *et al.* (2023), afirmam que essa metodologia é uma ferramenta que visa auxiliar no gerenciamento do conhecimento durante a formação dos futuros agentes ambientais:

“A metodologia é inspirada em ferramentas da qualidade 5S¹ e no Ciclo PDCA². O 5S apoia o G5 Ambiental quanto ao planejamento, aumento da eficiência e melhora das atividades, pois esta ferramenta utiliza cinco sentidos como, utilização, organização, limpeza, higiene e disciplina. Enquanto o Ciclo PDCA proporciona o processo de melhoria contínua por meios de suas quatro etapas, planejar, fazer, checar e agir. A partir disso, o ciclo de implementação do G5 Ambiental fornece um compilado de conhecimentos sobre a gestão ambiental” (Silva et al., 2023, p. 79).

¹ O método 5S é uma ferramenta de gestão visual originária do Japão e amplamente utilizada em empresas e organizações para melhorar a organização, a limpeza e a eficiência dos ambientes de trabalho. O nome "5S" é derivado das cinco palavras japonesas que representam cada etapa do processo: Seiri (Senso de Utilização), Seiton (Senso de Organização), Seiso (Senso de Limpeza), Seiketsu (Senso de Padronização) e Shitsuke (Senso de Disciplina).

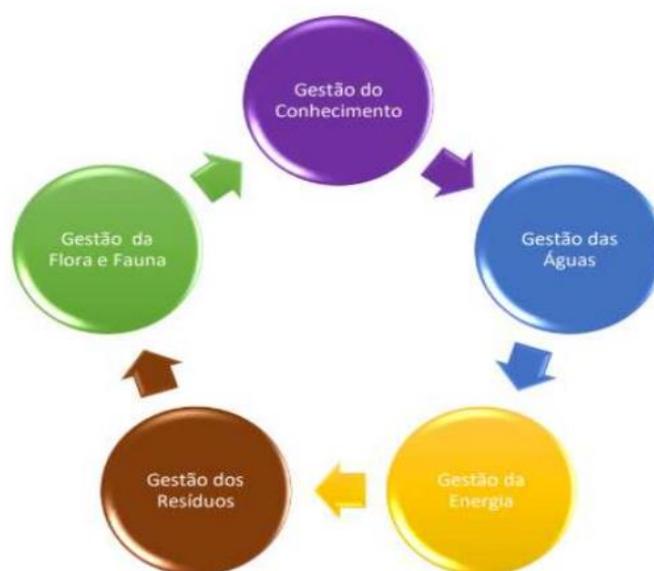
² O ciclo PDCA é uma ferramenta de gestão também conhecida como Ciclo de Deming ou Ciclo de Melhoria Contínua. Ele foi desenvolvido por Walter A. Shewhart na década de 1920 e popularizado por W. Edwards Deming na década de 1950. O PDCA é amplamente utilizado em diversas áreas, incluindo qualidade, processos, projetos e gestão em geral. Planejar (To Plan), Fazer (To Do), Verificar (To Check) e Agir (To Act). Cada etapa tem uma função específica e, juntas, compõem um processo de melhoria contínua. O PDCA é conhecido também como Ciclo de Deming ou Ciclo de Melhoria Contínua.

Nessa perspectiva, a Gestão Ambiental, por ser uma área muito abrangente, foi dividida em 5 eixos temáticos denominados de G's. Cada “G” representa os tópicos sobre:

1. Gerenciamento de Água;
2. Gerenciamento de Energia;
3. Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
4. Gerenciamento de Fauna e Flora; e
5. Gerenciamento de Conhecimento.

A Figura 2 do Manual do Projeto Amigos do Meio Ambiente estabelece a conexão de tópicos que constroem a ideologia da Metodologia G5 Ambiental.

Figura 2 - Metodologia G5 Ambiental



Fonte: Manual Metodológico AMA, 2019, p. 7.

Silva *et al.* (2023, p. 80), trazem que “cada temática foi recentemente associada aos 17 ODS para ampliar seu foco em diferentes comunidades escolares”. Apesar dos ODS oferecerem uma visão compartilhada de como o mundo pode ser transformado para melhor e estarem altamente interligados, os autores trazem uma relação com cada um dos Gs. Silva *et al.* (2023, p. 80), para reunir os ODS à metodologia G5, fazem as seguintes relações:

- Gestão de Águas (G1): ODS 06, ODS 14;
- Gestão de Energia (G2): ODS 07, ODS 09 e ODS 13;

- Gestão de Resíduos Sólidos (G3): ODS 09, ODS 12 e ODS 14;
- Gestão de Fauna e Flora (G4): ODS 02, ODS 13, ODS 14 e ODS 15;
- Gestão do Conhecimento (G5): ODS 04.

De acordo com o Manual Metodológico do Projeto de Extensão “AMA - Amigos do Meio Ambiente” (2019, p. 7), “nessa metodologia, o aluno vai vivenciar o aprendizado de cada etapa, em que elas se complementam estabelecendo relações entre alguns conteúdos.” Então, dessa forma, essa metodologia pode proporcionar um aprendizado significativo e rápido de concepções elementares na gestão ambiental.

Dito isto, agora terá o percurso metodológico da referida pesquisa, que pretendeu contribuir na formação do sujeito ecológico dos integrantes do projeto de aprendizagem da unidade curricular eletiva.

“No princípio Deus criou os céus e a terra. [...]

Então Deus disse:

‘Eu lhes dou toda planta que dá semente, que há sobre toda a terra, e toda árvore que tenha frutos com sementes. Elas servirão de alimento para vocês. E dou toda a vegetação verde como alimento a todo animal selvagem da terra, a toda criatura voadora dos céus e a tudo o que se move sobre a terra e em que há vida.’

E assim se deu. Depois Deus viu tudo o que tinha feito, e tudo era muito bom. [...]

(Gn 1, 1. 29-31)

3 METODOLOGIA

“A Metodologia Científica, mais do que uma disciplina, significa introduzir o discente no mundo dos procedimentos sistemáticos e racionais, base da formação tanto do estudioso quanto do profissional, pois ambos atuam, além da prática, no mundo das ideias.” (Lakatos; Marconi, 2003, p. 17)

Este capítulo apresenta a sistematização metodológica com a exposição da abordagem, o tipo e os participantes de pesquisa. Serão explicitados também os instrumentos e procedimentos usados para a coleta, construção e análise dos dados.

3.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A proposição dessa investigação foi a partir da aplicação de um projeto didático de aprendizagem oriundo da unidade curricular eletiva contida no Currículo do Ensino Médio, denominado “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”.

Trata o presente trabalho de um estudo de abordagem qualitativa. Insere-se, portanto, no âmbito das pesquisas que procuram compreender as particularidades das experiências, dos comportamentos, das emoções e dos sentimentos experienciados dos integrantes participantes. Sobre esse tipo de pesquisa, Guerra (2014) retrata o seguinte:

“Na abordagem qualitativa, o cientista objetiva aprofundar-se na compreensão dos fenômenos que estuda – ações dos indivíduos, grupos ou organizações em seu ambiente ou contexto social –, interpretando-os segundo a perspectiva dos próprios sujeitos que participam da situação, sem se preocupar com representatividade numérica, generalizações estatísticas e relações lineares de causa e efeito.” (Guerra, 2014, p. 11).

Algumas características básicas podem ser observadas nesse tipo de pesquisa qualitativa ou, como os autores Ludke & Andre (1986) também denominaram de pesquisa naturalística:

- tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados;
- o pesquisador como seu principal instrumento;
- os dados coletados são predominantemente descritivos;
- a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto;
- o significado que as pessoas dão às coisas;

- à vida das pessoas são focos de atenção especial pelo pesquisador;
- a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

Guerra (2014) elenca os seguintes elementos fundamentais para um estudo com esse modo de processo de investigação:

- a interação entre o objeto de estudo e pesquisador;
- o registro de dados ou informações coletadas;
- a interpretação/explicação do pesquisador.

A partir do que foi mencionado anteriormente, pode-se perceber que com essa pesquisa voltada à implementação da unidade curricular, o ambiente natural da sala de aula da escola foi vivenciado pelos estudantes, integrantes e participantes, tendo como professor o pesquisador desse estudo.

Os seminários e oficinas foram utilizados para cumprir o objetivo específico 1, durante o processo de aplicação do projeto de aprendizagem, através das técnicas pedagógicas: aula expositiva dialogada, dinâmica interativa e atividade avaliativa.

O questionário e a entrevista foram utilizados para cumprir o objetivo específico 2, após o encerramento do projeto de aprendizagem, para a identificação das dimensões do conhecimento: dimensão conceitual, dimensão procedimental e dimensão atitudinal.

No entanto, primeiramente, é iminente uma abordagem metodológica global desse estudo, aplicada pelo pesquisador desta pesquisa.

3.1.1 A abordagem da Pesquisa-ação

Em relação à pesquisa-ação tratada aqui, foi possível identificar possíveis contribuições obtidas da Metodologia G5 Ambiental para a formação de sujeito ecológico. Conforme Thiollent (2008):

“A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo” (Thiollent, 2008, p. 14).

Por isso, com essa prática de pesquisa-ação, tanto no que concerne à resolução de um problema coletivo quanto ao envolvimento participativo do pesquisador e dos participantes, foi

possível identificar a concepção do conhecimento articulado e a capacidade de enfrentar os problemas identificados durante o percurso do projeto de aprendizagem efetivado para com os estudantes. Isso quer dizer que os estudantes, integrantes desse estudo, serão instigados a refletirem para uma consciência individual e coletiva das responsabilidades da ética ecológica e os seus desdobramentos no cotidiano, através das atividades práticas da unidade curricular “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”.

Ainda no que se refere à pesquisa-ação, Reigada e Reis (2004) consideram o direcionamento da pesquisa para a resolução de problemas. Seguindo essa consideração, o estudo aqui apresentado foi direcionado às possibilidades de encontrar soluções de problemas ambientais específicos da realidade do bairro, da cidade e ou da instituição de ensino em questão. Segundo Reigada e Reis (2004):

“A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa de cunho qualitativo no âmbito da pesquisa social que tem o diálogo entre os participantes como uma ferramenta fundamental à elucidação dos problemas. É por meio do diálogo que os pesquisadores procuram compreender a realidade, selecionar o problema a ser investigado, elaborar o plano de ação, tomar decisões em conjunto com os pesquisados, buscar soluções internas, fazer intervenções, trabalhar a formação/aprendizagem etc.” (Reigada; Reis, 2004, p. 303).

Para que não haja ambiguidade, uma pesquisa pode ser qualificada de pesquisa-ação quando houver realmente uma ação por parte das pessoas ou grupos implicados no problema sob observação. “Além disso, é preciso que a ação seja uma ação não-trivial, o que quer dizer uma ação problemática merecendo investigação para ser elaborada e conduzida” (Thiollent, 2008, p.15). Como a pesquisa-ação é uma abordagem metodológica que combina pesquisa e ação prática para resolver problemas específicos em um determinado contexto, ela pôde ser desenvolvida no projeto de aprendizagem com os estudantes da instituição de ensino desse estudo.

A principal finalidade da pesquisa-ação aqui não foi apenas entender os problemas ambientais da comunidade escolar, mas também implementar soluções práticas e avaliar seus resultados. Por isso, os estudantes puderam observar os problemas que estão ao redor deles próprios, como: falta da limpeza urbana; a drenagem urbana; os manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais; as enchentes que ocorrem principalmente por causa da impermeabilização do solo urbano, coberto na maior parte por asfalto e cimento; consequências do desemprego, da fome e da criminalização que pode existir em suas vizinhanças e ou comunidades.

Os problemas tratados anteriormente, uma vez que direcionados para uma pesquisa-ação, “são de natureza prática, cujo objetivo está pautado numa possível transformação de determinada realidade social” (Sousa Neto; Silveira, 2018, p.304). Dessa forma, esse tipo de

“pesquisa é desenvolvida junto ao grupo de pesquisa, as decisões sobre as ações são tomadas coletivamente” (Reigada; Reis, 2004, p.151).

Nesse cenário, para existir uma transformação das adversidades encontradas globalmente, faz-se necessário iniciar estudos e práticas com possibilidades de transformações das contrariedades locais. Thiollent (2008) afirma que “na pesquisa-ação os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função dos problemas.” (Thiollent, 2008, p.15). Então, os estudantes precisavam observar os problemas que estavam mais próximos de suas realidades, para então começar uma reflexão para realizar tentativas de encontrar possíveis soluções, para então intervir de alguma forma.

Os autores Sousa Neto e Silveira trazem em suas leituras o seguinte:

“Uma característica marcante da pesquisa-ação é a intervenção por meio de ações planejadas com perspectivas de mudanças ainda durante o processo de pesquisa, e não, necessariamente, ao seu término. Assim, é importante que os pesquisadores procurem compreender de fato aquilo que ecoa dos sujeitos pesquisados, para que a pesquisa não tome outros rumos por conta de interpretações ambíguas ou distorcidas da linguagem” (Sousa Neto; Silveira, 2018, p.302).

Numa perspectiva de construir o conhecimento a partir da prática, por meio de ações planejadas e com o foco voltado para possíveis mudanças sociais, “a pesquisa-ação é uma ciência não isolada, que vai a campo, busca interagir com os sujeitos pesquisados, visa superar dicotomias existentes entre teoria e prática, conhecimento científico e conhecimento popular, e outras” (Sousa Neto; Silveira, 2018, p.304). Concordando, dessa maneira, com Reigada e Reis, que retratam esse tipo de pesquisa quanto aos procedimentos metodológicos da seguinte forma:

“Procura relacionar a pesquisa com a prática, apresentando aspectos de caráter real, participativo e democrático, tendo como finalidade a intervenção social por meio de uma prática reflexiva. Trata-se de uma pesquisa que se dá em ambiente real, não simulado, que busca compreender o cotidiano das pessoas no exercício de suas práticas sociais, não se limitando apenas ao campo do pensamento (Reigada; Reis, 2004, p.151).

Os sujeitos pesquisados, de acordo com Sousa Neto e Silveira (2018), saíram de uma posição de passividade para contribuir diretamente com a pesquisa, “seus aspectos culturais: costumes, comportamentos, crenças, localizações geográficas, relações étnicas etc., passaram a ser considerados na elucidação dos problemas”. (Sousa Neto; Silveira, 2018, p. 304).

Compreendendo a abordagem metodológica realizada aqui, então, nos próximos dois tópicos serão explanados os sujeitos e a contextualização dessa investigação para uma percepção da realidade dos estudantes do projeto de aprendizagem em questão.

3.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos desta pesquisa foram estudantes do 1º ano do Ensino Médio matriculados na unidade curricular eletiva “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, integrantes da Trilha de Aprofundamento “Tecnologias Digitais”, executado no período de fevereiro a junho do ano de 2022, ministrado pelo pesquisador deste trabalho, da Escola de Referência em Ensino Médio Doutor Pedro Afonso de Medeiros (EREMPAM).

Para tornar possível a sua execução, foram colhidos os termos de consentimento e assentimento livres e esclarecidos dos participantes, de forma a garantir que o participante da pesquisa e/ou o seu responsável legal esteja suficientemente esclarecido de todos os possíveis benefícios, riscos e procedimentos que serão realizadas e fornecidas todas as informações pertinentes à pesquisa.

3.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

A EREMPAM é localizada no Bairro São José, do município de Palmares, Pernambuco, com comunidade escolar que contém estudantes oriundos de vários bairros da cidade, da zona rural, de outros municípios do Estado de Pernambuco e de municípios do norte do Estado de Alagoas.

Importante ressaltar que esta instituição de ensino foi fundada em fevereiro de 1974 e a inauguração ocorreu em 7 de junho do mesmo ano. Como o município de Palmares vem sofrendo constantes enchentes no decorrer de sua existência, no ano de 2010, uma enchente de grandes proporções, trouxe entre muitas consequências, a destruição de vários prédios, dentre os quais o da escola, passando a funcionar em outras instituições cedidas pela prefeitura até o ano de 2017.

Após a construção das barragens de contenção, o antigo prédio foi demolido e construído um novo prédio no mesmo local onde uma vez antes já fora inaugurado.

Em 2018, depois de longo período de construção e reforma, finalmente o novo prédio é inaugurado como uma escola regular, e somente no ano de 2020 passa a ofertar a etapa da educação básica do Ensino Médio com educação em tempo integral de jornada de 45 horas.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

Essa instituição de ensino atualmente é classificada como escola de médio porte que oferta o nível de Ensino Médio em Educação em Tempo Integral de 45 horas.

Por sua vez, os estudantes selecionados desta pesquisa eram matriculados no primeiro ano do ensino médio. Estes optam por um dos Itinerários Formativos existentes nas instituições de ensino. Em seguida, inseridos em um itinerário, estes seguem uma Trilha de Aprofundamento, que nada mais é que um conjunto de unidades curriculares.

Em relação as Trilhas de Aprofundamento, dentre todas existentes no Currículo de Pernambuco, as que integram a identidade da EREMPAM são:

- Trilha Identidades e Expressividades (Linguagens e suas tecnologias);
- Trilha Tecnologias Digitais (Matemática e suas Tecnologias e Ciências da Natureza)
- Trilha Desenvolvimento social e Sustentabilidade (Ciências da Natureza e Ciências Humanas e Sociais).

Sendo assim, os estudantes desta pesquisa são da Trilha de Aprofundamento “Tecnologias Digitais”, contendo Unidades Curriculares de Aprofundamentos com as seguintes áreas de conhecimento: Matemática e suas Tecnologias e de Linguagens e suas Tecnologias. A carga horária da unidade curricular eletiva “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” totalizou 40 horas-aulas – realizada em 2 horas-aula por semana (1 hora e 40 minutos) nas quinta-feira, totalizando 16 semanas.

3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Caracterizado como pesquisa social no âmbito da educação, o presente trabalho parte de uma ação coletiva representada pelo projeto de aprendizagem no âmbito de uma disciplina eletiva. A motivação para a implementação do projeto é a possibilidade da transformação

representada pela formação do sujeito ecológico por meio da metodologia G5 ambiental. Por sua vez, compreender a prática pedagógica no decorrer de sua concretização orienta o esforço de construir conhecimento acerca dessa atividade prática e coletiva coordenada pelo próprio investigador, que também é o professor da disciplina eletiva na qual se realizou o projeto. Trata-se de investigar as possíveis contribuições da metodologia utilizada para a formação do sujeito ecológico.

Nesse sentido, estar trabalhando com uma população numericamente pequena dentro de um escopo estruturado – a sala de aula da educação formal em uma escola pública, em conjunto com os motivos já elencados, foi preponderante para a escolha das estratégias metodológicas da pesquisa-ação.

Se, por um lado, o autor desse estudo atuou como professor/coordenador da unidade curricular eletiva na qual se passaram as ações investigadas, por outro, também exerceu o papel de investigador tentando compreender se, e como, as atividades concatenadas na forma de um projeto de aprendizagem poderiam contribuir para a consciência da ecocidadania e para a formação do sujeito ecológico.

Dessa forma, o presente trabalho se aproxima das especificidades com as quais Thiollent (1986) marca os objetivos da pesquisa-ação:

“a) Objetivo prático: contribuir para o melhor equacionamento possível do problema considerado como central na pesquisa, com levantamento de soluções e proposta de ações correspondentes às "soluções" para auxiliar o agente (ou ator) na sua atividade transformadora da situação. É claro que este tipo de objetivo deve ser visto com "realismo", isto é, sem exageros na definição das soluções alcançáveis. Nem todos os problemas têm soluções a curto prazo.

b) Objetivo de conhecimento: obter informações que seriam de difícil acesso por meio de outros procedimentos, aumentar nosso conhecimento de determinadas situações (reivindicações, representações, capacidades de ação ou de mobilização, etc.).” (Thiollent, 1986, p. 19).

Embora descritos separadamente por Thiollent para fins de clareza, sabemos que, no desenho de pesquisa-ação, essas duas dimensões (prática e conhecimento) andam entrelaçadas. Na descrição dos objetivos de pesquisa não é diferente.

Dessa forma, na explicitação do objetivo específico 1, temos, ao mesmo tempo, uma preocupação em identificar a implementação do projeto de aprendizagem e um compromisso com o conhecimento sobre as contribuições dessa implementação com a formação do sujeito ecológico.

O objetivo específico 2, por sua vez, ao passo que se compromete com o conhecimento/reconhecimento do sujeito ecológico nas narrativas dos estudantes, também

parte da perspectiva de que linguagem é atividade humana e, portanto, a enunciação de narrativas sobre sujeito ecológico pelos estudantes se constitui prática que organiza a constituição mesma do conhecimento acerca do sujeito ecológico tanto por partes desses estudantes como por parte do pesquisador e de quem possa se beneficiar deste trabalho.

Por fim, o objetivo específico 3 incorpora os objetivos 1 e 2 e avança como proposta com potencial de orientar tanto a prática quanto o conhecimento acerca dos ODS para o meio ambiente tendo em vista a formação do sujeito ecológico.

Portanto, a seguir, serão apresentadas sinteticamente os procedimentos para construir e analisar os dados relativos aos objetivos específicos 1 e 2, bem como, para elaborar o produto educacional relativo ao objetivo específico 3.

3.4.1 Procedimentos de Construção e Análise do Objetivo Específico 1

Tendo em vista que os dados pertinentes ao objetivo específico 1 se referem à implementação do projeto propriamente dito, a construção desses se entrelaça com o planejamento e a implementação do projeto.

Para reconhecer a formação de sujeito ecológico nos elementos da Metodologia G5 Ambiental (Gestão das Águas, Gestão da Energia, Gestão dos Resíduos Sólidos, Gestão da Fauna e Flora e Gestão do Conhecimento) foi feita uma análise narrativa pelo professor pesquisador. Já para o desenvolvimento desse estudo no que concerne aos seminários de aprendizagem, o termo “Metodologia G5 Ambiental” se refere ao tema central, tendo como subtemas: Gestão das Águas, Gestão da Energia, Gestão dos Resíduos Sólidos, Gestão da Fauna e Flora e Gestão do Conhecimento.

Assim, os procedimentos de análise dos dados relativos ao objetivo específico 1 obedeceram a uma construção da narrativa baseada na análise e visão do pesquisador, na qual os dados são dispostos no tempo de forma a evidenciar as situações, circunstâncias e disposições pessoais no início, no decorrer e ao final da unidade curricular. Aqui, foi realizado o que Polkinghorne (1988) chama de análise narrativa propriamente dita que é “a análise na qual o pesquisador aciona vários elementos de um determinado evento ou acontecimento e os organiza narrativamente com o intuito de explicitar as dinâmicas de desenvolvimento das ações e das pessoas ao longo do tempo”.

Esses tipos de pesquisas com análise narrativa não são apenas subjetivos, mas também objetivos. Elas transmitem para o(s) próximo(s) distintas versões de eventos usando uma determinada escolha de palavras. É perceptível, dessa maneira, que apesar das práticas

realizadas serem baseadas em acontecimentos reais, nenhuma pesquisa com uma análise narrativa são esclarecimentos taxados como verossímeis.

Nesse contexto, tendo em vista o cumprimento desse objetivo específico, a construção dos dados deste objetivo, o professor do projeto de aprendizagem utilizou um método de estudo muito utilizado no campo educacional: os seminários³ e as oficinas.

Para tanto, o professor e os estudantes do projeto de aprendizagem precisaram compreender algumas técnicas pedagógicas para a construção dos planejamentos e execução das apresentações dos seminários e das oficinais. As técnicas pedagógicas vivenciadas nos seminários foram: aulas expositivas dialogadas, dinâmicas interativas e atividade de verificação de aprendizagem.

Diante do exposto, posteriormente serão descritas algumas técnicas pedagógicas experienciadas durante os seminários do projeto de aprendizagem com intenção de alcançar o primeiro objetivo específico dessa pesquisa.

3.4.1.1 Os Seminários da Metodologia G5 Ambiental

O seminário vivenciado no âmbito das instituições educacionais, de maneira geral, é um gênero textual oral utilizado para apresentar conteúdos diversos a um determinado público, ou seja, é um instrumento de processo educacional de articulação de saberes. Lakatos (2003) conceitua da seguinte maneira:

“Seminário é uma técnica de estudo que inclui pesquisa, discussão e debate; sua finalidade é pesquisar e ensinar a pesquisar. Essa técnica desenvolve não só a capacidade de pesquisa, de análise sistemática de fatos, mas também o hábito do raciocínio, da reflexão, possibilitando ao estudante a elaboração clara e objetiva de trabalhos científicos.” (Lakatos, 2003, p. 35).

Dessa forma, a turma selecionada como objeto deste estudo foi dividida em grupos para a realização de aulas expositivas orais no formato de seminários escolares. A partir do conceito dessa técnica, cada grupo ficou responsável por um subtema da Metodologia G5 Ambiental. O professor determinou que os estudantes ficaram responsáveis por realizar uma apresentação oral, sempre com o auxílio dele em sala de aula, com o intuito de divulgar os conteúdos relacionados aos subtemas, distribuídos por meio de sorteio realizado no momento da divisão da turma em pequenos grupos.

A estratégia adotada para o processo formativo e avaliativo do Projeto de Aprendizagem

³ O seminário tem sua origem etimológica no latim *seminarium*, que é uma espécie de viveiro de plantas, um local utilizado para fazer sementeiras (MENESES, 2019, p. 342).

da unidade curricular eletiva “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” foi denominada de Seminários da Metodologia G5 Ambiental. Lakatos (2003, p. 36) afirma que esse tipo de seminário apresentado em equipes tem duas modalidades:

“A primeira, a cargo de um grupo, que fará a exposição através de um elemento escolhido para tal, ou dando a palavra, sucessivamente, a vários ou todos os integrantes. As discussões devem abranger todos os componentes da classe. Antes delas, porém, podem usar da palavra um ou um grupo "comentador". Este, prepara o seminário da mesma forma que o grupo expositor, mas seu papel será o de questionador e crítico da apresentação, dando maior profundidade ao seminário e propiciando uma crítica mais estruturada. A existência do(s) comentador(es) não exclui a participação do professor.

A segunda, com toda a classe: o tema geral será subdividido em subtítulos e formar-se-ão na classe tantos grupos quantos os subtemas. Em primeiro lugar, o professor ou um dos grupos apresenta o tema geral, para uma visão global, depois cada grupo aprofunda a parte que lhe coube; no final, fazem-se o debate e a discussão geral e chegam-se a conclusões, com o auxílio do mestre.” (Lakatos, 2003, p. 36).

Nesse sentido, os momentos das trocas de conhecimentos foram planejados com os estudantes visando à apresentação de assuntos inseridos nos ciclos das gestões (Água, Energia, Resíduos Sólidos, Fauna e Flora e Conhecimento) como uma parte fundamental do desenvolvimento e do processo avaliativo do Projeto de Aprendizagem. Totalizando, dessa forma, 5 encontros, uma para cada gestão da Metodologia G5 Ambiental e, conseqüentemente, para as equipes respectivamente responsáveis por esses subtemas.

Por sua vez, além da formação do sujeito ecológico, os objetivos didático-pedagógicos dos seminários foram:

- proporcionar aos discentes a liberdade para pesquisar sobre determinado subtema;
- elaborar um estudo formativo com os tópicos elencados e;
- apresentá-lo aos demais integrantes da sala de aula.

Como antes já afirmado, houve um período de preparação prévia com estudo e planejamento, por vários meios, tais como mensagens eletrônicas e reuniões (entre os componentes do grupo e com o professor) nas aulas do componente curricular de Estudo Dirigido. Esses encontros antecederam a apresentação dos seminários propriamente dita porque os movimentos preparatórios seriam de muita importância para que os seminários acontecessem a bom termo.

De acordo com Lakatos, os seminários devem seguir os procedimentos listados para a sua aplicação:

“A – Preparação: As atividades discentes são desenvolvidas de acordo com os assuntos programados sob a forma de roteiros, discutidos e autoavaliados por todos os participantes do grupo. Sob a orientação ou não do professor, nos termos das fontes consultadas, deve ser preparado, com antecedência de pelo menos uma semana, um roteiro para o seminário, e as respectivas cópias distribuídas não somente entre os participantes, mas também o professor e, se possível, todos os alunos da classe; se não, pelo menos o comentador ou grupo comentador.

B – Roteiro: Não deve ser mero resumo ou síntese, mas expressar o que foi apreendido, aquilo que se presta à aprendizagem ou se apresenta como apontamento didático para a consulta. [...]

C – Avaliação: A avaliação do professor deve abranger vários itens: sobre o procedimento na elaboração do roteiro; sobre a exposição oral.” (Lakatos, 2003, p. 39).

Com os procedimentos⁴ definidos para a aplicação dos conteúdos, de maneira consensual entre o professor e os estudantes responsáveis pelos seminários, foram utilizadas distintas técnicas pedagógicas. Marques afirma:

“Existem, à disposição do professor, um grande número de Métodos e Técnicas Pedagógicas, cujos objetivos específicos permitem sempre uma escolha criteriosa e eficaz, em razão do comportamento final desejado a ser demonstrado e/ou assumido pelos alunos, bem como da natureza do assunto que estiver sendo tratado.” (Marques, 2014, p. 73).

Todo e qualquer processo de sistematização da produção do conhecimento requer uma forma para o método que vai ser desenvolvido durante sua aplicação. Segundo Roitman:

“Estratégias diversificadas, fundamentadas em diferentes teorias, podem ser desenvolvidas, não obstante a interferência das inúmeras variáveis relacionadas ao processo ensino-aprendizagem. Essas variáveis ligadas, por exemplo, ao aluno, ao professor, ao conteúdo, aos objetivos, ao ambiente etc., podem dificultar ou facilitar a aplicação das teorias às situações de classe.” (Roitman, 1981, p. 38).

Diante do exposto, serão explicitadas a seguir as ações guiadas pelos estudantes responsáveis por cada um dos seminários – Gestão das Águas, da Energia, dos Resíduos Sólidos, da Fauna e Flora e do Conhecimento – para os colegas ouvintes e colaboradores.

Como diferentes pessoas contam narrativas diferentes sobre o mesmo evento, as histórias que os estudantes descreveram não foram as mesmas. Por isso, as narrativas foram manuseadas cuidadosamente ao serem coletadas e usadas como dados de pesquisa.

⁴ Os livros de didática costumam distinguir método, técnica e procedimento. Por exemplo: *Método* – O significado etimológico da palavra método é: caminho a seguir para alcançar um fim. Para nosso objetivo podemos conceituar método como sendo um roteiro geral para a atividade. O método indica as grandes linhas de ação, sem se deter em operacionalizá-las. Podemos dizer que o método é um caminho que leva até certo ponto, sem ser o veículo de chegada, que é a técnica. *Técnica* – É a operacionalização do método. *Procedimentos* – Maneira de efetuar alguma coisa. Consiste em descrever as atividades desenvolvidas pelo professor e as atividades desenvolvidas pelos alunos. Alguns autores, contudo, usam as palavras método, técnica e procedimento como sinônimos intercambiáveis. Respeitamos essa intercambiabilidade em nosso texto. (Andreato, 2014, p. 701).

- A preparação dos Seminários

Como parte da preparação para os seminários ocorreu com os estudantes previamente à execução dos seminários. Para isso, todas as equipes tiveram 1 hora-aula (50 minutos), em horário pré-agendado com o professor, na sala dos professores. Cada equipe teve sua oportunidade de se reunir com o professor e construir uma pauta planejada das apresentações.

À vista disso, para a composição do que pode ser abordado nos seminários, faz-se necessário um planejamento. Para isso, o professor propôs que os seminários fossem estruturados com técnicas que levassem aos demais estudantes um aprendizado significativo em um curto espaço de tempo.

Desse modo, a sequência didática do momento da explanação sobre os seminários, proferida pelo professor, foi desenvolvida da seguinte forma:

- Primeiro, o professor expôs, utilizando uma apresentação em slides, os seguintes conceitos associados à temática do projeto de aprendizagem da unidade curricular eletiva: sustentabilidade, desenvolvimento socioambiental, metodologia científica, formação do sujeito ecológico.
- Em seguida, o professor instigou um diálogo acerca desses conceitos com todos os estudantes integrantes do projeto de aprendizagem.
- Logo após, o professor dividiu a turma em 5 equipes de até 6 integrantes. Cada equipe ficou responsável por realizar uma apresentação com os seguintes temas centrais da Metodologia G5 Ambiental: G1 – Gestão das Águas; G2 – Gestão da Energia; G3 – Gestão dos Resíduos Sólidos; G4 – Gestão da Fauna e Flora; G5 – Gestão do Conhecimento.
- Na continuação do momento anterior, após a divisão da sala em grupos, houve uma distribuição de textos impressos em papel e trechos de textos contidos em livros didáticos, de distintos componentes curriculares, sobre os cinco subtemas mencionados anteriormente. A seguir, foi solicitado aos estudantes que realizassem pesquisas de tópicos que se referiam ao tema sorteado de seus respectivos grupos utilizando o material que foi entregue. Essas pesquisas foram realizadas sob orientação do professor. Além disso, foi permitido, de maneira livre, pesquisa em páginas internet utilizando recursos disponíveis no momento da aula, como os seus próprios dispositivos móveis.
- Para finalizar a aula, todas as equipes foram desafiadas a elaborar um seminário composto de uma apresentação e de uma atividade. A atividade poderia consistir num desafio escrito

ou numa dinâmica para as outras equipes da sala.

Em seguida, haverá uma explanação de ações focadas em experienciar a produção do saber com aulas expositivas, uma análise com as dinâmicas realizadas e uma síntese com as atividades de verificação de aprendizagem para a finalização de cada um dos seminários.

Nessa perspectiva, o ato de planejar deve ser levado em consideração na elaboração, construção e preparação de planejamentos de aulas, aqui denominados de roteiros didáticos-pedagógicos dos Seminários da Metodologia G5 Ambiental. Os autores Menegolla & Sant’anna retratam sobre a ideia de planejar executando iniciativas e ações para alcançar certas finalidades:

“[...] justificar a necessidade de planejar parece não ser tão necessária; pois, o homem hoje e sempre fez e faz planejamento das suas ações. Sendo assim, tudo é pensado e planejado na vida humana. A indústria, o comércio, a agricultura, a política, os grupos sociais, a família e os indivíduos fazem os seus planejamentos, por escrito, mental ou oralmente, mas sempre esboçam o seu modo de agir. Podem ser planejamentos altamente técnicos e sofisticados como os de uma usina atômica; ótimos como os de uma pequena indústria, razoáveis como os de um time de futebol de várzea, simples como os de uma atividade corriqueira; contudo são planejamentos.” (Menegolla; Sant’anna, 1991, p. 14).

Cabe ressaltar que neste tipo de aula com seminários é necessário um bom planejamento, pois o professor é o responsável por mediar o diálogo com a turma, como também são necessários a utilização de outros recursos nestas aulas dentre os quais recursos audiovisuais, datashow, entre outros. Dessa forma, o encarregado da aula dialógica necessita estar preparado, organizado e planejado para execução deste formato de aula.

- Os roteiros didático-metodológicos dos Seminários

Cada um dos trabalhos expostos seguiu um roteiro diferente, planejado por cada uma das equipes. Sobretudo, como critério avaliativo, todos os trabalhos possuíram as mesmas etapas – cada equipe com sua autonomia da escolha do momento para a sua realização (início, meio ou fim) – para a sistematização dos roteiros preparatórios dos seminários. Então, cada roteiro possuiu: uma aula expositiva⁵ dialogada; uma atividade para a verificação da aprendizagem e ou uma atividade dinâmica.

A aula expositiva, de acordo com Marques (2014, p. 81), é “a apresentação oral de um

⁵ Originária do ensino nas universidades medievais, em que somente o professor tinha acesso ao texto, lendo-o para os alunos com comentários apropriados, sofreu nos últimos anos severas críticas e grande reação ao seu emprego, chegando a ser repudiada pelos professores “inovadores”.

determinado tema do professor, do aluno ou de um grupo de alunos.” Roitman (1981, p. 40) complementa que uma aula expositiva “presta-se bem para introduzir conteúdo; clarificar aspectos difíceis de um tópico; propiciar uma visão geral do tema; destacar uma abordagem específica; fornecer informação à qual o aluno não tenha acesso.”

Quando for utilizada a aula expositiva será possível observar que “sem a compreensão da complexidade envolvida na transmissão e recepção da informação” (Roitman, 1981, p. 39) pode acontecer que exista um efeito reverso no processo de ensino-aprendizagem. Mesmo os autores enfatizando qualidades nesse tipo de aula, a aplicação desse formato de aula precisa organizada, planejada, estruturada e assertiva.

Com base nos princípios freirianos⁶, Andreato (2014) ressalta dez sugestões para que as potencialidades da aula expositiva sejam aproveitadas ao máximo: usar o diálogo; ter ética; respeitar os saberes prévios dos alunos; dominar o conteúdo; respeitar o diferente; conceder autonomia aos alunos; tornar críticos os alunos; querer bem aos educandos; ter alegria; e ser coerente.

Conforme Jesus (2017, p. 43), “dada a importância da aula expositiva dialogada, o professor poderá, com responsabilidade, utilizar-se dos “atributos essenciais para uma educação transformadora” e assim estimular a curiosidade investigativa, o pensamento criativo, reflexivo e crítico do aluno.”

Segundo Anastasiou e Alves (2006), em se tratando do diálogo que ocorre durante e após as apresentações dos seminários, “a fala e a linguagem devem ocorrer de forma clara e direta, o ritmo e a tonalidade da voz devem estar de acordo com a proposta da regência da aula, sendo mais acentuada nos casos em que se deseja chamar atenção para um determinado assunto.”

Nessa perspectiva, o professor expôs à importância das aulas expositivas dialogadas para todos os estudantes do projeto, para assim, estes construam os roteiros dos Seminários da Metodologia G5 Ambiental. Em seguida, outras duas técnicas pedagógicas foram sugeridas pelo professor: uma dinâmica interativa e ou uma atividade para a verificação da aprendizagem. Agora, será explanado a importância do uso de dinâmicas interativas para as apresentações dos Seminários de Metodologia G5 Ambiental.

Outra ferramenta sugerida pelo professor utilizada nos seminários foi a dinâmica

⁶ “É iano, com i, o sufixo que se deve usar para indicar o adjetivo referente a um nome próprio. Assim: shakespeariano (e não ‘shakespeareano’), euclidiano (e não ‘euclideano’), rodriguiano, rosiano (de Guimarães Rosa), machadiano, faulkneriano, etc. A instrução se aplica também a adjetivos referentes a nomes geográficos: cabo-verdiano, alaskiano, açoriano, cingapuriano, iraquiano. Exceções: acreano, taubateano e coreano” (Martins Filho, 1997, p. 141, grifo do autor).

interativa. Essas dinâmicas interativas são aplicadas em sala de aula para incrementar o conteúdo em qualquer parte da aula: no início, para introduzir os conteúdos; no meio, após a explanação dos conteúdos e antes de uma atividade avaliativa; ou no final, como atividade avaliativa para verificação da aprendizagem.

Independente do momento da aula, todas elas visam à geração de uma aprendizagem significativa ou ao reforço de tal aprendizagem. Quando bem aplicada, a dinâmica interativa contribui, inclusive, na formação integral dos estudantes, atuando nas três dimensões do ser: físico, cognitivo e afetivo, como também, visam às mudanças comportamentais que favorecem o desempenho individual e grupal de determinados momentos de aprendizagem.

Segundo Perpétuo e Gonçalves (2005, p. 2), os objetivos específicos da estratégia educativa da dinâmica referem-se “à produção do conhecimento e a recriação deste conhecimento tanto no grupo/coletivo quanto no indivíduo/singular, uma vez que a técnica da dinâmica não é um fim, mas um meio – é uma ferramenta a ser usada.” Isso quer dizer que a apresentação do seminário não pode ter a dinâmica como uma única estratégia adotada para o momento.

Então, quer dizer, que uma aula expositiva dialogada com um dinâmica interativa bem executada pode tornar o momento de aprendizagem bem mais sucedido. Segundo Perpétuo e Gonçalves (2005, p. 2), “a dinâmica de grupo constitui um valioso instrumento educacional que pode ser utilizado para trabalhar o ensino-aprendizagem quando opta-se por uma concepção de educação que valoriza tanto a teoria quanto a prática e considera todos os envolvidos neste processo como sujeitos.”

Para momentos de ensino-aprendizagem, ela serve como um complemento significativo. Existindo diversos tipos de dinâmicas interativas a serem aproveitadas em sala de aula, como:

- Dinâmicas de Apresentação e Abertura – para primeiros momentos com um determinado grupo, proporcionando uma apresentação entre seus pares, de maneira rápida e de fácil execução, com o objetivo de conhecer melhor o participante.
- Dinâmicas de Descontração e Entrosamento – para primeiros momentos com um determinado grupo, proporcionando entre seus pares um compartilhamento de ideias e opiniões, soltar o corpo, movimentar-se, animar-se e desinibir.
- Dinâmicas de Reflexão e de Aprofundamento – para momentos com finalidade de abordar assuntos que gerem reflexões, lições e ou aprofundamentos aos participantes.
- Dinâmicas de Relaxamento e Sensibilização – para momentos de descobertas do interior do

indivíduo e despertar os sentidos, pode levar os participantes ao relaxamento e se sensibilizarem com os assuntos abordados.

- Dinâmicas de Desafio – para momentos com o propósito estimular a proatividade, o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em equipe e a motivação em alcançar ou finalizar a meta.
- Dinâmicas de Encerramento e Avaliação – para momentos de encerramentos das atividades desenvolvidas, promovendo discussão do trabalho que foi executado e avaliar todo o trabalho do momento.
- Dinâmicas de Aquecimento e Recreação – para momentos que objetivam energizar os participantes, colaborando em ter um foco e na preparação de determinados trabalhos a serem desenvolvidos.

Logo após, cada equipe teve autonomia de selecionar um tipo de dinâmica, cada qual com suas respectivas finalidades. Em seguida, os estudantes iniciaram a seleção de uma atividade para a verificação da aprendizagem que levasse ao estudante praticar os conteúdos explorados por meio das técnicas pedagógicas anteriores.

- A avaliação dos Seminários

Em concordância das técnicas pedagógicas da aula expositiva dialogada com a dinâmica interativa, faz-se necessário um instrumento que analise a aprendizagem adquirida por meio dessas técnicas aplicadas.

Primeiramente, o professor explanou para os estudantes do projeto a relevância de avaliar a construção do conhecimento a partir do que foi vivenciado na exposição e na dinâmica. As atividades de avaliação puderam ocorrer oralmente ou por escrito. O fundamental dessas atividades era que eles pudessem aplicar as atividades avaliativas para os estudantes ouvintes no intuito de revisar os conteúdos que foram expostos durante o seminário.

Cada equipe precisou planejar e preparar uma atividade de verificação de aprendizagem de acordo com as especificidades da temática da equipe:

“Quando atuamos junto a pessoas, a qualificação e a decisão necessitam ser dialogadas. O ato de avaliar não é um ato impositivo, mas sim um ato dialógico, amoroso e construtivo. Desse modo, a avaliação é uma auxiliar de uma vida melhor, mais rica e mais plena, em qualquer de seus setores, desde que constata, qualifica e orienta possibilidades novas e, certamente, mais adequadas, porque assentadas nos dados do presente.” (Luckesi, 1998, p. 75).

Como a avaliação da aprendizagem não deve amedrontar nem espantar, como acontece

em testes, exames e provas, foi solicitado por parte do professor aos educandos uma atividade descontraída que instigasse a curiosidade, fazendo-o a querer interagir e aprender o conteúdo antes ministrado.

Á vista disso, esse tipo de atividade avaliativa possui diversos tipos com variadas finalidades, sobretudo, no caso dos seminários, os estudantes necessitavam averiguar se o que foi explicitado durante a exposição foi assimilado.

Detalhadas as três técnicas pedagógicas vivenciadas no processo de preparação dos Seminários da Metodologia G5 Ambiental, tornou-se possível sistematizar cada umas apresentações em roteiros didáticos-pedagógicos preparatórios.

3.4.1.2 As Oficinas⁷ dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Todos os conteúdos teóricos explanados por um educador, em sala de aula, devem atingir o objetivo principal, o aprendizado. As aulas a serem ministradas podem ser diversas, no entanto, alguns métodos didático-pedagógicos podem ser mais bem-sucedidos que outros.

Além dos seminários que foram planejados para serem realizados no primeiro bimestre, as oficinas foram programadas para acontecer no segundo bimestre, contemplando, dessa forma, a parte prática dos conteúdos teóricos da unidade curricular “Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”.

“A ‘Oficina’ é um trabalho estruturado com grupos, independentemente do número de encontros, sendo focalizado em torno de um na questão central que o grupo se propõe a elaborar, em um contexto social. A elaboração que se busca na Oficina não se restringe a uma reflexão racional, mas envolve os sujeitos de maneira integral, formas de pensar, sentir e agir.” (Afonso, 2006, p. 9).

No estudo dos autores Joaquim & Camargo (2020, p. 3), distinguem-se sete categorias de oficinas pelo modo de realização:

- Oficina Didática: tem como finalidade difundir conhecimentos específicos. Em geral, ocorre por meio de exposição oral. Os ministrantes costumam ser o foco da oficina;
- Oficina Artística: apresenta predominância do fazer artístico. Quem ministra propõe a atividade, mas os participantes possuem, em geral, liberdade no desenvolvimento da proposta;
- Oficina de Trabalho: caracteriza-se pelo diálogo e pelo fazer em torno de uma questão. Não

⁷ A Oficina de Trabalho surgiu com o movimento feminista, na década de 70, numa tentativa de oferecer às mulheres um espaço de reflexão sobre a condição feminina e relações de gênero, a partir de situações cotidianas vividas por elas próprias. Esse movimento visava a contribuir para o crescimento individual das mulheres e, ao mesmo tempo, trazer mudanças no âmbito coletivo.

há um fim preestabelecido, a proposta se desenrola de acordo com os acontecimentos. O poder entre oficinairos e participantes costuma ser igualitário;

- Oficina Pedagógica: voltada para a formação continuada de professores;
- Oficina Terapêutica: voltada para o tratamento psicológico de seus participantes;
- Oficina de Leitura e Escrita: voltada para a prática da leitura e da escrita;
- Oficinas, Espaços em Produção: artigos que tratam sobre questões conceituais acerca do tema oficina, enquanto objeto de pesquisa, levantamentos bibliográficos, etc.

Nessa perspectiva, o professor utilizou alguns desses tipos de oficinas, retratados por Joaquim & Camargo, para aplicar durante o processo prático da unidade curricular eletiva. As oficinas seguiram uma linha de raciocínio gradativa relacionada à etimologia da palavra “ecocidadania”. Dessa forma, as oficinas selecionadas para execução durante a aplicação do projeto foram:

- Oficina de Ecologia;
- Oficina de Cidadania;
- Oficina de Ecocidadania.

Nesse caso, no primeiro bimestre, o professor do projeto de aprendizagem iria expor a teoria com o auxílio e colaboração dos estudantes na preparação e elaboração dos seminários da Metodologia G5 Ambiental. Para o segundo bimestre, o professor com parcerias da instituição de ensino, objeto de investigação desse estudo, somadas com parcerias realizadas com instituições externas mais a comunidade da unidade escolar, iriam realizar oficinas práticas que complementassem os conteúdos do projeto.

Primeiro, o professor planejou uma proposta de aplicar conteúdos práticos relacionados à ecologia - estudo da relação dos seres entre si e destes com o meio ambiente. Segundo, o professor se organizou para aplicar uma prática voltada ao bem comum da sociedade, a cidadania - conjunto de direitos e deveres de um indivíduo. Por último, com a junção dos termos “ecologia” e “cidadania”, origina o termo “ecocidadania” - cidadania socioambiental e educação ambiental.

Sendo assim, com as propostas da execução dos seminários da Metodologia G5 Ambiental e das Oficinas de Ecologia, Cidadania e Ecocidadania pelo professor do projeto, será possível reconhecer os aspectos da Metodologia G5 Ambiental inserida nessa articulação da teoria e prática.

3.4.2 Procedimentos de Construção e Análise do Objetivo Específico 2

Após o encerramento do projeto de aprendizagem da Unidade Curricular Eletiva “Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, com o objetivo de reconhecer os elementos da formação do sujeito ecológico em narrativas, primeiramente foram convidados 5 estudantes para responderem um questionário (Apêndice A) em papel em uma sala de aula da instituição de ensino.

Este questionário foi composto por 13 (treze), questões:

- As 3 (três), primeiras questões abordavam a Ecocidadania;
- As 2 (duas), questões seguintes referiam-se aos tópicos abordados da Metodologia G5 Ambiental (Gestão das Águas, Gestão da Energia, Gestão dos Resíduos Sólidos, Gestão da Fauna e Flora, e Gestão do Conhecimento), em concordância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável;
- As 8 últimas questões solicitavam para o estudante descrever o que ele entendeu sobre a formação do sujeito ecológico e de sua importância para o cotidiano e para a sociedade.

Em seguida, com os 5 estudantes selecionados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas (Apêndice B), gravadas mediante autorização dos participantes e, posteriormente, transcritas. O formato semiestruturado permite a realização de mudanças durante o momento da entrevista, possibilitando ao entrevistador redirecionar as respostas ao subtema de interesse, promovendo também ao participante a exposição de sua subjetividade sem se preocupar com quais palavras usar nas explicações, uma vez que a entrevista permite liberdade para refletir, discutir, articular e repensar as palavras.

Todas as análises narrativas realizadas foram regidas pelo Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C); Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice D); Termo de Compromisso e Sigilo do Pesquisador (Apêndice E); Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som (Apêndice F).

Os questionários foram analisados de forma comparativa, por questão e pelo conjunto das questões, buscando as comunalidades e diferenças para identificar como os estudantes estão organizando discursivamente os conceitos envolvidos nas atividades da unidade curricular “Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”. O dado narrativo é oriundo de uma entrevista semiestruturada, a própria organização da entrevista já

direciona, se não os acontecimentos narrados, os subtemas e suas relações com a grande temática envolvida no projeto de aprendizagem.

Desse modo, o próximo passo foi destacar, na narrativa construída pelo pesquisador, o desenvolvimento da metodologia G5 Ambiental para, a partir daí, buscar indícios percebidos pelo pesquisador durante o desenvolvimento do projeto nas dimensões conceitual, atitudinal e procedimental como referências perceptíveis do desenvolvimento do sujeito ecológico. Essas dimensões são retratadas a partir dos quatro pilares da educação trazidos por Delors (2003), em sua literatura, descritos a seguir:

“[...] a educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo para cada indivíduo, os pilares do conhecimento:

- *Aprender a conhecer*, isto é adquirir os instrumentos da compreensão;
- *Aprender a fazer*, para poder agir sobre o meio envolvente;
- *Aprender a viver juntos*, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas;
- Finalmente *aprender a ser*, via essencial que integra as três precedentes.

É claro que estas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contato, de relacionamento e de permuta.” (Delors, 2003)

Desse modo, todos os conteúdos são associados aos quatro pilares da educação, uma vez que são inerentes uns aos outros. Isso quer dizer que todo conhecimento possui uma base teórica, assim como aprender a conhecer é base do aprender a fazer, aprender a fazer é base do aprender a viver juntos.

Como essa pesquisa trata sobre a educação ambiental, várias dimensões do conhecimento são exploradas para fornecer uma compreensão abrangente e holística das questões ambientais. Essas dimensões ajudam os educandos a compreenderem a complexidade dos desafios ambientais e a desenvolverem uma abordagem mais corajosa e consciente em relação ao meio ambiente.

3.4.2.1 Dimensão Conceitual: Aprender a Conhecer

Essa dimensão é retratada visando a constituição dos conceitos pelos estudantes da unidade curricular. Parafraseando Delors (2003), o conceito é considerado um instrumento do conhecimento, através dele é que o ser humano desenvolve sua compreensão do mundo que o rodeia, ele capacita para o mercado de trabalho e torna-se o maior alvo de pesquisa estudantil. Afinal, os conteúdos ministrados pelo professor da disciplina necessitam de uma base teórica para gerar a compreensão de tais conceitos.

“Na dimensão conceitual, o aluno aprende fatos e conceitos, desde os níveis da análise biomecânico e fisiológico até os níveis de análise sócio-cultural e psicológico que regulam o movimento. Obviamente, deve-se considerar a profundidade e sequenciação desses conhecimentos em função do ciclo de escolarização e das características de crescimento e de desenvolvimento do aluno.” (Venturini, 2010, p. 1)

Vários significados podem ser extraídos de tais conceitos, administrados nas práticas pedagógicas durante o processo da aplicação do projeto de aprendizagem. Todos esses significados podem ser abstraídos a partir do desenvolvimento da parte cognitiva do indivíduo para proporcionar a construção do conhecimento: o intelecto, o raciocínio, a dedução, a memória. Delors (2003), defende essa dimensão afirmando da seguinte forma:

“Este tipo de aprendizagem que visa nem tanto a aquisição de um repertório de saberes codificados, mas antes o domínio dos próprios instrumentos do conhecimento pode ser considerado, simultaneamente, como um meio e uma finalidade da vida humana. Meio, finalidade, porque seu fundamento é o prazer de compreender, de conhecer, de descobrir.” (Delors, 2003)

Porque se pretende que cada indivíduo aprenda a compreender o mundo em que está inserido, pelo menos na medida em que isso lhe é necessário para viver dignamente, como também para desenvolver as suas capacidades profissionais para o mundo do trabalho.

3.4.2.2 Dimensão Procedimental: Aprender a fazer

Após a execução do trabalho para a aprendizagem dos conceitos referentes aos conteúdos apresentados durante a unidade curricular, para uma melhor assimilação destes, faz-se necessário colocar em prática, conhecido como dimensão procedimental.

Dessa maneira, Delors (2003), traz que 'o aumento dos saberes, que permite compreender melhor o ambiente sob seus diversos aspectos, favorece o despertar da curiosidade intelectual, estimula o sentido crítico e permite compreender o real, mediante a aquisição de autonomia na capacidade de discernir.

A dimensão procedimental está relacionada ao saber fazer, como também à capacidade de desvendar distintas soluções para um mesmo problema, envolvendo, dessa forma, tentar, praticar, pensar, planejar, tomar decisões e avaliar. Com isso, os conteúdos procedimentais são trabalhados depois da aquisição dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais, ou seja, o primeiro passo é o conceito do conteúdo ser repassado para os estudantes, para, em seguida, estes colocarem em prática o que aprenderam com os devidos procedimentos para alcançar os resultados esperados.

3.4.2.3 Dimensão Atitudinal: Aprender a viver juntos

Quando os conceitos forem retratados nas aulas do projeto de aprendizagem, espera-se que os estudantes possam realizar mudanças significativas em suas atitudes individuais e coletivas. Tarefa essa muito difícil para os dias atuais, pois, como afirma Delors (2003), a educação deve utilizar duas vias complementares: “num primeiro nível, a descoberta progressiva do outro. Num segundo nível, e ao longo de toda vida, a participação em projetos comuns, que parece ser um método eficaz para evitar ou resolver conflitos latentes” (Delors, 2003).

“Na dimensão atitudinal, em um sentido amplo, o aluno aprende sobre seu potencial e limitação, adquire atitudes de perseverança, assume riscos e reconhece que as limitações podem ser melhoradas, nesse processo. Além disso, ao se engajar nas relações de mutualidade com outros, baseados em valores democráticos, o aluno deve estabelecer comparações e aprender a respeitar as capacidades e limitações dos outros.” (Venturini, 2010, p. 1).

Para tornar uma sociedade mais empática em relação ao bem comum dos indivíduos, Delors enfatiza a importância do entendimento:

“Passando à descoberta do outro, necessariamente, pela descoberta de si mesmo, e por dar à criança e ao adolescente uma visão ajustada do mundo, a educação, seja ela dada pela família, pela comunidade ou pela a escola, deve antes de mais ajudá-los a descobrir a si mesmos. Só então poderão, verdadeiramente, pôr-se no lugar dos outros e compreender as suas reações. Desenvolver esta atitude de empatia, na escola é muito útil para os comportamentos sociais ao longo de toda a vida.” (Delors, 2003).

Por conseguinte, alguns procedimentos só podem ser produzidos de maneira cooperativa, por esse motivo, a necessidade do trabalho em equipe e empático juntamente com os estudantes.

“Quando se trabalha em conjunto sobre projetos motivadores e fora do habitual, as diferenças e até os conflitos interindividuais tendem a reduzir-se, chegando a desaparecer em alguns casos. Uma nova forma de identificação nasce destes projetos que fazem com que ultrapassem as rotinas individuais, que valorizam aquilo que é comum e não as diferenças.” (Delors, 2003)

Diante do exposto, posteriormente, serão descritas algumas técnicas pedagógicas experienciadas durante os seminários do projeto de aprendizagem com intenção de alcançar o primeiro objetivo específico desta pesquisa.

3.4.3 Elaboração do Itinerário Formativo de Unidade Curricular Eletiva

Visando outros profissionais da educação que se interessam pela temática abordada no projeto de aprendizagem deste estudo, o produto educacional produzido a partir deste estudo foi um Itinerário Formativo da Unidade Curricular Eletiva: “Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”.

Com objetivos didático-pedagógicos e acadêmicos, o itinerário foi elaborado por meio do *Canva*, uma plataforma de design gráfico on-line que permite aos usuários criar uma ampla variedade de conteúdo visual.

Neste itinerário, o futuro profissional da educação pode planejar diversas sequências didáticas relacionadas à temática da educação ambiental. Para a elaboração desse material, o professor pesquisador teve colaboração dos conteúdos planejados para o projeto de aprendizagem em questão, como também, dos roteiros organizados para as apresentações dos seminários. Dessa forma, os seguintes tópicos elencados foram: Ecocidadania; Sujeito Ecológico; Metodologia G5 Ambiental; Gestão da Água; Gestão da Energia; Gestão dos Resíduos Sólidos; Gestão da Fauna e Flora; Gestão do Conhecimento; Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

“A teoria sem a prática vira 'verbalismo',
assim como a prática sem teoria, vira ativismo.
No entanto, quando se une a prática com a teoria tem-se a
práxis, a ação criadora e modificadora da realidade.”

(Paulo Freire)

4 ANÁLISES E DISCUSSÃO

“Narramos hoje e narramos sempre. Narramos sobre um dia de trabalho, acontecimentos na família. Narramos sobre nós mesmos, o que nos é importante, pessoas com as quais lidamos. Esse falar de nós, de forma narrativa, que fazemos de maneira tão costumaz, possivelmente contribui para que sejam as narrativas a forma discursiva privilegiada para estudo da construção de sentidos da identidade” (Bamberg, 2004).

Neste capítulo, será apresentada a análise narrativa do projeto de aprendizagem da unidade curricular eletiva “Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, que aconteceu no período de um semestre, dividido em dois bimestres. Dessa forma, terá uma análise narrativa perpassando por todos os períodos do projeto de aprendizagem: desde os momentos iniciais; Seminários da Metodologia G5 Ambiental apresentados pelos estudantes como processo avaliativo do primeiro bimestre; das atividades práticas em oficinas do projeto de aprendizagem; das respostas dos participantes coletadas por meio dos questionários e das entrevistas semiestruturadas.

As ações ocorridas no semestre letivo do projeto de aprendizagem da unidade curricular eletiva seguiram de acordo com a Figura 5:

Figura 5 – Ações para a Formação do Sujeito Ecológico



Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

4.1 A NARRATIVA DO PRINCÍPIO

Esse componente eletivo foi executado na forma de um projeto de aprendizagem com a finalidade dos estudantes compreenderem a ecocidadania e seus desdobramentos nas atitudes do cotidiano para a construção da ética ecológica, individualmente e coletivamente. Dessa forma, os conteúdos inseridos na unidade curricular em questão corresponderam com temáticas

referente aos conceitos agregados à ecocidadania, à formação de sujeito ecológico, e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Nesse sentido, foi planejado a unidade curricular conforme o Quadro 1:

Quadro 1 – Planejamento da Unidade Curricular Eletiva “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”

Planejamento da Unidade Curricular Eletiva			
MÊS / 2021	SEMANAS	DATA	SEGUNDA-FEIRA
FEVEREIRO		3	INÍCIO DE ANO LETIVO / INÍCIO DO 1º BIMESTRE
	SEMANA 1	10	Apresentação das Trilhas
	SEMANA 2	17	Apresentação da Unidade Curricular
	SEMANA 3	24	Dinâmica de Curiosidade
MARÇO		3	FERIADO - CARNAVAL
	SEMANA 4	10	Apresentação do Conceito de Ecocidadania e Metodologia de Gestão Ambiental
	SEMANA 5	17	Apresentação dos Trabalhos: Gestão de Água
	SEMANA 6	24	Apresentação dos Trabalhos: Gestão das Energias
	SEMANA 7	31	Apresentação dos Trabalhos: Gestão dos Resíduos Sólidos
ABRIL	SEMANA 8	7	Apresentação dos Trabalhos: Gestão da Fauna e Flora e Gestão do Conhecimento
		14	FERIADO - SEMANA SANTA
		21	FERIADO - TIRADENTES / TÉRMICO DO 1º BIMESTRE
	SEMANA 9	28	INÍCIO DO 2º BIMESTRE / Apresentação dos 17 ODS / Jogo dos ODS
MAIO	SEMANA 10	5	Evento do Passeio do Sorriso
	SEMANA 11	12	Divulgação do PET Ecologia - UFRPE
	SEMANA 12	19	Construção de Estufa Ecológica / Confecção e Construção de experimentos e materiais do Laboratório Sustentável das Ciências da Natureza
	SEMANA 13	26	Construção de Estufa Ecológica / Confecção e Construção de experimentos e materiais do Laboratório Sustentável das Ciências da Natureza
JUNHO	SEMANA 14	2	Preparação para a Culminância
		9	FERIADO MUNICIPAL – EMANCIPAÇÃO POLÍTICA
		16	FERIADO - CORPUS CHRISTI
		23	FERIADO - SÃO JOÃO
	SEMANA 15	30	Culminância da Eletiva / TÉRMINO DO 2º BIMESTRE

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A unidade curricular era para iniciar na primeira semana de aula. Mas a carga horária não foi disponibilizada de imediato, pois a coordenação estava se adequando à nova gestão escolar e aos novos professores e funcionários. Então, até o ordenamento da instituição escolar, de acordo com o Diário de Bordo (Anexo A), as semanas iniciais da unidade curricular foram subdivididas nos Momentos 1, 2 e 3.

- **Momento 1:** A coordenação da instituição escolar preparou, para a primeira semana, uma apresentação em *slides* com a finalidade de apresentar todas as novidades - mudanças ocorridas na própria instituição e na grade curricular do ensino médio - aos pais e ou responsáveis dos estudantes e aos próprios estudantes.

Esse momento foi oportuno, pois além da comunidade escolar e do corpo docente, foi notório que os professores puderam ter mais tempo para compreender as mudanças ocorridas referentes ao ensino médio. O que se escutava dos professores eram falas de total incompreensão com o novo ensino médio, com as trilhas de aprofundamento e com os itinerários formativos. Então, esse primeiro momento de apresentação para a comunidade escolar foi uma procrastinação para que os professores tivessem mais tempo para planejamento e elaboração de atividades. Afinal, menos aula regida é mais tempo para se preparar. Mesmo após a apresentação da coordenação e do tempo de uma semana de preparação, os professores ainda se encontravam bastante angustiados por causa de todas as mudanças que estavam acontecendo.

- **Momento 2:** Dessa vez, a aula foi direcionada especificamente aos estudantes, dado que os professores tiveram mais uma semana para um melhor entendimento do novo ensino médio. Então, iniciado o segundo momento, cada turma foi direcionada para suas respectivas salas de aula. Nesta oportunidade, os professores iniciaram uma apresentação com distintos documentos oficiais: o documento do Itinerário Formativo da Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco; o portfólio das Trilhas de Aprofundamento; e, assim, apresentar também o portfólio da unidade curricular (obrigatória e optativa), que o professor ficou responsável por ministrar."

Vale ressaltar, cada turma fez parte de uma trilha. Isso quer dizer que cada professor precisou compreender e se atentar às unidades curriculares específicas da trilha de aprofundamento respectiva àquela turma. Compensa salientar que as unidades curriculares eletivas não possuem documentos oficiais ou portfólios; ou seja, o professor que ficou responsável por ministrá-las teve que construir a ementa, calendário e plano de ações para elas. Esse foi o caso do professor do projeto de aprendizagem deste estudo. Mesmo ainda angustiados, nessa primeira semana os professores encontravam-se um pouco mais seguros. No entanto, dessa vez, os estudantes estavam totalmente deslocados. O corpo discente não estava compreendendo a importância nem a relevância do novo ensino médio para suas vidas. Eles questionavam bastante o motivo da mudança e por que tiraram aulas da formação geral básica (português, matemática, física, química, geografia, história, entre outros), para incluir aulas dos

Itinerários Formativos (Investigação Científica, Tecnologias e Inovações, entre outros).

Mesmo esse Momento 2 com uma aula expositiva para apresentar detalhes dos conceitos considerados inovadores, como também um momento para retirar as dúvidas, os estudantes, por sua vez, estavam se sentindo desorientados, expressando em seus rostos sentimentos de desconforto com as excentricidades dessas mudanças.

Em específico, o professor do projeto de aprendizagem, apesar de estar seguro em relação aos conteúdos e ao domínio da sala, devido ao tempo de experiência docente, também se encontrava em uma situação de angústia perante essas mudanças. Todavia, a temática que o professor estava certo de conduzir durante os primeiros dias de aula, durante a aplicação da unidade curricular eletiva, seria relacionada à disseminação e propagação da responsabilidade e compromisso ecológico. Totalmente interligados com os preceitos de Carvalho (2013, p. 119), “o professor ocupa um lugar ao mesmo tempo muito investido de poder e responsabilidade na formação de novas subjetividades, como é o caso do sujeito ecológico.”

Como a unidade curricular era eletiva e fazia parte dos Itinerários Formativos, o professor podia optar por qualquer área de sua formação para compor os conteúdos da unidade curricular em questão. Inclusive, foi no Momento 2 que o professor divulgou aos estudantes e pais ou responsáveis a temática e o nome da unidade curricular eletiva que eles iriam estudar durante o primeiro semestre: "Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável".

• **Momento 3:** Para esse momento, o professor da unidade curricular eletiva levou uma dinâmica relacionada com os conteúdos da unidade curricular.

O primeiro ponto positivo da dinâmica foi acontecer na parte externa da sala de aula, saindo do convencional com o uso de quadro, cadeira e caderno. Como era para fazer um reconhecimento e descrição das folhas de uma árvore, os estudantes conseguiram, a partir dessa dinâmica, despertar as principais características de uma pessoa pesquisadora e observadora de maneira prática e lúdica. Melhor dizendo, essa dinâmica serviu para descontrair, porém uma descontração objetivada, pois as competências ali trabalhadas traziam conteúdos intrínsecos à unidade curricular, a serem abordadas nas futuras aulas do projeto de aprendizagem. Essa estratégia foi realmente muito positiva, pois serviu para levar curiosidade e agitação aos estudantes fora do ambiente da sala de aula.

Foi naquele momento que houve o primeiro contato dos estudantes com o professor no que diz respeito à prática da educação ambiental. Conforme Carvalho (2013, p. 185), na perspectiva de uma aprendizagem significativa, “a intencionalidade pedagógica está na

construção de novos sentidos e nexos para a vida, em que atividades, experiências, modos de fazer e informações estejam a serviço de um processo de formação de atitudes e não sejam um fim em si mesmos”.

Dessa forma, foi possível analisar a construção da formação do sujeito ecológico com o início desse processo, com o professor ministrando a aula na parte externa da escola, em um amplo espaço verde onde os estudantes estavam livres para a realização de suas observações e com o entusiasmo dos mesmos percebendo e descrevendo as folhas da árvore nos mínimos detalhes. Esse foi somente o primeiro contato.

Esses momentos iniciais de entendimento e compreensão tornaram possível a cadência de toda a trajetória do planejamento da unidade curricular eletiva. Dessa maneira, os estudantes estavam norteados e o professor podia prosseguir com os conteúdos programáticos estruturados por ele mesmo. Assim como defende Capra (2006), um indivíduo que está em contato com a natureza compreende a interconexão entre os seres humanos e o ambiente natural. Essa dinâmica do Momento 3 propiciou justamente o primeiro olhar para a natureza que está na escola, local que o estudante estará diariamente ao longo do ano letivo.

Essa apresentação fez com que o professor pudesse se situar em relação aos conhecimentos prévios dos estudantes. Através da observação e da escuta (Thiollent, 1986), pode-se inferir que os estudantes compreendiam de fato a teoria do que se trata a ecocidadania e ecocidadão, bem como de seus radicais separados, ecologia e cidadania. Mesmo sem eles conseguirem explicitar uma ideia de conceito fechada sobre esses termos, a percepção dos comentários trazidos por eles era realmente coerente com o conceito de fato.

O professor seguiu as pesquisas de Thiollent (1986), separando o semestre letivo da unidade curricular em dois bimestres: o primeiro bimestre teve o objetivo de conhecimento, sendo desenvolvidos os conteúdos; o segundo bimestre teve o objetivo prático, desenvolvendo ações transformadoras.

O primeiro bimestre iniciou com conteúdos propriamente ditos, a partir do Momento 4, conforme o Diário de Bordo. Os primeiros conteúdos abordados pelo professor foram conceitos e tópicos relacionados aos temas notáveis e marcos históricos relatados no estado da arte desse estudo.

Visando a compreensão geral e a prática desses conceitos, o professor introduziu o tema da Metodologia G5 Ambiental, aplicando esse estudo com seminários escolares. Toda a análise narrativa desse estudo será feita nos próximos subtópicos.

4.2 SEMINÁRIOS

Os seminários desenvolvidos durante a aplicação do projeto de aprendizagem da unidade curricular “Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” oportunizaram um processo significativo para a formação do sujeito ecológico tanto do professor à frente das práticas pedagógicas quanto para os estudantes integrantes do projeto.

Uma beneficência a ser destacada, advinda da realização da estruturação dos seminários, foi proporcionar aos discentes a liberdade para pesquisar tópicos relevantes dos assuntos associados ao subtema sorteado pelo grupo.

Retomando o que foi destacado na metodologia, Lakatos traz uma abordagem de seminários destrinchados em modalidades. Especificamente, as apresentações dos seminários pelos estudantes cumpriram as duas modalidades trazidas pela autora: na aula inicial, o professor executou a segunda modalidade, que diz respeito à divisão do tema central em subtemas; nas semanas seguintes do projeto, o professor executou a primeira modalidade, na qual cada equipe fez a exposição do subtema.

Para a exposição do subtema, como primeira ação, os estudantes realizaram pesquisas e elencaram tópicos relevantes para serem compartilhados. Essas pesquisas, por sua vez, colaboraram na elaboração do estudo e na preparação do planejamento, para, por fim, os educandos responsáveis pelas apresentações realizarem a partilha com os demais integrantes do projeto de aprendizagem.

4.2.1 Os Seminários da Metodologia G5 Ambiental

Após os três momentos iniciais, no Momento 4, como dito anteriormente, a aula conteudista foi iniciada. Nesse momento, de acordo com o planejamento da unidade curricular, que o professor começou de fato a inserir uma abordagem conteudista, de maneira teórica, para, em seguida, desenvolver com os estudantes atividades práticas.

O professor do projeto de aprendizagem realizou esse momento teórico com uma aula expositiva, com diálogo, utilizando os procedimentos - preparação, roteiro e avaliação - destacados na metodologia desse estudo por Lakatos (2003).

No caso específico para esse estudo, a aplicação das técnicas pedagógicas proporcionou aos estudantes, tanto aos apresentadores quanto aos ouvintes, uma predisposição para a sistematização de roteiros utilizados na abordagem de tais temáticas. Por isso, serão explicitadas as ações guiadas e suas respectivas análises, protagonizadas pelos estudantes responsáveis por

cada um dos seminários.

4.2.1.1 Os Movimentos Preparatórios

Retomando o que foi apresentado na metodologia, os autores Menegolla & Sant'anna (1991) abordam a importância de se planejar para qualquer atividade, iniciativa, ação, evento ou momento, possibilitando uma tomada de decisões. Neste contexto, para a realização de cada um dos seminários, os estudantes necessitavam se preparar previamente com a presença do professor antes do dia da realização do seminário.

No entanto, os dias letivos não poderiam ser encaixados no calendário da unidade curricular; muito menos, o professor poderia readequar o calendário, senão poderia sacrificar outros conteúdos também relevantes para a unidade curricular em questão.

Então, a sugestão era oportunizar às equipes um encontro entre um seminário e outro, durante os sete dias de intervalo entre as aulas da unidade curricular. Todos os encontros aconteceram e foram muito proveitosos, pois os integrantes das equipes possuíam qualidades essenciais para que uma apresentação de seminário fosse bem-sucedida. Eles estavam entusiasmados e determinados, devido à temática ser de fácil entendimento e estar presente no cotidiano deles.

Essa solicitação para os estudantes pesquisarem tópicos dos subtemas da Metodologia G5 Ambiental é uma proposta de educação ambiental; então, pode-se inferir que o professor. Mesmo os estudantes que não estavam totalmente engajados em pesquisar ou providenciar materiais, estes pelo menos, no dia da apresentação do seminário, participaram, realizaram as apresentações e colaboraram com as dinâmicas e atividades de verificação de aprendizagem.

Como Carvalho (2013, p. 117), sempre reforça em sua literatura, “nem todo mundo está a ponto de adotar uma orientação ecológica em suas vidas”. No entanto, o papel do professor e da escola é proporcionar momentos de estudos e reflexão para que a prática de ser ecológico e colaborar com o meio ambiente seja normalizada e corriqueira entre os educandos da educação básica.

Nesse contexto, nos próximos subtópicos dessa investigação serão explicitadas análises narrativas utilizadas no projeto de aprendizagem da unidade curricular eletiva.

Revisitando argumentos de Marques (2014), Roitman (1981), Andreatta (2014), e Jesus (2017), é possível abstrair informações da composição de uma aula expositiva e relacionar com essa pesquisa: o professor tinha conhecimento sobre a temática que estava sendo desenvolvida no projeto de aprendizagem; o professor construiu o planejamento que foi apresentado na

ementa no primeiro dia de aula do projeto; o professor não conhecia a turma, pois era a primeira unidade curricular que ele ministrava a eles, no entanto, não foi um empecilho devido à experiência docente que o professor já havia adquirido. Todas essas informações formaram a construção de estratégias adotadas para o cumprimento e finalização do projeto de aprendizagem pelo professor.

Importante frisar que os movimentos preparatórios aconteceram no período do Momento 5 ao 8. Cada equipe pré-agendava uma data para apresentar a construção do roteiro, assim o professor podia colaborar e orientar da melhor forma. Esses encontros aconteciam em algum dia da semana no intervalo de tempo de uma semana, entre um seminário e outro. No total, ocorreram 5 encontros de preparação do roteiro.

Abaixo, a seleção dos tópicos considerados relevantes para as aulas expositivas dialogadas (Quadro 2):

Quadro 2 – Tópicos dos Subtemas dos Seminários da Metodologia G5 Ambiental (continua)

SEMINÁRIO	TEMA	TÓPICOS
Seminário 1	G1 Gestão das Águas	Conceito de Água
		Água na natureza
		Ciclo Natural da Água
		Tipos de Água
		Lei das Águas
		ODS de Água (6 e 14)
		Boas práticas para a Preservação da Água
Seminário 2	G2 Gestão da Energia	Conceito de Energia
		Exemplos de Energia no cotidiano
		História da Energia Elétrica
		Tipos de Fontes de Energia
		Tipos de Energia Elétrica
		ODS de Energia (7, 9 e 13)
		Boas práticas para o Consumo Consciente de Energia
Seminário 3	G3 Gestão dos Resíduos Sólidos	Conceito de Resíduos Sólidos
		Classificação dos Resíduos Sólidos
		Diferença entre Lixo, Resíduo e Rejeito
		Coleta Seletiva
		Reciclável x Não reciclável
		Tempo de Decomposição
		ODS dos Resíduos Sólidos (ODS 12)
		Compostagem
		5 R's
		Boas práticas na separação dos Resíduos

Quadro 2 – Tópicos dos Subtemas dos Seminários da Metodologia G5 Ambiental (conclusão)

SEMINÁRIO	TEMA	TÓPICOS
Seminário 4	G4 Gestão da Fauna e Flora	Conceito de Fauna
		Conceito de Flora
		Aspectos legais
		ODS dos Resíduos Sólidos (ODS 2, 13 e 15)
		Regiões e biomas brasileiros
		Unidades de Conservação: Proteção Integral x Uso Sustentável
		Fauna e Flora ameaçados de extinção
		Boas práticas para Preservação da Fauna e Flora e para a Conservação das espécies e revitalização dos ecossistemas
Seminário 5	G5 Gestão do Conhecimento	Conceito de Conhecimento
		Conhecimentos de Gestão Ambiental
		Síntese da G1 - Gestão das Águas
		Síntese da G2 - Gestão da Energia
		Síntese da G3 - Gestão dos Resíduos Sólidos
		Síntese da G4 - Gestão da Fauna e Flora
		Síntese da G5 - Gestão do Conhecimento
		Síntese dos ODS

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Na perspectiva da formação do sujeito ecológico, como mostrado no Quadro 2, este processo didático de seminários visou à construção de diversos saberes, conhecimentos, atitudes e habilidades com os estudantes, principalmente, em se tratando da formação do sujeito ecológico (Carvalho, 2013). Também, no que diz respeito aos princípios freirianos elencados por Andreatta (2014), já mencionados na metodologia desse estudo. Dessa forma, é possível correlacioná-los ao trabalho de seminários aqui.

Ao discutir habilidades pertinentes na abordagem da aula expositiva dialogada, é possível captar habilidades antes mesmo de ser executada tal aula, no momento preparatório. Como a equipe de estudantes levou sugestões de tópicos para o professor previamente, no horário de preparação, portanto, o primeiro conhecimento a ser destacado é a proatividade pela busca de conhecimentos científicos e, assim, disseminar os resultados para os seus colegas estudantes. Para ser um sujeito ecológico, Carvalho (2006) sempre retoma essa qualidade: "As atitudes orientam as decisões e os posicionamentos dos sujeitos no mundo."

Consequentemente, os estudantes, agora pesquisadores, desenvolveram uma trajetória no mundo da sabedoria e proporcionaram a investigação por novas verdades. Afinal, a leitura, a pesquisa e o conhecimento fazem parte do perfil de um estudante pesquisador. Essa observação pode ser percebida na fala de Capra (2006):

"A ideia da leitura como processo de aprendizagem do mundo e de si mesmo e, portanto, de produção de sentidos, com base em uma permanente interação criativa

entre o sujeito e o mundo, é parte da tradição educativa brasileira, deixada por Paulo Freire. Na perspectiva freiriana, a experiência do mundo não é transparente, isto é, não é igual para todos, pois o real não se impõe como algo já dado, mas resulta das relações que cada grupo ou indivíduo estabelecem em seus contextos sociais e culturais” (Capra, 2006, p. 72).

A aula expositiva dialogada executada pelos estudantes ainda proporcionou o respeito aos saberes prévios de seus colegas e ao diferente, afinal, a turma era diversificada, com cada estudante colaborando com suas experiências.

Durante as apresentações das aulas expositivas, foi perceptível que os estudantes apresentadores se propuseram a debater sobre as temáticas, efetivando, dessa forma, outros princípios freirianos, como o domínio de conteúdo, ética, autonomia, coerência, entusiasmo e criticidade nas reflexões levantadas. Essa percepção se deu principalmente porque as temáticas eram de fácil entendimento tanto para os estudantes que estavam se apresentando quanto para os que estavam como espectadores.

Sparemberger & Rammê demonstram em suas pesquisas:

“A consciência dos riscos socioambientais derivados da alta modernidade abre possibilidades para processos pedagógicos, baseados no entendimento de que os homens podem optar por comportamentos, atitudes e ações políticas do plano local ao global, em direção a um projeto de sociedade baseado na eficiência econômica, prudência ecológica e justiça social” (Sparemberger; Rammê, 2011, p.7).

Conforme as dimensões do conhecimento elencadas por Delors (2003), esclarecidas na metodologia desse estudo, a aula expositiva dialogada remete à dimensão conceitual, pois o estudante teve a oportunidade de adquirir os instrumentos da compreensão, colaborando, dessa forma, com as iniciativas referentes às possibilidades para elaboração de processos pedagógicos mencionados anteriormente por Sparemberger & Rammê (2011).

Principalmente, no que concerne ao dos movimentos preparatórios da elaboração dos roteiros, momento em que os estudantes se preocuparam em assimilar os conteúdos para poderem compartilhar com os colegas estudantes. Leff (1999, p. 128), sustenta que “a educação ambiental adquire um sentido estratégico na condução do processo de transição para uma sociedade sustentável”.

Esses princípios freirianos também contribuem para a concretização da formação do sujeito ecológico, defendidos pelos autores Amaral (2007), Carvalho (2013), Sparemberger & Rammê (2011). A aula expositiva dialogada, segundo esses autores, favorece distintos saberes, interligados entre si, como: conscientização e desenvolvimento da educação ambiental; identidade e subjetividade relativos à individualidade humanística com o modo de ser e compreender o mundo em que se vive; definição do sujeito ecológico como um projeto

identitário; formação da ecocidadania pautada na participação e com posturas crítico-reflexivas para a tomada de iniciativas ecológicas.

Depois de selecionados os tópicos do Quadro 2, os estudantes instigaram os colegas observadores a opinarem sobre o que eles acreditavam ser importante para descrever e exemplificar sobre o subtema ao grande grupo, realizando, dessa forma, um debate valoroso para troca e produção de saberes.

Além das aulas expositivas dialogadas, outra ferramenta sugerida pelo professor e utilizada nos seminários foi a dinâmica interativa. Vale destacar que a aula expositiva, agregada ao uso de dinâmicas, facilita o desenvolvimento social. Quando desenvolvida uma dinâmica em grupo, de acordo com as pesquisas de Alberti *et al.* (2014), torna-se um instrumento de ruptura com o trabalho individual, por meio do reconhecimento da convivência com o outro e do aumento da autoestima dos condutores de aprendizagens.

Para essa seleção, a intencionalidade foi considerada como o principal fator, observando as características do mediador da dinâmica, do perfil dos estudantes ouvintes, assim como a temática do subtema. Em vista disso, para sintetizar os dados selecionados pelas equipes dos seminários com as intencionalidades da dinâmica, segue o Quadro 3 contendo os tipos de dinâmicas vivenciadas com todos os ouvintes.

Quadro 3 – Tipos das Dinâmicas utilizadas nos Seminários

SEMINÁRIO	TEMA	ROTEIRO	TIPO DE DINÂMICA
Seminário 1	G1	Dinâmica: “Água é vida”	Dinâmica de Aprofundamento e de Reflexão
Seminário 2	G2	Dinâmica: “Nossa energia”	Dinâmica de Descontração e Aquecimento
		Dinâmica: “Eletrização”	Dinâmica de Reflexão
		Dinâmica: “O que sou eu?”	Dinâmica de Desafio e de Avaliação
Seminário 3	G3	Dinâmica: “Ecoteste”	Dinâmica de Avaliação
Seminário 4	G4	Dinâmica “Os caçadores”	Dinâmica de Desafio
		Dinâmica: “ <i>Pokémon</i> Brasileiro”	Dinâmica de Desafio
Seminário 5	G5	Dinâmica: “Uma palavra”	Dinâmica de Abertura
		Dinâmica: “Todos por um”	Dinâmica de Aquecimento e de Avaliação

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

É perceptível que, para fazer essa análise, cada dinâmica foi pensada de acordo com suas peculiaridades. Por isso, os integrantes encarregados pela preparação dos seminários tiveram total autonomia para alinhar o tipo, o motivo, a quantidade e a duração das dinâmicas, bem como o momento para suas execuções.

Realmente, a dinâmica interativa utilizada nos seminários confirmou o que os autores

Perpétuo & Gonçalves (2005), e Albert *et al.* (2014), retratam em suas pesquisas, que colabora com a construção do saber em coletivo, o estímulo da capacidade criadora, a desenvoltura dos participantes, a melhoria da produtividade, as transformações do perfil colaborativo, estímulo do trabalho em equipe e melhoria das relações interpessoais e intrapessoais. Diretamente, todas essas qualidades tomam forma de um perfil transformador como Sparemberger & Rammê aborda (2011, p. 7), que a educação ambiental “trata de existência, coerência, dignidade, humildade, criatividade, reflexão, integração, cooperação, crítica e autocrítica; é o caminho para a constituição de um novo paradigma; para o despertar do sujeito ecológico”.

Se fosse somente uma aula expositiva dialogada com uma atividade, os conteúdos seriam abordados, sim, e os estudantes conseguiriam responder à atividade, sim. No entanto, a dinâmica interativa proporcionou aos estudantes emergirem em iniciativas de mudanças que fogem do habitual de uma apresentação de seminário. Eles precisavam entender que estão iniciando a vida na etapa final da educação básica para se inserirem no mundo acadêmico e/ou no mundo do trabalho. Isso quer dizer que eles precisavam se deslocar da situação acomodada, segura e confortável em que se encontravam (Amaral, 2007; Carvalho, 2013).

A dinâmica também estimulou o aprendizado da fala em público, habilidade extremamente requisitada no exercício da cidadania e no mundo do trabalho. Uma vez que a formação do sujeito ecológico se faz necessária, a propagação desse tipo de conhecimento. Os estudantes que aplicaram a dinâmica interativa trabalharam a comunicação de forma clara, com a finalidade de informar, entreter e até influenciar os ouvintes.

Através da dinâmica, os estudantes responsáveis que estão na organização do seminário também puderam conquistar a atenção dos estudantes ouvintes, tirando proveito da voz, dos gestos e da postura para despertar nos alunos a vontade de participar. Então, pode-se dizer que a prática da dinâmica de grupo mobiliza os aspectos psicológicos, cognitivos, afetivos e expressivos da construção do conhecimento. De fato, com a apresentação dos seminários, todo esse conjunto de habilidades pôde ser percebido e constatado.

Todas essas habilidades seguem em concordância para a constituição do comportamento e responsabilidade ecológica, da formação do sujeito ecológico e do saber ambiental defendidos por Amaral (2007), Carvalho (2013), Capra (2000), e Leff (2000). Em relação às dimensões do conhecimento tratadas por Delors (2003), a dinâmica interativa colabora com a dimensão procedimental, que é o aprender a fazer, pois favorece o despertar da curiosidade intelectual, estimula o senso crítico e a autonomia de colocar em prática, bem como a tomar decisões. É possível até observar traços da dimensão atitudinal na prática de algumas dinâmicas, o aprender a viver juntos, pois, em algumas dinâmicas remetem à descoberta do outro ou à descoberta de

si, ou seja, permeiam no desenvolvimento da empatia. Afinal, a empatia torna os indivíduos melhores comunicadores, pois colabora na transmissão de informações de maneira clara e atinge outras pessoas.

Uma vez que houve uma exposição de conteúdo somado com a utilização de dinâmicas, os estudantes encarregados pelos seminários precisam verificar se existiu uma aprendizagem dos conteúdos. Para isso, a seguir, serão detalhadas as atividades de verificação de aprendizagem: da aplicação do professor para os estudantes responsáveis pela estruturação e organização dos seminários; e da aplicação dos estudantes responsáveis para os estudantes ouvintes dos seminários.

Na necessidade de verificar a aprendizagem após as aulas expositivas dialogadas, reforçadas com as dinâmicas interativas, todas as apresentações dos seminários foram finalizadas com uma atividade avaliativa. Essas atividades tinham a finalidade de analisar a qualidade da troca de conhecimentos, afinal, quem mediou os conteúdos da aula expositiva, bem como os atuantes na mediação das dinâmicas, foram os próprios estudantes do projeto de aprendizagem.

Segundo Luckesi (2000), elencou os processos de diagnosticar e qualificar para o desenvolvimento de uma atividade avaliativa. Em relação às apresentações dos seminários, o diagnóstico e a qualificação mencionados anteriormente ocorreram. Primeiramente, o diagnóstico ocorreu quando o professor ministrou a aula do Momento 4, fazendo uso da primeira aula expositiva dialogada. Dessa forma, o professor verificou os conhecimentos prévios dos estudantes do projeto de aprendizagem, comprovando, de fato, que os tópicos da Metodologia G5 Ambiental faziam-se necessários serem vivenciados. De maneira específica, esse diagnóstico foi evidenciado quando os integrantes responsáveis pelos seminários revisitaram os conteúdos dos seus respectivos subtemas, semana após semana - do Momento 5 ao Momento 9 - e, mais uma vez, comprovaram que os seus colegas possuíam conhecimentos insuficientes acerca das temáticas abordadas na Metodologia G5 Ambiental.

Nesse contexto, nos momentos preparatórios, as equipes com o professor selecionaram maneiras que seriam cabíveis para as atividades das apresentações dos seminários. O principal aspecto a ser observado para a seleção era que a atividade precisaria ser iniciada e finalizada no curto espaço de tempo (2 horas-aulas), da apresentação, pois a correção da atividade faz parte do ensino-aprendizagem.

Com total autonomia, as equipes selecionaram o formato da atividade e o professor realizou os devidos ajustes na orientação. Sendo assim, o Quadro 4 abaixo mostra os tipos e os formatos que os grupos dos seminários selecionaram:

Quadro 4 – Tipos e Formatos das Atividades de Verificação da Aprendizagem utilizados nos Seminários

SEMINÁRIO	TEMA	FORMATO	TIPO
Seminário 1	G1	Escrito	Palavra Cruzada
Seminário 2	G2	Escrito	Caça-palavra
Seminário 3	G3	Escrito	Teste
Seminário 4	G4	Prático	Desenho, Pintura e Plantio
Seminário 5	G5	Oral	Perguntas e Respostas

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

O pensamento dos integrantes das equipes era que eles queriam aulas com um viés diferente do convencional. Eles procuraram se divertir no momento da aplicação e, ao mesmo tempo, proporcionar diversão para com os seus colegas. Foi perceptível que a seleção das atividades obteve características de gamificação, de jogo, de competição, de ludicidade e de dinamismo. Em síntese, com a oportunidade de aplicar uma atividade avaliativa - ação à qual eles não estão acostumados, uma vez que eles, enquanto estudantes, desempenham apenas a função de serem avaliados - eles mostraram, na verdade, os tipos de atividades avaliativas que eles gostariam, um dia, de serem avaliados dessa forma. À vista disso, esse tipo de atividade avaliativa possui diversos tipos com variadas finalidades, sobretudo, no caso dos seminários, os estudantes necessitavam averiguar se o que foi explicitado durante a exposição foi assimilado.

Detalhadas e analisadas as três técnicas pedagógicas vivenciadas no processo de preparação dos Seminários da Metodologia G5 Ambiental, tornou-se possível sistematizar cada uma das apresentações em roteiros didáticos-pedagógicos preparatórios, explicitados posteriormente.

Cada um dos trabalhos expostos seguiu um roteiro diferente, planejado por cada uma das equipes. Sobretudo, como critério avaliativo, todos os trabalhos possuíram as mesmas etapas - cada equipe com sua autonomia na escolha do momento para a sua realização (início, meio ou fim) - para a sistematização dos roteiros preparatórios dos seminários.

Assim, cada equipe montou sua própria estrutura da apresentação de seminário conforme o Quadro 5 a seguir:

Quadro 5 – Roteiros Preparatórios dos Seminários (continua)

SEMINÁRIO	TEMA	ROTEIRO	Nº DE AULAS
Seminário 1	G1 - Gestão das Águas	Aula expositiva dialogada	2 horas-aulas
		Dinâmica: “Água é vida”	
		Atividade: Palavra Cruzada	
Seminário 2	G2 - Gestão da Energia	Dinâmica: “Nossa energia”	2 horas-aulas
		Dinâmica: “Eletrização”	
		Aula expositiva dialogada	
		Dinâmica: “O que sou eu?”	
		Atividade: “Caça-palavra”	
Seminário 3	G3 - Gestão dos Resíduos Sólidos	Aula expositiva dialogada	2 horas-aulas
		Atividade: “Ecoteste”	
Seminário 4	G4 - Gestão da Fauna e Flora	Dinâmica “Os caçadores”	2 horas-aulas
		Aula expositiva dialogada	
		Atividade: “ <i>Pokémon</i> Brasileiro”	
		Atividade: Plantio de muda	
Seminário 5	G5 - Gestão do Conhecimento	Dinâmica: “Uma palavra”	2 horas-aulas
		Aula expositiva dialogada	
		Dinâmica: “Todos por um”	

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Sendo assim, para os seminários, foi construído um roteiro para cada uma das apresentações dos seminários, contendo o seguinte: uma aula expositiva dialogada com o intuito de deixar os alunos entrarem em ação, sendo o responsável pela apresentação do seminário o mediador destes diálogos; a dinâmica interativa complementa o conteúdo ministrado de maneira lúdica ou interessante para os estudantes espectadores; por fim, a verificação da aprendizagem através de uma atividade vem exercitar o conteúdo ministrado de forma simples e conceitual.

O professor a todo momento se assegurou nas pesquisas de Amaral (2007, p. 116), sobre o compromisso ecológico demandar iniciativas visando a criação de critérios norteadores no desenvolvimento de propostas em educação ambiental. Destacam-se as seguintes abordagens para a constituição de uma educação ambiental: democrática; participativa; crítica; transformadora; dialógica; multidimensional; ética.

Como o planejamento envolve a preparação cuidadosa e organizada para alcançar determinados objetivos, foi construindo o Quadro 5 contendo um compilado de indícios a partir dos movimentos preparatórios. Estes contribuíram para a formação do sujeito ecológico e

ecocidadão nos estudantes, contendo também a identificação de suas respectivas habilidades:

Quadro 6 – Quadro resumo de indícios para ser Sujeito Ecológico e Ecocidadão nos Movimentos Preparatórios

INDÍCIOS	HABILIDADES PERCEPTÍVEIS PARA SER UM SUJEITO ECOLÓGICO E ECOCIDADÃO
Definição de Objetivos	Estabelecer metas claras e específicas de cada respectivas apresentações de seminários.
Estabelecimento de Prioridades	A alocação de tempo e recursos para atividades que são consideradas mais importantes, como também, dentre tantos conteúdos intrínsecos ao subtema, houve a seleção de tópicos considerados relevantes.
Criação de Cronograma	O desenvolvimento de um cronograma ou calendário que delineia as ações necessárias e suas datas de conclusão sugere uma abordagem planejada.
Divisão de Tarefas	Divisão de um objetivo em tarefas menores e mais gerenciáveis, atribuindo responsabilidades a diferentes integrantes.
Acompanhamento e Avaliação	Inclusão de mecanismos para monitorar o progresso em direção aos objetivos e revisar regularmente o plano para ajustes demonstra um planejamento adaptativo.
Definição de Etapas Intermediárias	Quebrar um objetivo em marcos intermediários ajuda a manter o foco e a medir o progresso ao longo do tempo.
Investimento de Tempo e Energia	O empenho consistente e a alocação de esforços para implementar o plano mostram um compromisso com a preparação.
Comunicação e Coordenação	Quando várias pessoas estão envolvidas em um plano, a comunicação eficaz e a coordenação de esforços são indicadores de um trabalho colaborativo.
Integração de Princípios Sustentáveis	Um planejamento na temática ambiental de maneira eficaz incorpora os princípios da sustentabilidade, considerando os aspectos econômicos, sociais e ambientais em equilíbrio.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

É importante notar que o ato de se preparar e de se planejar para se tornar um sujeito ecológico e um ecocidadão não se trata apenas de fazer listas e definir prazos; também envolve a capacidade de adaptar e ajustar o plano conforme necessário à medida que as circunstâncias mudam.

Nessa perspectiva, segue a análise narrativa das apresentações dos seminários de cada subtema da Metodologia G5 Ambiental.

- A apresentação do Seminário G1 - Gestão das Águas

A primeira equipe ficou responsável pela abordagem da temática relacionada à Gestão das Águas. Os tópicos pesquisados foram: conceito de água; ciclo natural da água; recurso finito: água doce e água salgada; saneamento básico e tratamento de água; desperdício de água; enchentes.

A escolha desses tópicos se dá pelo fato de que se faz necessária uma educação para a água, que deve estar presente no contexto educacional. Isto quer dizer que a apresentação deste seminário teve um enfoque na formação de estudantes para uma reeducação comportamental para o uso da água, que é um recurso natural esgotável.

“Reconhecer a composição e a disponibilidade dos recursos hídricos do planeta, utilizando-se das proporções da quantidade de água apresentadas de forma lúdica e interativa. Além de enfatizar, de maneira bem visível e impactante, a disponibilidade atual de água doce e potável para o consumo mundial” (Manual Metodológico AMA, 2019, p. 11).

Após conduzirem suas pesquisas ao longo da semana de preparação para o seminário, os estudantes elaboraram, em conjunto com o professor, um planejamento detalhado para a apresentação.

Em seguida, o grupo adaptou e executou uma dinâmica denominada "Água é Vida", contida no Manual Pedagógico da AMA. Nessa dinâmica, a equipe dispôs sobre uma mesa visível para a turma materiais que os próprios integrantes conseguiram durante a semana de preparação deste seminário, como: garrafa plástica de 2 litros cheia de água, com tampa; copos de 200 mililitros; copos de 50 mililitros; tampas de garrafa pet; algumas miniaturas de animais, plantas e pessoas; cartolina recortada em forma de gotas com descrição das diferentes formas da água (geleiras, mar, rios, cachoeiras, lagos, nuvens, água subterrânea), com nomes de verbos/ações (escovar os dentes, beber, irrigar a horta, lavar a louça, matar a sede dos animais), e exemplares de objetos do cotidiano que demonstravam claramente a dependência do uso com a água (escova de dente, torneira, chuveiro, mangueira). Logo após, convidou alguns voluntários para colaborar na dinâmica e solicitou que todos imaginassem que toda a água do planeta foi colocada em uma garrafa de 2 litros. Três voluntários foram à frente da sala de aula para ajudar. Então, questões foram feitas para estimular a reflexão dos voluntários, realizadas pelos integrantes da equipe: Que tipo de água é esta? Salgada? Doce? Quais são os locais em que a encontramos? Toda aquela água da garrafa poderia ser consumida?

Depois dos questionamentos efetivados para os voluntários, os integrantes da equipe afirmaram, de acordo com as pesquisas realizadas por eles, “dentro a água existente no planeta 97,5% equivale a água salgada e, portanto, apenas 2,5% representa a água doce” (Manual Metodológico AMA, 2019, p. 11). Com base nessa constatação, o desafio de cada voluntário

era mostrar, despejando a água contida na garrafa de 2 litros de água, o quanto eles acreditavam ser a quantidade percentual de água doce. Foram dispostas para eles tampas de garrafas e copos (50 ml e 180 ml), para que eles pudessem estabelecer essa representação. Cada participante voluntário interagiu colocando o que eles acreditavam ser a quantidade percentual correta de água doce (geleiras, mar, rios, cachoeiras, lagos, nuvens, água subterrânea), ao lado da garrafa, representando, dessa forma, a divisão da água doce e salgada. Todos os voluntários separaram de maneira diferente: um despejou e representou a água doce em dois copos de 50 ml; outro com um copo de 180 ml; outro com três tampas.

Ao verificar esta realidade, o próximo desafio era separar o que eles acreditavam ser a água doce dos locais disponíveis (rios, lagos e cachoeiras), da água doce de difícil acesso (geleiras, lençóis freáticos e atmosfera). Nesta etapa, foi questionado: “De toda esta água doce disponível, toda ela é boa para beber?” Ao constatar que boa parte da água doce já está poluída ou contaminada, os três voluntários separaram a água doce potável da poluída e, então, entraram em consenso que deveriam deixar em uma única tampa de garrafa a representação da água doce disponível e acessível para beber. “Ao tratarmos dos planos de recursos hídricos, a Educação Ambiental dialoga frequentemente com experiências metodológicas de planejamento participativo que podem conduzir o caráter educador aos processos de elaboração dos planos e qualificar o debate, propiciando uma maior legitimidade e representatividade aos planejamentos realizados” (Diniz; Maranhão, 2013, p. 78).

Ao final da dinâmica, toda a turma pôde constatar que existem vários tipos de águas disponíveis, mas apenas a água contida na tampinha de uma garrafa de 2 litros é correspondente à que é própria para o consumo dos seres humanos.

Para finalizar o primeiro seminário, como forma de avaliação da equipe para com a turma, foi distribuído uma "Palavra Cruzada" (Anexo B) pelos integrantes da equipe apresentadora para os ouvintes. Esse tipo de atividade é um famoso passatempo bem visto pelo corpo discente, que consiste em linhas (horizontais), e colunas (verticais), formadas por quadrados em branco - estes se cruzam umas com as outras. Em cada linha e coluna, existe uma palavra que deve ser descoberta através de uma dica que acompanhou a atividade. Então, por sua vez, nessa atividade, enfatizou palavras-chave que foram utilizadas durante a apresentação do seminário.

É importante ser ressaltado que apresentações como essas, realizadas e protagonizadas pelos próprios estudantes, apresentaram resultados mais eficazes à questão da contextualização em uma linguagem de estudantes falando para outros estudantes. Apesar de alguns integrantes ficarem nervosos na hora da exposição dos tópicos, na hora da efetivação da dinâmica,

demonstraram domínio do conteúdo e das curiosidades sobre a água. Por sua vez, os estudantes ouvintes participaram ativamente da proposta trazida pelos integrantes da equipe, tanto da dinâmica quanto da atividade de verificação da aprendizagem.

Nessa perspectiva, esse seminário colaborou para o estudante formar-se enquanto sujeito ecológico, defendido pelos autores Amaral (2007), Carvalho (2013), Capra (2000), e também Leff (2000), quando retratam a construção de uma racionalidade e saber ambientais que impulsiona transformações relevantes nas formas de relacionamento humano-natureza. Mlynarz & Montenegro traz:

“Se demos um passo... Ainda há muitos a dar. Entendemos que a gestão de recursos hídricos no Brasil, cuja base são os órgãos colegiados (comitês de bacia e conselhos de recursos hídricos), tem um grande potencial educador e mobilizador da sociedade. Entendemos que ela propicia o fortalecimento do exercício da cidadania e estimula a participação crítica, propositiva e construtiva de novos caminhos para a gestão democrática do país” (Mlynarz; Montenegro, 2023, p. 32)

Relacionando, dessa forma, ao seminário que proporcionou reflexões no uso responsável da água, prática essencial para garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos e a preservação do meio ambiente; compreensão de que a água é um recurso finito e indispensável para a vida, e sua disponibilidade está diretamente relacionada ao bem-estar humano, ao desenvolvimento econômico e à saúde dos ecossistemas.

“Definido o tom deste campo de reflexões – questões “ambientais” são “socioambientais” e previamente definidas por uma injusta estrutura social e política – apresentam-se as principais questões no campo das Águas, três distintas, porém interligadas, questões. No mesmo sentido, delinea-se assim uma Educação Ambiental que se afirma Crítica, Política, Transformadora, Popular e diversos outros adjetivos que pretendem o mesmo: uma Educação Ambiental que olhe para a transformação humana a partir da compreensão das estruturas de poder desta sociedade, condição *sine qua non* para a construção de uma postura crítica e efetivamente transformadora, dialeticamente individual e coletiva ao mesmo tempo” (Tonso, 2023, p. 33).

A gestão das águas é um tema muito importante e relevante nos dias de hoje, por isso os estudantes podem abordar esse tópico de diversas maneiras e discutir várias questões relacionadas à gestão das águas. Tonso (2023, p. 33-34) detalha as três questões no campo das águas:

- Em primeiro lugar, há a degradação da água com a qual estabelecemos uma relação de uso: poluição, desperdício e concorrência com outras atividades humanas, igualmente importantes, contaminação de lençóis freáticos, assoreamento de leitos de cursos superficiais de água, destruição e descaracterização de suas margens, entre tantos e diferentes exemplos. Apesar de, em média, a qualidade das águas no Brasil ser superior à

da maioria dos países, na grande parte das comunidades, a degradação da água já chegou a diferentes graus. Interessante seria perceber que o que se degradou talvez não seja só o recurso “água”, mas, fundamentalmente, a própria relação que diferentes grupos sociais estabeleceram com o elemento água, esta sim, profundamente degradada.

- Em segundo lugar, há uma relação extremamente desigual entre diferentes grupos sociais e a água. Além de uma desigual disponibilidade hídrica natural, há outras questões que se sobrepõem a esta. Seja entre países, grupos sociais ou diferentes atividades humanas, a disponibilidade e a facilidade de acesso são tão desiguais que se pode falar em escassez de água em regiões com grandes ofertas de água, pela desigualdade de acesso entre diferentes seres humanos. Estas diferenças
- Em terceiro lugar, há uma diferença do valor que o elemento água assume em diferentes culturas e grupos humanos. “Nossa” relação com a água é tão diferente que poderíamos dizer que a água tem valores totalmente distintos para distintos seres humanos. Água como: “recurso”, que é pago, portanto, usado como quiser; “elemento natural”, desenvolvendo inúmeras funções nos ecossistemas naturais e antropizados; “bem para fruição” ligado ao lazer; “recurso econômico” que define e é definido pela sua apropriação e pelas relações de poder econômico e água como “elemento cultural”, religioso e espiritual, ligado aos valores e origens de diversos povos.

Por isso, é considerável que a apresentação desse seminário foi muito satisfatória para a prática da ecocidadania, como também no cumprimento do objetivo específico desse estudo, comprovando, desse modo, que houve indícios da formação de sujeito ecológico na turma do projeto de aprendizagem.

“Historicamente, a agenda ambiental e a de recursos hídricos vêm confluindo cada vez mais para o contexto desafiador da sustentabilidade socioambiental, enfrentando o viés tecnocrático economicista que tende a despolitizar as políticas públicas, e assumindo a dimensão da produção e do consumo sustentável. A água vista como recurso especialmente econômico, com ênfase no uso para geração elétrica, remonta aos tempos do Departamento Nacional de Água e Energia Elétrica – DNAEE” (Diniz; Maranhão, 2013, p. 77).

Desse modo, a gestão da água e da energia está interligada e é vital para a sustentabilidade ambiental e econômica. Abordar essas questões de forma coordenada é essencial para garantir o fornecimento de energia sustentável e a disponibilidade de água para as necessidades presentes e futuras. A interconexão entre esses subtemas da Metodologia G5 Ambiental destaca a dependência mútua entre a disponibilidade de água e a produção de energia, bem como os impactos que uma área pode ter sobre a outra.

Portanto, a Gestão da Energia é a temática referente ao segundo subtema dos Seminários da Metodologia G5 Ambiental.

- A apresentação do Seminário G2 - Gestão da Energia

Na segunda apresentação, a equipe ficou responsável por abordar a temática da Gestão da Energia. Então, primeiramente, durante a preparação para o seminário, a equipe apresentou o seguinte roteiro: preparação de dinâmicas para instigar a curiosidade dos estudantes; investigação de tópicos relacionados à temática da energia; e atividade para a verificação da aprendizagem.

A finalidade foi "conscientizar as pessoas sobre a necessidade e a importância das fontes de energia para o mantimento da humanidade, principalmente com o uso sustentável desse recurso" (Manual Metodológico AMA, 2019, p. 38).

Barbosa & Borges (2006, p. 210) relata "o conceito de energia não é de todo novo para os estudantes da turma, pois o termo permeia sua fala cotidiana, além de ser um tópico presente nos currículos da disciplina Ciências desde a 5ª série do ensino fundamental, o que não significa que os alunos o compreendam de forma coerente". Por isso, a equipe quis começar a apresentação com uma dinâmica que colabora com a explanação prática do conceito de energia. A dinâmica realizada foi denominada "Nossa Energia" e retratou, principalmente, da energia contida nos seres vivos.

Os integrantes solicitaram que todos ficassem em círculo; depois, foi pedido que esfregassem as mãos por alguns segundos; em seguida, todos espalmaram suas mãos juntamente com os seus colegas - a palma da mão direita com o colega do lado direito; a palma da mão esquerda com o colega do lado esquerdo. O resultado dessa prática é sentir uma eletrização entre as mãos espalmadas, pois, como a eletrização é o processo do corpo tornar-se eletricamente neutro em um corpo eletricamente carregado, então o ato de esfregar as mãos e depois espalmar as mãos com outros corpos faz com que seja perceptível esse processo de eletrização.

Logo em seguida, como forma de mostrar que todos podem estar eletrizados, eles aplicaram a dinâmica de "Eletrização". Com a ajuda de voluntários, os estudantes atritaram uma bola de sopro (produzida com látex), no cabelo; em seguida, tentaram eletrizar pedaços de papel e lata de alumínio, que foram trazidos pelos integrantes da equipe.

“O entendimento de qualquer indivíduo sobre um fenômeno ou processo pode mudar drasticamente em um curto prazo, por exemplo, durante uma aula ou qualquer outra

experiência de aprendizagem acerca do tema. Pode, também, permanecer praticamente inalterado durante anos, como costuma acontecer com os modelos acerca de vários tópicos, por exemplo, sobre eletricidade [...]” (Barbosa; Borges, 2006, p. 210).

Após as dinâmicas, os estudantes foram convidados a se atentarem em uma breve exposição dos conceitos referentes à temática da energia, pois logo em seguida seria disponibilizada uma atividade para verificação da aprendizagem.

Apesar de existirem vários tipos de energia que são encontradas na natureza - energia térmica, energia elétrica, energia mecânica, energia radiante e energia química - o enfoque do grupo foi abordar o combate ao desperdício e o estímulo do consumo da energia elétrica de maneira consciente. A exposição iniciada foi perceptível, e os estudantes ficaram bastante atentos aos conceitos apresentados. Tudo ocorreu conforme o esperado na aplicação das dinâmicas, o que despertou o interesse dos estudantes em compreender o que de fato aconteceu e qual era a relação com o tema da energia. Realmente, tem tudo a ver, a eletrização é o processo de um corpo neutro se tornar carregado eletricamente; por sua vez, a eletricidade é a própria movimentação das cargas elétricas. Com isso, eles queriam mostrar que nosso corpo, quando em contato com outros corpos, pode possibilitar a passagem das cargas elétricas.

Logo após a exposição, a equipe pediu que um voluntário ficasse à frente da sala para começar a dinâmica “O que Sou Eu?”. Com o voluntário à frente da sala, um integrante do grupo colocou um pedaço de fita adesiva crepe na testa do estudante voluntário, sem que o mesmo visse o que foi escrito. O voluntário sorteava uma palavra. A palavra sorteada era escrita no pedaço de fita adesiva que estava na testa do voluntário. As palavras sorteadas poderiam ser as que foram mencionadas durante a exposição: Energia, Energias Renováveis, Energia Solar, Energia Eólica, Hidrelétricas, Biomassa, Energia Nuclear, Energia Mecânica e Eletricidade.

“Não existe dúvida de que o potencial disponível no Brasil, em termos de \energia limpa" (solar e eólica), é um dos maiores do planeta. A opção por formas de aproveitamento de combustíveis fósseis (gás natural) como solução para o problema de escassez vai em direção oposta à visão de um futuro com desenvolvimento sustentável” (Wrobel, 2015, p. 351).

Cada estudante, na sua vez, realizava um questionamento ao restante da turma, e estes podiam responder apenas com “sim” ou “não”. E assim foi se repetindo até que o respectivo estudante voluntário acertasse a palavra fixada em sua testa. Quando o estudante adivinhava, era solicitado outro voluntário para participar. Devido ao tempo, participaram dessa dinâmica 5 voluntários.

Nessa etapa da aula, foi muito interessante a participação dos estudantes ouvintes; todos estavam realmente interagindo com os integrantes da equipe. Inclusive, durante as perguntas

dos voluntários e os comentários que se escutavam para as dicas, deixava claro que estavam tendo a compreensão de que as atitudes cotidianas impactam diretamente no uso dos recursos naturais, no consumo de energia e no uso da energia de forma consciente.

Como forma de avaliação da equipe para com a turma, foi distribuído um "Caça-Palavras" (Anexo C) com termos utilizados em toda a apresentação e na dinâmica. Esse tipo de atividade lúdica possui uma certa quantidade de letras aleatórias, na qual os estudantes têm o objetivo de encontrar palavras escondidas; as palavras eram as que foram sorteadas na dinâmica anterior.

Para a construção de um sujeito ecológico (Carvalho, 2013), com ênfase no Gerenciamento de Energia, é necessário refletir sobre as boas práticas. Dessa forma, inseridas nessa temática estão as medidas que visam ao uso eficiente e sustentável dos recursos energéticos. Ao adotar essas práticas, é possível reduzir o consumo de energia, minimizar os impactos ambientais e economizar recursos financeiros. Nos estudos de Wrobel (2015) trata:

“Trabalhos educativos que abordem esta temática devem, necessariamente, considerar questões históricas, econômicas, políticas, sociais e ambientais, que se mesclam e se fundem juntamente com uma análise técnica. Soma-se a isso a característica eminentemente controversa do tema, pois uma análise mais elaborada leva em conta diferentes posições defendidas por diversos grupos da sociedade, tais como discussões sobre o bem-estar social, a saúde humana, o conforto individual, os ganhos econômicos, os posicionamentos políticos, éticos e ideológicos e a temática ambiental” (Wrobel, 2015, p. 351).

Nesse contexto, o dia foi muito produtivo. Os integrantes da equipe estavam satisfeitos com a apresentação e, de acordo com a atividade, os ouvintes que participaram ativamente de todo o processo realmente alcançaram uma aprendizagem sobre a temática da ecocidadania e construíram pequenos alicerces de reflexão para a formação do sujeito ecológico. Alcançando, dessa forma, o primeiro objetivo específico desse estudo, relacionado à formação do sujeito ecológico a partir da gestão da energia.

- A apresentação do Seminário G3 - Gestão dos Resíduos Sólidos

Na terceira semana de seminário, a temática a ser tratada foi a Gestão dos Resíduos Sólidos. Durante a preparação do seminário, a primeira confusão era relacionar essa gestão apenas aos resíduos sólidos. Então, fez-se necessário, primeiramente, uma pesquisa mais profunda sobre os variados tipos de resíduos sólidos.

O objetivo do G3 retrata a distinção conceitual de lixo, resíduo e rejeito, cada qual com um tratamento adequado específico. No Manual Metodológico (2019), distingue da seguinte

maneira:

“[...] lixo pode ser definido como qualquer elemento que seja descartado. Resíduos, são os materiais jogados fora que podem ser reutilizados ou reciclados. E, rejeitos conforme Política Nacional de Resíduos Sólidos, são os resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que a disposição final ambientalmente adequada” (Manual Metodológico AMA, 2019, p. 66).

Os integrantes demonstraram possuir muita dificuldade na didática de tais conceitos para os outros estudantes, por isso, foi preciso ter mais reuniões antes do seminário para a construção do roteiro de apresentação do seminário.

Na primeira parte do seminário, houve uma apresentação por parte do grupo retratando a distinção conceitual de lixo, resíduo e rejeito, cada qual com um tratamento adequado específico.

Os *slides* que a equipe produziu foram muito intuitivos e didáticos, possuindo imagens com vários exemplos. Inclusive, apresentaram as cores padrão desses diversos tipos de lixos existentes.

Outro tópico que foi enfatizado correspondeu sobre a prática e conscientização da reciclagem e da reutilização de materiais. "A conscientização ambiental de massa só será possível com a percepção e o entendimento do real valor do meio ambiente natural em nossas vidas" (Sparemberger, 2011, p. 8). Prática essa muito eficiente, alinhada com a idealização da formação do sujeito ecológico por Carvalho (2013), e Capra (2006), quando se trata de proteção da biodiversidade e de resguardar o meio ambiente e os recursos naturais. Uma maneira que os integrantes encontraram de incentivar a prática da reciclagem e da reutilização foi expor sobre uma mesa alguns produtos que eles e seus familiares possuíam em suas casas, que eram produzidos com materiais recicláveis ou com materiais reutilizáveis.

Após as exposições anteriores, a equipe preparou outra apresentação em *slides* para executar o "Ecoteste" (Anexo D). A primeira abordagem da equipe foi para os estudantes serem verdadeiros com as respostas, pois esse teste iria pontuar o quanto se tem necessidade de retratar sobre reeducação comportamental perante a gestão dos resíduos sólidos. Afinal, esse teste teve a finalidade de apreender acerca da separação dos resíduos sólidos a partir de simples questionamentos em atitudes do cotidiano.

“Quando cada pessoa entender como esta questão afeta sua vida de forma direta e irreversível, o meio ambiente não precisará mais de defensores. A sociedade já terá entendido que preservar o meio ambiente é preservar a própria pele, e fragilizar o meio ambiente é fragilizar a economia, o emprego, a saúde e tudo o que disso resulta” (Sparemberger, 2011, p. 9).

Ao final da apresentação e da atividade, pôde-se constatar que muitos estudantes não possuíam uma prática ecocidadã quando se tratou da temática dos resíduos sólidos. No entanto, apesar dessa prática não estar presente nas atitudes cotidianas deles, com esse seminário, eles puderam revisar a importância de se falar sobre a ecocidadania e do perfil ecológico em formação. Entre eles mesmos, muitos comentários foram proferidos durante a aplicação da atividade acerca da importância da reciclagem como principal fonte de renda ou para a complementação da mesma de algumas famílias, bem como para a retirada de resíduos do meio ambiente.

Dessa forma, ao perceberem que a poluição do lixo é um problema ambiental que ocorre quando os resíduos sólidos não são descartados de forma adequada, pode poluir o ar, a água e o solo, causando uma série de problemas de saúde para humanos e animais. A racionalidade ambiental por Leff (2001), em concordância com a formação do sujeito ecológico por Carvalho (2013), foram explanadas através do seminário na fala sobre a reciclagem, da prática da compostagem e sobre as iniciativas de redução do consumo, principalmente no que diz respeito ao público de adolescentes que integram o público do ensino médio.

Dessa forma, é possível analisar que, ao final da apresentação desse seminário, tanto os apresentadores quanto os participantes realizaram positivas trocas de saberes relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos, cumprindo com o objetivo específico em questão.

- A apresentação do Seminário G4 - Gestão da Fauna e Flora

Na última semana de apresentação dos seminários, houve duas apresentações. A primeira a se apresentar foi a equipe do G3.

A primeira impressão que pôde ser observada é que a equipe de estudantes demonstrou interesse em abordar a temática de Gestão da Fauna e Flora. Por se tratar de dois assuntos em uma temática apenas, primeiro foi feita uma subdivisão dos integrantes na própria equipe: uns iriam abordar sobre a fauna e sua importância, e outros sobre a flora e sua importância.

A intenção dessa equipe era "estimular o contato com a natureza e promover o conhecimento das várias formas de vida e materiais que podem ser encontrados nela" (Manual Metodológico AMA, 2019, p. 96). Dessa forma, na primeira parte da apresentação, com o intuito de estimular o contato com a natureza, a equipe iniciou a dinâmica "Os Caçadores" na quadra da escola. Inicialmente, a equipe dispôs vários materiais sobre uma mesa, coletados na escola pelos próprios integrantes da equipe: algumas pedras; vários tipos de folhas; três tipos de sementes existentes nos arredores da quadra da escola; itens reutilizáveis (garrafa, tampa,

barbante, papel, sacola plástica, lata de alumínio); uma sacola para cada um da turma.

Após a descrição dos materiais, foi pedido aos colegas de turma que, em duplas, eles encontrassem na escola essa mesma lista de objetos, similares ao que a equipe apresentou, no intervalo de tempo de 5 minutos, e os colocassem na sacola de plástico que foi entregue pelos integrantes da equipe. Depois de coletados os objetos, todos foram reunidos novamente na quadra, e os materiais da sacola foram conferidos, item por item, para verificar se o que foi coletado correspondia ao que estava na lista apresentada anteriormente pelos integrantes responsáveis pela dinâmica. Cada material encontrado equivaleu a uma pontuação descrita na Tabela 2 abaixo:

MATERIAL	PONTUAÇÃO
PEDRA TIPO 1 (TIJOLO)	1
PEDRA TIPO 2 (CONCRETO)	1
PEDRA TIPO 3 (SEIXO)	5
PEDRA TIPO 4 (TIPOS DIFERENTES) (CADA)	10
FOLHA DE ÁRVORE (AMENDOEIRA)	2
FOLHA DE ÁRVORE()	2
FOLHA DE ÁRVORE()	2
SEMENTES TIPO 1 (AMÊNDOA)	2
SEMENTES TIPO 2 ()	2
ITENS REUTILIZÁVEIS (CADA)	1

Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Nessa hora, os responsáveis pela dinâmica foram destacando o ciclo de vida, a forma, a cor, entre outras informações relevantes, mostrando, dessa forma, como tudo que existe na natureza tem uma função e sua devida importância.

A equipe trouxe também como assunto os animais extintos e em extinção, uma curiosidade referente às consequências das ações humanas. Apresentaram fotos de alguns animais em extinção do Brasil, como: Ararajuba (*Guaruba guarouba*); Ariranha (*Pteronura brasiliensis*); Baleia-franca-do-sul (*Eubalaena australis*); Boto cor-de-rosa (*Inia geoffrensis*); Cervo-do-Pantanal (*Blastocerus dichotomus*); Cuxiú-preto (*Chiropotes satanas*); Gato-maracajá (*Leopardus wiedii*); Jacutinga (*Aburria jacutinga*); Lagartixa-da-areia (*Liolaemus lutzae*); Pica-pau-amarelo (*Celeus flavus subflavus*); Morceguindo-do-cerrado (*Lonchophylla dekeyseri*); entre outros.

Também foram abordados conceitos e exemplos referentes à flora, enfatizando a existente na região da Mata Sul Pernambucana, elencando, inclusive, algumas plantas medicinais dessa região, como o Araça Amarelo (*Psidium cattleianum*); Café de Bugre (*Cordia*

ecalyculata); Angico (*Anadenanthera colubrina*); e Jenipapeiro (*Genipa americana*).

Em seguida, a turma foi dividida em pequenos grupos, duplas ou trios para responderem ao desafio de escolher um representante da fauna ou da flora brasileira. Assim, foi solicitado que criassem uma personagem relacionada ao desenho animado *Pokémon*, criando, assim, um "*Pokémon Brasileiro*", descrevendo um breve resumo sobre a história dessa personagem, nomeando e falando de sua importância para o ecossistema. Depois, houve a socialização de maneira breve.

Por último, para finalizar a apresentação do seminário, os estudantes foram convidados para realizar o plantio de uma árvore de Pau-Brasil na área verde do pátio da escola. Essa espécie foi escolhida por diversos motivos: primeiro, por ser muito conhecida através da história do país; segundo, por ter sido muito explorada quando os portugueses chegaram ao território do país; terceiro, por ter sido a matéria-prima da primeira atividade econômica desde a época da chegada dos portugueses; e uma espécie atualmente sob risco de extinção.

A apresentação do seminário enfatizou o gerenciamento do G3 totalmente conectado com a ecocidadania. Como a flora desempenha um papel fundamental para a vida no planeta e a fauna engloba todos os animais que compõem a vida selvagem de um ecossistema, ambos são de extrema importância para a sustentabilidade e desempenham um papel crucial na manutenção do equilíbrio e da saúde do meio ambiente. Os estudantes tiveram a oportunidade de se formar enquanto sujeito ecológico (Carvalho, 2013), agregando, dessa forma, as principais razões para valorizar a fauna e a flora: a flora gera produção de oxigênio, regulação do clima, ciclo da água, habitat para vida selvagem, proteção do solo, fornecimento de alimentos, medicina tradicional e fitoterapia, equilíbrio ecológico; a fauna - biodiversidade, polinização, controle de pragas, cadeia alimentar, reciclagem de nutrientes, coexistência harmoniosa.

Essa última prática do projeto de aprendizagem, o plantio da muda, foi surpreendente, pois provocou emoção em todos os presentes. Primeiro, o professor retratou um pouco do contexto histórico da espécie nativa das Américas; em seguida, um representante do seminário abordou a importância e a representação dessa espécie para os brasileiros. Inclusive, outro integrante afirmou que qualquer extração da madeira ou ato de corte do Pau-Brasil é considerado crime, pois essa espécie é a única árvore no Brasil protegida por uma lei exclusiva, que considera a exploração e exportação da madeira ilegal.

A análise que pode ser feita do penúltimo seminário é que os estudantes foram totalmente participativos e proativos, exatamente como um sujeito ecológico deve ser. Desse modo, fazendo com que o objetivo específico fosse constatado de maneira prática.

- A apresentação do Seminário G5 - Gestão do Conhecimento

Para o encerramento das apresentações dos seminários, a equipe responsável pelo G5 - Gestão do Conhecimento teve a incumbência de elaborar uma explanação contendo as principais informações das equipes anteriores. Afinal, os conteúdos intrínsecos a essa temática se referem à disseminação dos conceitos relativos ao meio ambiente e todas as problemáticas envolvendo todas as gestões - gestão da água, gestão da energia, gestão dos resíduos sólidos e gestão da fauna e flora. De acordo com o Manual Metodológico (2019):

“A aplicação do ciclo do G5 Ambiental possibilita que o estudante possa criar uma consciência ambiental, uma visão que contribuirá para que a mesma tenha consciência de cuidar do meio ambiente e de ensinar ao próximo a fazer a sua parte, visando a criação de um futuro melhor” (Manual Metodológico AMA, 2019, p. 122).

Isso quer dizer que essa equipe teve o compromisso de explicar sobre o mais importante de todas as temáticas, pois, quando há a explanação perpassando por todas as outras temáticas anteriores, torna-se possível facilitar a aprendizagem e a compreensão dos conceitos para os estudantes.

Para realizar a apresentação, esse grupo sintetizou a metodologia G5 Ambiental com palavras-chave. Essa técnica utilizada por eles foi conveniente, pois foi notório que essa prática tem colaborado com o processo de compreensão de assuntos uma vez já vivenciados.

Todos esses questionamentos, um por vez, foram direcionados para todos da sala, que foram induzidos a propor uma definição em uma palavra, sem repetir palavras já citadas. E assim aconteceu com todas as perguntas. À medida que cada estudante falou sua resposta, o aplicador anotava cada palavra citada na lousa. Após a participação de todos os estudantes, foi promovida uma discussão com base em todas as palavras que foram escritas no quadro branco, sempre relembando conteúdos estudados ao longo das aulas.

Com essa proposta de vivenciar os conteúdos já estudados nos seminários passados, os estudantes realmente participaram e debateram com os integrantes da equipe. Foi um momento bastante enriquecedor, pois os integrantes estavam se apresentando de forma segura. Por sua vez, os colegas de turma contribuíram com comentários oportunos para aquele momento.

Como última atividade do grupo, foi realizada a dinâmica: “Todos por Um”. Para cumprir com essa atividade, os responsáveis solicitaram para a turma ficar sentada em um grande círculo. Todos em posição, o desafio da atividade foi passar uma bola de sopro com os pés. O estudante que deixasse a bola cair teria que dizer uma possibilidade de solução para um problema ambiental de alguma temática da Metodologia G5 Ambiental. Com essa atividade, os

estudantes brincaram e riram bastante para não deixar a bola cair no chão. E quando caía, os próprios estudantes pediram para além de dizer uma possível solução para problemáticas ambientais, os que deixassem cair tinham que pagar um castigo (imitar um animal, dançar ou cantar uma música, entre outros). Após a bola cair algumas vezes, todos os estudantes foram desafiados para tentar passar a bola sem cair nenhuma vez, para ver se eles conseguiam. E conseguiram! Foi muito divertido, pois ao finalizar o circuito com a bola passada pelos pés de todos os estudantes, todos pularam e vibraram com essa conquista.

Essa apresentação sintetiza “as virtudes de uma existência ecologicamente orientada, que busca responder aos dilemas sociais, éticos e estéticos configurados pela crise socioambiental, apontando para a possibilidade de um mundo socialmente justo e ambientalmente sustentável” (Carvalho, 2013). E assim, foram finalizadas todas as apresentações dos seminários. A avaliação da aplicação do ciclo do G5 Ambiental tem como uma de suas principais propostas o impacto positivo na educação e na disseminação da capacitação dos indivíduos para uma consciência ambiental. E ainda, possibilita que o estudante possa construir em si uma visão que contribuirá com o cuidado do meio ambiente e ensinar ao próximo a fazer a sua parte, objetivando um futuro melhor para todos.

Nessa perspectiva, ao apresentar seminários de forma eficaz requer um conjunto de habilidades e qualidades que podem envolver tanto a comunicação clara e envolvente quanto a capacidade de lidar com o público. Segue, então, o Quadro 7 contendo indícios importantes para apresentar seminários de maneira bem-sucedida:

Quadro 7 – Quadro resumo de Indícios para ser Sujeitos Ecológicos e Ecocidadão nos Seminários (continua)

INDÍCIOS	HABILIDADES PERCEPTÍVEIS PARA SER UM SUJEITO ECOLÓGICO E ECOCIDADÃO
Conhecimento do Tópico	Ter um domínio sólido sobre o assunto do seminário é fundamental para transmitir informações precisas e confiáveis
Clareza de Expressão	Comunicar-se de maneira clara e concisa é essencial para que o público compreenda as informações apresentadas.

Quadro 7 – Quadro resumo de Indícios para ser Sujeitos Ecológicos e Ecocidadão nos Seminários (conclusão)

INDÍCIOS	HABILIDADES PERCEPTÍVEIS PARA SER UM SUJEITO ECOLÓGICO E ECOCIDADÃO
Organização	Estruturar o conteúdo de forma lógica e coerente, com uma introdução, desenvolvimento e conclusão, ajuda a manter a apresentação coesa.
Habilidade de Fala	Falar de forma articulada, pausada e em um tom audível é importante para que o público possa acompanhar e compreender.
Contato Visual	Manter contato visual com a plateia ajuda a estabelecer conexão e demonstra confiança durante a apresentação.

Gestos e Expressões	Utilizar gestos e expressões faciais adequados pode auxiliar na comunicação e na ênfase de pontos-chave.
Domínio da Audiência	Adaptar o conteúdo e o estilo de comunicação à audiência presente é importante para manter o interesse e a compreensão
Recursos Visuais	Utilizar slides, gráficos ou outros recursos visuais pode ajudar a ilustrar conceitos e manter o interesse do público
Capacidade de Resposta	Estar preparado para responder a perguntas e interações do público demonstra confiança e conhecimento.
Confiança	Transmitir confiança e segurança ao falar ajuda a envolver o público e a transmitir credibilidade
Entusiasmo	Demonstrar entusiasmo pelo tópico pode contagiar o público e tornar a apresentação mais envolvente

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

4.3 A UNIDADE CURRICULAR ELETIVA: A NARRATIVA DO FINAL

O segundo bimestre letivo iniciou após semanas sem aulas, por causa da semana de atividades avaliativas da instituição escolar, do fechamento do primeiro bimestre e de feriados nacionais. No entanto, restavam 7 semanas para o encerramento do semestre letivo, concomitantemente com o encerramento da unidade curricular eletiva.

Nesse bimestre, o professor deste componente havia planejado para as próximas semanas colocar em prática a teoria aprendida dos subtemas explicitados através dos Seminários da Metodologia G5 Ambiental.

Só que ainda faltavam abordar conteúdos referentes aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), antes de iniciar as aulas práticas e ecológicas. Dessa forma, o Momento 9 serviu para apresentar os 17 ODS utilizando um jogo disponibilizado pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Para a apresentação dos ODS, o professor realizou uma aula expositiva com uso de *slides*, percorrendo por cada um dos objetivos para eles irem se familiarizando. A princípio, alguns estudantes externaram que já haviam visto os objetivos de alguma forma, em livros didáticos de escolas anteriores, ou pela *internet* ou pela televisão. Outros não tinham o menor conhecimento sobre tais objetivos.

Após a explicitação dos ODS, o professor dividiu a turma para aplicar o Jogo dos ODS disponibilizado pela ONU. Esse jogo vem acompanhado com um tabuleiro (Anexo E), cartas de perguntas e respostas e das regras com o dado planejado para serem confeccionados no momento da aula. Por se tratar de um jogo de perguntas e respostas, foi notório que os estudantes se divertiram e, conseqüentemente, puderam visitar conteúdos tratados pelos

objetivos.

Os próximos subtópicos serão desenvolvidos a análise narrativa da aplicação das oficinas que foram desenvolvidas no segunda bimestre do projeto de aprendizagem da unidade curricular eletiva.

4.3.1 Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: a narrativa das oficinas

Dos Momentos 10 ao 12 aconteceram as oficinas, cujo objetivo foi realizar aulas práticas da unidade curricular eletiva. Pode-se dizer que o professor enfrentou seus próprios medos e angústias em relação à prática pedagógica para produzir tais oficinas. Um dos aspectos desafiadores para o desenvolvimento de tais práticas foi elencar as estratégias de integração entre pressupostos teóricos e práticos alinhados na perspectiva da ecocidadania.

A primeira estratégia adotada para o segundo bimestre foi desenvolver uma abordagem teórica sobre os ODS. Em seguida, os estudantes, com a sensibilidade intensificada pelos assuntos compartilhados na unidade curricular até o momento, foram postos para participar de oficinas, permitindo mais uma vez a construção do saber.

O professor implantou um espaço para o debate e ação, onde cada oficina foi trabalhada em um lugar diferente da sala de aula, local habitual onde aconteceram os seminários.

Vale enfatizar que o professor esquematizou um trabalho interessante voltado à etimologia da palavra principal que dá nome à unidade curricular eletiva: ecocidadania. Dessa forma, realizou uma oficina voltada à ecologia, outra à cidadania e, por último, uma sobre a temática central da unidade, a ecocidadania. Por isso, nos próximos subtópicos, serão explicitadas cada uma das oficinas.

4.3.1.1 A Oficina de Ecologia

Se você faz parte do planeta, é preciso compreender o seu funcionamento, então é premente entender os conceitos oriundos do estudo da ecologia. Em função disso, o professor do projeto de aprendizagem selecionou a ecologia como tema para a primeira oficina a ser desenvolvida com os estudantes. Essa oficina aconteceu no Momento 10 do projeto de aprendizagem.

Primeiramente, o professor entrou em contato com a coordenação de um projeto de

extensão da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) / Campus Recife, denominado de Programa de Educação Tutorial de Ecologia (PET Ecologia). O PET por si só é um programa organizado com tutoria de um docente de ensino superior e desenvolvido por estudantes de distintas graduações da universidade, orientados pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

No caso específico do PET Ecologia, uma das particularidades é que os estudantes desse programa estão cursando graduações com campos de interações agroecológicas, da área de agrobiodiversidade, educação em agroecologia e formação interdisciplinar do profissional de ciências agrárias e ambientais. Outra particularidade é que o PET Ecologia busca o crescimento profissional dos estudantes graduandos, realizando uma troca de conhecimentos e intervenções socioambientais em parceria com a educação básica, com demandas planejadas, organizadas e estruturadas.

Nesse contexto, o professor firmou parceria com o PET Ecologia, agendando uma data para que os graduandos pudessem comparecer à escola e partilhar suas experiências com os estudantes da educação básica, em particular, com os que fazem parte da unidade curricular eletiva “Ecocidadania em Prática: Oficina de Desenvolvimento Sustentável”.

Portanto, foi estruturado um dia atípico com a turma do projeto de aprendizagem, todas as ações informadas previamente à gestão escolar. Além disso, os estudantes se mostraram ansiosos para a vinda de estudantes da universidade para a escola, sem contar que eles iriam passar o dia todo com eles. Para isso, os estudantes do PET Ecologia com o professor estruturaram a seguinte pauta para a chegada do grande dia da oficina (Quadro 8):

Quadro 8 – Pauta do dia da Oficina com o PET Ecologia

TURNO	AÇÃO	LOCAL DA ESCOLA	OBJETIVO	ROTEIRO
MANHÃ	PALESTRA	AUDITÓRIO	Divulgar a universidade, os cursos de graduações e o programa de educação tutorial.	Apresentação em <i>slides</i> : - UFRPE - PET Ecologia - Cursos de Graduação

	DINÂMICA	AUDITÓRIO	Explorar conteúdos relacionados à sustentabilidade.	<ul style="list-style-type: none"> • Divisão da turma em duas partes, esquerdo e direito. • Entrega de placas com os nomes “Sustentável” e “Não Sustentável”.
TARDE	DINÂMICA	PARTE EXTERNA	Explorar conteúdos relacionados ao descarte correto dos resíduos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Divisão da turma em 5 grupos. • Arrumação de caixas de papelão coloridas com os nomes de seus respectivos resíduos sólidos. • Entrega de cartas com nomes de materiais que são descartados como lixo.
	OFICINA	PARTE EXTERNA	Construir um vaso autoirrigável.	<ul style="list-style-type: none"> • Divisão da sala em duplas. • Aula expositiva sobre a importância dos vasos e de como montá-los. • Plantio de mudas e sementes nos vasos.
	DINÂMICA	QUADRA ESPORTIVA	Explorar conteúdos diversos da temática de ecologia.	<ul style="list-style-type: none"> • Divisão da turma em duas equipes. • Perguntas e respostas com a turma.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Como os estudantes do PET Ecologia iriam passar o dia inteiro com os estudantes do projeto, então eles pensaram em algumas atividades teóricas e algumas dinâmicas. Também aproveitaram o momento para divulgar quem são e apresentar as causas e motivações que fazem com que eles vão às escolas para propagar esse tipo de interação.

Conforme Joaquim & Camargo (2020), descreveram, a Oficina de Ecologia pode ser enquadrada de duas formas: oficina didática e oficina de trabalho. De acordo com o Quadro 8, pode ser constatado que existiram momentos teóricos centrados no compartilhamento de informações utilizando uma exposição oral por parte dos integrantes do PET Ecologia, características típicas de uma oficina didática. No entanto, em outros momentos do dia, essa oficina pode ser caracterizada como uma oficina de trabalho, com o aspecto central no diálogo e um desenvolvimento igualitário entre o oficinairo e os participantes.

No primeiro momento da manhã, eles trouxeram o mundo acadêmico para os estudantes da educação básica. No total foram: 1 professora, docente tutora do programa; e 10 estudantes do PET Ecologia, estudantes de diferentes cursos da UFRPE - Agronomia, Ciências Biológicas (bacharelado e licenciatura), Engenharias (florestal e ambiental), e Medicina Veterinária. Os

estudantes do projeto de aprendizagem foram muito participativos e questionaram sobre o modo de inserção nas universidades, se estavam gostando dos cursos, como eles se mantinham financeiramente na capital pernambucana (pois ao se apresentarem, muitos informaram que eram do interior), entre outros questionamentos. Após a primeira parte de apresentação, os integrantes do programa separaram a turma em duas, lado esquerdo e lado direito, e entregaram placas para alguns representantes de cada grupo. Nas placas continham os nomes “Sustentável” e “Não sustentável”. Então, um integrante explicou brevemente o que era ser sustentável e começou a passar a apresentação de *slides*; por sua vez, cada grupo entrava em consenso se aquelas ações eram ou não sustentáveis e levantavam a placa para saber se eles tinham acertado. A cada ação, o integrante do programa iniciava um debate com vários levantamentos fundamentais para os estudantes do projeto saírem daquele momento questionando sobre suas próprias ações em sua rotina.

Na parte da tarde, os estudantes foram encaminhados para a área externa da escola. Dessa vez foi um momento totalmente prático, sem muita exposição teórica. Para a primeira dinâmica, foi feito o seguinte:

- Os integrantes dispuseram caixas coloridas no chão;
- Para cada equipe, dispuseram 20 cartas com nomes escritos de alguns resíduos sobre uma mesa escolar;
- Colocaram os estudantes de cada equipe alinhados em uma posição para que pudessem arremessar nas caixas tais cartas em suas respectivas cores;
- Antes de iniciar, foi disponibilizada a todos os integrantes de cada grupo uma ficha contendo as cores respectivas ao descarte correto dos resíduos sólidos;
- Finalizada a dinâmica, cada acerto foi contabilizado um ponto para a equipe; cada erro foi considerado um ponto negativo; as cartas arremessadas para fora das caixas não foram contabilizadas.

Essa dinâmica foi muito divertida e todos participaram. Inclusive, não somente os integrantes que apresentaram, mas muitos recordaram do conteúdo do G3, dos seminários apresentados no bimestre anterior. Uma análise a ser proferida aqui trata-se da relevância do tema que eles vivenciaram ser também retratados por outras pessoas, principalmente por estudantes da universidade, reforçando a ideia de que esse assunto precisa sempre ser lembrado em qualquer nível, seja na educação básica ou no ensino superior.

Após essa rápida dinâmica, os estudantes foram divididos em duplas para iniciarem a

construção dos vasos autoirrigáveis. Cada dupla separou os seguintes materiais: 1 garrafa, tesoura, barbante, terra e mudas ou sementes. Seguem os passos que foram realizados:

Além dessa prática oportunizar aos estudantes a realização do plantio das mudas e o reaproveitamento do resíduo sólido de uma garrafa de plástico, eles trabalharam em conjunto com suas duplas, que possuíam qualidades, conhecimentos e experiências diferentes. Tornando essa ação muito benéfica para a melhoria da convivência entre seus pares e para uma educação ecológica. Em outros termos, essa prática colaborou com a formação do sujeito ecológico, tanto no trabalho colaborativo quanto na educação ambiental sobre resíduos sólidos.

Ao finalizar essa oficina, os estudantes foram encaminhados à quadra esportiva para a realização do encerramento com uma atividade dinâmica de perguntas e respostas. Essa prática iniciou com a divisão da turma em duas equipes. Um estudante de cada equipe se dirigia para a frente. O integrante do programa realizava uma pergunta sobre qualquer conteúdo comentado durante esse dia e o estudante à frente que respondesse primeiro pontuava. Foram feitas 10 perguntas. Ao final, o que ganhasse era premiado com um brinde.

Em seguida, o momento da Oficina de Ecologia foi encerrado com um sentimento de satisfação e dever cumprido, principalmente pela satisfação de todos os envolvidos: do professor, dos que integram o PET Ecologia e dos estudantes do projeto de aprendizagem.

4.3.1.2 A Oficina de Cidadania

Como segunda proposta de aplicação prática para a unidade curricular eletiva, o professor sugeriu a ideia de realizar um trabalho voltado à cidadania. A primeira ação, então, foi questionar os estudantes qual a temática que poderia ser executada através da Oficina de Cidadania. A Educação Ambiental será apresentada aqui “como mediação importante na construção social de uma prática político-pedagógica portadora de nova sensibilidade e postura ética, sintonizada com o projeto de uma cidadania ampliada pela dimensão ambiental” (Carvalho, 2013).

O assunto mais comentado entre os estudantes da turma, na época, foi a realização de uma campanha de conscientização focada na prevenção do suicídio. Tendo como fundamento que “a educação para a cidadania estabelece a relação entre o discente e a sociedade, é necessário que este exerça uma participação importante nas discussões dos problemas sociais, a fim de tomar decisões e iniciativas para solucioná-los” (Adams; Alves; Nunes, 2020, p.145). Como o estudante do século XXI requer professores pesquisadores, reflexivos, criativos e resilientes, então, “a aprendizagem deve ser norteada pela necessidade de um ensino voltado

para o exercício da cidadania e da ecologia, enfatizando a importância da contextualização dos conteúdos relacionados com as questões sociais, ambientais e tecnológicas” (Santos; Leal, 2020, p.83)

Para essa prática, o professor esquematizou uma oficina voltada para o trabalho com aspectos também de uma oficina artística, como retrata Joaquim & Camargo (2020). Para ser considerada uma oficina artística foi porque foram introduzidos instantes envolvendo instrumentos musicais, já para ser considerada uma oficina de trabalho foi porque toda a condução integrou um trabalho cooperativo de toda a turma.

Pensando em ações que pudessem envolver tal temática, foi preparada a seguinte pauta a ser executada no Momento 11 (Quadro 9), conforme o Diário de Bordo:

Quadro 9 – Pauta do dia da Oficina do Passeio do Sorriso

TURNO	AÇÃO	LOCAL	OBJETIVO	ROTEIRO
TARDE	PREPARAÇÃO	SALA DE AULA	Organizar a turma para a saída ao passeio.	Preparação da turma: - Maquiagem e roupas dos estudantes; - Confeção dos brindes e placas; - Carregamento dos dispositivos eletrônicos de som e registros fotográficos; - Separação dos instrumentos musicais.
	PASSEIO	FORA DA ESCOLA	Promover um momento de descontração e interação descontraído.	Passeio pelas ruas centrais da cidade.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

No entanto, nesse dia, antes de seguir a pauta mencionada no Quadro 9, o professor também se reuniu com os estudantes ao chegar na escola na parte da manhã. A finalidade da reunião extra foi para eles controlarem a ansiedade até o início do momento da oficina e não perderem aula nem ficarem dispersos nas aulas do turno da manhã, uma vez que esse dia teria aula integral, a oficina iria acontecer no turno da tarde e que as atividades avaliativas de fechamento de bimestre estavam chegando.

Ao chegar o turno da tarde, após o almoço, os estudantes entabularam a preparação para o acontecimento da Oficina da Cidadania. A ideia da oficina foi propagar sorrisos e pedir sorrisos para a população da cidade, para isso, os estudantes se fantasiaram com o tema de palhaço e foram passear pelas ruas. Alguns estudantes ficaram responsáveis por executarem algumas funções: fotografias, maquiagem, animação, músicas e cantorias, carregamento das caixas de som, dos instrumentos musicais; entrega de pirulitos ao público.

O objetivo do passeio foi elaborar um painel com vários sorrisos da população do município de Palmares - PE. Então, os estudantes saíram para o meio da rua com o intuito de

fotografar as pessoas que aceitavam participar dos registros fotográficos. Para isso, eles abordaram as pessoas, explicaram o que estava acontecendo e perguntaram se eles aceitavam tirar uma foto sorrindo. As pessoas que aceitaram tirar foto sorrindo ganhavam um pirulito com muita festa e música. O trajeto do passeio foi do ponto de saída da escola até a praça central do bairro central da cidade, e depois retornaram à escola.

Uma prática como essa, que envolveu estudantes realizando improvisos em um ambiente fora da escola, colaborou com o desenvolvimento do protagonismo e da autonomia de todos que participaram, qualidades essenciais, por exemplo, para a construção dos saberes de um sujeito ecológico.

4.3.1.3 A Oficina de Ecocidadania

Após uma oficina de Ecologia e uma Oficina de Cidadania, o professor organizou uma oficina de Ecocidadania. Conceitos já conhecidos, como a ecologia e cidadania, podem ser desnaturalizados. Carvalho (2013), afirma que isso pode ser feito "questionando conceitos já estabilizados em muitos campos da experiência humana, criando, dessa maneira, espaços para novos aprendizados e para a renovação de alguns de nossos pressupostos de vida" (Carvalho, 2013).

O ponto de vista etimológico de cada um desses dois vocábulos - ecologia e cidadania - não equivale tanto quanto ao seu entrelaçamento. Essa conjunção remete às questões ambientais e sociais, resultando, assim, na cidadania ecológica ou ecocidadania. A maneira que o professor idealizou para trabalhar esse vínculo de definições foi desenvolver uma Oficina de Ecocidadania *Maker*: "O princípio particular da "ecocidadania" aponta para a promoção de uma investidora afetiva em diferentes territórios (práticas e saberes), coletivamente considerados (principalmente em redes e movimentos sociais)" (Warat, 1994).

A oficina foi realizada no Momento 12, mas os trâmites iniciaram muito antes, com uma campanha de arrecadação de garrafas de plástico. Essa campanha começou no momento 9, no dia em que o professor apresentou o planejamento do segundo bimestre. A primeira iniciativa dos estudantes, para trabalhar a ecocidadania *maker*, foi organizar um grupo de estudantes que se dispuseram a passar em todas as turmas da escola para divulgar a campanha de arrecadação de garrafas. A meta era arrecadar mil garrafas PET de 2 litros.

Ao chegar no Momento 12, o dia da Oficina de Ecocidadania *Maker*, os estudantes conseguiram arrecadar um pouco menos do que a metade da quantidade, no entanto, já dava para iniciar a oficina.

Para isso, o professor separou a turma em dois grupos de trabalho, conduzindo-os para dois ambientes diferentes: uma parte da turma foi encaminhada para o ambiente externo da escola para iniciar a construção de uma estufa ecológica, em parceria com um professor da unidade curricular obrigatória de nome "Investigação Científica" - unidade específica do itinerário formativo do novo ensino médio; outra parte da turma foi encaminhada para o laboratório de ciências da natureza para construção de diversos experimentos (Anexo F), em parceria com os professores de física e química - unidades da formação geral básica. Após a divisão da turma, foi esquematizada a seguinte Quadro 10:

Quadro 10 – Divisão das Equipes da Ecocidadania *Maker*

EQUIPE	PRODUÇÃO	LOCAL	TAREFAS
1	Estufa Ecológica	Fora da Escola	Limpeza de terreno
			Estrutura com Canos
			Cortina de Garrafas
			Ripas de Garrafas
2	Experimentos e Brinquedos	Laboratório de Ciências da Natureza	Pêndulos dançarinos
			Torre de Hanói
			Avião Magnético
			Canudos Elétricos

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A ideia de montar uma estufa para vivenciar na prática a ecocidadania se dá pela construção de um ambiente de cultivo de mudas de plantas de maneira controlada, com utilização de materiais de baixo impacto ambiental ou com materiais reutilizáveis. Para a construção da Estufa Ecológica idealizada pelo professor, o grupo que foi selecionado para essa tarefa foi subdividido em quatro grupos menores: um ficou empenhado para a limpeza do terreno que iria ser alocada a estufa; outro para montar a estrutura com canos; outro com a limpeza e armação das ripas de garrafas; outro para fazer a cortina de fundos de garrafas.

A ideia da produção de experimentos na área das ciências da natureza se deu pela falta de equipamentos e aparelhos tecnológicos que auxiliassem os professores dessas áreas em suas aulas. Uma vez que existem experimentos e brinquedos que podem ser construídos com materiais reutilizáveis na sala de aula, o professor da unidade curricular firmou parceria com os professores dessas áreas para que os estudantes produzissem tais experimentos e brinquedos.

Para isso, o grupo foi subdividido para as seguintes produções: pêndulos dançarinos; torre de Hanói; avião magnético; e canudos elétricos.

Esse momento da Oficina de Ecocidadania *Maker*, além de provocar nos estudantes particularidades inerentes à autonomia pela realização prática de fazer a ecocidadania acontecer, torna-os verdadeiros protagonistas da ação. Warat (1994), afirma que um sentido de formar a sociedade é projetado pela autonomia e acrescenta:

“A ‘ecocidadania’ como uma necessidade de compreender as transformações, as resistências e as transgressões que precisam ser efetuadas para garantir nosso direito ao futuro, para comprometer o homem na preservação da existência em todas as suas modalidades e a supressão de uma forma de sociedade que acelera a atuação invisível das tendências destrutivas” (Warat, 1994).

Sendo assim, a ecocidadania contribui, parafraseando Sparemberger & Rammê (2011), para a construção dos valores reconhecidos à dignidade da pessoa humana e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e representam referenciais éticos que orientam o constitucionalismo contemporâneo. Foi explícito que as pequenas atitudes desempenhadas pelos estudantes durante a oficina se encaixaram com o que Carvalho (2013), retrata da formação do sujeito ecológico. Por outro lado, houve também a percepção da satisfação dos estudantes em realizarem as atividades da oficina, pois além dessa prática oportunizar benefícios na área de sustentabilidade validados por Leff (2001), e Gadotti (2001; 2005), potencializa a criatividade, a colaboratividade, o aprendizado inovador e a capacidade da tomada de decisões.

Participar de oficinas pode ser uma excelente oportunidade para aprender, adquirir novas habilidades e interagir com outras pessoas. Alguns indícios foram identificados e dispostos no Quadro 11, que convergem para a formação do sujeito ecológico, assim como, a prática da ecocidadania:

Quadro 11 – Quadro resumo de Indícios para ser Sujeito Ecológico e Ecocidadão a partir da Participação em Oficinas

INDÍCIOS	HABILIDADES PERCEPTÍVEIS PARA SER UM SUJEITO ECOLÓGICO E ECOCIDADÃO
Curiosidade	Ser disposto para explorar novos tópicos e áreas de conhecimento das questões ambientais, ecológicas e sustentáveis.
Vontade de Aprender	Demonstrar um desejo genuíno de adquirir novos conhecimentos e habilidades.

Participação Ativa	Engajar-se nas atividades da oficina, fazer perguntas, contribuir com ideias e interagir com os outros participantes.
Adaptabilidade	Ser flexível e estar disposto a se adaptar ao formato e conteúdo da oficina, independentemente das expectativas prévias
Colaboração	Trabalhar bem em grupo e colaborar com os colegas para resolver desafios ou realizar atividades.
Escuta Ativa	Prestar atenção ao facilitador e aos outros participantes, demonstrando interesse pelo conteúdo apresentado.
Pensamento Crítico	Analisar e questionar informações apresentadas, avaliando a validade e relevância dos conceitos discutidos.
Participação Respeitosa	Respeitar as opiniões e experiências dos outros participantes, contribuindo para um ambiente de aprendizado positivo

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

4.4 CULMINÂNCIA DA UNIDADE CURRICULAR ELETIVA

No dia 30 de junho de 2022, finalmente, aconteceu o evento que culminou a unidade curricular eletiva, a "Convenção de Quadrinhos de Investigação Científica". Nesse evento reuniram professores, estudantes e toda a comunidade escolar da Escola de Referência em Ensino Médio (EREM), Doutor Pedro Afonso de Medeiros.

Nesse sentido, a culminância com essa temática teve como objetivo relacionar personagens do mundo da ficção científica das histórias em quadrinhos com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que fazem parte de um acordo global assinado durante a Cúpula das Nações Unidas em 2015 pelos 193 países membros. Inclusive, o Brasil tem uma enorme participação, como Libório (2021), traz em sua literatura:

“O Brasil teve participação no planejamento dos ODS, participou nas negociações e concordou com os ODS. Entre os objetivos assumidos estão: acabar com a pobreza e com a fome, promover o bem-estar da população, assegurar educação, igualdade de gênero e empoderamento às mulheres, fazer uma gestão responsável da água, promover o crescimento econômico sustentável e combater as mudanças climáticas. Como país-membro da ONU, o Brasil terá diversos desafios para adotar essa agenda de longo prazo e internalizar os compromissos com ações concretas que ajudem a transformar a realidade do país e do mundo” (Libório, 2021).

Se o Brasil é um dos países signatários dessa agenda e está comprometido em alcançar os 17 ODS, o professor e os estudantes da EREMPAM também colaboraram realizando essa atividade da culminância.

Nesse evento, os estudantes das quatro turmas do 1º ano do Ensino Médio em tempo

integral compartilharam suas pesquisas, que foram realizadas durante o primeiro semestre letivo, nas unidades curriculares eletivas presentes nas Trilhas de Aprofundamento do Novo Ensino Médio da Rede Pública Estadual de Pernambuco, que orienta a elaboração dos Itinerários Formativos.

Nessa perspectiva, cada uma das quatro turmas do 1º ano foi separada em equipes, onde cada uma escolheu um ODS para ser investigado durante o semestre e, dessa forma, realizar alguma prática a ser vivenciada. Concomitantemente, cumprindo com o que estava de acordo com as metas do objetivo escolhido. Assim, os estudantes realizaram pesquisas para levantar hipóteses, curiosidades e possíveis soluções, procurando relacionar com personagens do mundo dos quadrinhos. Incentivando, dessa forma, eles a realizarem pesquisas de conteúdos formais com algo que eles se identificam, que são as histórias fictícias do mundo dos quadrinhos.

Após realizarem as pesquisas e delimitarem os temas de cada equipe, foi organizada uma culminância temática de personagens de histórias em quadrinhos através de uma exposição com *banners*. Como as equipes puderam escolher qual ODS investigar, o mais interessante no resultado desse evento foi a diversidade de temas escolhidos.

Duas equipes resolveram abordar o ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável: alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. A equipe focou na meta "2.1 até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano" (AGENDA 2030, 2015).

Sobretudo, a equipe relacionou o personagem "Salsicha", do desenho animado "Scooby-doo", com o tema "A Fome"; e a outra falou sobre a "Magali", da "Turma da Mônica", enfatizando o "Desperdício de Alimentos". Estes observaram a importância do combate ao desperdício da merenda escolar ocorrido diariamente pelos próprios colegas de turma e da escola.

“A vasta maioria das pessoas do mundo passando fome, vive em países em desenvolvimento, onde 12,9% da população é subnutrida. Ásia é o continente com a população que passa mais fome. A África Subsaariana é a região com a mais alta prevalência de fome, cerca de uma, em cada quatro pessoas, está subnutrida” (Libório, 2021).

Uma equipe resolveu falar do ODS 4 - Educação de Qualidade: assegurar a educação inclusiva, e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. A equipe focou nas metas:

“4.1 até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário livre, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de

aprendizagem 25 relevantes e eficazes.

4.3 até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e as mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo a universidade” (AGENDA 2030, 2015).

Assim, eles pensaram em falar sobre o personagem, o cientista “Professor Utônio”, do desenho animado “As Meninas Superpoderosas”, relacionando com o tema “Um país se faz com homens e livros”. Abordando aqui a importância da educação, iniciando esse processo com a importância dos livros e da leitura na educação básica:

“A matrícula na educação primária, em países em desenvolvimento, chegou a 91%, mas 57 milhões de crianças permanecem fora da escola; mais da metade das crianças que não se matricularam na escola vivem na África Subsaariana. Estima-se que 50% das crianças fora da escola, com idade escolar primária, vivem em áreas afetadas por conflitos.” (Libório, 2021).

Uma equipe com maioria de integrantes femininas escolheu abordar o ODS 5 - Igualdade de Gênero: alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. As seguintes metas serviram como inspiração:

“5.1 acabar com todas as formas de discriminação contra todas as mulheres e meninas em toda parte.

5.2 eliminar todas as formas de violência contra todas as mulheres e meninas nas esferas públicas e privadas, incluindo o tráfico e exploração sexual e de outros tipos.

5.5 garantir a participação plena e efetiva das mulheres e a igualdade de oportunidades para a liderança em todos os níveis de tomada de decisão na vida política, econômica e pública” (AGENDA 2030, 2015).

Então, enfatizaram nesse trabalho a primeira heroína das histórias em quadrinhos (HQ), a “Mulher Maravilha”, relacionando com o combate ao preconceito sexista em corporações e na empregabilidade. “Na África Subsaariana, Oceania e Ásia Ocidental, meninas ainda enfrentam barreiras para entrar na escola. As mulheres na África do Norte ocupam menos de um a cada cinco empregos pagos em setores que não sejam a agricultura” (Libório, 2021).

Outra equipe abordou sobre o ODS 6 - Água Limpa e Saneamento: garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos. A meta enfatizada foi “6.1 até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos” (AGENDA 2030, 2015).

Eles fizeram relação com o vilão “Profundo”, personagem de HQ e, posteriormente, da série de TV “*The Boys*”, com o tema “Água Potável Segura e Acessível”, expondo possíveis soluções de filtração da água e do combate à poluição nas águas. “Em 2015, 91% da população global usou uma fonte de água potável aprimorada, comparado a 76% em 1990. Contudo, 2,5

bilhões de pessoas não têm acesso a serviços de saneamento básico, como casas de banho ou latrinas" (Libório, 2021).

Uma equipe decidiu falar sobre o ODS 7 - Energia Limpa e Acessível: garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos. A meta enfatizada foi "7.1 até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia" (AGENDA 2030, 2015).

Para falar desse objetivo, foi escolhido o personagem do anime japonês "Os Sete Pecados Capitais", o "Escanor", com o tema de "Energia Solar", onde tratou sobre a importância do uso das energias renováveis e sustentáveis. "Atualmente, mais de um bilhão de pessoas ainda não têm acesso à eletricidade moderna e três bilhões de pessoas dependem de madeira, carvão, carvão vegetal ou dejetos animais para cozinhar e obter aquecimento" (Libório, 2021).

Um grupo de estudantes abordou o ODS 8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico: promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.

"8.3 promover políticas orientadas para o desenvolvimento, que apoiem as atividades produtivas, a geração de emprego decente, o empreendedorismo, a criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros" (AGENDA 2030, 2015).

Dessa forma, foi escolhido o personagem de HQ "Homem de Ferro", com o tema "O trabalho dignifica o homem", onde realizaram uma explanação sobre a importância da qualificação técnica e do ensino superior para a vida profissional e/ou acadêmica. "Aproximadamente 2,2 bilhões de pessoas vivem abaixo da linha da pobreza e a erradicação do problema só é possível por meio de empregos bem pagos e estáveis; 470 milhões de empregos são necessários mundialmente para a entrada de novas pessoas no mercado de trabalho até 2030" (Libório, 2021).

Uma equipe explanou acerca do ODS 13: Ação Contra a Mudança Global do Clima: tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.

"13.3 melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação global do clima, adaptação, redução de impacto, e alerta precoce à mudança do clima.

13.b Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas" (AGENDA 2030, 2015).

O personagem escolhido foi o "Peixonauta", referindo-se ao tema "Aquecimento Global e Reciclagem", podendo ser demonstrado o combate à poluição ambiental com a reciclagem e

reutilização de materiais e resíduos sólidos. "Salienta-se o plano para alavancar financiamento público e privado para o clima, visando mobilizar 100 bilhões de dólares por ano até 2020" (Libório, 2021).

Três grupos escolheram retratar o ODS 14 - Vida na Água: Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. A meta "14.1 até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes" (AGENDA 2030, 2015), foi selecionada para os três trabalhos.

Uma equipe escolheu o personagem principal do filme "Luca", abordando o tema "O Que é a Vida Embaixo D'água?", expondo a importância da biodiversidade marinha. Outra equipe escolheu o herói da HQ "Aquaman", apresentando o tema "Vida na Água" e a necessidade do combate à poluição dos rios, mares e oceanos para preservar a vida marinha. O próximo abordou esse ODS com o vilão da HQ "Monstro do Pântano", com o tema "A importância da água para o meio ambiente", relatando as consequências da poluição nas águas e expondo curiosidades sobre a formação do lodo.

"[...] prevenir e reduzir a poluição e lixo marinhos; limitar o impacto da pesca no meio marinho e adaptar a pesca à proteção das espécies; promover a proteção, restauração e gestão sustentável dos ecossistemas marinhos e costeiros e da biodiversidade marinha; fomentar o desenvolvimento local das comunidades costeiras; potencializar as áreas de investigação e fiscalização de natureza tributária, fiscal e aduaneira; aprofundar a política de vigilância marítima; aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de investigação e transferir tecnologia marinha" (ONU, 2017, p. 52 *apud* Libório, 2021).

Outra equipe debateu sobre o ODS 15 - Vida Terrestre: proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade. A meta que encabeçou esse trabalho foi "15.1 até 2020, assegurar a conservação, a recuperação e o uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais" (AGENDA 2030, 2015).

Então, para esse debate foi selecionada a vilã da HQ "Hera Venenosa", com o tema "O Que é a Vida Terrestre?", referindo-se à importância e preservação dos ecossistemas terrestres e sua biodiversidade.

Teve uma equipe que abordou dois ODS: o ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; e o ODS 16 - Paz, Justiça e Instituições Eficazes: promover sociedades pacíficas

e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

As metas escolhidas foram:

“11.1 até 2030, garantir o acesso de todos a habitação adequada, segura e a preço acessível, e aos serviços básicos, bem como assegurar o melhoramento das favelas.

16.1 reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionada, em todos os lugares.

16.2 acabar com abuso, exploração, tráfico e todas as formas de violência e tortura contra crianças.

16.3 promover o Estado de Direito, em nível nacional e internacional, e garantir a igualdade de acesso à justiça, para todos” (AGENDA 2030, 2015).

Essa equipe decidiu falar do personagem do anime japonês “Dr. Stone”, o “Senku”, relacionando-o ao tema “Liberdade e Esperança Renovada”, com explicações acerca da importância do desenvolvimento da sociedade sem guerras e com mais paz no mundo. “Em 2030, quase 60% da população mundial viverá em áreas urbanas” (Libório, 2021).

No total, foram 13 trabalhos de banners expostos (Anexo G), onde os estudantes puderam realizar explicações, experimentos e demonstrações de como a comunidade escolar pode colaborar para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. “Para que todos possam atuar em favor dos ODS, temos de trabalhar intensamente, com vista ao desenvolvimento sustentável, de competências de sustentabilidade específicas para cada ODS” (Libório, 2021).

Muitas vezes, pensa-se que os problemas estão muito longe das práticas do cotidiano. No entanto, com as investigações realizadas e com as exposições práticas realizadas na culminância, comprovaram que soluções podem ser encontradas e praticadas para combater ou minimizar os problemas locais, na realidade dos próprios estudantes, colaborando automaticamente com os problemas do mundo.

A ecocidadania pode contribuir bastante no cumprimento dos ODS; no entanto, depende, em grande parte, da participação e do compromisso dos cidadãos em adotar comportamentos mais responsáveis em relação ao meio ambiente.

“O ideal de ser e de viver em um mundo ecológico se vai constituindo como um parâmetro orientador das decisões e escolhas de vida que os ecologistas, os educadores ambientais e as pessoas que aderem a esses ideais vão assumindo e incorporando, buscando experimentar em suas vidas cotidianas essas atitudes e comportamentos ecologicamente orientados” (Carvalho, 2013).

Os ODS e a Ecocidadania podem ser temas que se destacam devido à importância da

colaboração dos cidadãos para alcançar tais objetivos por meio de práticas e atitudes mais ecológicas. “Há orientações pedagógicas que concebem a finalidade e a efetividade da educação como a mudança de comportamentos, enquanto outras pensam o processo educativo nos termos da formação de atitudes” (Carvalho, 2013). Nesse contexto, Sparemberger & Rammê (2011), complementam:

“É preciso, ainda, a mobilização, o pôr a ação em movimento, mesmo que o processo de conhecimento da complexidade das interações entre meio ambiente e sociedade seja revelador de novas facetas da realidade, podendo tornar-se um meio de denunciar o que está oculto, não é o bastante” (Sparemberger; Rammê, 2011).

Após a finalização do projeto de aprendizagem da unidade curricular eletiva, agora serão descritas as análises narrativas da percepção dos estudantes relacionadas às vivências ocorridas na unidade curricular eletiva durante o semestre letivo; da identificação da formação do sujeito ecológico a partir do reconhecimento dos territórios dos estudantes; e da designação das dimensões do conhecimento.

4.5 A FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO: A ANÁLISE NARRATIVA DA PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES

Como destacado anteriormente, serão apresentados aqui alguns dos resultados sintetizados por meio das metodologias escolhidas - questionário e entrevista - para o desenvolvimento desta pesquisa com foco em cumprir o segundo objetivo específico: reconhecer elementos da formação de sujeito ecológico nas narrativas de estudantes na implementação do projeto de aprendizagem “Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”.

Para iniciar, faz-se necessário traçar um perfil dos 5 estudantes que participaram desta pesquisa. A primeira observação a ser destacada é que o grupo é heterogêneo, sendo composto por 3 estudantes do sexo feminino e 2 do sexo masculino; 3 estudantes com idades de 16 anos, 1 com 17 anos e 1 com 18 anos. Vale salientar que esta faixa etária é a esperada para estudantes do 1º ano do ensino médio. Todos informaram que são residentes da zona rural do município de Palmares, conhecido aqui na região da Mata Sul pernambucana, como moradores das localizações de engenho.

Para facilitar a observação e análise, os dados obtidos a partir da análise dos questionários foram organizados em uma tabela construída no *Microsoft Word* (2019). Após a tabulação, os dados foram organizados utilizando palavras-chave para as respostas apresentadas

e, também, foram transcritas literalmente algumas respostas.

Os resultados obtidos por meio das respostas das entrevistas foram sistematizados mediante a transcrição das narrativas dos estudantes integrantes do projeto de aprendizagem. Para facilitar a organização desses dados, os estudantes foram identificados por meio da letra E, seguida de uma sequência numérica crescente: E1, E2, E3, E4 e E5.

As falas transcritas foram analisadas considerando-se a relevância das informações para que fosse possível estabelecer a relação de pertencimento desses sujeitos com a comunidade escolar; a relação deles com a formação de sujeito ecológico; o nível de conhecimento deles sobre as temáticas abordadas relacionadas ao ciclo do G5 Ambiental; e a relação de suas narrativas com as dimensões conceitual, procedimental e atitudinal.

4.5.1 A Análise dos Questionários

Na perspectiva de reconhecer elementos da formação do sujeito ecológico, por meio da implementação do projeto de aprendizagem “Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, serão estabelecidas a partir de algumas narrativas e posicionamentos relatados pelos estudantes respondidos por meio dos questionários da pesquisa. Inclusive, terá uma discussão sobre os aspectos numa perspectiva da construção de conhecimentos com ênfase nas dimensões conceitual, procedimental e atitudinal.

O primeiro passo dessa análise foi reconhecer recortes das respostas escritas que se enquadram na dimensão conceitual (Delors, 2003). Para isso, foi necessário extrair informações referentes ao conceito do termo sujeito ecológico (Carvalho, 2013), seguindo uma linha de raciocínio de conceituação de termos experienciadas no primeiro bimestre do Projeto de Aprendizagem: Ecocidadania, Sujeito Ecológico e Metodologia G5 Ambiental. “Tudo isso nos ajuda a entender como se forma o sujeito ecológico e como são as pessoas reais que aderem a seu ideário” (Carvalho, 2013).

Para tentar explicar o conceito de sujeito ecológico, foi necessário perpassar por esses conceitos, uma vez que, para os estudantes, foi perceptível analisar que ambos os conceitos eram interligados entre si ou até mesmo, eram considerados em suas visões, como termos sinônimos. Fato destacado nas falas abaixo sobre o conceito de Ecocidadania:

“A ecocidadania é muito importante para a vida da gente sim. É importante ser consciente dos problemas ambientais e tentarmos o máximo possível combater todos os problemas relacionados a natureza” (E1).

“Para mim, a ecocidadania é o que o cidadão faz para a natureza. Nós mesmos

precisamos ter consciência em considerar o meio ambiente, ter compaixão ao meio ambiente, ter zelo pelo meio ambiente” (E2).

“A ecocidadania é muito importante porque se você faz o certo, as outras pessoas que também não faz, vai também querer fazer igual” (E3).

“Ecocidadania serve para ter consciência e ao mesmo tempo saber cuidar da sociedade” (E4).

“É a preocupação sobre a sustentabilidade ações que o governo e pessoas devem seguir para viabilizar o futuro sustentável” (E5).

A partir dessas narrativas, os estudantes consideraram fundamental a prática da ecocidadania, como afirmam Capra (2006), Carvalho (2017), Gadotti (2001; 2005), Franco (2014), e Warat (1994). Foi unânime nas respostas que a prática de ser um ecocidadão é muito mais do que um conteúdo formal que está inserido nos currículos formais do sistema de educação (Carvalho, 2013). Inclusive, a palavra mais usada entre eles foi "consciência", denotando que a ecocidadania deve ser algo intrínseco nas atividades cotidianas dos indivíduos da sociedade.

Afinal, a ecocidadania é uma iniciativa que gera possibilidades de promover uma reconstrução das práticas formativas.

“A tomada de consciência do problema ambiental tem que ver também com a crescente visibilidade e legitimidade dos movimentos ecologistas que vão ganhando força e conquistando adeptos para um núcleo de crenças e valores que apontam para um jeito ecológico de ser, um novo estilo de vida, com modos próprios de pensar o mundo e, principalmente, de pensar a si mesmo e as relações com os outros neste mundo” (Carvalho, 2013).

A ecocidadania está ligada à formação do sujeito ecológico quando se refere a um indivíduo que se destaca por ter uma consciência ambiental elevada e demonstra um compromisso ativo com a preservação do meio ambiente. Esses estudantes podem ter tido nessas falas os primeiros indícios considerados como atitudes promissoras de um sujeito ecológico, pois reconhecem a importância da natureza e dos ecossistemas em sua vida e na vida das futuras gerações. “A construção do saber ambiental passa pela constituição de seu conceito e de um espaço para a sua objetivação prática” (Leff, 2001).

Desse modo, em complemento à prática, a ecocidadania se refere ao conceito de cidadania ambiental, ou seja, parafraseando Warat (1994), é a capacidade de exercer uma cidadania ativa, responsável e comprometida com a preservação do meio ambiente.

Dando prosseguimento às análises, os seguintes estudantes demonstraram, através das atividades aplicadas de maneira prática, a ecocidadania e atitudes relacionadas ao sujeito ecológico (Carvalho, 2013):

“O projeto de aprendizagem vem mostrando e ensinando o que deve ser feito ou não no dia a dia de nós estudantes e falou também das possíveis consequências que podem ocorrer para as futuras gerações” (E1).

“Eu já realizei práticas ecológicas anteriores, principalmente para evitar desperdiçar água e jogar o lixo no lixo. Esse ano principalmente, as disciplinas eletivas que participei falaram bastante sobre a importância do descarte correto do lixo” (E2).

“Eu já observei muitos grupos de ajuda ecológica, inclusive eu já pratiquei em alguns deles, principalmente no descarte do lixo em grupos” (E3).

“Antes eu gastava muito água sem necessidade de demorar no banho e hoje em dia, não mais” (E4).

“Tento viver de forma em que não cause danos ao meio ambiente” (E5).

Além disso, como os estudantes retrataram que já participaram de ações concretas para proteger o meio ambiente e contribuir para a sustentabilidade do planeta, então eles já devem ser considerados sujeitos ecológicos atuantes. Pois, o ecocidadão se preocupa com questões como a redução do consumo de recursos naturais, a reciclagem de resíduos, a proteção da biodiversidade, o uso consciente da água e da energia, entre outros temas relacionados à sustentabilidade (Carvalho, 2013).

Um sujeito ecológico com preceitos atuantes da ecocidadania é um indivíduo que não apenas reconhece a importância da sustentabilidade e da preservação ambiental, mas também coloca esses valores em prática através de suas ações cotidianas e engajamento ativo na promoção de um mundo mais equilibrado e saudável para todos (Carvalho, 2013; Gadotti, 2001, 2005; Leff, 1999, 2001; Warat, 1994).

Outro aspecto significativo a ser evidenciado a partir das articulações dos educandos, assim como retrata a dimensão conceitual (Delors, 2003), o termo ecocidadania se torna indispensável em sua aprendizagem teórica para a aquisição dos novos conhecimentos, habilidades, valores, entendimentos e preferências. Após a teoria ser abordada para o corpo discente, o campo procedimental entra em cena durante o processo educativo da formação do sujeito ecológico.

Também é relevante extrair das definições complementares à temática do projeto, principalmente no que diz respeito às concepções associadas aos grupos alusivos à Metodologia G5 Ambiental (Silva *et al.*, 2023). Essa realidade conceitual pode ser constatada nas seguintes exposições que os educandos proferiram:

“A metodologia G5 Ambiental é a administração dos impactos gerados dos seres humanos no meio ambiente. Foi possível aprender todos os tipos para poder aprender mais sobre isso e tentar não fazer mais algumas atitudes erradas” (E1).

“O que eu entendo sobre a Metodologia G5 Ambiental é o trabalho com coletividade, valores sociais, conhecimentos, atitudes, tudo voltada para o meio ambiente” (E2).

“Essa metodologia bota a ideia nas pessoas para fazer o bem para e para o planeta em que vivemos” (E3).

“A metodologia é muito viável, pois com ela podemos classificar em alguns temas. Como na energia, que foi o meu trabalho, podemos repensar sobre a sua economia e como podemos fazer com que nossas atitudes sejam sustentáveis. Pois há vários tipos meios de se economizar e de usar a energia sustentável” (E4).

“É a administração dos impactos dos seres humanos no meio ambiente” (E5).

Esses argumentos que eles usaram foram significativos, comprovando, assim, que houve uma aprendizagem fundamental no campo conceitual sobre todos os gerenciamentos tratados na Metodologia: Gestão das águas, Gestão da energia, Gestão dos resíduos sólidos, Gestão da fauna e flora e Gestão do conhecimento (Silva *et al.*, 2023).

Nesse sentido, todas as concepções intrínsecas nas gestões vivenciadas nos seminários, realizadas e protagonizadas por eles mesmos, corroboraram para a realidade de um corpo discente com capacidade crítica-reflexiva às questões ambientais e sociológicas, tornando-os possíveis agentes atuantes da ecocidadania (Carvalho, 2003).

Seguindo esse raciocínio, após a compreensão da importância de experienciar tais conceitos, é preciso seguir com uma transição essencial: da dimensão conceitual para a dimensão procedimental (Delors, 2003). Essa alteração pode ser constatada em alguns recortes do que os estudantes responderam:

“Eu e minha amiga saímos de palhaços no meio da rua, saímos todos da sala para ir para o centro da cidade e começamos a distribuir pirulitos e tirar fotos com o pessoal. Eu me senti fazendo parte daquele momento. Foi muito divertido. Eu vi que o pessoal realmente participou” (E1).

“Eu antes tinha algumas atitudes consideradas ecológicas, por exemplo, quando eu saía com meus colegas eu não jogava lixo nas ruas. E depois do projeto, a gente aqui na escola no projeto que a gente fez, saímos de sala em sala para arrecadar garrafas de plástico para poder fazer uma estufa sustentável” (E2).

“Na antiga escola que estudei eu já fiz algumas hortas por gostar mesmo, já fiz em casa também, mas nunca me aprofundi no assunto. No futuro, inclusive eu já pensei em ajudar em trabalhos em ONGs, fazer reciclagem, evitar gastar água, energia, e várias outras coisas” (E3).

“Eu já tive atitudes de quando vou pra praia eu sempre participo como voluntária de fazer recolhimento de lixo com um grupo de lá” (E4).

“Ano passado eu gostei mais de fazer a estufa, pois reaproveitamos as garrafas que muitas vezes são jogadas no lixo, e utilizamos de forma ecológica” (E5).

As possibilidades, apontadas anteriormente, podem ser conferidas quando os educandos relataram momentos em que executaram o que vivenciaram na parte teórica no momento expositivo dos seminários, assim como as que vivenciaram no percurso do projeto de

aprendizagem. Ou ainda, resgataram algumas ações que alguma vez na vida eles próprios já fizeram como prática ecológica, análise alinhada com o autor Warat (1994), que diz que “a “ecocidadania” deve ser entendida como um trabalho cartográfico sobre o desejo. Isto porque o desejo seria o núcleo propulsor do devir das autonomias”. Além disso, alguns estudantes identificaram que antes já vivenciaram alguma vez atitude benéfica para o meio ambiente, uma ação já executada no passado; outros, ainda, uma ação em que se pretende realizar no futuro. Isso quer dizer que estes estão internalizando aos poucos uma identidade ecocidadã.

4.5.2 A Análise das Entrevistas

Inicialmente, foi solicitado aos estudantes voluntários das pesquisas descreverem as localidades onde eles residem, com o intuito de conhecer como estes sujeitos se percebem e percebem o ambiente no qual estão inseridos. “A cultura ilustrada se ergue como uma parede invisível a demarcar o território humano civilizado contra a natureza selvagem, dentro e fora do sujeito humano” (Carvalho, 2013). Afinal, conhecer o território em que se vive é muito mais do que ter conhecimento da limitação das fronteiras físicas.

Ter conhecimento do território, seja em relação ao contexto ambiental, histórico, social ou cultural, é importante para qualquer pessoa, pois exprime uma abordagem do lugar em que trata das relações simbólicas, culturais de pertencimento e de poder. “Todos nós vivemos imersos em uma rede de sentidos culturais historicamente construídos e em permanente diálogo com os significados produzidos pelas gerações que nos antecederam através dos séculos” (Carvalho, 2013).

As respostas dos estudantes puderam sinalizar o fato de que estes conseguem associar as localidades em que residem com as questões relacionadas aos seus territórios naturais, enfatizando, por exemplo, o bioma, a presença da vegetação e dos animais, dos rios que banham a região. Carvalho (2013), relata que “se examinarmos atentamente, constataremos que lemos e interpretamos o mundo e a nós mesmos todo o tempo, seja quando observamos nosso entorno já conhecido, seja quando nos deparamos com uma nova paisagem, seja ainda quando algo se altera em nosso ambiente”.

Essa prática de observar a natureza é uma atividade valiosa e enriquecedora, pois permite a conexão com o mundo natural ao redor e obter percepções sobre a complexidade e a diversidade do meio ambiente. Carvalho (2013), sempre busca compreender completamente uma ideologia para a constituição do sujeito ecológico "sobre os diferentes matizes da experiência ambiental contemporânea, no qual diremos quem somos, que lugar ocupamos no

mundo, como nos relacionamos com a natureza, quais são nossas expectativas de futuro e como manejamos nosso ambiente”.

Abaixo, segue a Tabela 3 contendo a quantidade dos estudantes que responderam aspectos e informações que colaboraram com a identificação de seus territórios.

Tabela 3 – Descrição da comunidade onde os estudantes moram

DESCRIÇÃO DO LOCAL	RESPOSTAS
Residentes de engenho (zona rural)	5
Presença de matas	4
Presença de animais	2
Banhado pelos rios ou afluentes	3
Presença de canavial, roçado e ou plantações	5
Familiar de agricultores e ou trabalhadores rurais	5
Lugar calmo	4

Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Esta descrição foi ampliada no momento da entrevista, onde puderam compartilhar elementos ligados ao seu cotidiano, forma de vida e organização da comunidade em que residem.

Para reconhecer as narrativas dos estudantes que se enquadram na dimensão conceitual (Delors, 2003), foi necessário extrair informações referentes ao conceito do termo sujeito ecológico (Carvalho, 2013). Os estudantes responderam questionamentos que os faziam recordar conteúdos que foram vistos durante o projeto de aprendizagem, como a Ecocidadania e as gestões vivenciadas no Ciclo G5 Ambiental.

Por isso, a entrevista é uma ferramenta fundamental em diversos contextos e áreas, sendo escolhida por desempenhar um papel importante na obtenção de informações, no entendimento de perspectivas, na tomada de decisões e na construção de relacionamentos.

Com a finalidade de reconhecer elementos da formação de sujeito ecológico nas narrativas de estudantes após o encerramento do projeto de aprendizagem, foram extraídos recortes de falas de entrevistas para a primeira análise, alusiva aos ODS vivenciados no segundo bimestre.

“Ano passado trabalhamos na Exposição dos banners uma vilã chamada de Hera Venenosa, sobre o ODS 3, sobre a vida terrestre. Escolhemos ela porque ela ama as plantas, ela ama até demais. Focamos principalmente nesse amor e falamos da importância de preservar a flora, falamos sobre algumas atitudes de preservar, plantar uma árvore e evitar a poluição da natureza, por exemplo” (E1).

“Fizemos muitas práticas, a que eu mais gostei foi quando nós abordamos o Scannor, um super herói do anime dos Sete pecados capitais, sobre a ODS de Energia limpa, renovável e sustentável. Ele era um personagem que absorvia a energia solar, e tinha

muito a ver com o tema da energia que iríamos abordar. A energia solar, hoje em dia, é considerada uma energia limpa e sustentável que não agride a natureza, aí me chamou bastante atenção” (E2).

“Mas não apenas isso, temos 17 objetivos e todos eles são muito importantes, outro que eu acho importante é o que fala sobre a educação. Na verdade, se todos nós conseguirmos fazer um pouquinho de cada, vai chegar um tempo que não vai ter mais nada” (E3).

“O que mais me chamou atenção, mas que quase ninguém quis fazer ou falar sobre esse objetivo, foi o que aborda sobre a educação. O povo que fizeram sobre a fome também, pois por aqui tem muito. Muitas pessoas ao nosso redor estão passando fome. Acredito que para os novos alunos eu acredito que seja muito bom, pois é uma nova experiência” (E4).

“Seria bastante importante continuar vendo sobre os objetivos de desenvolvimento sustentável e os novos alunos também conhecerem. Inclusive, o que mais me chamou atenção foi o ODS 5, sobre a vida terrestre, e o ODS 6, sobre a vida marinha, que o meu grupo estudou mais porque nós nos identificamos. Esses ODS falam mais de como se tratar no planeta, tanto ele terrestre quanto na água” (E5).

Momentos vivenciados pelos estudantes E1, E2 e E5 foram relatados, demonstrando o desejo de pesquisar e atuarem como sujeitos ecológicos. Esses momentos foram vividos de acordo com a visão de Warat (1994) sobre a ecocidadania, que “vincula-se com todas as formas da vontade de viver, da vontade de criar, da vontade de amar e de inventar uma outra sociedade”. Essa vivência ocorreu porque eles escolheram tanto o ODS quanto a personagem com a qual se identificaram, ou seja, movidos pelo desejo (Warat, 1994), do que gostam, do que desejam preservar e conservar, do que desejam zelar e cuidar para que o meio ambiente prevaleça saudável no mundo. Nesse caso, “o grau de identificação e adesão a esse conjunto de atributos e valores forma o núcleo identitário do sujeito ecológico” (Carvalho, 2013).

Já os estudantes E3 e E4 foram mais idealistas, como também se espera de um sujeito ecológico (Carvalho, 2013), ao se referirem aos seus trabalhos relacionados aos ODS com os personagens fictícios. Apesar de se observarem características de fragilidades, como já pressentido por Carvalho (2013), “os grupos e as pessoas talvez não acreditem tanto na sua capacidade de mudar as coisas; temos mais medo do futuro”. No entanto, Warat traz:

“Uma resposta filosófica global para nossa profunda crise civilizatória: a autonomia centrada na alteridade, que permitiria aos indivíduos tornarem-se, em um só tempo, cada vez mais solidários e diferentes. Em certo sentido, estou mostrando a ‘ecocidadania’ como um direito ao amanhã, que não se apresentaria como uma resposta súbita dada de uma só vez: ela resultaria de mil revoluções moleculares (Guatarri) do sistema de valores existenciais que se iriam infiltrando em redes (rizomaticamente) por todo o tecido social e no devir dos desejos” (Warat, 1994).

Pensar no amanhã é uma prática essencial para garantir um futuro sustentável e próspero

para as próximas gerações. Elucidando as palavras de Leff (2001), quando refletimos sobre o futuro, podemos tomar decisões mais informadas e responsáveis hoje, considerando os impactos de nossas ações a longo prazo. Em última análise, pensar no amanhã é sobre agir com responsabilidade, planejar a longo prazo e ser proativo em relação aos desafios e oportunidades que se apresentarão ao longo do tempo. Ao interpretar Gadotti (2001), o futuro é moldado pelas ações de hoje, e cada um de nós tem a capacidade de contribuir para um futuro mais sustentável, inclusivo e próspero.

Em último aspecto, para verificar o segundo objetivo específico, ocorreu o momento prático do projeto de aprendizagem, as oficinas de ecologia, cidadania e ecocidadania. Oficinas estas que fizeram com que os estudantes executassem a teoria vivenciada nos seminários do primeiro bimestre, por meio da Metodologia G5 Ambiental.

Foi condensado, desse modo, em um Quadro 12 contendo informações concernentes à categorização das narrativas dos estudantes do projeto de aprendizagem em questão, observando situações respectivas nas distintas dimensões do conhecimento:

Quadro 12 – Categorização das Narrativas nas Dimensões do Conhecimento

ESTUDANTES	DIMENSÕES		
	CONCEITUAL	PROCEDIMENTAL	ATITUDINAL
E1	“No trabalho da Metodologia G5 Ambiental, nós ficamos com o trabalho sobre a Gestão do Conhecimento e eu particularmente retratei da importância do poder da educação, de multiplicar a ideia da importância de mostrar para os outros a importância que meio ambiente tem para nós.”	“Algumas experiências podem contribuir para a formação do sujeito ecológico, como o contato com a natureza, participação em atividades que promovem a sustentabilidade.”	“Eu hoje me considero sim um sujeito ecológico, pois tento viver de forma em que não cause danos ou prejuízos ao meio ambiente.”

E2	“O que eu entendo ser um sujeito ecológico é que são pessoas que escolheram ajudar o meio ambiente, que tem um modo de viver e atitudes diferentes. Modos de pensar e de agir para achar propósitos para se viver bem.”	“Eu já realizei práticas ecológicas anteriores, principalmente para evitar desperdiçar água e jogar o lixo no lixo.”	“Os principais elementos para que nós estudantes devamos ser sujeitos ecológicos devem ser um pesquisador curioso, ter mudanças nos modos e nas atitudes, para encontrar maneiras diferentes de ajudar a natureza e o planeta.”
E3	“É a expressão que dá para uma pessoa que tem responsabilidade por suas ações no mundo em que vivemos.”	“Sim, eu já observei muitos grupos de ajuda ecológica, inclusive eu já pratiquei em alguns deles, principalmente no descarte do lixo em grupos.”	“A formação do sujeito ecológico mostra a aprendizagem do que deve ser feito e do que não deve ser feito para o bem da natureza e da sociedade também.”
E4	“Ser um sujeito ecológico é saber economizar usando menos água, evitar o desperdício, não fazer o desmatamento ambiental, não jogar os lixos nas ruas, usar de forma econômica a energia.”	“Antes eu gastava muito água sem necessidade de demorar no banho e hoje em dia, não mais.”	“A metodologia é muito viável, pois com ela podemos classificar em alguns temas. Como na energia, que foi o meu trabalho, podemos repensar sobre a sua economia e como podemos fazer com que nossas atitudes sejam sustentáveis.”
E5	“Esses conteúdos podem promover a educação ambiental, a formar o sujeito ecológico, entre outros.”	“redução de desperdício de água, preservação das áreas verdes, coleta seletiva do lixo.”	“É algo que ser utilizado para identificar um conjunto amplo ecologicamente orientado. É viver de forma que não cause danos no futuro feito por nossas ações.”

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

De acordo com as informações retratadas no Quadro 9, por meio das falas das narrativas dos estudantes, foi possível constatar uma cadência de fatores galgados desde a dimensão conceitual, passando pela dimensão procedimental e finalizada pela dimensão atitudinal (Delors, 2003). Desse modo, é possível demonstrar que se os estudantes passaram pelas três dimensões que compõem a construção do conhecimento, quer dizer que o estudante passou de fato pela formação do sujeito ecológico (Carvalho, 2013). Isso pode ser visto pelas análises a seguir:

A primeira dimensão do conhecimento é a conceitual, crucial no processo de aprendizagem, uma vez que possibilita a construção de significado e a abstração do conhecimento (Delors, 2003).

Outro fator relevante a ser analisado foram os conhecimentos prévios dos estudantes, uma vez que eles eram recém-chegados na escola. Pelo relato do E1, demonstrou que não tinha ciência sobre nada da temática explorada no projeto de aprendizagem.

“Eu não tinha visto nada sobre isso dessa parte ecológica, de formação de sujeito ecológico, de ecocidadania ou de objetivos, essa prática que eu fiz no projeto realmente abriram os meus olhos e eu pude fazer uma auto análise sobre as minhas atitudes. Eu posso resumir que eu não era Ecocidadão. Eu depois do projeto tenho tentado colocar em prática o que aprendi. Eu tinha um costume um pouco nojento de colocar as coisas em todo canto, e depois do que eu aprendi ano passado, eu fui revendo os meus atos e tenho tentado bastante melhoras essas coisas” (E1).

Os outros 4 estudantes, por sua vez, relataram que já haviam vivenciado de alguma forma os conceitos praticados no projeto de aprendizagem.

“Eu já tinha escutado na televisão sobre alguma coisa do tema, sobre os objetivos de desenvolvimento sustentável e sobre ser ecológico para salvar o planeta” (E2)”

“Na antiga escola que estudei eu já fiz algumas hortas por gostar mesmo, já fiz em casa também, mas nunca me aprofundi no assunto” (E3).

“Eu já tive atitudes de quando vou pra praia eu sempre participo como voluntária de fazer recolhimento de lixo com um grupo de lá” (E4).

“Os professores até falavam, mas nunca chegavam a se aprofundar nesse assunto. Eu vim conhecer mesmo foi no ano passado” (E5).

Conforme a tabela, a dimensão conceitual tratada por Delors (2003), reverteu essa situação desconhecadora dos preceitos do sujeito ecológico (Carvalho, 2013), retratada nas falas anteriores, para as que são encontradas nos seguintes trechos destacados das narrativas:

“No trabalho da Metodologia G5 Ambiental, nós ficamos com o trabalho sobre a Gestão do Conhecimento e eu particularmente retratei da importância do poder da educação, de multiplicar a ideia da importância de mostrar para os outros a importância que meio ambiente tem para nós” (E1).

“O que eu entendo ser um sujeito ecológico é que são pessoas que escolheram ajudar o meio ambiente, que tem um modo de viver e atitudes diferentes. Modos de pensar e de agir para achar propósitos para se viver bem” (E2)

“É a expressão que dá para uma pessoa que tem responsabilidade por suas ações no mundo em que vivemos” (E3).

“Ser um sujeito ecológico é saber economizar usando menos água, evitar o desperdício, não fazer o desmatamento ambiental, não jogar os lixos nas ruas, usar de forma econômica a energia” (E4).

“Esses conteúdos podem promover a educação ambiental, a formar o sujeito ecológico, entre outros” (E5).

Esses trechos remetem de alguma forma ao aprendizado conceitual do sujeito ecológico dos estudantes. Por exemplo, E1 apreendeu de tal forma o que se trata o sujeito ecológico que até compartilhou o aprendizado com os colegas durante o processo educativo do projeto de aprendizagem. “A intensificação da reflexividade na modernidade contemporânea tem propiciado a expansão de uma consciência crítica sobre os problemas atuais” (Sparemberger;

Rammê, 2011). Por outro lado, os estudantes E2, E3 e E4 tentaram de fato conceituar os termos, essa tentativa comprova de fato que o aprendizado vem se construindo com o processo educativo do aprendizado. o estudante E5 não tentou conceituar, mas demonstrou que os conteúdos explanados no projeto de aprendizagem foram significativos para a formação do sujeito ecológico.

A segunda dimensão tratada por Delors (2003), é a dimensão procedimental, fundamental para capacitar os estudantes a colocarem em prática o conhecimento adquirido nas dimensões conceitual. Isso pode incluir a aplicação de métodos e técnicas específicas, o desenvolvimento de habilidades motoras ou cognitivas, a realização de experimentos, a resolução de problemas. Carvalho (2013), afirma que “os currículos devem configurar a pesquisa como princípio cognitivo, investigando com os alunos a realidade escolar, desenvolvendo neles essa atitude investigativa em suas atividades profissionais e assim configurando a pesquisa também como princípio formativo na docência”.

Nesse contexto, alguns recortes das narrativas foram inseridos no Quadro 9 que se referem a algumas ações que eles poderiam executar para se tornarem sujeitos ecológicos. Os trechos destacados remetem a essa conexão com a dimensão procedimental:

“Algumas experiências podem contribuir para a formação do sujeito ecológico, como o contato com a natureza, participação em atividades que promovem a sustentabilidade” (E1).

“Eu já realizei práticas ecológicas anteriores, principalmente para evitar desperdiçar água e jogar o lixo no lixo” (E2).

“Sim, eu já observei muitos grupos de ajuda ecológica, inclusive eu já pratiquei em alguns deles, principalmente no descarte do lixo em grupos” (E3).

“Antes eu gastava muito água sem necessidade de demorar no banho e hoje em dia, não mais” (E4).

“Práticas como a redução de desperdício de água, preservação das áreas verdes, coleta seletiva do lixo” (E5).

Como pode perceber, esses estudantes tinham conhecimento do que se tratava ser um ecocidadão, e sabiam também como poderiam tornar seus dias com o pensamento sustentável e ecológico. No entanto, antes de participarem do projeto de aprendizagem, conforme Carvalho (2013), diz em suas leituras, um sujeito ecológico necessita conviver diariamente com a responsabilidade socioambiental.

Após o encerramento do projeto de aprendizagem, alguns estudantes entrevistados relataram ações que podem ser categorizadas nessa dimensão que ocorreram durante o projeto de aprendizagem:

“De todos os projetos do ano passado o que eu mais gostei foi a do sorriso. Eu e minha amiga saímos de palhaços no meio da rua, saímos todos da sala para ir para o centro da cidade e começamos a distribuir pirulitos e tirar fotos com o pessoal. Eu me senti fazendo parte daquele momento. Foi muito divertido. Eu vi que o pessoal realmente participou” (E1).

“Durante o projeto, a gente aqui na escola, saímos de sala em sala para arrecadar garrafas de plástico para poder fazer uma estufa sustentável” (E2)

“A formação do sujeito ecológico me mostrou o que eu devo fazer para contribuir para ser um sujeito ecológico. Inclusive, eu já me observei fazendo práticas ecológicas como o reaproveitamento de materiais que poderiam ser lixo” (E3)

“O que eu mais gostei foi em relação aos projetos que a gente fez. Teve a dos banners que me chamou atenção, em que meu grupo escolheu a de Hera Venenosa, que abordava sobre a ODS relacionada a vida terrestre, envolvendo a gestão da fauna e da flora” (E5).

A dimensão atitudinal é fundamental para o desenvolvimento completo do indivíduo e para a formação de uma cidadania responsável e engajada, refere-se também às atitudes, valores, crenças e emoções (Delors, 2003). Desse modo, aqui será analisada a postura do indivíduo diante do conhecimento e ao seu comportamento em relação ao que aprendeu. “Educação Ambiental deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações. Deve converter cada oportunidade em experiências educativas de sociedades sustentáveis” (Carvalho, 2013).

Essa dimensão foi encontrada em várias falas, por isso, dispostos no Quadro 9, alguns trechos foram destacados que remetem a atitudes de sujeito ecológico:

“Eu hoje me considero sim um sujeito ecológico, pois tento viver de forma em que não cause danos ou prejuízos ao meio ambiente” (E1).

“Os principais elementos para que nós estudantes devamos ser sujeitos ecológicos devem ser um pesquisador curioso, ter mudanças nos modos e nas atitudes, para encontrar maneiras diferentes de ajudar a natureza e o planeta” (E2).

“A formação do sujeito ecológico mostra a aprendizagem do que deve ser feito e do que não deve ser feito para o bem da natureza e da sociedade também” (E3).

“A metodologia é muito viável, pois com ela podemos classificar em alguns temas. Como na energia, que foi o meu trabalho, podemos repensar sobre a sua economia e como podemos fazer com que nossas atitudes sejam sustentáveis” (E4).

“É algo que ser utilizado para identificar um conjunto amplo ecologicamente orientado. É viver de forma que não cause danos no futuro feito por nossas ações” (E5).

Todas as falas dos estudantes acima remetem perfeitamente ao que Carvalho (2013), aborda em suas pesquisas:

“Contribuir para a constituição de uma atitude ecológica caracteriza a principal aspiração da Educação Ambiental. É por isso que ela traz consigo forte potencial para

alimentar esse ideal de sujeito ecológico, ao mesmo tempo em que opera como importante mediação, pela qual esse ideal vai sendo transformado em experiências concretas de identificação e subjetivação de indivíduos e coletividades. Dessa maneira, a Educação Ambiental está efetivamente oferecendo um ambiente de aprendizagem social e individual no sentido mais profundo da experiência de aprender. Uma aprendizagem em seu sentido radical, a qual, muito mais do que apenas prover conteúdos e informações, gera processos de formação do sujeito humano, instituindo novos modos de ser, de compreender, de posicionar-se ante os outros e a si mesmo, enfrentando os desafios e as crises do tempo em que vivemos” (Carvalho, 2013).

É notório que a educação ambiental atrelada com a ecocidadania (Gadotti, 2001; 2005; Warat, 2001; Sparenberger; Rammê, 2011), e o sujeito ecológico, por Carvalho (2013), desempenha um papel fundamental na construção de uma sociedade mais consciente, responsável e comprometida com a preservação do meio ambiente. Ela é uma ferramenta essencial para promover a consciência ambiental, capacitar as pessoas para ações sustentáveis e garantir a preservação do meio ambiente para as gerações futuras. Em se tratando de futuro, os estudantes também expuseram falas motivadoras, colaborando dessa forma com a motivação, empatia, abertura para as novas ideias e responsabilidade, características e elementos que integram a dimensão atitudinal elencadas por Delors (2003):

“No meu caso, eu acho interessante sim, porque com o projeto eu aprendi muitos conteúdos sobre a natureza. Eu vejo que os meninos novos da escola fazem muita coisa errada, até os estudantes de outras salas de mesma série que não fizeram a disciplina, eu vejo que fazem coisas erradas com o lixo, com a água, a energia. Tipo, o fato de não cuidar do meio ambiente, quebrar os galhos ou desperdiçando a merenda” (E1).

“Eu acho essencial a gente pensar no futuro. Estamos passando para a fase adulta e iremos ter filhos, por isso temos que cuidar do meio ambiente para os nossos filhos. E assim para também para os filhos dos meus filhos, e assim para as próximas gerações” (E2)

“Esse projeto é importante sim no momento em que vivemos em um mundo com muita poluição, e existem poucas pessoas para colaborar e incentivar com isso. Para tentar ajudar para os que quiserem ir para a área de ecocidadania, mas ter uma ideia sobre essa temática” (E3)

“Eu acho legal os próximos estudantes verem o projeto, pois como nós fomos estudantes que tivemos uma boa experiência e que foi nova no novo ensino médio, eles também precisam disso, para que possam despertar esse prazer de poder ajudar o próximo, ajudar o meio ambiente, e querer fazer o bem” (E4).

“Sobre a formação do sujeito ecológico, na minha opinião, pois foi um projeto ajudou bastante a mostrar ao primeiro ano a prática da ecocidadania. Ano passado foi um dos melhores anos, pois vimos bastante coisa relacionada ao tema. Por mim, deveria continuar esse estudo esse ano porque os alunos ajudavam bastante. Os próximos alunos deveriam também ter uma disciplina assim, é uma coisa que muitos estudantes nunca viram, e como estão entrando no primeiro ano do ensino médio seria uma boa oportunidade de começar a vivenciar experiências para melhorar o planeta e a sociedade” (E5).

Conforme o objetivo específico 2, é possível detectar as percepções sobre a ecocidadania e sobre ser um sujeito ecológico, a partir das narrativas realizadas pelos estudantes nas entrevistas e nos questionários. Com isso, o Quadro 13 contém alguns elementos e percepções a partir das narrativas:

Quadro 13 – Quadro resumo de Elementos para ser Sujeito Ecológico e Ecocidadão a partir das narrativas dos estudantes

ELEMENTOS	PERCEPÇÕES DAS NARRATIVAS
Conexão com a Natureza	Demonstraram uma conexão profunda e emocional com a natureza. Suas palavras refletiram essa conexão, destacando a beleza e importância dos ecossistemas naturais.
Consciência Ambiental	Externaram sobre a importância de preservar os recursos naturais, minimizar o desperdício e reduzir o impacto ambiental.
Preocupação com as Gerações Futuras	Expressaram preocupação com o legado que está sendo deixado para as gerações futuras e sobre a necessidade de tomar medidas sustentáveis para garantir um planeta saudável para as próximas gerações.
Preocupação com a Biodiversidade	Destacaram a importância da proteção da biodiversidade e com a preocupação das espécies em risco de extinção e os ecossistemas ameaçados.
Educação e Conscientização	Buscaram compartilhar informações sobre os desafios que o planeta enfrenta e incentivaram mudanças de comportamento.
Incentivo à Ação Coletiva	Retrataram da importância de indivíduos, comunidades e governos trabalharem juntos para enfrentar os desafios ambientais.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

4.6 O ITINERÁRIO FORMATIVO DE UNIDADE CURRICULAR ELETIVA

Como etapa final desse estudo, houve a elaboração e produção de um documento norteador para professores da educação básica do ensino médio poderem se nortear para a construção de uma unidade curricular eletiva em suas instituições de ensino.

Esse documento foi denominado “Itinerário Formativo de Unidade Curricular Eletiva”, contendo informações do tema “Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” (Apêndice H).

Para construção do material foi levado em consideração tanto os roteiros preparatórios

que os estudantes apresentaram nos seminários que envolveram os distintos gerenciamentos da Metodologia G5 Ambiental (Silva *et al.*, 2023), realizado no primeiro bimestre da unidade curricular, quanto os ODS apresentados na culminância do encerramento da unidade curricular.

A ideia não é colaborar com um material de pesquisa que apresenta com um ordenamento fixo de conteúdos programáticos, no entanto, estão expostas aqui sugestões para que o professor tenha autonomia no momento de planejamento, durante o semestre letivo que unidade curricular eletiva for executada.

A Metodologia G5 Ambiental é patenteada pelo Grupo Amigos do Meio Ambiente (GAMA), na Biblioteca Nacional, como detentores da patente nº 749500 os autores Gilson Lima e Bruno Borba (Anexo H). Para o desenvolvimento desse estudo, a Metodologia G5 Ambiental por ser patenteada necessitou do preenchimento do Termo de Concessão (Anexo I) pelos autores Gilson Lima e Bruno Borba para ser realizada.

“Das mãos de Deus recebemos um jardim;
aos nossos filhos não podemos deixar um deserto”.

(Papa Francisco)

5 CONCLUSÃO

Tudo foi novidade - os estudantes, a disciplina, a metodologia, o sistema educacional, a etapa educacional: os estudantes eram recém-chegados, oriundos do sistema educacional da rede municipal para a rede estadual - ensino fundamental para o ensino médio; o ensino médio era novidade, chegou então o “Novo Ensino Médio”; as disciplinas passaram a se chamar unidades curriculares, inclusive, o período de duração dessas unidades curriculares não era mais anual, e sim semestral; o professor da unidade curricular era recém-chegado na instituição – apesar de ter anos de experiência na educação; além disso, a gestora também era recém-chegada na gestão escolar da instituição.

Todas essas novidades e mudanças repercutiram nas emoções de todos os envolvidos: gestão escolar, comunidade escolar, profissionais da educação da instituição, corpo docente e discente. Isso quer dizer que tudo se iniciou na instituição de maneira vagarosa, até mesmo a unidade curricular, objeto de estudo dessa pesquisa.

Para muitos, a mudança traz sentimento de temor. Apesar de ser uma reação natural do corpo, as modificações ocorridas no início do ano letivo trazem sentimentos ligados à preocupação. Tanto para quem está à frente da organização de uma disciplina, no caso do professor, como também para os estudantes. Foi perceptível a apreensão que pairava no ar naquela instituição de ensino devido tantas mudanças ocorridas naqueles primeiros dias de aula. Apesar das intempéries ocorridas no começo do ano letivo, o professor trazia consigo inquietações relacionadas aos impactos ambientais sucedidas no decorrer da história e do tempo. O tempo passava e esses impactos não diminuavam, só aumentavam. O planeta estava mudando. Repentinamente, os rios desapareciam e o sofrimento recaía sobre a sociedade; o mar aumentava o seu nível, originavam assim a fúria das ondas e a mudança dos climas tropicais recaíam sobre a sociedade; diversas espécies do planeta se extinguíam. E apareceriam mais situações de inundações, mudanças climáticas, erosões, agravamento do efeito estufa... O resultado estava sendo a qualidade de vida cada vez mais sendo reduzida.

Como todas essas questões ambientais envolvem um profundo respeito pela natureza e por todos os seres vivos, essas convicções idealistas reconhecem que os seres humanos fazem parte de um sistema interconectado e que todas as formas de vida merecem consideração e cuidado. A compreensão dessa interconexão entre os seres humanos e os ecossistemas é fundamental para desenvolver estratégias eficazes de preservação e sustentabilidade. Por isso, uma abordagem ambiental se torna essencial para enfrentar os desafios urgentes e complexos

que o nosso planeta enfrenta em relação à degradação ambiental, às mudanças climáticas e à perda de biodiversidade.

Nesse contexto, esse estudo possibilitou identificar indícios para a formação de sujeito ecológico, por meio de práticas realizadas pelos estudantes, integrantes do projeto de aprendizagem da unidade curricular eletiva “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, no contexto da Metodologia G5 Ambiental (Gestão das Águas, Gestão da Energia, Gestão dos Resíduos Sólidos, Gestão da Fauna e Flora e Gestão do Conhecimento).

Em síntese, os estudantes do projeto apresentaram trabalhos e participaram de atividades com características ecológicas que geralmente priorizaram a sustentabilidade, a conservação da natureza e a redução do impacto ambiental em suas escolhas e atividades diárias. Ao adotar para a vida uma perspectiva ambiental, é necessário adotar políticas e ações que promovam a conservação dos recursos naturais, a redução da poluição, a promoção da energia renovável, a gestão sustentável dos ecossistemas e a adoção de práticas agrícolas e industriais responsáveis. Essas iniciativas convergem com uma abordagem cidadã, vai além de apenas possuir uma identidade legal ou possuir uma nacionalidade, é reter em si um compromisso ativo e contínuo com os deveres, direitos e responsabilidades que vêm com a pertença a uma comunidade, sociedade ou nação. Atrelados a essa concepção, é perceptível que os estudantes iniciaram de fato práticas de como ser um ecocidadão, visto que, durante a prática do projeto de aprendizagem, eles estavam portando um compromisso ativo e responsável com a proteção do meio ambiente e a promoção da sustentabilidade.

Em consonância com essas percepções captadas anteriormente, juntamente com as narrativas de estudantes interpretadas a partir das entrevistas e dos questionários, foi possível reconhecer elementos da formação de sujeito ecológico. Dessa forma, os estudantes propiciaram atitudes de sujeito ecológico. Eles representaram de forma mais abrangente e integradora em relação à interação com o meio ambiente. Isso implica reconhecer que não se pode ser apenas observador ou consumidor da natureza, mas sim agente que têm a capacidade de afetar positiva ou negativamente os ecossistemas em que se vive.

Vale apontar que a jornada de pesquisa pode ser cheia de altos e baixos. Nem todas as suas tentativas resultarão em sucesso imediato, mas cada tentativa contém lições valiosas que o aproximam mais do seu objetivo. Principalmente quando se trata do contexto escolar com estudantes de distintas realidades. Especificamente, nestes atuais momentos, a necessidade de pesquisas sobre a educação ambiental transfigura-se mais urgente do que nunca. O planeta enfrenta desafios sem precedentes, desde mudanças climáticas, perda de biodiversidade,

difusão generalizada e esgotamento de recursos naturais. No entanto, em meio a esses desafios, há uma oportunidade brilhante e significativa para você fazer a diferença através da pesquisa. Através da educação às questões ambientais, podemos aumentar a conscientização sobre questões ambientais, promover mudanças de comportamento e incentivar a participação ativa na conservação do nosso planeta. Desse modo, essa pesquisa torna-se uma base de conhecimento relacionada ao eixo do desenvolvimento e construção do jeito ecológico de ser, na qual os resultados contribuem para o corpo de conhecimento existente no campo da educação ambiental. Portanto, pode inspirar pesquisadores explorar outras vertentes dessa área de investigação.

Ao fazer pesquisas relacionadas às circunstâncias e condições ambientais, você está se juntando a uma comunidade universal de pesquisadores, amantes da natureza, cientistas, voluntários, educadores, ativistas e visionários que estão unidos por uma causa comum: criar um futuro sustentável para as próximas gerações. As novas descobertas acerca desta temática podem influenciar políticas, inspirar mudanças de comportamento e levar a inovações que minimizam os impactos no meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI T. F. (*et al.*). Dinâmicas de grupo orientadas pelas atividades de estudo: desenvolvimento de habilidades e competências na educação profissional. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos** (online), Brasília, v. 95, n. 240, p. 346-362, maio/ago. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/hPc6CRnw4C4TMp6jF5P4ZWQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 15 jul. 2023.
- ANDREATA, M. A. Aula expositiva e Paulo Freire. **Ensino em Re-Vista**, [S. l.], v. 26, n. 3, p. 700–724, 2019. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/50981>. Acesso em: 4 jul. 2023.
- AMARAL, M. T. A dimensão ambiental na cultura educacional brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 88, n. 218, p. 107-121, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1458>. Acesso em: 3 jul. 2023.
- BAMBERG, M. I know it may sound mean to say this, but we couldnt really careless about her any way: Formand Functions of “Slut Bashing” in Male Identity Constructions in 15-Year Olds. *Human Development*, 249, 1-23. 2004.
- BARBOSA, E. F. MOURA, D. G.; **Trabalhando Com Projetos: Planejamento e Gestão de Projetos Educacionais**. São Paulo: Vozes, 2008. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4474916/mod_resource/content/1/Plano_projeto_livro.pdf. Acesso em: 30 jul. 2023.
- BARBOSA, J. P. V.; BORGES, A. T. O entendimento dos estudantes sobre energia no início do ensino médio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 23, n. 2, p. 182-217, 2006. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5166029>. Acesso em: 03. set. 2023.
- BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é – o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 4 ed. 2015.
- BRAGA, A. S.; DELLA NINA, R. I. Áreas protegidas: mudança de paradigma no contexto das alterações climáticas? In: LEUZINGER, M. D.; TELES DA SILVA, S.; CUREAU, S. (org.). **Espaços territoriais especialmente protegidos: extensão, limites e oportunidades**. Brasília: UniCEUB, 2015. p. 165–178. Disponível em: https://www.mackenzie.br/fileadmin/user_upload/Espacos.pdf. Acesso em: 13 fev. 2023.
- BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso: 20 mar. 2023.
- CAPRA, F. Alfabetização Ecológica: o desafio para o século 21. In: TRIGUEIRO, A. (org.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento / coordenação de André Trigueiro: prefácio de Marina Silva**. Campinas: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2005. 367 p. Disponível em: <http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Forma%C3%A7%C3%A3o%20Continuad>

a/Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental/ALFABETIZA%C3%87%C3%83O%20ECOL%C3%93GICA.pdf. Acesso em: 13 fev. 2023.

_____, F. A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução: Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 10. ed. 2006. 249p. Disponível em: <http://www.comunita.com.br/assets/teiadavidafritjofcapra.pdf>. Acesso: 20 mar. 2023.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental** [livro eletrônico]: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2017. 279p.

CASTELLA, P. R. **Cronologia histórica do meio ambiente**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos hídricos do Paraná. Curitiba-Paraná, 2010.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1988.

DA SILVA, K. C. J. R.; BOUTIN, A. C. Novo ensino médio e educação integral: contextos, conceitos e polêmicas sobre a reforma. **Educação**, v. 43, n. 3, p. 521-534, 2018.

DE OLIVEIRA COSTA, M.; DA SILVA, L. A. Ensino médio sob a ótica de entidades acadêmicas da área educacional. **Revista Brasileira de Educação**, v. 24, p. e240047, 2019.

DINIZ, N. S. M. D. MARANHÃO, R. R. **Educação ambiental, participação e Gestão das Águas**. In: MOREIRA, T. *et al.* Educação ambiental e Gestão das Águas no ensino formal. Política de águas e Educação Ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos. Brasília: MMA/SRHU, p. 80-85, 2013. Disponível em: https://www.cbhdoce.org.br/wp-content/uploads/2015/01/livro-azul_politicas-da-gua-e-educao-ambiental_web-_completo_com-mapa-1.pdf#page=82. Acesso em: 03. set. 2023.

FLORIANO, E. P. **Políticas de gestão ambiental**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 3ed. 2007. 111 p.

FRANCO, E. A. S. Projeto Escola & Universidade: A Formação Do Sujeito Ecológico. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, v. 9, nº 2, p. 436-450, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/download/1837/1249/10506>. Acesso em: 20 mar. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, ed. 17. 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo. Ed. Paz e Terra (coleção leitura), 1996. 25p.

GADOTTI, M. A Questão da Educação Formal/Não-Formal. In: **Droit à l'Éducation: Solution to Tous Les Problèmes ou Problème sans Solution?** Institut International des Droits de L'enfant (IDE). 2005. Disponível em: edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5633199/mod_resource/content/1/eudca%C3%A7%C3%A3o%20n%C3%A3o%20formal_formal_Gadotti.pdf. Acesso em: 30 abr. 2023.

GADOTTI, M. Pedagogia da terra: Ecopedagogia e educação sustentável. In: TORRES, C. A. (org.). **Paulo Freire y la agenda de la educación latinoamericana en el siglo XXI**. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, set. 2001. 360p. Disponível em: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20101010031842/4gadotti.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2023.

GOMIDE, E. M.; FRANÇA, D. M. **Projetos Educacionais**. Cuiabá, MT: Universidade Federal do Mato Grosso. 2015. 36p. Disponível em: https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1583/Projetos_Educacionais_22_07_15.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 10 jun. 2023.

GUERRA, E. L. A. **Manual de Pesquisa Qualitativa**. 2014. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Manual Para Suporte de Disciplina EAD). Disponível em: <https://docente.ifsc.edu.br/luciane.oliveira/MaterialDidatico/P%C3%B3s%20Gest%C3%A3o%20Escolar/Legisla%C3%A7%C3%A3o%20e%20Pol%C3%ADticas%20P%C3%ABlicas/Manual%20de%20Pesquisa%20Qualitativa.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2023.

HANAZAKI, N. (et al). **Introdução à Ecologia**. Florianópolis, SC: Biologia/ead/UFSC, 2. Ed.1. reimp. 2013. 86p. Disponível em: <https://antigo.uab.ufsc.br/biologia//files/2020/08/Introdu%C3%A7%C3%A3o-%C3%A0-Ecologia.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2023.

JANKE, N. Educação Ambiental Como Instrumento de Superação da Insustentabilidade. In: C RONCAGLIO; N JANKE. **Sociedade Contemporânea e Desenvolvimento Sustentável**. Curitiba: IESDE Brasil, 2012. 202p.

JESUS, E. O. de. **A aula expositiva dialogada como procedimento metodológico para a abordagem da temática relevo na geografia escolar**. 2017. 122f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/7873>. Acesso em: 2 jun. 2023.

JOGO DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Disponível em: <https://go-goals.org/pt-pt/faz-o-download-aqui/>. Acesso em: 30 mar. 2022.

BRASIL. **LDB**: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017. 58 p.

LEFF, Enrique. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde cotidiano, o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

LUCKESI, Cipriano Carlos. O Que é Mesmo o Ato de Avaliar a Aprendizagem? **Revista Pátio** - Novas Perspectivas em Avaliação. Artmed Editora S.A, 3ed, no. 12, fev./abr. 2000.

LUDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986. 99p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4091392/mod_resource/content/1/Lud_And_cap3.pdf. Acesso em: 4 abr. 2023.

MANUAL METODOLÓGICO AMA. Caruaru: Universidade Federal de Pernambuco. 2019.

MARCONI, M. de A. LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo, SP: Atlas, 5ed. 2003. Disponível em: https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india/view. Acesso em: 5 jul. 2023.

MARIANI, A. A. O Relatório Limites do Crescimento Revisitado. In: **Reflexões sobre o Direito**. Revista JurisFIB. Bauru: Curso de Direito das Faculdades Integradas de Bauru, v. 8, n. 8, 2017. Disponível em: <https://revistas.fibbauru.br/jurisfib/article/view/285>. Acesso em: 02 jan. 2023.

MENEGOLLA, M. SANT'ANNA, I. M. **Porque planejar? Como planejar?** Petrópolis, RJ: Editora Vozes. 1991.

MLYNARZ, R. B. MONTENEGRO, L. **Promoção de diálogos para a Educação Ambiental e cidadania pelas águas: o desafio do desenho metodológico**. In: MOREIRA, T. *et al.* Educação ambiental e Gestão das Águas no ensino formal. Política de águas e Educação Ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos. Brasília: MMA/SRHU, p. 80-85, 2013. Disponível em: https://www.cbhdoce.org.br/wp-content/uploads/2015/01/livro-azul_politicas-da-gua-e-educacao-ambiental_web-completo_com-mapa-1.pdf#page=82. Acesso em: 03. set. 2023.

MOURA, J. R. F. de. Língua(gem) e gênero neutro: uma perspectiva discursiva no português brasileiro. **Línguas e Instrumentos Linguísticos**, Campinas, SP, v. 24, n. 47, p. 146–163, 2021. DOI: 10.20396/lil.v24i47.8660785. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/lil/article/view/8660785>. Acesso em: 30 jul. 2023.

MOUTINHO, K.; DE CONTI, L. Análise narrativa, construção de sentidos e identidade. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, [S. l.], v. 32, n. 2, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/revistaptp/article/view/17998>. Acesso em: 3 ago. 2023.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS. **Brincando com a ciência: Experimentos Interativos e de Baixo Custo**. Museu de Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro: MAST. Disponível em: http://www.mast.br/images/pdf/publicacoes_do_mast/brincando_com_a_ciencia_volume_1.pdf. Acesso em: 28 abr. 2022.

ONU. **Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano**. Tradução livre. Estocolmo, jun. 1972. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/proclima/conferencias-internacionais-sobre-o-meio-ambiente/estocolmo/>. Acesso em: 20 jan. 2023.

PERNAMBUCO. **Currículo de Pernambuco: Ensino Médio**. Secretaria de Educação e Esportes. Recife: A Secretaria, 2021. 695p. Disponível em: http://www.educacao.pe.gov.br/porta1/upload/galeria/523/CURR%C3%8DCULO_DE_PERNAMBUCO_DO_ENSINO%20M%C3%89DIO%202021_Final.pdf. Acesso em: 25 mar. 2023.

PERPÉTUO, Susan Chio de; GONÇALVEZ, Ana Maria. **Dinâmicas de grupos na formação de lideranças**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

QUEIROZ, C. M. *et al.* Evolução do ensino médio no Brasil. **Simpósio Internacional: O Estado e as Políticas Educacionais no Tempo Presente**, v. 5, p. 1-15, 2009.

RAMOS, E. C. **Educação ambiental**: evolução histórica, implicações teóricas e sociais. Uma avaliação crítica. Curitiba, 1996. 147f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Paraná, 1996. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/29517>. Acesso em: 20 mar. 2023.

ROMA, Júlio César. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. **Ciência e Cultura**, v. 71, no. 1, p. 33-39, jan/mar. 2019. Revista Eletrônica. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100011. Acesso: 20 mar. 2023

SANTOS, R. R. Breve histórico do ensino médio no Brasil. **Seminário cultura e política na primeira república: campanha civilista na Bahia**. UESC, v. 9, 2010.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**: Teoria da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. São Paulo: Cortez: Associados, 1986.

SOUSA NETO, P. R.; ABREU DA SILVEIRA, M. R. Pesquisa-ação: uma questão de linguagem. **Interfaces da Educação**, [S. l.], v. 9, n. 26, p. 291–315, 2018. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/2488>. Acesso em: 3 jul. 2023.

SPAREMBERGER, R.F.L.; RAMMÊ, R S. Direitos humanos e ecocidadania: ambiente, risco e o despertar do sujeito ecológico. **Direito e Justiça**, Santo Ângelo, v. 11, n. 17, p. 73-92, nov. 2011. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/handle/1/2478>. Acesso em: 13 mai. 2023.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2008. 56p. Disponível em: <https://marcosfabionuva.files.wordpress.com/2018/08/7-metodologia-da-pesquisa-ac3a7c3a30.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2023.

TONSO, S. **Diálogo e Educação Ambiental no campo das águas**. In: MOREIRA, T. *et al.* Educação ambiental e Gestão das Águas no ensino formal. Política de águas e Educação Ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos. Brasília: MMA/SRHU, p. 80-85, 2013. Disponível em: https://www.cbhdoce.org.br/wp-content/uploads/2015/01/livro-azul_politicas-da-gua-e-educacao-ambiental_web-completo_com-mapa-1.pdf#page=82. Acesso em: 03. set. 2023.

VENTURINI, G. R. de O. *et al.* A importância da ludicidade na Educação Infantil para o desenvolvimento das habilidades motoras. **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 15, n. 145, jun. 2010. Disponível em: <http://efdeportes.com>. Acesso em: 3 jul. 2023.

WARAT, L. A. Eco-cidadania e Direito: Alguns aspectos da Modernidade, sua decadência e transformação. **Seqüência Estudos Jurídicos e Políticos**, [S. l.], v. 15, n. 28, p. 96–110, 1994. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/15877>. Acesso em: 13 mai. 2023.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA PESQUISA



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Mestrado Profissional em Gestão Ambiental



QUESTIONÁRIO PARA PESQUISA

QUESTÃO 1

O que significa
“Ecocidadania” para você?

QUESTÃO 2

Para você é importante ser “Ecocidadão”?

QUESTÃO 3

Como a “Ecocidadania” vem sendo trabalhada no projeto de aprendizagem?

QUESTÃO 4

O que você entende sobre a “Metodologia G5 Ambiental”?

QUESTÃO 5

Como a “Metodologia G5 Ambiental” vem sendo trabalhada no projeto?

QUESTÃO 6

Como você entende a expressão “sujeito ecológico”?

QUESTÃO 7

Hoje, após trabalhados os conceitos anteriores, você já observou se você realizou práticas ecológicas?

QUESTÃO 8

Aprender sobre Metodologia G5 Ambiental, você acredita que colabora para formar o “sujeito ecológico”?

QUESTÃO 9

Quais elementos principais, você acredita que um estudante do ensino médio deve desenvolver para se tornar um “sujeito ecológico”?

QUESTÃO 10

Você se considera um “sujeito ecológico”?
Por que?

QUESTÃO 11

Como esse projeto de aprendizagem pode ajudar a formar o “sujeito ecológico”?

QUESTÃO 12

Em sua opinião, que experiências de vida contribuem para a formação do “sujeito ecológico”?

QUESTÃO 13

Em experiências anteriores ao projeto de aprendizagem, alguma vez na vida você já se observou realizando práticas ecológicas?

QUADRO DE IDENTIFICAÇÃO

(reservado e sigiloso)

CAMPO DE PESQUISA:

ESCOLA DE REFERÊNCIA EM ENSINO MÉDIO DOUTOR PEDRO AFONSO DE MEDEIROS

NOME DO ESTUDANTE: _____

SEXO: _____ **IDADE:** _____ ANOS

LOCAL ONDE MORA: _____

DATA DO PREENCHIMENTO DESTE QUESTIONÁRIO: ____ / ____ / ____

APÊNDICE B – ROTEIRO PARA ENTREVISTA



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Mestrado Profissional em Gestão Ambiental



ROTEIRO DA ENTREVISTA

1. Qual é o seu nome completo?
2. Qual é a sua idade no ano de 2022?
3. Qual é o seu ano escolar e que etapa da educação básica, em 2022? Qual é o nome da sua Trilha de Aprofundamento?
4. Qual é o nome da sua Trilha de Aprofundamento?
5. Vamos falar de você antes da participação no projeto de aprendizagem. Antes, você alguma vez já pensou em atitudes ecológicas, ou seja, você já agiu como um “Ecocidadão”? Você pode citar exemplos?
6. Em 2022, você participou do projeto de aprendizagem da unidade curricular eletiva “Ecocidadania em prática: Oficina de Desenvolvimento Sustentável”. De maneira geral, o que você mais gostou nesse componente curricular? Ou o que mais chamou a sua atenção?
7. Você acredita que essa temática de formação do sujeito ecológico inserida nessa unidade curricular eletiva é importante para você e para os estudantes da educação básica? Por quê?
8. Em 2000, foi sintetizado os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável após a convocação pela Organização das Nações Unidas para uma conferência planetária com o objetivo discutir a problemática relacionada ao meio ambiente. Dessa forma, o que você acredita ser mais importante sobre os ODS para ser discutido em sala de aula com os estudantes da educação básica?

APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Mestrado Profissional em Gestão Ambiental



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO para adultos não alfabetizados, crianças, adolescentes e pessoas legalmente incapazes (Resolução nº 466/2012 CNS e resolução nº 510/2016 CNS)

Convidamos o(a) Sr.(a) para permitir que a pessoa, a qual esteja sob sua responsabilidade, participe como voluntário(a), da pesquisa *A Formação do sujeito ecológico em uma Escola de Referência em Ensino Médio da Zona da Mata Sul de Pernambuco*, que está sob a responsabilidade do pesquisador *Thiago José Bezerra de Lima*, residente à rua Manoel Alvez Peixoto, nº 47, Bairro São José, Palmares, Pernambuco, CEP: 55540-000, Celular (81) 99826-7442, e-mail tjbl@discente.ifpe.edu.br, e está sob a orientação de *Anália Keila Rodrigues Ribeiro*, com telefones para contato (81)2125.1691, e-mail analia.ribeiro@reitoria.ifpe.edu.br.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Esta pesquisa pretende compreender as possíveis contribuições da implementação de um Projeto de Aprendizagem para o desenvolvimento de sujeitos ecológicos em uma escola da região da zona da mata sul do estado de Pernambuco. Essa pesquisa poderá contribuir para que os estudantes possuam uma formação significativa sobre o sujeito ecológico, seu significado, sua interpretação com relação a problemática ambiental e com as questões ambientais.

Para sua realização será feito o seguinte: aplicação de questionários, entrevistas conversas informais com os discentes do projeto de aprendizagem da unidade curricular eletiva: “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”.

A coleta dos dados será por meio da entrevista semiestruturada com os participantes mediante autorização para a gravação de voz como forma de registro. Para evitar riscos a coleta de informações, asseguramos o sigilo das informações e a criação de nomes fictícios caso seja necessário utilizar trechos de falas dos participantes na pesquisa. As informações serão validadas pelo participante, se houver discrepância entre sua fala e o que foi transcrito pelo pesquisador, ou se sentir constrangido durante a entrevista, o participante poderá desistir da pesquisa.

Para tal procedimento será garantido o sigilo, no entanto será necessário que os discentes ao responderem o questionário se identifiquem, pois será feita uma seleção dos mesmos para a posterior entrevista. A aplicação dos questionários será durante uma aula do componente curricular eletivo do professor pesquisador.

Os riscos em participar dessa pesquisa, podem estar relacionados a intimidação e ao stress durante a entrevista. Contudo o participante pode interromper a sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

ASSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DO SUJEITO COMO VOLUNTÁRIO(A)

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação dos voluntários, a menos que seja autorizado pelo participante da pesquisa.

Os dados coletados nesta pesquisa (gravações, entrevistas, fotos, filmagens, entre outros), ficarão armazenados (pastas de arquivo, computador pessoal), sob a responsabilidade do pesquisador, pelo período mínimo de 05 anos.

O(A) voluntário(a) não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Caso tenha alguma dúvida, pergunte à pessoa que está lhe entrevistando, seus pais e/ou seu responsável legal para que esteja bem esclarecido(a) sobre sua participação na pesquisa.

Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar em fazer parte do estudo, assine este documento que será rubricado e assinado também por seus pais ou seu responsável legal, que está em duas vias, uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

Se você não quiser participar da pesquisa, não será prejudicado(a) de forma alguma e tem o direito de desistir da participação na pesquisa em qualquer momento.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do IF Sertão/PE, Reitoria – Rua Aristarco Lopes, 240, Centro, CEP 56.302-100, Petrolina-PE, Telefone: (87) 2101-2350 / Ramal 2364, <http://www.ifsertao-pe.edu.br/index.php/comite-de-etica-em-pesquisa>, cep@ifsertao-pe.edu.br; ou poderá consultar a Comissão nacional de Ética em Pesquisa, Telefone (61) 3315-5878, conep.cep@saude.gov.br.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é um colegiado interdisciplinar e independente, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade, objetivando contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. Por isso, o CEP estará à disposição caso você deseje maiores informações.

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Assinatura do (a) Voluntário (a)

Assinatura do (a) Responsável Legal ou Pais

ASSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DO SUJEITO COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____ CPF _____, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa de maneira clara/ detalhada e esclareci minhas dúvidas.

Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável legal poderá modificar a decisão de minha participação se assim o desejar, mesmo já tendo assinado o consentimento/ assentimento.

Declaro que concordo em participar dessa pesquisa. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Local e data _____, _____.

Assinatura do (a) Voluntário (a)

Assinatura do (a) Responsável Legal ou Pais

Impressão
digital
(opcional)

Presenciamos a realização de esclarecimentos sobre a pesquisa, aceite do sujeito em participar da pesquisa, bem como o assentimento do responsável legal ou pais do voluntário (a).

NOME COMPLETO:	NOME COMPLETO:
ASSINATURA:	ASSINATURA:

OBS.: 02 Testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores.

APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Mestrado Profissional em Gestão Ambiental



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO para adultos não alfabetizados, crianças, adolescentes e pessoas legalmente incapazes (Resolução nº 466/2012 CNS e resolução nº 510/2016 CNS)

Convidamos o(a) Sr.(a) para permitir que a pessoa, a qual esteja sob sua responsabilidade, participe como voluntário(a), da pesquisa *A Formação do sujeito ecológico em uma Escola de Referência em Ensino Médio da Zona da Mata Sul de Pernambuco*, que está sob a responsabilidade do pesquisador *Thiago José Bezerra de Lima*, residente à rua Manoel Alvez Peixoto, nº 47, Bairro São José, Palmares, Pernambuco, CEP: 55540-000, Celular (81) 99826-7442, e-mail tjbl@discente.ifpe.edu.br, e está sob a orientação de *Anália Keila Rodrigues Ribeiro*, com telefones para contato (81)2125.1691, e-mail analia.ribeiro@reitoria.ifpe.edu.br.

Este Termo de Consentimento pode conter informações que o/a senhor/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa que está lhe entregando o termo para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido (a) sobre essa pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de permitir a participação na pesquisa, rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o/a senhor/a não será penalizado (a) de forma alguma. O (a) Senhor (a) tem o direito de retirar sua permissão sobre participação na pesquisa referente à pessoa que está sob sua responsabilidade em qualquer tempo, sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Esta pesquisa pretende compreender as possíveis contribuições da implementação de um Projeto de Aprendizagem para o desenvolvimento de sujeitos ecológicos em uma escola da região da zona da mata sul do estado de Pernambuco. Essa pesquisa poderá contribuir para que os estudantes possuam uma formação significativa sobre o sujeito ecológico, seu significado, sua interpretação com relação a problemática ambiental e com as questões ambientais.

Para sua realização será feito o seguinte: aplicação de questionários, entrevistas conversas informais com os discentes do projeto de aprendizagem da unidade curricular eletiva: “Ecocidadania em prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”.

A coleta dos dados será por meio da entrevista semiestruturada com os participantes mediante autorização para a gravação de voz como forma de registro. Para evitar riscos a coleta de informações, asseguramos o sigilo das informações e a criação de nomes fictícios caso seja necessário utilizar trechos de falas dos participantes na pesquisa. As informações serão validadas pelo participante, se houver discrepância entre sua fala e o que foi transcrito pelo pesquisador, ou se sentir constrangido durante a entrevista, o participante poderá desistir da pesquisa.

Para tal procedimento será garantido o sigilo, no entanto será necessário que os discentes ao responderem o questionário se identifiquem, pois será feita uma seleção dos mesmos para a posterior entrevista. A aplicação dos questionários será durante uma aula do componente curricular eletivo do professor pesquisador.

Os riscos em participar dessa pesquisa, podem estar relacionados a intimidação e ao stress durante a entrevista. Contudo o participante pode interromper a sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

Os dados coletados nesta pesquisa em forma de gravações, entrevistas, fotos e filmagens, bem como outros instrumentos similares ou equivalentes, ficarão armazenados em pastas de arquivo no drive pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, pelo período de no mínimo 05 anos.

O (a) senhor (a) não pagará nada para permitir a participação nessa pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a participação da pessoa que está sob sua responsabilidade serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa

Envolvendo Seres Humanos do IF Sertão/PE no endereço: Reitoria – Rua Aristarco Lopes, 240, Centro, CEP 56.302-100, Petrolina-PE, Telefone: (87) 2101-2350, Ramal 2364, <http://www.ifsertao-pe.edu.br/index.php/comite-de-etica-em-pesquisa>, cep@ifsertao-pe.edu.br; ou poderá consultar a Comissão nacional de Ética em Pesquisa, Telefone (61)3315-5878, conep.cep@saude.gov.br.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é um colegiado interdisciplinar e independente, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Assinatura do (a) Voluntário (a)

Assinatura do (a) Responsável Legal ou Pais

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado pelo meu representante legal, após a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar e esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo “A Formação do sujeito ecológico em uma Escola de Referência em Ensino Médio da Zona da Mata Sul de Pernambuco” como voluntário(a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

A rogo de _____, que é menor de idade, eu _____ assino o presente documento que autoriza a sua participação neste estudo.

Assinatura do (a) Voluntário (a)

Assinatura do (a) Responsável Legal ou Pais

Impressão
digital
(opcional)

Presenciamos a realização de esclarecimentos sobre a pesquisa, aceite do sujeito em participar da pesquisa, bem como o assentimento do responsável legal ou pais do voluntário (a).

NOME COMPLETO:	NOME COMPLETO:
ASSINATURA:	ASSINATURA:

OBS.: 02 Testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores.

APÊNDICE E – TERMO DE COMPROMISSO E SIGILO DO PESQUISADOR



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Mestrado Profissional em Gestão Ambiental



TERMO DE COMPROMISSO E SIGILO DO PESQUISADOR

Por este termo, nós, *Thiago José Bezerra de Lima* e *Anália Keila Rodrigues Ribeiro*, abaixo-assinados, respectivamente, pesquisador principal e membros da equipe da pesquisa intitulada “*A Formação do sujeito ecológico em uma Escola de Referência em Ensino Médio da Zona da Mata Sul de Pernambuco*”, assumimos cumprir fielmente as diretrizes regulamentadoras emanadas das Resoluções nº 466/2012 e/ou nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde/MS e suas Complementares e pela Resolução nº 51, de 19 de outubro de 2022 do Conselho Superior do IF SertãoPE, a qual institui o Regimento Interno do CEP IF SertãoPE, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, ao (s) sujeito (s) da pesquisa e ao Estado.

Reafirmamos nossa responsabilidade indelegável e intransferível, mantendo em arquivo todas as informações inerentes à presente pesquisa, respeitando a confidencialidade e sigilo das fichas correspondentes a cada participante incluído na pesquisa, por um período de 05 (cinco) anos após o término desta; assim como nos comprometemos a anexar os resultados da Pesquisa na Plataforma Brasil.

Apresentaremos sempre que solicitado pelo CEP IF SertãoPE (Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Sertão Pernambucano) ou CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa) ou, ainda, às Curadorias envolvidas no presente estudo, relatório sobre o andamento da pesquisa, comunicando ainda, qualquer eventual modificação proposta no supracitado projeto.

_____.

Autor da Pesquisa

Orientadora

APÊNDICE F – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM DE VOZ PARA FINS DE PESQUISA



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco

Mestrado Profissional em Gestão Ambiental



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM DE VOZ PARA FINS DE PESQUISA

Eu _____, CPF nº _____, RG _____, Órgão expedidor _____, UF _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade da cessão do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados neste Termo de Autorização 'para utilização de Imagem e Som de Voz pra Fins de Pesquisa, AUTORIZO, o pesquisador Thiago José Bezerra de Lima do projeto de pesquisa intitulado “*A Formação do sujeito ecológico em uma Escola de Referência em Ensino Médio da Zona da Mata Sul de Pernambuco*”, a realizar a gravação de imagens e de áudio que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes. Ao mesmo tempo, autorizo a utilização destas imagens, áudio e/ou depoimentos para fins científicos, de estudos e divulgação da memória da FEB (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° 8.069/1990) dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N° 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto n° 3.298/1999, alterado pelo Decreto N° 5.296/2004).

Recife, de _____ de _____.

Assinatura do Voluntário da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador Responsável pela Entrevista

APÊNDICE G – PRODUTO EDUCACIONAL



Mestrado Profissional em
Gestão Ambiental - MPGA



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PERNAMBUCO

ITINERÁRIO FORMATIVO DE
UNIDADE CURRICULAR ELETIVA

ECOCIDADANIA
EM PRÁTICA

*Oficina dos Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável*

THIAGO JOSÉ BEZERRA DE LIMA

Coautores:

Bruno Ferreira da Costa Borba
Gilson Lima da Silva

Orientadora:

Anália Keila Rodrigues Ribeiro

RECIFE
2023

ITINERÁRIO FORMATIVO DE
UNIDADE CURRICULAR ELETIVA

ECOCIDADANIA EM PRÁTICA

*Oficina dos Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável*



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PERNAMBUCO

RECIFE
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Lima, Thiago José Bezerra de
 Itinerário formativo de unidade curricular eletiva
 [livro eletrônico] : ecocidadania em prática : oficina
 dos objetivos de desenvolvimento sustentável / Thiago
 José Bezerra de Lima, Bruno Ferreira da Costa Borba,
 Gilson Lima da Silva ; orientadora Anália Keila Rodrigues
 Ribeiro. -- Palmares, PE : Ed. dos Autores, 2023.

PDF

Bibliografia.

ISBN 978-65-00-79867-8

1. Cidadania 2. Ecologia 3. Meio ambiente- Preservação
 4. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 5.
 Sustentabilidade ambiental

I. Borba, Bruno Ferreira da Costa. II. Silva, Gilson Lima
 da. III. Ribeiro, Anália Keila Rodrigues. IV. Título.

23-171358

CDD-304.2

Índices para catálogo sistemático:

1. Sustentabilidade ambiental : Ecologia 304.2

Aline Grazielle Benitez- Bibliotecária - CRB-1/3129



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PERNAMBUCO

RECIFE
2023

FICHA TÉCNICA DO PRODUTO

TÍTULO

Itinerário Formativo de Unidade Curricular Eletivo "Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável".



- Professor da Rede Pública de Ensino do Estado de Pernambuco na EREM Dr. Pedro Afonso de Medeiros, Palmares-PE.
- Mestre em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco / IFPE Campus Recife.
- Especialista em Gestão Pedagógica e Supervisão escolar pela Universidade de Pernambuco / UPE Campus Garanhuns.
- Licenciado em Matemática pela Faculdade de Formação e Professores da Mata Sul / FAMASUL, Palmares.

PÚBLICO-ALVO

Professores da Educação Básica.

VÍNCULO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Dissertação do Mestrado Profissional em Gestão Ambiental (MPGA) "Possíveis Contribuições da Implementação de um Projeto de Aprendizagem Baseado na Metodologia G5 Ambiental para a Formação de Sujeito Ecológico em uma Escola da Região da Zona da Mata Sul do Estado de Pernambuco".



- Engenheiro de Produção
- Licenciado em Matemática
- Engenheiro de Segurança do Trabalho
- Mestre em Engenharia de Produção.
- Docente na rede estadual de Pernambuco.



- Graduação em Engenharia Química UFPE(1983)
- Mestrado em Agronomia na área de Ciências do Solo UFPE (1993)
- Doutorado em Engenharia Química na área de Engenharia Ambiental, pela Universidade Estadual de Campinas (2005)
- Professor Associado do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco na Área de Recursos Hídricos do Curso de Engenharia Civil do Campus Agreste.
- Professor efetivo do Programa de Pós-Graduação de Engenharia Civil e Ambiental do Campus Agreste (PPGECAM) e Vice-Coordenador do Programa (ProfÁgua) Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos da UFPE- Campus Recife..
- Vice-Diretor do Campus Agreste (CAA) da UFPE.
- Coordenador do Grupo de Pesquisa de Gestão Ambiental Avançada-GAMA e do Laboratório de Engenharia da Sustentabilidade do Campus Agreste da UFPE.

PROGRAMA DE ENSINO

Pós-graduação em Gestão Ambiental

INSTITUIÇÃO ASSOCIADA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Campus Recife, Pernambuco

LINHA DE PESQUISA

Gestão para Sustentabilidade.



- Professora titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco / IFPE Campus Recife.
- Professora permanente do Mestrado Profissional em Gestão Ambiental / IFPE Campus Recife.
- Licenciatura Plena em Letras pela Universidade Federal da Paraíba UFPB (1986);
- Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco UFPE (1995);
- Doutorado em Psicologia Cognitiva pela Universidade Federal de Pernambuco UFPE (2003).

APRESENTAÇÃO

De repente, eu comecei a me ver em mundo que não era meu habitual. Percebi: nunca é tarde para os olhos começarem a enxergar o meio ambiente que estamos inseridos. De fato, eu sou prova disso.

A minha vida acadêmica tem passado por várias mudanças, acredito que tudo que eu tenho conseguido conquistar até hoje, além da realização profissional, foram os mais verdadeiros desejos que sempre estiveram guardados em mim. Eu ingressei no curso de Licenciatura em Matemática, em Palmares-PE; passei pelo curso de Licenciatura em Física, em Caruaru-PE; e consegui realizar um sonho de fazer parte de uma especialização em Ensino de Astronomia, em Recife-PE.

No entanto, iniciei uma jornada de orientação de projetos de pesquisas e investigação de iniciação científica na etapa final da educação básica, o ensino médio. Eu, simplesmente, apaixonei-me pela produção e construção das ideias dos meus estudantes com um viés totalmente sustentável e ecológico.

Os anos foram passando. Eu não conseguia mais me desvincular dessa responsabilidade socioambiental que fazia parte da minha identidade enquanto professor.

Diante do exposto, com muita satisfação, apresento a vocês o Itinerário Formativo de Unidade Curricular Eletiva "Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável", material inspirado e desenvolvido fazendo uso da Metodologia G5 Ambiental, com práticas idealizadas e explanadas pelo Professor Gilson Lima da Silvam, do Centro Acadêmico Agreste / Universidade Federal de Pernambuco (UFPE/CAA). Metodologia essa patenteada na Biblioteca Nacional pelo então professor juntamente com Bruno Ferreira da Costa Borba. Espero que essa Metodologia conquiste a todos vocês como me conquistou.

Boa leitura.

Thiago de Lima

PREFÁCIO

Este livro foi elaborado baseado na experiência de um dos autores Thiago de Lima como meu aluno numa disciplina internacional que ministrei no Curso de Engenharia Civil, do Núcleo de Tecnologia, do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). A disciplina Applied Environmental Sustainability é oferecida a todos os cursos do campus agreste e faz parte de um Convênio de Cooperação Técnica entre a UFPE e State University of New York (SUNY). Além do parceiro internacional, temos um parceiro local representado por uma escola pública do município de Caruaru, o qual funciona como campo de prática. A disciplina ainda tem a participação de um aluno mestrando do Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental, que atua no estágio docência, supervisionando as atividades desenvolvidas pelos alunos de graduação da disciplina. A metodologia apresentada nesse livro, G5 Ambiental, é fruto de uma patente desenvolvida pelo nosso Grupo de Gestão Ambiental Avançada, com a concepção de nosso aluno Bruno Borba. A metodologia base utilizada para a elaboração de projetos sustentáveis é chamada de Metodologia G5 Ambiental. O G5 ambiental foi criado e patenteado pelo Grupo Avançado de Gestão Ambiental (GAMA) da UFPE, que promove a realização prática de ações sustentáveis. O projeto do GAMA, denominado Amigos do Meio Ambiente (AMA), criou uma linha de pesquisa G5 Ambiental que é composta por cinco eixos, denominados G's, que abordam os seguintes temas: G1- Gestão da Água, G2- Gestão de Energia, G3- Gestão de Resíduos, G4- Gestão da Flora e Fauna e G5- Gestão do Conhecimento.

Outra metodologia adotada por esta disciplina acadêmica é o ensino e aplicação dos ODS. Em 2015, a Assembleia Geral das Nações Unidas adotou os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que constituem a peça central da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Os 17 objetivos centrais da agenda são divididos em 169 metas associadas para direcionar a estratégia de desenvolvimento global até 2030. Foi nesse contexto que tivemos o privilégio de encontrar Thiago Bezerra, que desenvolveu ao longo da disciplina um Projeto de Sustentabilidade Ambiental, que explorou o G4 (Gestão da Fauna e Flora) e elaborou como produto, um Manual de Plantas Mediciniais sobre a flora da Caatinga (Abecedário das Plantas Mediciniais da Caatinga). Thiago ao longo da disciplina se mostrou extremamente interessado na temática da sustentabilidade ambiental, o que certamente ao final da disciplina, influenciou na sua vontade de se capacitar, ingressando no Mestrado Profissional em Gestão Ambiental, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFEP) / Campus Recife e para nossa satisfação, desenvolvendo seu projeto de pesquisa utilizando a nossa metodologia G5 Ambiental, sob a orientação da Profa Anália Ribeiro.

Pelo exposto, é com orgulho que apresento essa obra, que com certeza subsidiará os educadores em suas ações cotidianas, nas escolas nos rincões desse nosso Brasil. Thiago e essa obra vem demonstrar de forma inequívoca que os jovens precisam apenas das mesmas oportunidades em nosso país. Por fim, a frase dita pelo nosso Patrono da Educação, Paulo Freire "A educação muda as pessoas e as pessoas mudam o mundo", que nos inspirou e com certeza foi contundente na vida profissional de Thiago e da sua orientadora, coautora desse livro, Anália Ribeiro.

SUMÁRIO



5

GI - GESTÃO DAS ÁGUAS

13

- CONCEITO DA ÁGUA
- ÁGUA NA NATUREZA
- CICLO NATURAL DA ÁGUA
- ASPECTOS LEGAIS
- ODS DAS ÁGUAS
- BOAS PRÁTICAS

6

G2 - GESTÃO DA ENERGIA

21

- CONCEITO DE ENERGIA
- ENERGIA NO COTIDIANO
- HISTÓRIA DA ENERGIA
- TIPOS DE ENERGIA
- TIPOS DE FONTES
- ODS DE ENERGIA
- BOAS PRÁTICAS

SUMÁRIO



G3 - GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

30

- CONCEITO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
- LIXO, RESÍDUO, REJEITO
- CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
- COLETA SELETIVA
- RECICLÁVEL X NÃO RECICLÁVEL
- TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO
- 5 R'S
- COMPOSTAGEM
- APECTOS LEGAIS
- ODS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
- BOAS PRÁTICAS



G4 - GESTÃO DA FAUNA E FLORA

43

- CONCEITO DE FAUNA E FLORA
- REGIÕES E BIOMAS BRASILEIROS
- UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
- FAUNA E FLORA AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO
- ASPECTOS LEGAIS
- ODS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
- BOAS PRÁTICAS

SUMÁRIO

9

G5 - GESTÃO DO CONHECIMENTO

53

- CONCEITO DE CONHECIMENTO
- CONHECIMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL
- SÍNTESE DOS ODS
- BOAS PRÁTICAS

10

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

60

11

REFERÊNCIAS

82

INTRODUÇÃO

O Mestrado Profissional em Gestão Ambiental possui área de conhecimento interdisciplinar, onde a Gestão para a Sustentabilidade é uma das linhas de pesquisa e, de maneira específica, é voltada a problemática em variados ambientes – urbanos, rurais, costeiros – assim como à epistemologia que se encontra direcionada à construção do conhecimento socioambiental.

Entende-se que essa problemática está cada vez mais presente nas experiências diárias, principalmente no que se refere ao desafio da construção de um saber ambiental. Para isso, o estudo apresentado aqui terá como norte a construção desse saber ambiental no âmbito educacional a partir de projetos de aprendizagem na etapa final da educação básica.

O objetivo desse Produto Educacional é propor um itinerário formativo de unidade curricular eletiva "Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável", respectiva ao novo Ensino Médio, para uso didático pelos professores da educação básica.

Vale ressaltar, esse material foi resultado de uma série de esforços dos estudantes, juntamente comigo, o professor que ministrou a unidade curricular eletiva. Assim, foram realizadas apresentações dos seminários do projeto de aprendizagem da unidade curricular eletiva, ocorridas no primeiro semestre letivo de 2022, na Escola de Referência em Ensino Médio Doutor Pedro Afonso de Medeiros (EREMPAM), localizada em Palmares-PE. Isso quer dizer que eu posso dar crédito a todos, pois esse material foi fruto de um trabalho colaborativo, planejado e construído por todos os estudantes que participaram dessa unidade curricular eletiva.

A ideia não é colaborar com um material de pesquisa que apresenta um ordenamento fixo de conteúdos programáticos, no entanto, estão expostas aqui sugestões para que o professor tenha autonomia no momento de planejamento, durante o semestre letivo que unidade curricular eletiva for executada.

EU VEJO

Eu vejo a vida,
A fauna, a flora e
Tudo que foi criado
Vejo o ambiente natural
Propício para que eu fosse gerado.

Eu vejo as matas
Eu vejo o mar
Eu vejo o chão
Vejo esse planeta
Que tira de letra
No quesito habitação.

Vejo as pessoas, os animais
Vejo o luar
Vejo a vida e as estrelas
Tantas como grãos de areia
Que nem consigo contar.

Eu vi tudo de longe
E comecei a amar
Então fui me apaixonando
Até consegui chegar
E agora tão de perto
O que não via de longe
Consigo enxergar.

Vejo as matas queimando
Vejo o mar poluído
Vejo as flores morrendo
E a vida sumindo.

E de quem é a culpa?
A culpa de quem será?
Fico tão indignado
Que saio a procurar.

E nessa busca incessante
Eu fui tão pensante
Que cheguei a notar
Que o culpado era eu
E que a vida morreu
Porque eu não quis cuidar.

Acordei assustado
Saio tão desesperado
Até reparar então
Que foi só um pesadelo
Mas estava acontecendo
Só sem concretização.

Abro as janelas,
Olho o céu e a natureza
Que radiante está
E para que fique sempre assim
Dela me dispus a cuidar.

Criando novas ideias de sustentação
Pois para que haja vida
Deve haver também inovação
Mantendo assim esse meio ambiente
Em constante preservação.

RAÍSSA MARIA DA SILVA

Estudante EREMPAM

GESTÃO

da

ÁGUAS

METODOLOGIA
G5
AMBIENTAL

GESTÃO

da

FAUNA e FLORA

GESTÃO

da

ENERGIA

GESTÃO

dos

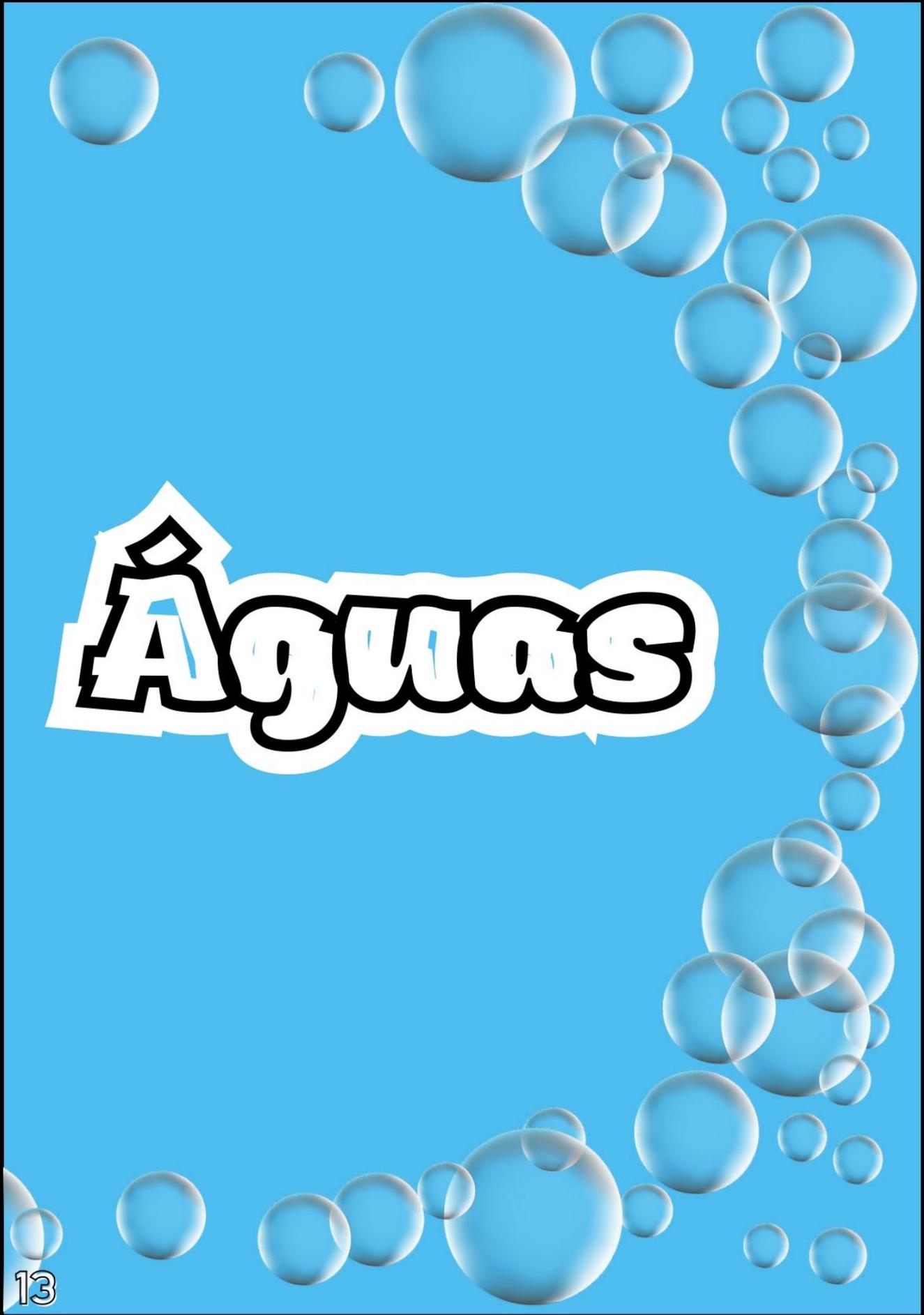
RESÍDUOS SÓLIDOS

GESTÃO

do

CONHE- CIMENTO

Águas



conceito, definição & sentido

Águas

A água é uma substância química, composta por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio, essencial para a vida e desempenha um papel fundamental em diversas atividades biológicas.

A água é um recurso natural renovável, mas é também um recurso finito.

A água é um líquido incolor, inodoro e insípido à temperatura ambiente. Ela pode se apresentar em outras formas e está presente no planeta em três estados físicos, sólido, líquido e gasoso.

- O estado sólido é encontrado nas regiões polares e em algumas montanhas.
- A água líquida é encontrada nos oceanos, rios, lagos e chuva.
- O vapor de água está presente na atmosfera.



Água na Natureza

Águas

ÁGUA DOCE

É a água que encontramos na natureza, nos rios, lagos, oceanos e chuva. A água doce é essencial para a vida na Terra, pois é usada por todos os seres vivos para beber, cozinhar e limpar.

ÁGUA SALOBRA

A água salobra é a água que contém uma quantidade de sal entre 0,5% e 3,5%. É a água que encontramos em algumas ilhas e zonas costeiras. A água salobra não é própria para beber, mas pode ser usada para irrigação e para a criação de animais.

ÁGUA SALGADA

É a água dos oceanos e mares, contendo uma concentração significativa de sais minerais, principalmente cloreto de sódio. Não é adequada para consumo humano sem tratamento adequado.

ÁGUA RESIDUAL

Também conhecida como água de esgoto, é aquela que já foi utilizada em atividades domésticas, industriais ou agrícolas e precisa ser tratada antes de retornar ao meio ambiente ou ser reutilizada.



ÁGUA POTÁVEL

É a água segura e própria para consumo humano. Deve atender a padrões de qualidade estabelecidos por órgãos reguladores para garantir que não apresente riscos à saúde. Pode ser obtida a partir de fontes naturais, como rios e lagos, ou tratada em estações de tratamento de água.

ÁGUA MINERAL

É uma água naturalmente enriquecida com minerais essenciais para a saúde, como cálcio, magnésio e potássio. Deve ser extraída de fontes subterrâneas e engarrafada sem tratamentos químicos significativos para ser comercializada.

ÁGUA DESTILADA

É obtida por destilação, processo que remove impurezas e minerais, deixando-a pura. É comumente usada em laboratórios e em aparelhos que requerem água livre de contaminantes.

Ciclo Natural da água

Águas



Também chamado de Ciclo Hidrológico, envolve a evaporação da água dos oceanos, rios e lagos, formando nuvens, que posteriormente condensam e retornam à superfície na forma de precipitação, como chuva ou neve.

Aspectos Legais

Águas

LEI DAS ÁGUAS

Lei nº 9.433 / 1997

Instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Essa lei estabeleceu os fundamentos, os objetivos, os instrumentos e as diretrizes para a gestão integrada e participativa dos recursos hídricos de domínio federal (aqueles que atravessam mais de um estado ou fazem fronteira) e estadual (aqueles que ficam dentro de um estado).

LEI DE SANEAMENTO BÁSICO

Lei nº 11.445 / 2007

Inclui os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

CÓDIGO FLORESTAL

Lei nº 12.651 / 2012

Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e estabelece normas para a preservação das áreas de preservação permanente (APPs) e das reservas legais (RLs), que são importantes para a conservação dos recursos hídricos.

CÓDIGO DE ÁGUAS

Lei nº 24.643 / 1934

Foi o primeiro marco legal sobre águas no Brasil e que ainda está em vigor em alguns aspectos. Esse código definiu o domínio público das águas, os usos prioritários, as restrições ao uso, as obrigações dos usuários e as penalidades por infrações.

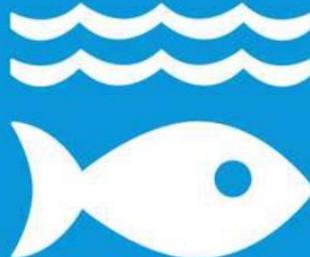
ODS das águas

Águas

6 ÁGUA POTÁVEL
E SANEAMENTO



14 VIDA NA
ÁGUA



Boas Práticas

Águas

REDUZIR O CONSUMO DE ÁGUA

Podemos reduzir o consumo de água de várias maneiras, como tomando banhos mais curtos, consertando vazamentos, lavando roupas com água fria e regando as plantas com água da chuva.

REUTILIZAR A ÁGUA

Podemos reutilizar a água de várias maneiras, como usar a água da máquina de lavar louça para lavar a calçada ou usar a água do banho para lavar o carro.

RECICLAR A ÁGUA

Podemos reciclar a água de várias maneiras, como captar a água da chuva e usá-la para regar as plantas ou lavar o carro.

PROTEGER AS FONTES DE ÁGUA

Podemos proteger as fontes de água de várias maneiras, como evitando a poluição, plantando árvores e evitando o desmatamento.



 Água 

Tudo que se passa aqui não passa de um
naufrágio
Eu me criei no mar e foi lá que eu aprendi a
nadar
Pra nada, eu aprendi pra nada

A maré subiu demasiada e
E tudo aqui está que é água
Que é água

Água pra encher, água pra manchar
Água pra vazar a vida
Água pra reter, água pra rasar
Água na minha comida

Água pra encher, água pra manchar
Água pra vazar a vida
Água pra reter, água pra rasar
Água na minha comida

Água, aguaceiro, aguadouro
Água que limpa o couro, couro até mata.

Compositor: Djavan

The word "Energia" is written in a bold, white, bubbly font with a thick black outline. It is centered on a bright yellow background that features a sunburst or lens flare effect emanating from the top right corner. The entire scene is framed by a thick black border.

Energia

conceito, definição & sentido



Todos os seres vivos precisam de energia para sobreviver.

As plantas precisam de energia para fotossintetizar.

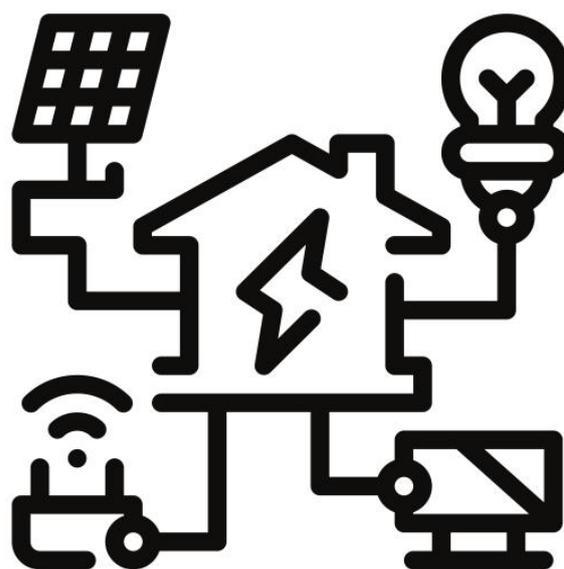
Os animais precisam de energia para se mover, se reproduzir e se manter aquecidos.

Os humanos precisam de energia para pensar, se mover e realizar tarefas.

Energia é a capacidade de realizar trabalho.

Ela pode ser encontrada em muitas formas, como calor, luz, eletricidade, movimento, som e química.

A energia é uma quantidade que se conserva, isto é, não pode ser criada ou destruída, mas somente transformada de uma forma em outra.



Energia no cotidiano

Energia

COZINHAR

AQUECER

ILUMINAR

PARA LOCOMOVER

TRABALHAR

ESTUDAR;

PRODUZIR ALIMENTOS
E BENS DE CONSUMO;

GERAR ELETRICIDADE

ABASTECER AS INDÚSTRIAS

PARA VEÍCULOS E MÁQUINAS;

SUSTENTAR A VIDA NA TERRA.



História da Energia

Energia

Linha do Tempo da Energia



13,7 bilhões de anos atrás.



7000 a.C.



1712



XVIII



1752



1800



1831



1879

Com o Big Bang surgiu o nosso Sistema Solar, temos então o Sol, fonte de energia responsável pela vida.

Os homens pré-históricos conquistaram o fogo para se aquecer, proteger e cozinhar alimentos.

Thomas Newcomen aplicou o vapor em múnas de carvão para bombear água.

Com o vapor, já adquirido, na Revolução Industrial surgiram as máquinas e transportes que usavam energia a vapor.

Enquanto Benjamin Franklin empinava pipa um raio acertou e recebeu uma descarga. Então inventou o para-raios

A pilha foi criada por Alessandro Volta.

Michael Faraday criou o gerador

Thomas Edison criou a lâmpada elétrica incandescente.

Thomas Edison colocou o 1º gerador de eletricidade com fios e postes para transporte de energia.



Tipos de energia

Energia

ENERGIA ELÉTRICA

Produzida a partir do movimento de cargas elétricas. Ela é usada para acionar aparelhos eletrodomésticos, iluminar ambientes, comunicar-se por meio de dispositivos eletrônicos, entre outras funções.

ENERGIA TÉRMICA

Relacionada à temperatura dos corpos. Ela é usada para aquecer ou resfriar ambientes, cozinhar alimentos, gerar vapor para mover máquinas, entre outras funções.

ENERGIA LUMINOSA

Manifesta-se através da luz visível. Ela é usada para iluminar ambientes, transmitir informações, gerar energia elétrica por meio de painéis solares, entre outras funções.

ENERGIA SONORA

Propaga-se através de ondas sonoras. Ela é usada para comunicar-se, ouvir música, medir distâncias por meio de ecos, entre outras funções.

ENERGIA MECÂNICA

É a energia relacionada ao movimento ou à posição dos corpos. Ela é usada para transportar pessoas e objetos, realizar trabalho físico, gerar energia elétrica por meio de turbinas hidráulicas ou eólicas, entre outras funções.

ENERGIA QUÍMICA

Armazenada nas ligações químicas entre os átomos. Ela é usada para alimentar o organismo dos seres vivos, produzir combustíveis, gerar explosões, entre outras funções.

ENERGIA NUCLEAR

Liberada ou absorvida nas reações nucleares que ocorrem nos núcleos dos átomos. Ela é usada para gerar energia elétrica por meio de reatores nucleares, produzir bombas atômicas, realizar exames médicos por meio de radiação, entre outras funções.

Tipos de Fontes

Energia

FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEIS

as fontes de energia renováveis são aquelas que podem ser reabastecidas naturalmente, como a energia solar, a energia eólica, a energia hidrelétrica, a energia geotérmica e a energia biomassa. Essas fontes de energia são limpas e sustentáveis, e não produzem gases de efeito estufa.



FONTES DE ENERGIA NÃO RENOVÁVEIS

As fontes de energia não renováveis são aquelas que não podem ser reabastecidas naturalmente, como o carvão, o petróleo e o gás natural. Essas fontes de energia são poluentes e produzem gases de efeito estufa, que contribuem para o aquecimento global.



ODS de Energia

Energia

7 ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL



9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA



13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA



Boas Práticas

Energia

USO CONSCIENTE

Desligar luzes e aparelhos eletrônicos quando não estão sendo utilizados, evitando o consumo desnecessário de energia.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Optar por eletrodomésticos e equipamentos com selo de eficiência energética, que consomem menos energia durante o uso.

ILUMINAÇÃO ADEQUADA

Utilizar lâmpadas LED, que consomem menos energia e têm maior durabilidade em comparação às lâmpadas incandescentes.



ISOLAMENTO TÉRMICO

Melhorar o isolamento das casas e prédios para reduzir o consumo de energia para aquecimento ou resfriamento.

USO DE FONTES RENOVÁVEIS

Incentivar a adoção de fontes de energia limpas e renováveis, como a energia solar e eólica, para reduzir a dependência de fontes não renováveis e a emissão de gases de efeito estufa.

EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO

Informar-se e conscientizar outras pessoas sobre a importância do uso responsável da energia e os benefícios das boas práticas.

♪Vamos economizar energia♪

Um quarto vazio está.
A luz acesa!

Você quer se refrescar.
Geladeira aberta!

Eu uso energia de noite e de dia.
Economize! Nunca desperdice!

Carregou o celular.
Tire da tomada!

Ligou o aquecedor ou o ar.
Feche a janela!

Eu uso energia de noite e de dia.
Economize! Nunca desperdice!

Buzz, buzz, buzz!
Só imagine viver sem ela.
Gastar faz mal pra nossa Terra.
Click, click! Sabendo usar.
Click, click! Não vai mais faltar.
Click, click, click!
Vamos lá! Temos que economizar!

Juny Tony



Residuos Sólidos



conceito, definição & sentido



Resíduos Sólidos são materiais não utilizados que são descartados após o uso. Eles podem ser provenientes de atividades domésticas, comerciais, industriais ou agrícolas.

Resíduos sólidos são todos os materiais descartados que resultam das atividades humanas e que não são orgânicos, ou seja, que não se decompõem facilmente na natureza.

Os resíduos sólidos são um problema ambiental significativo, pois podem causar poluição do ar, da água e do solo.

Eles também podem atrair vetores de doenças, como moscas, baratas e ratos.

A gestão adequada dos resíduos sólidos é importante para proteger o meio ambiente e a saúde humana.



Lixo Resíduo Rejeito



RESÍDUO

É o material que ainda possui potencial de ser reaproveitado, reciclado ou tratado para minimizar seus impactos ambientais. Resíduos recicláveis, como papel, plástico, vidro e metal, podem ser separados e processados para produzir novos produtos.

REJEITO

É o material que não pode ser reciclado ou reutilizado de forma viável, sendo descartado definitivamente. Resíduos orgânicos, materiais contaminados ou outros tipos que não possam ser tratados ou reaproveitados se enquadram nessa categoria.

Lixo ou resíduo é um termo geral usado para descrever qualquer material descartado que não tem mais utilidade para quem o gerou. Esse material pode ser reciclável, orgânico ou não reciclável.



Classificação dos Resíduos Sólidos



RESÍDUOS DOMICILIARES

São aqueles gerados nas residências urbanas, como embalagens, papéis, plásticos, vidros, metais, etc.

RESÍDUOS COMERCIAIS

São aqueles gerados nos estabelecimentos comerciais, como escritórios, lojas, supermercados, etc.

RESÍDUOS INDUSTRIAIS

São aqueles gerados nos processos produtivos das indústrias, como restos de matérias-primas, rejeitos químicos, cinzas, lodos, etc.



RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

São aqueles gerados nos hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, etc., como seringas, agulhas, gases, medicamentos vencidos, órgãos e tecidos humanos ou animais, etc.

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

São aqueles gerados nas obras de construção, reforma ou demolição, como tijolos, concreto, madeira, metais, etc.

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

São aqueles gerados nas atividades agrícolas, pecuárias e florestais, como restos de culturas, esterco animal, embalagens de agrotóxicos, etc.



Coleta Seletiva



AZUL:
papel/papelão



VERMELHO:
plástico, isopor



VERDE:
vidro



AMARELO:
metal



PRETO:
madeira



LARANJA:
perigoso ou
cotaminados



BRANCO:
ambulatórios ou de
serviços de saúde



ROXO:
radioativos



MARROM:
orgânicos



CINZA:
não-recicláveis
ou misturados



Reciclável X Não reciclável



DESTINO	PAPEL	PLÁSTICO	VIDROS	METAIS
COLETA SELETIVA	papéis de escritório, papelão, caixas em geral, jornais, revistas, livros, listas telefônicas, cadernos, papel cartão, cartolinas, embalagens longa vida, listas telefônicas, livros	sacos, CDs, disquetes, embalagens de produtos de limpeza, PET (como garrafas de refrigerante), canos e tubos, plásticos em geral (retire antes o excesso de sujeira)	garrafas de bebida, frascos em geral, potes de produtos alimentícios, copos (retire antes o excesso de sujeira)	latas de alumínio (refrigerante, cerveja, suco), latas de produtos alimentícios (óleo, leite em pó, conservas), tampas de garrafa, embalagens metálicas de congelados, folhas-de-flandres
LIXO COMUM	papel carbono, celofane, papel vegetal, termofax, papéis encerados ou palstificados, papel higiênico, lenços de papel, guardanapos, fotografias, fitas ou etiquetas adesivas	plásticos termofixos (usados na indústria eletroeletrônica e na produção de alguns computadores, telefones e eletrodomésticos), embalagens plásticas metalizadas (como as de salgadinhos)	espelhos, cristais, vidros de janelas, vidros de automóveis, lâmpadas, ampolas de medicamentos, cerâmicas, porcelanas, tubos de TV e de computadores	clipes, grampos, esponjas de aço, tachinhas, pregos e canos



Tempo de Decomposição



CASCAS DE FRUTAS



2 A 5 SEMANAS

PAPEL E PAPELÃO



3 A 6 MESES

BITUCA DE CIGARRO



1 A 5 ANOS

SACOLA PLÁSTICA



10 A 20 ANOS

TECIDO SINTÉTICO



100 A 300 ANOS

COPOS PLÁSTICOS



50 ANOS

CHICLETE



5 ANOS

GARRAFAS PET



600 ANOS

VIDRO



1000 ANOS

ISOPOR



150 A 400 ANOS



5 R's



Compos- tagem



Aspectos Legais



POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE **Lei nº 6.938 / 1981**

Regulamenta as várias atividades que envolvam o meio ambiente, para que haja preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental.

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS **Lei nº 12.365 / 2010**

Estabelece instrumentos e diretrizes para os setores públicos e as empresas lidarem com os resíduos gerados. Através da PNRS é exigido que as organizações sejam transparentes com o gerenciamento de seus resíduos.

LEI DE RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA DOS RESÍDUOS **Portaria nº 274 / 2019**

A portaria reconhece a recuperação energética dos resíduos como uma das formas de destinação final ambientalmente adequada. Também, classifica os resíduos passíveis de recuperação energética.

LOGÍSTICA REVERSA DE ELETROELETRÔNICOS **Decreto nº 10.240 / 2020**

regulamenta a logística reversa de eletroeletrônicos domésticos em todo o território brasileiro. O novo decreto objetiva a estruturação, a implementação e a operacionalização de sistema de logística reversa de eletroeletrônicos de uso doméstico, ou seja, uso exclusivamente de pessoal física (residencial ou familiar).

LEI DOS CRIMES AMBIENTAIS **Lei nº 9.605 / 1998**

aplicar sanções penais e administrativas àqueles que praticam conduta ou atividades que lesem o meio ambiente. A Lei dos Crimes Ambientais tem como principal objetivo à reparação de danos ambientais, prevendo ações de prevenção e combate a esses danos.



ODS de Resíduos Sólidos



9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA

The icon for ODS 9 consists of three white cubes arranged in a triangular pattern, with lines connecting their edges to form a larger, more complex geometric shape.

12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS

The icon for ODS 12 is a white circular arrow that loops back to its starting point, symbolizing a cycle or sustainability.

14 VIDA NA ÁGUA

The icon for ODS 14 features three white wavy lines representing water above a white silhouette of a fish.

Boas Práticas



REDUÇÃO E REUTILIZAÇÃO

A melhor forma de lidar com o lixo é evitar sua produção em primeiro lugar. Compre produtos duráveis e de qualidade, evite o uso excessivo de embalagens descartáveis e busque reutilizar itens sempre que possível.

RECICLAGEM

Separe o lixo em categorias, como papel, plástico, vidro e metal, e encaminhe-os para reciclagem. A reciclagem reduz a necessidade de matéria-prima virgem, economiza energia e minimiza a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários.

LIXO ELETRÔNICO

Disponha de equipamentos eletrônicos antigos ou quebrados de maneira adequada. Muitas cidades possuem pontos de coleta específicos para resíduos eletrônicos.

DESCARTE ADEQUADO

Quando não for possível reciclar ou compostar, descarte o lixo de forma adequada. Utilize os serviços de coleta de lixo fornecidos pela sua cidade e siga as orientações locais sobre o descarte correto de materiais específicos, como pilhas, baterias e produtos eletrônicos.

EVITE A CONTAMINAÇÃO

Alguns materiais, como produtos químicos, medicamentos e produtos tóxicos, podem ser prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana. Não os descarte no lixo comum ou no vaso sanitário. Procure postos de coleta específicos ou programas de descarte seguro.

REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS

Planeje suas compras de alimentos de maneira inteligente, evite o desperdício e, se possível, doe alimentos não utilizados a instituições de caridade.




Lixo no Lixo


Se no dia em que o mar enlouquecer
 O dia em que o sol se esconder
 O dia em que a chuva não conter
 O choro que caí, pra te dizer
 Que acabou o mundo e não sobrou mais nada

Sujou a sua terra
 Poluiu a água

E não há uma chance de sobreviver

Se no dia em que o solo empobrecer

O céu deixar de azul ser

O dia em que a lua vir nascer

Tarde demais pra te dizer

Que ainda resta um sonho, uma esperança

Atrás de um sorriso de qualquer criança

Só há uma chance de sobreviver

E você

Salvou o mundo?

Ou se acabou com ele

O teu chão era imundo

Você soube cuidar dele?

Jogando lixo no lixo, no lixo, no lixo

Jogando lixo no lixo, no lixo, no lixo

Banda Falamansa
Compositor: Tato Cruz

Fauna e Flora



conceito, definição & sentido



FAUNA

A fauna refere-se ao conjunto de animais que habitam uma determinada região, ecossistema ou ambiente. É uma parte fundamental da biodiversidade de um local e abrange uma ampla variedade de espécies, desde os menores insetos até os maiores mamíferos.

A diversidade da fauna é impressionante e inclui animais terrestres, aquáticos e aéreos. Cada ecossistema possui sua própria fauna característica, adaptada às condições e recursos disponíveis naquele ambiente específico.



FLORA

A flora refere-se ao conjunto de plantas que compõem a vegetação de uma determinada região, ecossistema ou ambiente. Assim como a fauna, a flora também é uma parte fundamental da biodiversidade e desempenha um papel vital na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas.

A diversidade da flora é vasta, e cada tipo de ecossistema tem sua própria flora característica, adaptada às condições ambientais, como clima, solo, disponibilidade de água e luz solar.



Regiões e Biomas Brasileiros



Fauna e Flora

REGIÕES DO BRASIL



BIOMAS DO BRASIL



Unidades de Conservação



Fauna
e
Flora

AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UCS)

São áreas demarcadas e protegidas por lei com o objetivo de preservar a biodiversidade, os ecossistemas, os recursos naturais e culturais, além de proporcionar oportunidades para pesquisas científicas, educação ambiental, lazer e turismo sustentável. Essas áreas são fundamentais para a conservação da natureza e para a promoção da sustentabilidade.

São regulamentadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei nº 9.985/2000. Existem diferentes categorias:

- Parques Nacionais
- Reservas Biológicas
- Estações Ecológicas
- Áreas de Proteção Ambiental (APAs)
- Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS)
- Reservas Extrativistas (RESEX)
- Florestas Nacionais (FLONAS) e Áreas de Proteção de Ambiente (APAs)
- Monumentos Naturais



Risco de Extinção

Fauna e Flora



PANDA GIGANTE



BALEIA AZUL



ONÇA PINTADA



MICO LEÃO DOURADO



LOBO GUARÁ



TAMANDUÁ BANDEIRA



TIGRE DE BENGALA



RINOCERONTE BRANCO



ARARA AZUL



URSO POLAR



ELEFANTE ASIÁTICO



PEIXE BOI



Aspeustos Legais



Fauna e Flora

LEI DE CRIMES AMBIENTAIS Lei nº 9.605 / 1998)

Trata das questões penais e administrativas no que diz respeito às ações nocivas ao meio ambiente, concedendo aos órgãos ambientais mecanismos para punição de infratores.

POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE Lei nº 6.938 / 1981)

Tem como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental benéfica à vida, pretendendo garantir boas condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da qualidade da vida humana.

LEI DE FAUNA Lei nº 5.197 / 1967

Classifica como crime o uso, perseguição, captura de animais silvestres, caça profissional, comércio de espécies da fauna silvestre e produtos originários de sua caça, além de proibir a importação de espécie exótica e a caça amadora sem autorização do IBAMA.

SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA Lei nº 9.985 / 2000)

Dentre seus objetivos, estão a conservação de variedades de espécies biológicas e dos recursos genéticos, a preservação e restauração da diversidade de ecossistemas naturais e a promoção do desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais.

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL Lei nº 6.902 / 1981

Estabelece as diretrizes para a criação das Estações Ecológicas e as Áreas de Proteção Ambiental (APA's).

POLÍTICA AGRÍCOLA Lei nº 8.171 / 1991

Essa lei objetiva a proteção do meio ambiente e estabelece a obrigação de recuperar os recursos naturais para as empresas que exploram economicamente águas represadas e para as concessionárias de energia elétrica.

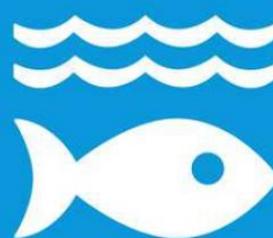
ODS da Fauna e Flora



2 FOME ZERO
E AGRICULTURA
SUSTENTÁVEL



14 VIDA NA
ÁGUA



13 AÇÃO CONTRA A
MUDANÇA GLOBAL
DO CLIMA



15 VIDA
TERRESTRE



Boas Práticas

Fauna e Flora



CONSERVAÇÃO DA FAUNA

Respeite os habitats naturais

Evite invadir ou destruir áreas naturais, como florestas, campos e áreas úmidas, onde animais selvagens vivem e se reproduzem.

Não cace ou pesque ilegalmente

Respeite as leis e regulamentações locais relacionadas à caça e pesca, e não compre ou consuma produtos de origem ilegal.

Proteja espécies ameaçadas

Colabore com esforços de proteção de espécies ameaçadas de extinção, denunciando o tráfico de animais e apoiando projetos de conservação.

Evite atropelamentos

Reduza a velocidade ao dirigir em áreas rurais e próximas a habitats naturais para evitar atropelamentos de animais selvagens.

Não alimente animais silvestres

Alimentar animais silvestres pode causar dependência e problemas de saúde, além de alterar o equilíbrio natural do ecossistema.

Participe de programas de monitoramento

Colabore com projetos científicos e de monitoramento de animais para ajudar a coletar dados sobre as populações e a saúde das espécies.

CONSERVAÇÃO DA FLORA

Promova o reflorestamento

Participe de projetos de reflorestamento e plante árvores nativas em áreas degradadas.

Não faça queimadas

Evite queimadas não controladas, pois elas podem causar danos irreparáveis à vegetação e à fauna local.

Reduza o consumo de recursos naturais

Faça escolhas sustentáveis em relação ao consumo de produtos de origem vegetal, evitando o desperdício e a exploração excessiva de recursos naturais.

Não introduza espécies exóticas

Não plante ou solte espécies de plantas exóticas em ambientes naturais, pois elas podem se tornar invasoras e prejudicar a flora local.

Participe de atividades de educação ambiental

Informe-se sobre a importância da conservação da flora e participe de atividades de educação ambiental para conscientizar outras pessoas sobre a relevância dessas ações.

Apoie áreas protegidas

Contribua com a proteção de parques e reservas naturais, que são importantes para a preservação da flora e fauna.

Boas Práticas

Fauna e Flora



CONSERVAÇÃO DA FAUNA

Respeite os habitats naturais

Evite invadir ou destruir áreas naturais, como florestas, campos e áreas úmidas, onde animais selvagens vivem e se reproduzem.

Não cace ou pesque ilegalmente

Respeite as leis e regulamentações locais relacionadas à caça e pesca, e não compre ou consuma produtos de origem ilegal.

Proteja espécies ameaçadas

Colabore com esforços de proteção de espécies ameaçadas de extinção, denunciando o tráfico de animais e apoiando projetos de conservação.

Evite atropelamentos

Reduza a velocidade ao dirigir em áreas rurais e próximas a habitats naturais para evitar atropelamentos de animais selvagens.

Não alimente animais silvestres

Alimentar animais silvestres pode causar dependência e problemas de saúde, além de alterar o equilíbrio natural do ecossistema.

Participe de programas de monitoramento

Colabore com projetos científicos e de monitoramento de animais para ajudar a coletar dados sobre as populações e a saúde das espécies.

CONSERVAÇÃO DA FLORA

Promova o reflorestamento

Participe de projetos de reflorestamento e plante árvores nativas em áreas degradadas.

Não faça queimadas

Evite queimadas não controladas, pois elas podem causar danos irreparáveis à vegetação e à fauna local.

Reduza o consumo de recursos naturais

Faça escolhas sustentáveis em relação ao consumo de produtos de origem vegetal, evitando o desperdício e a exploração excessiva de recursos naturais.

Não introduza espécies exóticas

Não plante ou solte espécies de plantas exóticas em ambientes naturais, pois elas podem se tornar invasoras e prejudicar a flora local.

Participe de atividades de educação ambiental

Informe-se sobre a importância da conservação da flora e participe de atividades de educação ambiental para conscientizar outras pessoas sobre a relevância dessas ações.

Apoie áreas protegidas

Contribua com a proteção de parques e reservas naturais, que são importantes para a preservação da flora e fauna.


Planta Baixa


Plante uma boa semente
 Numa terra condizente que a semente dá
 Pegue e regue bem a planta
 Que nem praga não adianta, ela vai vingar
 Planta é como o sentimento
 Tem o seu momento, tem o seu lugar

Regue bem seu sentimento
 Porque rega do momento não pode faltar
 Gente também é semente
 Tem que estar contente, tem que respirar

Plante uma cidade em torno
 Ou ponha gente em seu contorno, bota pra quebrar
 Olha sua planta baixa
 Cedo ou tarde, vai ou racha, vai ter que baixar
 Plante onde não chega o vento
 Dentro do cimento, nem é bom pensar

Compositores:
Antonio Pecci Filho
Marcus Vinicius Da Cruz De Mello Moraes



Conhecimento



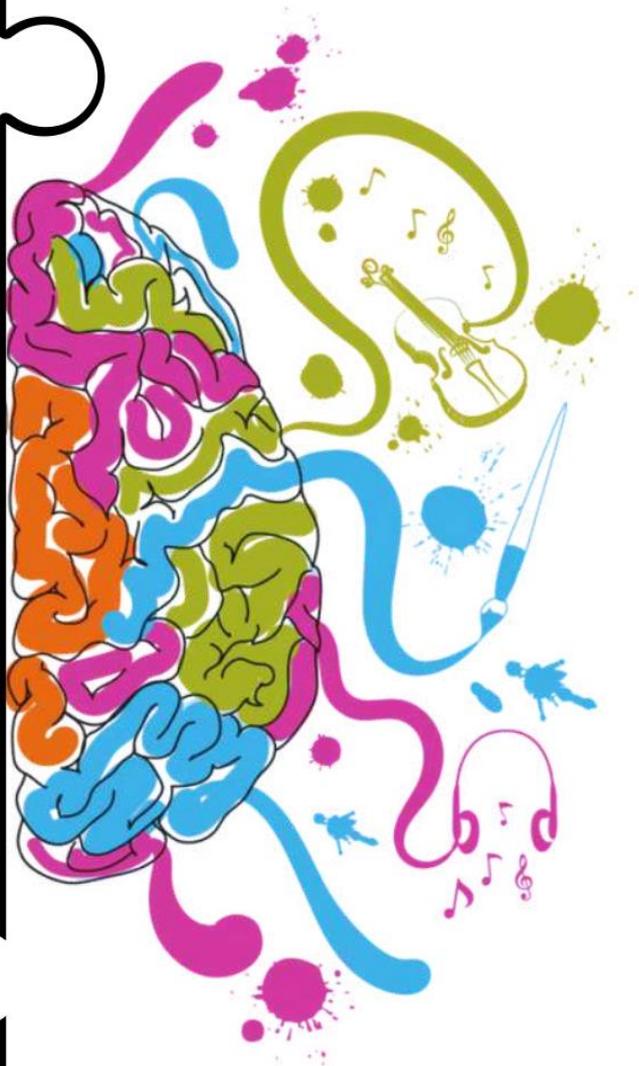
conceito, definição & sentido

Conhecimento

Considerado o principal gerenciamento do ciclo dessa metodologia, a Gestão do conhecimento é um conceito e uma prática que se refere ao processo de identificar, capturar, armazenar, organizar, compartilhar e aplicar o conhecimento de uma determinada área.

Essa abordagem busca melhorar a compreensão e ações relacionadas às questões ambientais, permitindo que as partes interessadas tomem decisões e adotem práticas mais atraentes.

Além do mais, o campo educacional é o viés para que seja desenvolvida o G5, pois possibilita que o estudante crie uma consciência ambiental, uma visão que contribuirá para a construção de uma consciência em cuidar do meio ambiente e ensinar ao próximo a fazer a sua parte, visando a criação de um futuro melhor.



Conhecimentos de Gestão Ambiental

Conhecimento

A gestão ambiental é um conjunto de práticas e estratégias que têm como objetivo a preservação, conservação e o uso sustentável dos recursos naturais e do meio ambiente.

Ela abrange uma ampla gama de atividades e medidas que visam minimizar os impactos negativos das atividades humanas no ecossistema e promover a sustentabilidade.

A gestão ambiental é essencial para garantir a qualidade de vida das gerações presentes e futuras, bem como para a preservação da biodiversidade e a manutenção dos ecossistemas.

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

PLANEJAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

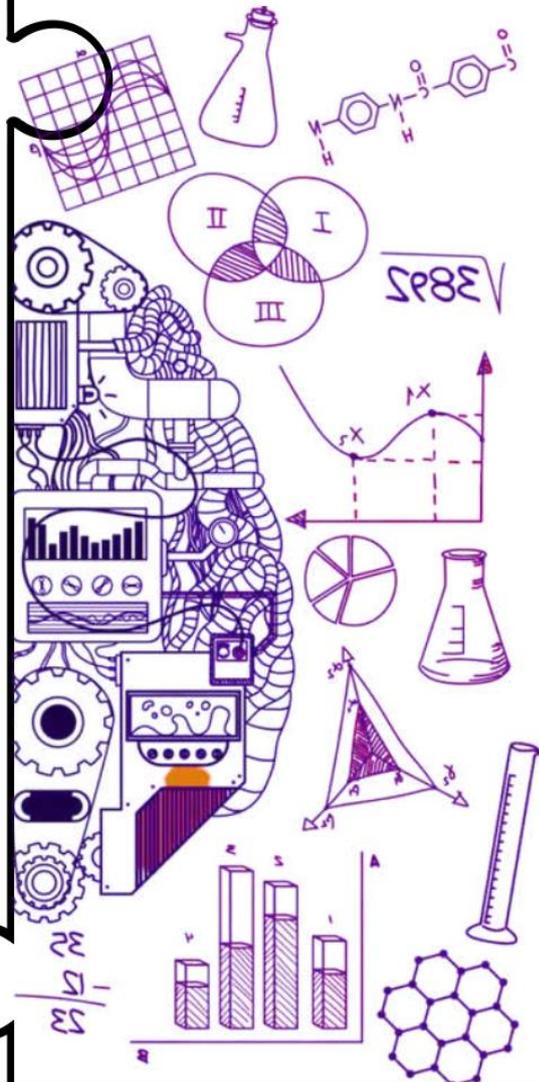
CONFORMIDADE COM REGULAMENTAÇÕES

USO EFICIENTE DE RECURSOS NATURAIS

MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

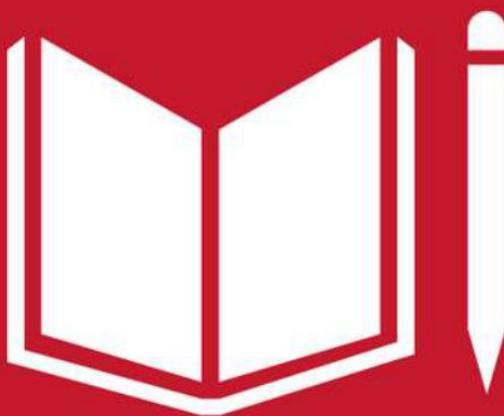
EDUCAÇÃO AMBIENTAL

RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA



ODS do Conhecimento

4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



Boas Práticas

Conhecimento

Para garantir uma gestão eficaz do conhecimento relacionados a Gestão Ambiental, é importante implementar algumas boas práticas que promovam a identificação, compartilhamento e aplicação do conhecimento.

Cultura de aprendizado

Crie uma cultura que valorize a aprendizagem contínua, incentivando outros indivíduos a buscar novos conhecimentos.

Identificação de conhecimento crítico

Identifique o conhecimento crítico com os principais especialistas desse conhecimento.

Compartilhamento de informações

Implemente plataformas e ferramentas que facilitem o compartilhamento de informações e conhecimentos entre todos.

Qualificação, Treinamentos e Capacitação

Atualização das habilidades técnicas e para promover a conscientização sobre as melhores práticas ambientais.

Lições aprendidas

Revisitar iniciativas significativas para identificar lições aprendidas.



Conhecimento

Não sei qual é o deus que tu rezas
 Nem sobre o que manifestas
 Deixa o conhecimento entrar em ti
 Como o som de 1 orquestra
 Que toca melodias
 Em plena sintonia
 A prática igualasse à teoria
 Pelo menos por 1 dia
 Onde a brisa mais serena
 E o furacão mais violento
 Dançam entre si à luz do conhecimento
 Esquece o profano e o satírico
 O real e o empírico
 Esquece tudo o que te rodeia
 E abre o teu espírito
 Para esta nova odisséia
 Cantos encantados como sereias
 Aprende a conhecer o que receias
 Tenta compreender o que odeias
 E talvez aí
 Estejas realmente preparado
 Para entrar neste novo mundo
 Que acaba agora de ser encontrado
 Das galáxias mais distantes
 Por entre mares e desertos
 E quando lá chegares
 Vais ver que sempre estiveste tão perto
 Faltava-te apenas
 Informação e conhecimento
 Não te contentes de ver as coisas por fora
 Tenta ver as coisas por dentro

Refrão 2x

Porque eu trago o quê?
 Eu movimento o quê?
 Tu já sabes é o conhecimento
 Então vê a forma que eu canto
 E que eu faço os meus versos
 Deixa que a minha música te eleve
 A um novo universo

Entre folhas e canetas
 Palavras voam como borboletas
 Trazendo a Primavera a este planeta
 Floresce a flor do conhecimento
 À medida que o vento sopra
 Ao ritmo de batidas e rimas
 Instrumentos e bailarinas
 Tornando qualquer beco e esquina
 Num anfiteatro desta obra
 Falar em todos os dialetos
 Escrever em todos os alfabetos
 Tornar o longe mais perto
 Abrir o que não está aberto
 Palavras são palavras
 Cabe ao homem escrevê-las certo
 O discurso é directo
 Ou indecifrável como códigos
 Letras são as notas
 Neste universo melódico
 De linhas de pautas
 Encantadas com toques de flauta
 Que flutuam como astronautas
 Sobre uma população exausta
 De criminosos e polícias
 Realidades fictícias
 Verdades que não se conhecem
 Mentiras que são notícia
 Com isso tudo
 Eu respondo com a minha perícia
 A música tornar-se imortal
 Como na cultura egípcia
 A passagem para outro mundo
 Como nunca viste antes
 Mas eu mantenho-me entretido
 Entre vogais e consoantes
 Que chocam entre si
 Como esposas e amantes
 Rasgam o escuro do silêncio
 Como o brilho de diamantes

Conhecimento

Eu mantenho-me disperso
Entre o sentimental e o controverso
Eu tenho o maior orgulho
De pertencer a este universo
De homens fugitivos
Livres e criativos
Respiro ideias combativos
Que não vêm em livre

Refrão 2x

Porque eu trago o quê?
Eu movimento o quê?
Tu já sabes é o conhecimento
Então vê a forma que eu canto
E que eu faço os meus versos
Deixa que a minha música te eleve
A um novo universo

Se conhecimento é liberdade
Então eu luto para ser livre
Preso nesta sociedade
Procuo o que nunca tive
O sonho desta rapaz
Em conflito com o que a vida lhe traz
Então eu parto para a guerra
Mas com os olhos na paz
Projetando como catapultas
Palavras sábias e cultas
Tu devias conhecer melhor
Este estilo de música que insultas
Viagens imagens e sons
Em diferentes escalas e tons
Atitudes e mensagens
Dádivas e dons
Filósofos e profetas
A voz rasga como setas
Para respeitar esta forma de arte
Que devolve a várias décadas

É do beco mais escuro
Que vem a luz que ilumina o meu futuro
Talvez um dia encontre
Tudo aquilo que procuro
Mas mesmo que eu não encontre
A minha música faz a ponte
Entre a minha sobrevivência
E um olhar sobre o horizonte
Pela poesia que nunca foi dita
A rima que nunca foi escrita
Eu abro o dicionário e faço amor
Com a palavra mais bonita

Refrão 2x

Porque eu trago o quê?
Eu movimento o quê?
Tu já sabes é o conhecimento
Então vê a forma que eu canto
E que eu faço os meus versos
Deixa que a minha música te eleve
A um novo universo

Compositores: Xeg



1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA

1.1

até 2030, erradicar a pobreza extrema para todas as pessoas em todos os lugares, atualmente medida como pessoas vivendo com menos de US\$ 1,25 por dia

1.2

até 2030, reduzir pelo menos à metade a proporção de homens, mulheres e crianças, de todas as idades, que vivem na pobreza, em todas as suas dimensões, de acordo com as definições nacionais

1.3

implementar, em nível nacional, medidas e sistemas de proteção social apropriados, para todos, incluindo pisos, e até 2030 atingir a cobertura substancial dos pobres e vulneráveis.

1.4

até 2030, garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os pobres e vulneráveis, tenham direitos iguais a recursos econômicos, bem como acesso a serviços básicos, propriedade e controle sobre a terra e a outras formas de propriedade, herança, recursos naturais, novas tecnologias apropriadas e serviços financeiros, incluindo microfinanças.

1.5

até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais.

1.a

garantir uma mobilização significativa de recursos a partir de uma variedade de fontes, inclusive por meio do reforço da cooperação para o desenvolvimento, de forma a proporcionar meios adequados e previsíveis para que os países em desenvolvimento, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, implementem programas e políticas para acabar com a pobreza em todas as suas dimensões.

1.b

criar marcos políticos sólidos, em níveis nacional, regional e internacional, com base em estratégias de desenvolvimento a favor dos pobres e sensíveis a gênero, para apoiar investimentos acelerados nas ações de erradicação da pobreza.



2 FOME ZERO

2.1

até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano.

2.2

até 2030, acabar com todas as formas de desnutrição, inclusive pelo alcance até 2025 das metas acordadas internacionalmente sobre desnutrição crônica e desnutrição em crianças menores de cinco anos de idade, e atender às necessidades nutricionais de meninas adolescentes, mulheres grávidas e lactantes e pessoas idosas.

2.3

até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente de mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, e a outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não-agrícola.

2.4

até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças do clima, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo.

2.5

até 2020, manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação e domesticados e suas respectivas espécies selvagens, inclusive por meio de bancos de sementes e plantas diversificados e adequadamente geridos em nível nacional, regional e internacional, e garantir o acesso e a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, conforme acordado internacionalmente.

2.5.a

aumentar o investimento, inclusive por meio do reforço da cooperação internacional, em infraestrutura rural, pesquisa e extensão de serviços agrícolas, desenvolvimento de tecnologia, e os bancos de genes de plantas e animais, de maneira a aumentar a capacidade de produção agrícola nos países em desenvolvimento, em particular nos países de menor desenvolvimento relativo.

2.5.b

corrigir e prevenir as restrições ao comércio e distorções nos mercados agrícolas mundiais, inclusive por meio da eliminação paralela de todas as formas de subsídios à exportação e todas as medidas de exportação com efeito equivalente, de acordo com o mandato da Rodada de Desenvolvimento de Doha.

2.5.c

adotar medidas para garantir o funcionamento adequado dos mercados de commodities de alimentos e seus derivados, e facilitar o acesso oportuno à informação de mercado, inclusive sobre as reservas de alimentos, a fim de ajudar a limitar a volatilidade extrema dos preços dos alimentos.



3 BOA SAÚDE E BEM-ESTAR

3.1

até 2030, reduzir a taxa de mortalidade materna global para menos de 70 mortes por 100.000 nascidos vivos.

3.2

até 2030, acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos, com todos os países objetivando reduzir a mortalidade neonatal para pelo menos até 12 por 1.000 nascidos vivos e a mortalidade de crianças menores de 5 anos para pelo menos até 25 por 1.000 nascidos vivos

3.3

até 2030, acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água, e outras doenças transmissíveis

3.4

até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis por meio de prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar.

3.5

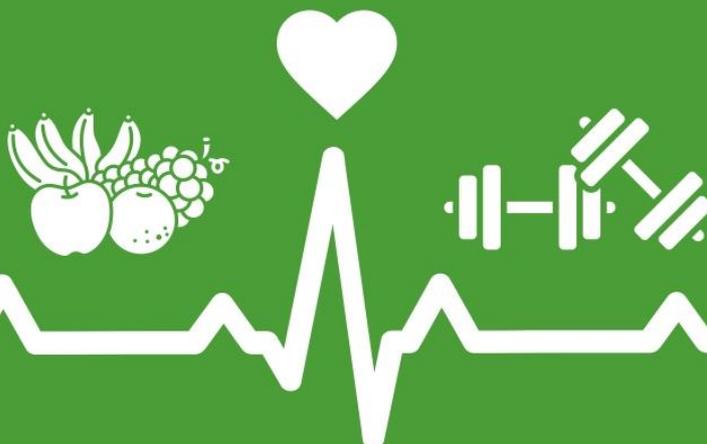
reforçar a prevenção e o tratamento do abuso de substâncias, incluindo o abuso de drogas entorpecentes e uso nocivo do álcool.

3.6

até 2020, reduzir pela metade as mortes e os ferimentos globais por acidentes em estradas.

3.6

até 2030, assegurar o acesso universal aos serviços de saúde sexual e reprodutiva, incluindo o planejamento familiar, informação e educação, bem como a integração da saúde reprodutiva em estratégias e programas nacionais.



3 BOA SAÚDE E BEM-ESTAR

3.8

atingir a cobertura universal de saúde, incluindo a proteção do risco financeiro, o acesso a serviços de saúde essenciais de qualidade e o acesso a medicamentos e vacinas essenciais seguros, eficazes, de qualidade e a preços acessíveis para todos.

3.9

até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos e por contaminação e poluição do ar, da água e do solo.

3.a

fortalecer a implementação da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco da Organização Mundial de Saúde em todos os países, conforme apropriado.

3.b

apoiar a pesquisa e o desenvolvimento de vacinas e medicamentos para as doenças transmissíveis e não transmissíveis, que afetam principalmente os países em desenvolvimento, proporcionar o acesso

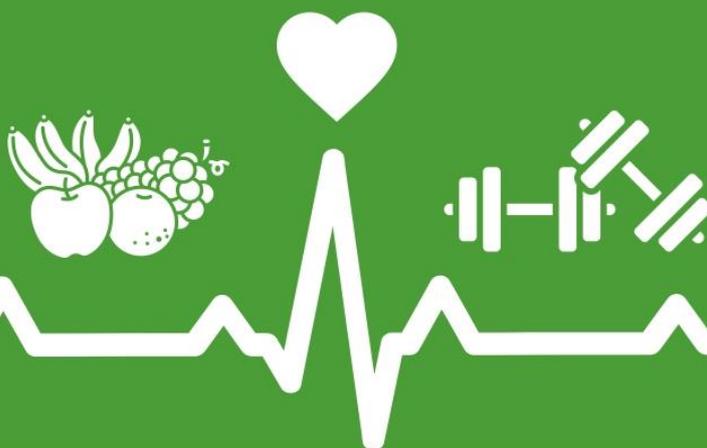
a medicamentos e vacinas essenciais a preços acessíveis, de acordo com a Declaração de Doha sobre o Acordo TRIPS e Saúde Pública, que afirma o direito dos países em desenvolvimento de utilizarem plenamente as disposições do Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS, na sigla em inglês) sobre flexibilidades para proteger a saúde pública e, em particular, proporcionar o acesso a medicamentos para todos

3.c

aumentar substancialmente o financiamento da saúde e o recrutamento, desenvolvimento, treinamento e retenção do pessoal de saúde nos países em desenvolvimento, especialmente nos países de menor desenvolvimento relativo e nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento.

3.d

reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o alerta precoce, a redução de riscos e o gerenciamento de riscos nacionais e globais à saúde.



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

4.1

até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário livre, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem 25 relevantes e eficazes.

4.2

até 2030, garantir que todos os meninos e meninas tenham acesso a um desenvolvimento de qualidade na primeira infância, cuidados e educação pré-escolar, de modo que estejam prontos para o ensino primário.

4.3

até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e as mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo a universidade.

4.4

até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo.

4.5

até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, os povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade.

4.6

até 2030, garantir que todos os jovens e uma substancial proporção dos adultos, homens e mulheres, estejam alfabetizados e tenham adquirido o conhecimento básico de matemática.



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

4.7

até 2030, 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.

4.7.a

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.

4.7.b

até 2020 substancialmente ampliar globalmente o número de bolsas de estudo disponíveis para os países em desenvolvimento, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, 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, programas técnicos, de engenharia e científicos em países desenvolvidos e outros países em desenvolvimento.

4.7.c

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 de menor desenvolvimento relativo e pequenos Estados insulares em desenvolvimento.



5 IGUALDADE DE GÊNERO

5.1

acabar com todas as formas de discriminação contra todas as mulheres e meninas em toda parte.

5.2

eliminar todas as formas de violência contra todas as mulheres e meninas nas esferas públicas e privadas, incluindo o tráfico e exploração sexual e de outros tipos.

5.3

eliminar todas as práticas nocivas, como os casamentos prematuros, forçados e de crianças e mutilações genitais femininas.

5.4

reconhecer e valorizar o trabalho de assistência e doméstico não remunerado, por meio da disponibilização de serviços públicos, infraestrutura e políticas de proteção social, bem como a promoção da responsabilidade compartilhada dentro do lar e da família, conforme os contextos nacionais.

5.5

garantir a participação plena e efetiva das mulheres e a igualdade de oportunidades para a liderança em todos os níveis de tomada de decisão na vida política, econômica e pública.

5.6

assegurar o acesso universal à saúde sexual e reprodutiva e os direitos reprodutivos, como acordado em conformidade com o Programa de Ação da Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento e com a Plataforma de Ação de Pequim e os documentos resultantes de suas conferências de revisão.

5.a

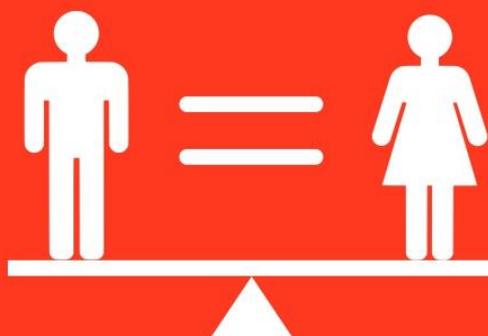
empreender reformas para dar às mulheres direitos iguais aos recursos econômicos, bem como o acesso a propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, serviços financeiros, herança e os recursos naturais, de acordo com as leis nacionais.

5.b

aumentar o uso de tecnologias de base, em particular as tecnologias de informação e 27 comunicação, para promover o empoderamento das mulheres.

5.c

adotar e fortalecer políticas sólidas e legislação aplicável para a promoção da igualdade de gênero e o empoderamento de todas as mulheres e meninas, em todos os níveis.



6 ÁGUA LIMPA E SANEAMENTO

6.1

até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos.

6.2

até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.

6.3

até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas, e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura em âmbito mundial.

6.4

até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.

6.5

até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.

6.6

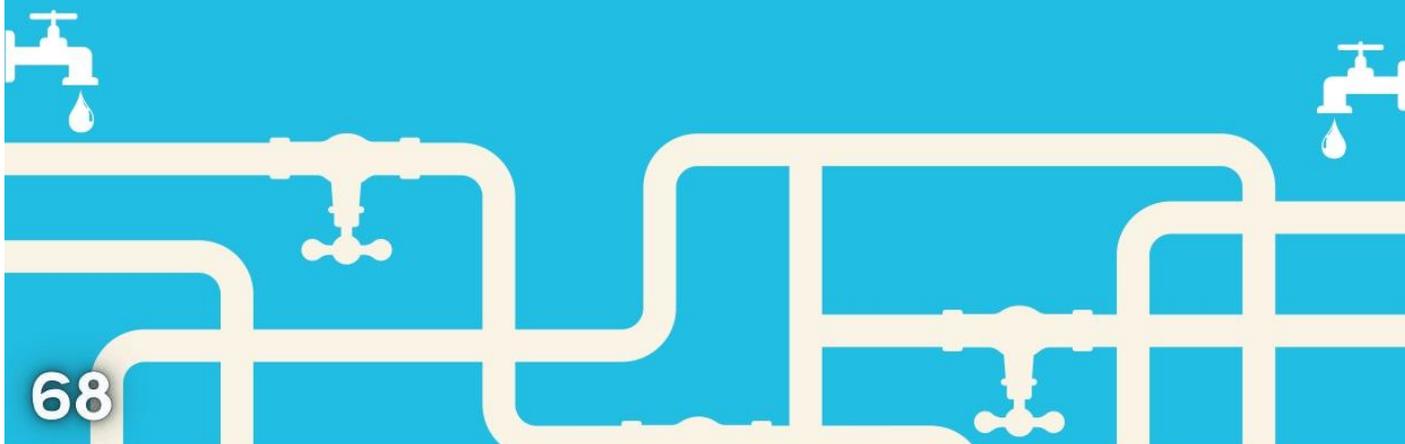
até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.

6.a

até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e ao saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de afluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso.

6.b

apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.



7 ENERGIA ACESSÍVEL E LIMPA

7.1

até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia.

7.2

até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global

7.3 até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética.

7.a

até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa.

7.b

até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países de menor desenvolvimento relativo, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respectivos programas de apoio.



8

EMPREGO DIGNO
E CRESCIMENTO
ECONÔMICO**8.1**

sustentar o crescimento econômico per capita, de acordo com as circunstâncias nacionais e, em particular, pelo menos um crescimento anual de 7% do produto interno bruto nos países de menor desenvolvimento relativo.

8.2

atingir níveis mais elevados de produtividade das economias, por meio da diversificação, modernização tecnológica e inovação, inclusive por meio de um foco em setores de alto valor agregado e intensivos em mão-de-obra.

8.3

promover políticas orientadas para o desenvolvimento, que apoiem as atividades produtivas, a geração de emprego decente, o empreendedorismo, a criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros.

8.4

melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o “Plano Decenal de Programas Sobre Produção e Consumo Sustentáveis”, com os países desenvolvidos assumindo a liderança.

8.5

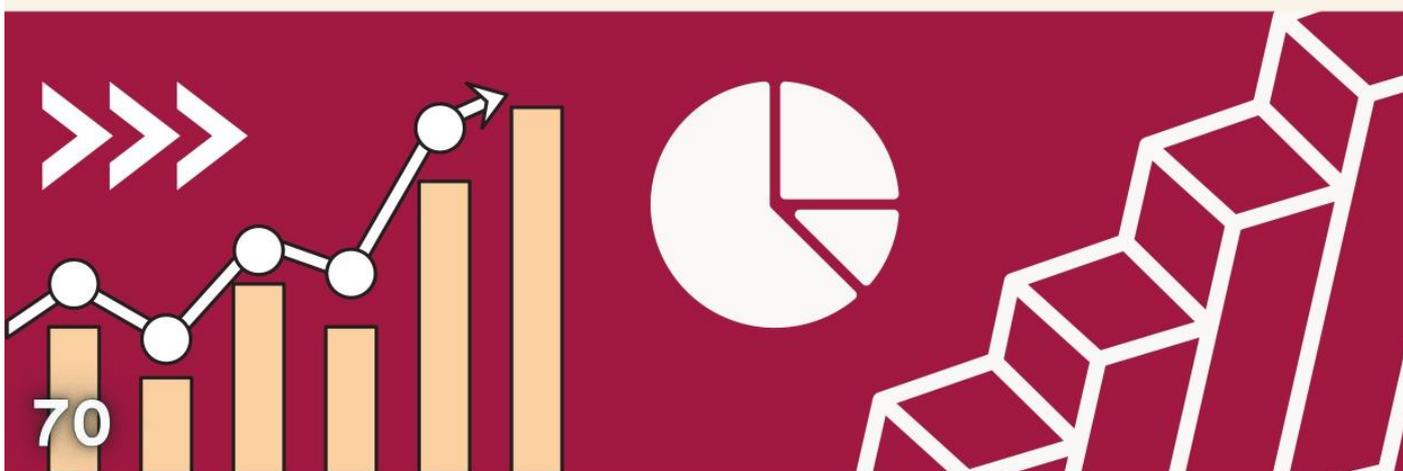
até 2030, alcançar o emprego pleno e produtivo e trabalho decente todas as mulheres e homens, inclusive para os jovens e as pessoas com deficiência, e remuneração igual para trabalho de igual valor.

8.6

até 2020, reduzir substancialmente a proporção de jovens sem emprego, educação ou formação.

8.7

tomar medidas imediatas e eficazes para erradicar o trabalho forçado, acabar com a escravidão moderna e o tráfico de pessoas e assegurar a proibição e eliminação das piores formas de trabalho infantil, incluindo recrutamento e utilização de crianças-soldado, e até 2025 acabar com o trabalho infantil em todas as suas formas



8

EMPREGO DIGNO
E CRESCIMENTO
ECONÔMICO**8.8**

proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas com emprego precário.

8.9

até 2030, conceber e implementar políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais

8.10

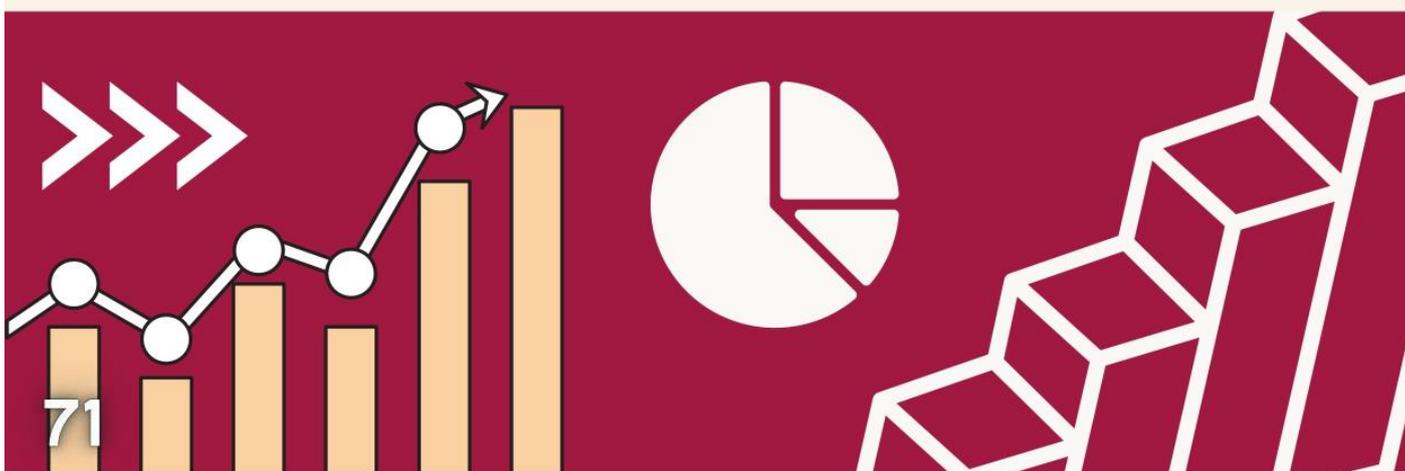
fortalecer a capacidade das instituições financeiras nacionais para incentivar a expansão do acesso aos serviços bancários, financeiros, e de seguros para todos

8.a

aumentar o apoio da Iniciativa de Ajuda para o Comércio (Aid for Trade) para os países em desenvolvimento, particularmente os países de menor desenvolvimento relativo, inclusive por meio do Quadro Integrado Reforçado para a Assistência Técnica Relacionada com o Comércio para os países de menor desenvolvimento relativo

8.b

até 2020, desenvolver e operacionalizar uma estratégia global para o emprego dos jovens e implementar o Pacto Mundial para o Emprego da Organização Internacional do Trabalho.



9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA

9.1

desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

9.2

promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no emprego e no produto interno bruto, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países de menor desenvolvimento relativo.

9.3

aumentar o acesso das pequenas indústrias e outras empresas, particularmente em países em desenvolvimento, aos serviços financeiros, incluindo crédito acessível e propiciar sua integração em cadeias de valor e mercados

9.4

até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades.

9.5

fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento.

9.a

facilitar o desenvolvimento de infraestrutura sustentável e resiliente em países em desenvolvimento, por meio de maior apoio financeiro, tecnológico e técnico aos países africanos, aos países de menor desenvolvimento relativo, aos países em desenvolvimento sem litoral e aos pequenos Estados insulares em desenvolvimento.

9.b

apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, diversificação industrial e agregação de valor às commodities.

9.c

aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação e empenharse para procurar ao máximo oferecer acesso universal e a preços acessíveis à internet nos países menos desenvolvidos, até 2020.

10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

10.1

até 2030, progressivamente alcançar e sustentar o crescimento da renda dos 40% da população mais pobre a uma taxa maior que a média nacional.

10.2

até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente de idade, sexo, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra.

10.3

garantir a igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultado, inclusive por meio da eliminação de leis, políticas e práticas discriminatórias e promover legislação, políticas e ações adequadas a este respeito.

10.4

adotar políticas, especialmente fiscal, salarial e de proteção social, e alcançar progressivamente maior igualdade.

10.5

melhorar a regulamentação e o monitoramento dos mercados e instituições financeiras globais, e fortalecer a implementação de tais regulamentações.

10.6

assegurar uma representação e voz mais forte dos países em desenvolvimento em tomadas de decisão nas instituições econômicas e financeiras internacionais globais, a fim de garantir instituições mais eficazes, críveis, responsáveis e legítimas.

10.7

facilitar a migração e a mobilidade ordenada, segura, regular e responsável de pessoas, inclusive por meio da implementação de políticas de migração planejadas e bem geridas.

10.a

implementar o princípio do tratamento especial e diferenciado para países em desenvolvimento, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, em conformidade com os acordos da Organização Mundial do Comércio.

10.b

Incentivar a assistência oficial ao desenvolvimento e fluxos financeiros, incluindo o investimento externo direto, para os Estados onde a necessidade é maior, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, os países africanos, os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus planos e programas nacionais.

10.c

até 2030, reduzir para menos de 3% os custos de transação de remessas dos migrantes e eliminar "corredores de remessas" com custos superiores a 5%.



11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS

11.1

até 2030, garantir o acesso de todos a habitação adequada, segura e a preço acessível, e aos serviços básicos, bem como assegurar o melhoramento das favelas.

11.2

até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

11.3

até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e a capacidade para o planejamento e a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todos os países

11.4

fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo.

11.5

até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e diminuir substancialmente as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade.

11.6

até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.

11.7

até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, em particular para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência.

11.a

apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento.

11.b

até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação à mudança do clima, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015- 2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis.

11.c

apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais.



12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS

12.1

implementar o Plano Decenal de Programas Sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com todos os países tomando medidas, e os países desenvolvidos assumindo a liderança, tendo em conta o desenvolvimento e as capacidades dos países em desenvolvimento.

12.2

até 2030, alcançar gestão sustentável e uso eficiente dos recursos naturais.

12.3

até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, em nível de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita.

12.4

até 2020, alcançar o manejo ambientalmente adequado dos produtos químicos e de todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionalmente acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar 34 seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.

12.5

até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

12.6

incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações sobre sustentabilidade em seu ciclo de relatórios

12.7

promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.

12.8

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.

12.a

apoiar países em desenvolvimento para que fortaleçam suas capacidades científicas e tecnológicas em rumo a padrões mais sustentáveis de produção e consumo.

12.b

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.

12.c

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 seus 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 maneira que proteja os pobres e as comunidades afetadas.

13 COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

13.1

reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países * Reconhecendo que a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima é o fórum internacional, intergovernamental primário para negociar a resposta global à mudança do clima.

13.2

integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais.

13.3

melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação global do clima, adaptação, redução de impacto, e alerta precoce à mudança do clima.

13.a

ia implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima para a meta de mobilizar conjuntamente US\$ 100 bilhões por ano até 2020, de todas as fontes, para atender às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto de ações significativas de mitigação e transparência na implementação; e operacionalizar plenamente o Fundo Verde para o Clima, por meio de sua capitalização, o mais cedo possível.

13.b

promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas



14 VIDA DEBAIXO D'ÁGUA

14.1

até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.

14.2

até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos.

14.3

minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis.

14.4

até 2020, efetivamente regular a coleta, e acabar com a sobrepesca, ilegal, não reportada e não regulamentada e as práticas de pesca destrutivas, e implementar planos de gestão com base científica, para restaurar populações de peixes no menor tempo possível, pelo menos a níveis que possam produzir rendimento máximo sustentável, como determinado por suas características biológicas.

14.5

até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível.

14.6

até 2020, proibir certas formas de subsídios à pesca, que contribuem para a sobrecapacidade e a sobrepesca, e eliminar os subsídios que contribuam para a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada, e abster-se de introduzir novos subsídios como estes, reconhecendo que o tratamento especial e diferenciado

adequado e eficaz para os países em desenvolvimento e os países de menor desenvolvimento relativo deve ser parte integrante da negociação sobre subsídios à pesca da Organização Mundial do Comércio.

14.7

até 2030, aumentar os benefícios econômicos para os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países de menor desenvolvimento relativo, a partir do uso sustentável dos recursos marinhos, inclusive por meio de uma gestão sustentável da pesca, aquicultura e do turismo.

14.a

aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de pesquisa e transferir tecnologia marinha, tendo em conta os critérios e as orientações sobre a Transferência de Tecnologia Marinha da Comissão Oceanográfica Intergovernamental, a fim de melhorar a saúde dos oceanos e aumentar a contribuição da biodiversidade marinha para o desenvolvimento dos países em desenvolvimento, em particular os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países de menor desenvolvimento relativo.

14.b

proporcionar o acesso dos pescadores artesanais de pequena escala aos recursos marinhos e mercados.

14.c

assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional, como refletido na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, que provê o arcabouço legal para a conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos seus recursos, conforme registrado no parágrafo 158 do "Futuro Que Queremos".



15 VIDA SOBRE A TERRA

15.1

até 2020, assegurar a conservação, a recuperação e o uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais.

15.2

até 2020, assegurar a conservação, a recuperação e o uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais.

15.3

até 2030, combater a desertificação, e restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.

15.4

até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas de montanha, incluindo a sua biodiversidade, para melhorar a sua capacidade de proporcionar benefícios, que são essenciais para o desenvolvimento sustentável.

12.5

tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, estancar a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.

12.6

garantir uma repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, e promover o acesso adequado aos recursos genéticos.

15.7

tomar medidas urgentes para acabar com a caça ilegal e o tráfico de espécies da flora e fauna protegidas, e abordar tanto a demanda quanto a oferta de produtos ilegais da vida selvagem

15.8

até 2020, implementar medidas para evitar a introdução e reduzir significativamente o impacto de espécies exóticas invasoras em ecossistemas terrestres e aquáticos, e controlar ou erradicar as espécies prioritárias.

15.9

até 2020, integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza, e nos sistemas de contas.

15.a

mobilizar e aumentar significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas.

15.b

mobilizar significativamente os recursos de todas as fontes e em todos os níveis, para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento, para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento.

15.c

reforçar o apoio global para os esforços de combate à caça ilegal e ao tráfico de espécies protegidas, inclusive por meio do aumento da capacidade das comunidades locais para buscar oportunidades de subsistência sustentável.



16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES FORTES

16.1

reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionada, em todos os lugares.

16.2

acabar com abuso, exploração, tráfico e todas as formas de violência e tortura contra crianças.

16.3

minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis.

16.4

até 2030, reduzir significativamente os fluxos financeiros e de armas ilegais, reforçar a recuperação e devolução de recursos roubados, e combater todas as formas de crime organizado.

16.5

reduzir substancialmente a corrupção e o suborno em todas as suas formas.

16.6

desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis.

16.7

garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis.

16.8

ampliar e fortalecer a participação dos países em desenvolvimento nas instituições de governança global.

16.9

até 2030, fornecer identidade legal para todos, incluindo o registro de nascimento.

16.10

assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais.

16.a

fortalecer as instituições nacionais relevantes, inclusive por meio da cooperação internacional, para a construção de capacidades em todos os níveis, em particular nos países em desenvolvimento, para a prevenção da violência e o combate ao terrorismo e ao crime.

16.b

promover e fazer cumprir leis e políticas não discriminatórias para o desenvolvimento sustentável.



17 PARCERIAS EM PROL DAS METAS

FINANÇAS

17.1

fortalecer a mobilização de recursos internos, inclusive por meio do apoio internacional aos países em desenvolvimento, para melhorar a capacidade nacional para arrecadação de impostos e outras receitas.

17.2

países desenvolvidos implementarem plenamente os seus compromissos em matéria de assistência oficial ao desenvolvimento, inclusive o compromisso apresentado por vários países desenvolvidos de alcançar a meta de 0,7% da renda nacional bruta para assistência oficial ao desenvolvimento (RNB/AOD) aos países em desenvolvimento, e 0,15 a 0,20% da RNB/AOD para os países de menor desenvolvimento relativo; provedores de AOD são encorajados a considerarem definir uma meta para prover pelo menos 0,20% da RNB/AOD para os países de menor desenvolvimento relativo

17.3

mobilizar recursos financeiros adicionais para os países em desenvolvimento a partir de múltiplas fontes.

17.4

ajudar os países em desenvolvimento a alcançar a sustentabilidade da dívida de longo prazo, por meio de políticas coordenadas destinadas a promover o financiamento, a redução e a reestruturação da dívida, conforme apropriado, e tratar da dívida externa dos países pobres altamente endividados para reduzir o superendividamento

17.5

adotar e implementar regimes de promoção de investimentos para os países de menor desenvolvimento relativo.

TECNOLOGIA

17.6

melhorar a cooperação regional e internacional Norte-Sul, Sul-Sul e triangular e o acesso à ciência, tecnologia e inovação, e aumentar o compartilhamento de conhecimentos em termos mutuamente acordados, inclusive por meio de uma melhor coordenação entre os mecanismos existentes, particularmente no nível das Nações Unidas, e por meio de um mecanismo global de facilitação de tecnologia global

17.7

promover o desenvolvimento, a transferência, a disseminação e a difusão de tecnologias ambientalmente corretas para os países em desenvolvimento, em condições favoráveis, inclusive em condições concessionais e preferenciais, conforme mutuamente acordado.

17.8

operacionalizar plenamente o Banco de Tecnologia e o mecanismo de desenvolvimento de capacidades em ciência, tecnologia e inovação para os países de menor desenvolvimento relativo até 2017, e aumentar o uso de tecnologias capacitadoras, em particular tecnologias de informação e comunicação.

17 PARCERIAS EM PROL DAS METAS

DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES

17.9

reforçar o apoio internacional para a implementação eficaz e orientada do desenvolvimento de capacidades em países em desenvolvimento, a fim de apoiar os planos nacionais para implementar todos os objetivos de desenvolvimento sustentável, inclusive por meio da cooperação Norte-Sul, SulSul e triangular.

COMÉRCIO

17.10

promover um sistema multilateral de comércio universal, baseado em regras, aberto, não discriminatório e equitativo no âmbito da Organização Mundial do Comércio, inclusive por meio da conclusão das negociações no âmbito de sua Agenda de Desenvolvimento de Doha

17.11

aumentar significativamente as exportações dos países em desenvolvimento, em particular com o objetivo de duplicar a participação dos países de menor desenvolvimento relativo nas exportações globais até 2020

17.12

concretizar a implementação oportuna de acesso a mercados livres de cotas e taxas, de forma duradoura, para todos os países de menor desenvolvimento relativo, de acordo com as decisões da Organização Mundial do Comércio, inclusive por meio de garantias de que as regras de origem preferenciais aplicáveis às importações provenientes de países de menor desenvolvimento relativo sejam transparentes e simples, e contribuam para facilitar o acesso ao mercado

QUESTÕES SISTÊMICAS

Coerência de políticas e institucional

17.13

aumentar a estabilidade macroeconômica global, inclusive por meio da coordenação e da coerência de políticas.

17.14

aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.

17.15

respeitar o espaço político e a liderança de cada país para estabelecer e implementar políticas para a erradicação da pobreza e o desenvolvimento sustentável.

As parcerias multissetoriais

17.16

reforçar a parceria global para o desenvolvimento sustentável complementada por parcerias multissetoriais, que mobilizem e compartilhem conhecimento, experiência, tecnologia e recursos financeiros para apoiar a realização dos objetivos do desenvolvimento sustentável em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento.

17.17

incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas, privadas, e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias Dados, monitoramento e prestação de contas.

17.18

até 2020, reforçar o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento, inclusive para os países de menor desenvolvimento relativo e pequenos Estados insulares em desenvolvimento, para aumentar significativamente a disponibilidade de dados de alta qualidade, atualizados e confiáveis, desagregados por renda, gênero, idade, raça, etnia, status migratório, deficiência, localização geográfica e outras características relevantes em contextos nacionais.

17.19

até 2030, valer-se de iniciativas existentes, para desenvolver medidas do progresso do desenvolvimento sustentável que complementem o produto interno bruto e apoiar o desenvolvimento de capacidades em estatística nos países em desenvolvimento

REFERÊNCIAS

BRASIL. Cadernos de Educação Ambiental Água para Vida. Água para Todos: Livro das Águas. Brasília: WWF-Brasil, 2006. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/educacao_ambiental/Livro_das_Aguas_WWF_Brasil.pdf. Acesso em: 03. set. 2023.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Resíduos sólidos e a saúde da comunidade: informações técnicas sobre a interrelação saúde, meio ambiente e resíduos sólidos /Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2013. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/residuos_solidos_saude_comunidade_interrelacao_saude.pdf. Acesso em: 03. set. 2023.

JURINITZ, C. F. Pró-mata: Guia de Flora. Porto Alegre/RS: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em: <https://www.pucrs.br/ima/wp-content/uploads/sites/116/2019/07/Guia-de-flora.pdf>. Acesso em: 03. set. 2023.

RODRIGUES, G. S. Vida de bicho: a fauna e o meio ambiente no Brasil. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/128277/1/EMA-7-FAUNA.pdf>. Acesso em: 03. set. 2023.

SÃO PAULO. Cadernos de Educação Ambiental. Resíduos Sólidos. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, ed. 2, 2014. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/educacao_ambiental/Livro_das_Aguas_WWF_Brasil.pdf. Acesso em: 03. set. 2023.

SOUZA, J. L. M. S (coord). Uso Racional de Energia. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. 2018. Disponível em: http://www.moretti.agrarias.ufpr.br/publicacoes/lvt_2018_uso_racional_de_energia.pdf. Acesso em: 03. set. 2023.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. A Água. São Carlos, 2020. Disponível em: https://sbhsf.com.br/wp-content/uploads/2020/08/novo_A_AGUA.pdf. Acesso em: 03. set. 2023.

ITINERÁRIO FORMATIVO DE
UNIDADE CURRICULAR ELETIVA

ECOCIDADANIA EM PRÁTICA

*Oficina dos Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável*

ISBN: 978-65-00-79866-1



Mestrado Profissional em
Gestão Ambiental - MPGA



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PERNAMBUCO

RECIFE
2023

ANEXO A – DIÁRIO DE BORDO DA UNIDADE CURRICULAR ELETIVA



DIÁRIO DE
Bordo
de Unidade Curricular Eletiva

THIAGO JOSÉ BEZERRA DE LIMA

ORIENTADORA: ANÁLIA KEILA RODRIGUES RIBEIRO

RECIFE, 2022

DIÁRIO DE
Bordo
de Unidade Curricular Eletiva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Lima, Thiago José Bezerra de

Diário de bordo de unidade curricular eletiva [livro eletrônico] / Thiago José Bezerra de Lima ; orientadora Anália Keila Rodrigues Ribeiro. -- Palmares, PE : Ed. dos Autores, 2023.

PDF

Bibliografia.

ISBN 978-65-00-79866-1

1. Diário de bordo 2. Ecologia 3. Educação ambiental 4. Meio ambiente - Preservação 5. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6. Sustentabilidade ambiental I. Ribeiro, Anália Keila Rodrigues. II. Título.

23-171357

CDD-304.2

Índices para catálogo sistemático:

1. Sustentabilidade ambiental : Ecologia 304.2

Aline Grazielle Benitez- Bibliotecária - CRB-1/3129

APRESENTAÇÃO

De repente, eu comecei a me ver em mundo que não era meu habitual. Percebi: nunca é tarde para os olhos começarem a enxergar o meio ambiente que estamos inseridos. De fato, eu sou prova disso.

A minha vida acadêmica tem passado por várias mudanças, acredito que tudo que eu tenho conseguido conquistar até hoje, além da realização profissional, foram os mais verdadeiros desejos que sempre estiveram guardados em mim. Eu ingressei no curso de Licenciatura em Matemática, em Palmares-PE; passei pelo curso de Licenciatura em Física, em Caruaru-PE; e consegui realizar um sonho de fazer parte de uma especialização em Ensino de Astronomia, em Recife-PE.

No entanto, iniciei uma jornada de orientação de projetos de pesquisas e investigação de iniciação científica na etapa final da educação básica, o ensino médio. Eu, simplesmente, apaixonei-me pela produção e construção das ideias dos meus estudantes com um viés totalmente sustentável e ecológico.

Os anos foram passando. Eu não conseguia mais me desvincular dessa responsabilidade socioambiental que fazia parte da minha identidade enquanto professor.

Diante do exposto, com muita satisfação, apresento a vocês o Diário de Bordo da Unidade Curricular Eletiva "Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável", material inspirado e desenvolvido fazendo uso da Metodologia G5 Ambiental, com práticas idealizadas e explanadas pelo Professor Gilson Lima da Silva, do Centro Acadêmico Agreste / Universidade Federal de Pernambuco (UFPE/CAA). Metodologia essa patenteada na Biblioteca Nacional pelo então professor juntamente com Bruno Ferreira da Costa Borba. Espero que essa Metodologia conquiste a todos vocês como me conquistou.

Boa leitura!
Thiago de Lima

SUMÁRIO

DIÁRIO DE BORDO	
MOMENTO 1 - - - - -	07
MOMENTO 2 - - - - -	09
MOMENTO 3 - - - - -	12
MOMENTO 4 - - - - -	16
MOMENTO 5 - - - - -	20
MOMENTO 6 - - - - -	26
MOMENTO 7 - - - - -	30
MOMENTO 8 - - - - -	33
MOMENTO 9 - - - - -	37
MOMENTO 10 - - - - -	42

DIÁRIO DE BORDO

TRILHA DE APROFUNDAMENTO:
TECNOLOGIAS DIGITAIS
UNIDADE CURRICULAR ELETIVA:
ECOCIDADANIA EM PRÁTICA: OFICINA DOS
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
TURMA: 1º ANO DO ENSINO MÉDIO D
PROFESSOR: THIAGO DE LIMA

MOMENTO 1

AULA: 01 E 02
DATA: 10 / 02 / 2022
TEMA: APRESENTAÇÃO DAS TRILHAS
OBJETIVO: APRESENTAR O NOVO ENSINO MÉDIO PARA OS NOVOS ESTUDANTES DA ESCOLA.

07

○ MOMENTO I

○ Em 2022, as turmas do 1º ano do Ensino Médio passaram a participar da implementação do Novo Ensino Médio, constando no currículo os seguintes Itinerários Formativos:

- - Identidades e expressividades (Linguagem e suas Tecnologias);
- - Desenvolvimento social e Sustentabilidade (Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais);
- - Tecnologias Digitais (Matemática e suas Tecnologias e Ciências da Natureza e suas Tecnologias).

○ Dessa forma, tudo estava sendo uma novidade para todos: equipe diretiva da escola, corpo docente, funcionários e principalmente aos estudantes e seus pais e responsáveis.

○ O que aconteceu em outras instituições educacionais foi o que os pais e responsáveis estavam escolhendo as trilhas que os filhos iriam estudar por todo o Ensino Médio no ato da matrícula. Isso é muito preocupante pois como está sendo tudo novo sobre essas trilhas, então, pelo menos, era existir uma explicação detalhada sobre essa importante decisão.



MOMENTO 2

AULA: 03 E 04
DATA: 17 / 02 / 2022
TEMA: APRESENTAÇÃO DAS TRILHAS
OBJETIVO: APRESENTAR A EMENTA DA UNIDADE CURRICULAR ELETIVA.

○ MOMENTO 2

○ Ao chegar para lecionar, os estudantes não compreendiam ainda porque eles escolheram a Trilha de Aprofundamento "Tecnologia Digitais", inserido nas áreas do conhecimento Matemática e suas Tecnologias e Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

○ No entanto, estes mesmos estudantes teriam que participar de uma unidade curricular eletiva inserida em outra trilha, nesse caso, os conteúdos escolhidos pelo professor juntamente com a instituição de ensino foram da Trilha de Aprofundamento "Desenvolvimento Social e Sustentabilidade", das áreas de conhecimento de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e de Ciências Humanas e Sociais.

○ Naquele momento percebi que eu teria um enorme desafio, pois eu teria que lidar com estudantes que não escolheram aquela temática nem se empolgavam em estudar sobre a ecocidadania.

○ Nesse dia eu apresentei um pouco mais da trilha e a ementa da unidade curricular eletiva. Um dos conteúdos que auxiliou na formulação da estrutura da ementa da disciplina são os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, com a finalidade desenvolver a formação do sujeito ecológico tanto para com os estudantes quanto para a comunidade escolar.

○ Todos os indivíduos necessitam possuir o senso de responsabilidade para o meio ambiente e para o bem comum da sociedade, por isso a importância de uma disciplina na educação básica. No entanto, devido as circunstâncias dos estudantes não se familiarizarem com a temática, talvez seja desafiadora uma prática da ecocidadania para pessoas que não sabem e não querem aprender. Essa foi a minha impressão que eu tive ao finalizar a aula.

PLANEJAMENTO

PLANEJAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR			
Escola		Escola de Referência em Ensino Médio Doutor Pedro Afonso de Medeiros	
Trilha de Aprofundamento		Tecnologias Digitais	
Unidade Curricular Eletiva		Ecocidadania em Prática: Oficina dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	
Série / Turma		1º ano D	
MÊS / 2021	SEMANAS	DATA	SEGUNDA-FEIRA
FEVEREIRO		3	INÍCIO DE ANO LETIVO / INÍCIO DO 1º BIMESTRE
	SEMANA 1	10	Apresentação das Trilhas
	SEMANA 2	17	Apresentação da Unidade Curricular
	SEMANA 3	24	Dinâmica de Curiosidade
MARÇO		3	FERIADO - CARNAVAL
	SEMANA 4	10	Exposição do Conceito de Ecocidadania, ODS e Metodologia de Gestão Ambiental
	SEMANA 5	17	Apresentação dos Trabalhos: Gestão de Água
	SEMANA 6	24	Apresentação dos Trabalhos: Gestão das Energias
	SEMANA 7	31	Apresentação dos Trabalhos: Gestão dos Resíduos Sólidos
ABRIL	SEMANA 8	7	Apresentação dos Trabalhos: Gestão da Fauna e Flora e Gestão do Conhecimento
		14	FERIADO - SEMANA SANTA
		21	FERIADO - TIRADENTES / TÉRMICO DO 1º BIMESTRE
	SEMANA 9	28	INÍCIO DO 2º BIMESTRE / Apresentação dos 17 ODS / Jogo dos ODS
MAIO	SEMANA 10	5	Divulgação do PET Ecologia - UFRPE
	SEMANA 11	12	Ecocidadania Maker
	SEMANA 12	19	Ecocidadania Maker
	SEMANA 13	26	Ecocidadania Maker
JUNHO	SEMANA 14	2	Evento do Passeio do Sorriso
		9	FERIADO MUNICIPAL – EMANCIPAÇÃO POLÍTICA
		16	FERIADO - CORPUS CHRISTI
	SEMANA 15	30	Culminância da Eletiva / TÉRMINO DO 2º BIMESTRE

MOMENTO 3

AULA:	05 E 06
DATA:	24 / 02 / 2022
TEMA:	DINÂMICA DA CURIOSIDADE
OBJETIVO:	APLICAR A DINÂMICA SOBRE OS TEMAS
	DE MEIO AMBIENTE RELACIONANDO A
	IMPORTÂNCIA DE OBSERVAR E PESQUISAR.

○ MOMENTO 3

○ Na primeira parte da aula deste dia, os estudantes tiveram a oportunidade de colocar em prática a dinâmica da curiosidade, com o objetivo estimular um senso crítico para fazer observações de objetos que, aparentemente, eram iguais, sobretudo, com particularidades que não devem ser descartadas.

○ A aula aconteceu na parte externa da escola, na quadra esportiva da escola, onde tem um enorme espaço verde, com diversas árvores de várias espécies.

○ Especificamente, puderam reconhecer que dentre as folhas de uma árvore escolhida naquele momento, cada folha possui particularidades que as diferenciam umas das outras. Então, os estudantes conseguiram, a partir dessa dinâmica, despertar as principais características de uma pessoa pesquisadora e observadora identificando, com clareza e objetividade, o material analisado. Em seguida, eles apresentaram os resultados obtidos, em suas pesquisas, com as suas próprias palavras, de maneira técnica.

○ A dinâmica passou por algumas etapas:

○ 1. Foram colhidas folhas de uma árvore, tendo como critério, as que estavam em um bom estado de conservação, pois o objetivo foi que todas as folhas colhidas possuíssem as mesmas características. O estudante lançou um olhar criterioso para reparar que elas eram apenas semelhantes e não iguais. Depois, ao chegarem com as folhas, os estudantes se juntaram, em duplas, para seguir com a dinâmica.

○ 2. Depois de colhidas as folhas, os estudantes detectaram suas particularidades fazendo as devidas anotações, como, por exemplo, a altura, largura, cor, manchas, quantidades de ramos, quantidades de imperfeições, etc.

MOMENTO 3



3. Em uma mesa na quadra, o professor recolheu todas as folhas de árvore, em seguida, ele as misturou e pediu para que cada estudante, com suas devidas anotações, identificasse a sua respectiva folha.

○ MOMENTO 3

○ 4. Quando todos os estudantes estavam em seus lugares, alguns perceberam que faltaram ou sobraram folhas, ou que alguém havia pegado a folha errada. Naquela hora, durante a dinâmica, foi detectada a necessidade de se fazer observações corretas e precisas, para si mesmo, pois isso é de muita importância na área da pesquisa científica. No entanto, novamente, o professor recolheu todas as folhas e, novamente, ele as misturou. À frente da sala de aula, ele pediu para que fossem trocados os cadernos, daquela vez, e pediu que o estudante procurasse a folha da dupla de acordo com o que foi escrito.



○ Alguns estudantes apresentaram dificuldades nessa etapa, por isso eu intervi com o discurso de que anotar as observações para si mesmo era importante, sobretudo, no campo das pesquisas, pois as anotações feitas, geralmente, eram escritas para que alguma outra pessoa pudesse lê-las e compreendê-las.

○ De maneira geral, essa dinâmica possibilitou os estudantes realizarem uma observação do meio ambiente em seus mínimos detalhes, ressaltando a importância da escrita e da curiosidade para a realização de pesquisas e trabalhos escolares.

MOMENTO 4

AULA:	07 E 08
DATA:	10 / 03 / 2022
TEMA:	EXPOSIÇÃO DO CONCEITO DE ECOCIDADANIA, ODS E METODOLOGIA DE GESTÃO AMBIENTAL
OBJETIVO:	EXPOR SOBRE A ECOCIDADANIA, AS ODS E A METODOLOGIA G5 AMBIENTAL.

○ MOMENTO 4

○ Nesse dia, dando continuidade à aula anterior, esta aula foi dividida em duas partes. Na primeira parte, apresentei em slides conceitos e tópicos relacionados a Ecocidadania, bem como tudo sobre a Metodologia G5 Ambiental. Dessa forma, o aluno irá vivenciar o aprendizado em cada uma das etapas da metodologia do projeto. Haja vista que elas se complementam e estabelecem relações entre si. Em seguida, dividi a sala em 5 grupos de 6 estudantes com os seguintes temas:

- G1 - Gestão das Águas
- G2 - Gestão da Energia
- G3 - Gestão dos Resíduos Sólidos
- G4 - Gestão da Fauna e Flora
- G5 - Gestão do Conhecimento

○ Na segunda parte, com os grupos separados entreguei postites coloridos para os estudantes elencarem alguns problemas existentes que eles reconhecem que a sociedade, o meio ambiente e ou nosso planeta vem enfrentando.



○ Depois, pedi para colarem no cartaz para eu poder ler quais problemas eles reconhecem como os maiores problemas que o nosso planeta vem enfrentando atualmente.

○

MOMENTO 4



Enfatizei para todos os estudantes que tanto esses problemas que eles elencaram, quanto muitos outros que não estavam ali, estavam se agravando tanto que todas as nações precisavam agir para salvar o planeta. Por isso, relatei alguns tópicos do histórico de algumas conferências e eventos científicos que a ONU realizou, para apresentar a criação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Inclusive, expus que essa disciplina iria levá-los a realizarem pesquisas de algumas curiosidades que eles tenham sobre essas temáticas levantadas durante a explanação dos conteúdos.

Então, depois de realizarem as observações nas folhas das árvores na semana anterior, eles puderam perceber que podemos investigar e buscar sempre mais detalhes de tudo que está ao nosso redor. Por isso, eles já poderiam procurar questionamentos nos conteúdos referente à cidadania e ao meio ambiente para tentar desvendar ou tentar possibilidades de solucionar durante esta disciplina.

MOMENTO 4

Em seguida, eu os questionei sobre as melhores maneiras de nós, indivíduos e parte integrante dessa sociedade, podemos enfrentar ou até solucionar tais problemas elencados.

Mostrei também que nas próximas aulas nossos assuntos seriam voltados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, por isso eu coleei no caderno deles, a imagem abaixo, para eles já irem se familiarizando com os ODS.



MOMENTO 5

AULA: 09 E 10
DATA: 17 / 03 / 2022
TEMA: APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS: GESTÃO DAS ÁGUAS
OBJETIVO: EXPOR TÓPICOS RELACIONADOS À GESTÃO DAS ÁGUAS

○ MOMENTO 5

○ A partir dessa semana, as aulas foram divididas em duas partes, a primeira parte da aula os estudantes apresentaram a pesquisa que eles realizaram de acordo com o tema da divisão das equipes.

○ O primeiro grupo a se apresentar foi o G1 - Gestão das Águas que engloba as formas de relação do ser humano com a água, elemento extremamente importante para o nosso organismo, presente em maior quantidade do volume de nosso corpo, totalmente essencial para o desenvolvimento da vida em nosso planeta.

○ O grupo expôs slides retratando a água como uma das principais fontes de energia que mantém as atividades elétricas do nosso dia a dia, e que a utilizamos para uso de higiene, além de diversas outras formas; e mostraram também o ciclo da água e os tipos de água que são encontradas no meio ambiente.



○ MOMENTO 5

○ Após a exposição, eles fizeram uma dinâmica, a equipe dispôs os materiais sobre uma mesa visível para a turma, materiais como: garrafa plástica de 2 litros cheia de água, com tampa, 1 copo de 200 mililitros, 1 copo de 50 mililitros, 1 tampinha de garrafa pet, exemplares de objetos do cotidiano, como escova de dente, torneira, que demonstrem claramente a dependência da água; cartolina recortada em forma de gotas com descrição das diferentes formas da água (geleiras, mar, rios, cachoeiras, lagos, nuvens, água subterrânea), e usos com a água (escovar os dentes, beber, irrigar a horta, lavar a louça, matar a sede dos animais).

○ Em seguida, convidou alguns voluntários para colaborar na dinâmica e solicitou que todos imaginassem que toda a água do planeta foi colocada numa garrafa de 2 litros. Então, questões de maneira a estimular a reflexão foram cometidas: Que tipo de água é esta? Salgada? Doce? Quais são os locais em que a encontramos? Toda aquela água da garrafa poderia ser consumida?

○ Logo depois dos questionamentos, foi dito a seguinte afirmação: "De toda a água existente no planeta, 97,5% equivale a água salgada e, portanto, apenas 2,5% representa a água doce." 5. Com base nessa constatação, os voluntários separaram, o que eles acreditavam ser a representação da água doce, da água contida na garrafa pet em copos de 200 mililitros. Cada participante deve então interagir com as gotas (geleiras, mar, rios, cachoeiras, lagos, nuvens, água subterrânea), colocando-as ao lado da garrafa que representa dividindo-as entre água doce e salgada. Ao verificar esta realidade, o voluntário deve separar a água doce dos locais disponíveis (rios, lagos e cachoeiras) da água doce de difícil acesso (geleiras, lençóis freáticos e atmosfera), passando para o copo de 50 mililitros, separando também as gotas com as correspondentes.

○ MOMENTO 5

○ Nesta etapa, foi questionado: "De toda esta água doce disponível, é boa para beber?" Ao constatar que boa parte dela já está poluída ou contaminada, os voluntários separaram a água doce potável da poluída, passando para a tampinha da garrafa.

○ Ao final da dinâmica, toda a turma pôde constatar que existem vários tipos de águas disponíveis, mas apenas a água contida na tampinha de uma garrafa de 2 litros é que é própria para o consumo dos seres humanos.



○ Como forma de avaliação da equipe para com a turma, foi distribuído uma "Palavra Cruzada" enfatizando palavras-chave utilizadas em toda a apresentação e da dinâmica.

○ A maneira com que a equipe se apresentou, executou a dinâmica e aplicou a palavra-cruzada, foi perceptível que os colegas de sala foram bastante receptivos com a aula e colaboraram bastante com os meninos que estavam coordenando toda a explanação.

○

○ MOMENTO 5

○ Em relação a aprendizagem, eu acredito que foi significativa e muito produtiva, pois os estudantes se mostraram interessados em participar e em responder.

○ Na última parte da aula, expus alguns pontos relevantes sobre a apresentação do grupo: alguns estudantes se mostraram inseguros e se apresentaram lendo o slides, caracterizando assim insegurança, no entanto, outros colegas colaboraram expressando opiniões sobre o assunto, mostrando-se assim seguros com o conteúdo abordado; percebi também que, de maneira geral, os estudantes que estavam se apresentaram na hora da dinâmica estavam entusiasmados em realizar as perguntas e contar a moral da dinâmica, realizando um ótimo desfecho para a apresentação.

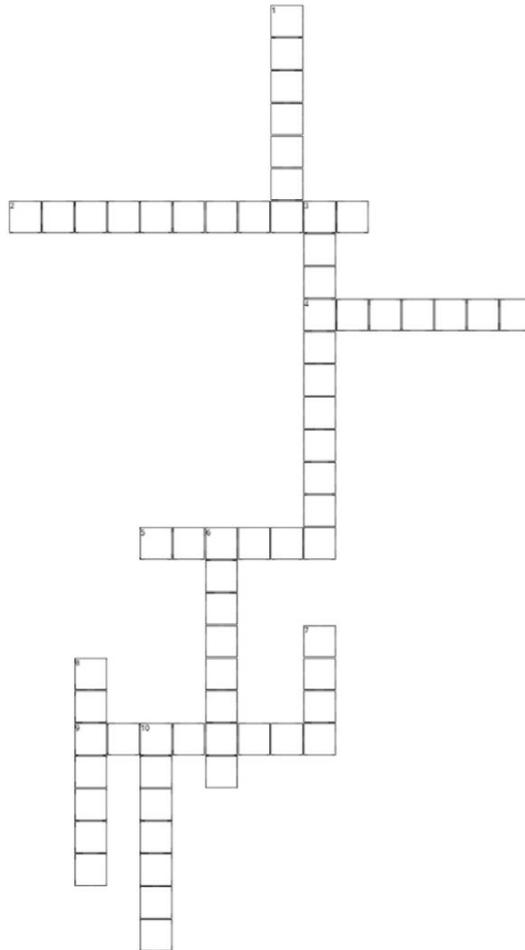
○ Com minhas críticas e opiniões dadas ao grupo anterior, já caracteriza um auxílio para a apresentação para os próximos grupos, principalmente para o da próxima semana, G2 - Gestão da Energia.



PALAVRA CRUZADA

CRUZADINHA SOBRE AS ÁGUAS

Será que você conhece o bastante sobre esse recurso natural?



Horizontais

2. Geralmente presente em rios e lagos que recebem esgotos ou resíduos industriais, que água é essa?
4. Como se denomina a água que pode ser consumida por pessoas e animais?
5. Local onde encontramos água salgada.
9. Ponto onde o rio começa seu curso.

Verticais

1. Que tipo de água tem a aparência turva? É a água que se chama s...
3. Fechar a torneira ao escovar os dentes evita o _____ de água.
6. Quantidade menor de chuva?
7. É a água encontrada em rios, lagos, riachos, etc.
8. Como se chama a água que por sua composição química é considerada benéfica à saúde?
10. É a conhecida água do mar.

MOMENTO 6

AULA: 11 E 12
DATA: 24 / 03 / 2022
TEMA: APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS: GESTÃO DA ENERGIA
OBJETIVO: EXPOR TÓPICOS RELACIONADOS À GESTÃO DA ENERGIA

MOMENTO 6

Diferente do grupo anterior, esse grupo iniciou com a dinâmica sobre a eletrização, esfregando uma bola de sopro no cabelo e fazendo pedaços de papéis se movimentarem apenas a força eletrostática.



Em seguida equipe apresentou tópicos, curiosidades e conceitos significativos relacionados a energia.



○ MOMENTO 6

○ Após a dinâmica, foi abordado nas falas dos integrantes que tudo que está ao nosso redor existe energia, e que o G2 - Gestão da Energia tinha o objetivo de conscientizar as pessoas sobre a necessidade e a importância das fontes de energia para o mantimento da humanidade, principalmente com o uso sustentável desse recurso.

○ Para finalizar, foi realizada a "Dinâmica O que sou eu?" com o restante da turma. Para essa dinâmica, a turma foi organizada em um grande círculo. Após isso, foram escritas palavras na fita crepe e colocadas, sem que o mesmo veja o que foi escrito, nas testas dos estudantes, palavras como: Energia, Energia Solar, Energia Eólica, Hidrelétricas, Biomassa, Energia Nuclear, Energia Mecânica, Carvão, Camada de Ozônio e Eletricidade.

○ A atividade inicia quando todos estiverem devidamente preparados, iniciando por um estudante da extremidade do meio círculo. Cada estudante, na sua vez que esteve com a palavra colada na testa, fez uma pergunta ao qual o restante da turma pôde responder apenas "sim" ou "não" correspondendo a questionamento, até que o respectivo estudante acerte a palavra fixada em sua testa. À medida que os primeiros estudantes adivinharam, eles passaram a responder, somente, aos questionamentos dos outros.

○ Como forma de avaliação da equipe para com a turma, foi distribuído um "Caça-palavra" com termos utilizados em toda a apresentação e da dinâmica.

○

○

MOMENTO 6

Caça-palavras Energético (Gabarito)

As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal, vertical e diagonal, sem palavras ao contrário.

```

E      H I D R E L É T R I C A S
N C
U      O G E S T Ã O D E E N E R G I A
C      B N          C A R V Ã O
L      I O
E      Á O M E N E R G I A L I M P A
A      G M I
R      U      A Z
I M P A C T O S A M B I E N T A I S
          S R
D E S P E R D I Ç A R
          E N E R G I A S O L A R
  
```

BIOMASSA
CARVÃO
DESPERDIÇAR

ECONOMIZAR
ENERGIALIMPA
ENERGIASOLAR

GESTÃO DE ENERGIA
HIDRELÉTRICAS

IMPACTOS AMBIENT
AIS
NUCLEAR

ÁGUA

A sala também se mostrou bastante receptivo com a proposta trazida pelos integrantes da equipe. É notório que essa temática está muito ligada a realidade dos estudantes, por isso se mostraram empenhados em interagir e em responder as atividades propostas.

Após toda a explanação do trabalho, expus minha opinião sobre o que a equipe trouxe, externando que eu gostei e que a equipe poderia ter se dedicado mais em alguns aspectos, porém, de maneira geral, a equipe passou sim os conteúdos para os outros da sala. Em seguida, sugeri alguns tópicos que o G3 - Gestão dos Resíduos Sólidos poderia apresentar para a semana seguinte.

MOMENTO 7

AULA:	13 E 14
DATA:	31 / 03 / 2022
TEMA:	APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS:
	GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
OBJETIVO:	EXPOR TÓPICOS RELACIONADOS À
	GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

MOMENTO 7

Nessa semana, a equipe do G3 - Gestão dos Resíduos Sólidos trouxe uma apresentação em slides com temas evidenciando formas de descarte adequado para os rejeitos, a não geração de resíduos e a teoria dos 5 R's:

- Repensar
- Recusar
- Reduzir
- Reutilizar e
- Reciclar.



Retratou também a distinção conceitual de lixo, resíduo e rejeito, cada qual com um específico tratamento adequado.



MOMENTO 7

Após as apresentações, a equipe executou o "Ecoteste" com a finalidade de apreender acerca da separação dos resíduos sólidos a partir de simples questionamentos em atitudes do cotidiano.

Teste:

Resposta:	Pontuação:		
	Sim	Não	Às vezes
Joga notas de compra de padaria, farmácia, supermercado, etc. Em qualquer lugar?	-1	+1	0
Joga papéis de bala, doce chiclete na rua sem perceber?	-1	+1	0
Atira papéis, latas de refrigerante ou copos descartáveis pela janela do carro ou do ônibus?	-2	+1	-1
Ao sair da sala de aula ou de um restaurante, o espaço a sua volta está mais sujo do que quando entrou?	-1	+1	0
Deixa lixo jogado em qualquer lugar, por falta de tempo para depositá-lo no local correto?	-1	+1	0
Se encontrar lixo no chão, você o recolhe?	+1	0	+1
Fica irritado quando vê lixo jogado no chão?	+2	-1	+1
Está disposto a fazer parte de uma campanha para reciclar o lixo?	+1	0	+1
Segue o princípio. "Deixe o lugar mais limpo do que quando chegou"?	+1	-1	+1
Já fez compostagem em casa?	+1	0	+1
Separa os resíduos gerados em casa?	+2	0	+1
Acha importante repensar consumir algo?	+1	-1	0
Você costuma reciclar materiais afim de reduzir o consumo de produtos novos?	+1	-1	+1
Você já procurou algum local entregar materiais recicláveis separados na sua casa?	+2	-1	0
Você considera importante reduzir o consumo de produtos supérfluos?	+2	0	+1
Você separa pilhas, baterias e dispositivos eletrônico para descartar adequadamente?	+1	-1	+1
Você ou sua família descarta óleo de cozinha diretamente na pia?	-2	+1	-1

Apesar de todas as perguntas terem sido efetuadas, a aula foi interrompida mais cedo devido outros eventos que estavam acontecendo na escola, minhas sugestões, opiniões e críticas, como também a pontuação obtida pelos outros estudantes que fizeram o ecoteste foram comentadas posteriormente no grupo de whatsapp durante a semana. Gerando até um rico debate sobre essa temática.

MOMENTO 8

AULA:	15 A 18
DATA:	07 / 04 / 2022
TEMA:	APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS: GESTÃO DA FAUNA E FLORA E GESTÃO DO CONHECIMENTO
OBJETIVO:	EXPOR TÓPICOS RELEVANTES DA GESTÃO DA FAUNA E FLORA E DA GESTÃO DO CONHECIMENTO.

○ MOMENTO 8

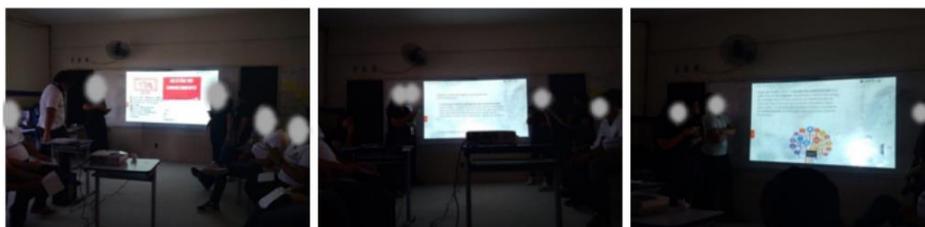
○ Na semana 8, última semana antes do término do 1º bimestre letivo, duas equipes se apresentaram juntas, G4 - Gestão da Fauna e Flora e G5 - Gestão do Conhecimento, devido alguns integrantes não poder ter participado.

○ Então, eles iniciaram com a "Dinâmica Caça ao Tesouro" com a intenção de estimular o contato com a natureza.



○ Com todos reunidos, a equipe mostrou vários materiais: algumas pedras; vários tipos de folhas; três tipos de sementes existentes nos arredores da quadra da escola; itens recicláveis (garrafa, tampa, barbante, papel, sacola plástica, lata de alumínio); uma sacola para cada um da turma. Após a descrição dos materiais, foi pedido aos colegas de turma que eles montassem uma lista de objetos similares ao que a equipe apresentou, e fossem colocando na sacola de plástico entregue pela equipe. Depois de todos terem coletados todos os objetos, todos foram reunidos novamente, e conferindo, item por item, o que eles acharam. Nessa hora, a equipe foi destacando o ciclo de vida, a forma, a cor, entre outras informações relevantes, mostrando, dessa forma, como tudo que existe na natureza tem uma função e sua devida importância.

○ MOMENTO 8



○ Com a "Dinâmica Uma Palavra", a equipe realizou 5 perguntas:

- • Qual a importância da água?
- • O que é energia?
- • O que são resíduos sólidos?
- • Qual é a importância da fauna?
- • Qual é a importância da flora?

○ Depois, com todos em círculo, o integrante da equipe desafiou os colegas passarem uma bola com o pé com uma música tocando, ao parar a música, o que estava com bola parada tinha que responder uma das perguntas feita pelo integrante da equipe.

○ Todos esses questionamentos foram direcionados para muitos colegas da sala, esses foram induzidos a propor uma definição para uma palavra, sem repetir definições já citadas por outros colegas.

○ À medida que cada estudante falasse sua resposta, o aplicador anotava cada palavra citada. Após toda a dinâmica, foi promovida uma discussão com base em todas as palavras que foram escritas no quadro, sempre lembrando conteúdos estudados ao longo das aulas. Finalizando, dessa forma, o 1º Bimestre da unidade curricular eletiva.

○ MOMENTO 8



○ Inclusive, a junção dos integrantes das duas propiciou uma atividade desafiadora, mas muito positiva. Acredito que a turma recebeu bem as informações das duas temáticas e que a apresentação e a dinâmica foram realizadas com sucesso.

○

○

○

○

○

○

○

○

○

MOMENTO 9

AULA:	19 E 20
DATA:	28 / 04 / 2022
TEMA:	APRESENTAÇÃO DOS 17 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
OBJETIVO:	APRESENTAR O HISTÓRICO E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.

○ MOMENTO 9

○ Na semana 9, houve o início do 2º Bimestre desse componente eletivo. Foi iniciado o estudo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS. Para introduzir esse assunto, foi aplicado nessa semana os primeiros conceitos através de explicação oral das regras do "Jogo dos ODS."

○ A aula foi iniciada com a explicação da história da preocupação mundial com o meio ambiente, contendo os fatos históricos da Cúpula da Terra e das conferências mundiais a partir de 1992, originando assim os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, para posteriormente denominar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

○ Após questionar quais objetivos eram mais urgentes a ser desenvolvidos, houve opiniões e debates, sintetizando que todos são igualmente relevantes para o bem comum e a qualidade de vida de todos no planeta. Dessa forma, percebi que a aula foi muito proveitosa e os estudantes receberam essas informações de maneira positiva.

○ Para sintetizar, apresentei o "Jogo do ODS", onde a ONU - Organização das Nações Unidas desenvolveu um jogo para que as escolas reproduzissem com estudantes da educação básica no intuito de reforçar a ideia da importância de preservar o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida de todos.



MOMENTO 9

Após ler as regras, dividi a sala em grupos de 4 estudantes, entreguei 1 tabuleiro, 1 dado, 4 peões e cartas com perguntas a respeito das metas contidas nos 17 objetivos. Percebi que os estudantes participaram efetivamente da aula com o jogo, pois proporcionou uma aprendizagem significativa por se tratar de um jogo interativo com perguntas e respostas.



MOMENTO 9

Senti-me muito feliz por perceber que o jogo trouxe uma empolgação por parte dos estudantes. Eles realmente estavam em sintonia com a temática que eu estava levando para eles. Então, pude perceber que houve sim uma empolgação deles relacionarem a Metodologia G5 Ambiental com os Objetivos de Desenvolvimento Ambiental.



Após a aplicação do jogo levei propostas para colocarmos em prática a ecocidadania relacionando os temas propostos da unidade curricular eletiva. Por isso, eu pedi para que começassem a refletir sobre atitudes que poderiam ser colocadas em prática durante a o semestre da unidade curricular.

MOMENTO 10

AULA:	21 A 24
DATA:	05 / 05 / 2022
TEMA:	OFICINA DE ECOLOGIA
OBJETIVO:	APRESENTAR AOS ESTUDANTES DO
	ENSINO MÉDIO SOBRE O PROGRAMA
	DE EXTENSÃO DE ECOLOGIA DA UFRPE.

○ MOMENTO 10

○ Primeiro, como muita teoria associada à ecocidadania já foi abordada para os estudantes no primeiro bimestre, então o segundo bimestre foi planejado para ser desenvolvida toda a prática da ecocidadania.

○ Para falar dessa aula, portanto, eu preciso dizer de toda a comunicação feita até chegar nessa fantástica parceria firmada com a universidade.

○ Uma estudante de medicina veterinária, integrante de um projeto de extensão da universidade, buscou algumas escolas estaduais para divulgar o Programa de Educação Tutorial em Ecologia (PET Ecologia), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), visando atingir os estudantes e profissionais da educação básica. Desse modo, como essa disciplina envolve áreas similares aos cursos superiores que a universidade oferece, ela me procurou para firmarmos essa parceria com a finalidade de disseminar a universidade e seus cursos superiores.

○ A proposta do PET Ecologia foi trabalhar com os meus estudantes, no horário das 13h às 16h 20, em dois momentos: o primeiro momento foi uma apresentação em slides na biblioteca da escola anunciando os cursos superiores existentes na universidade; o segundo momento ocorreu na parte externa da escola, para uma oficina de construção de vaso autoirrigável sustentável de garrafa PET e uma dinâmica de perguntas e respostas.

○

○

○ MOMENTO 10

○ Esse programa em si, tem o intuito de aplicar atividades na educação básica para divulgação dos cursos superiores que a universidade oferta, visando também permitir crescimento profissional dos estudantes e a aplicação da ecologia em diferentes contextos e demandas da academia e sociedade. Os
○ oficineiros que integram o PET Ecologia são graduandos de distintos cursos: Ciências Biológicas, Medicina Veterinária, Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Engenharia Florestal, Engenharia de Pesca.



○ O primeiro momento foi desenvolvido por 10 oficineiros do PET Ecologia que estavam presentes. Eles explanaram sobre o que é o programa, a universidade, os cursos universitários que cada um faz, e a motivação de cada um ingressar na universidade e nos cursos que cada um realiza. Após esse momento, eles realizaram uma oficina de construção de vasos autoirrigáveis com garrafa de plásticos reutilizáveis. Logo, eles realizaram brincadeiras de perguntas e respostas sobre os conhecimentos prévios da turma relacionados ao meio ambiente e impactos ambientais.

○



○ MOMENTO 10



○ MOMENTO 10

○ Para a última parte, visando o nosso próximo evento uma das estudantes mencionou a importância de pensarmos algo relacionado a saúde mental. Pois, no mundo, vinha ocorrendo várias situações que estavam precisando ser feitas ações para colaborar com a saúde mental da sociedade. Por isso, dividimos a sala para organizar o evento do "Passeio do Sorriso". Uns ficaram para arranjar as fantasias, outros com a maquiagem, outros para elaborar as artes e as impressões, e outros para elaborar dinâmica para o pessoal do meio da rua.



MOMENTO 11

AULA:	25 A 28
DATA:	12 / 05 / 2022
TEMA:	OFICINA DE CIDADANIA
OBJETIVO:	DIVULGAR À COMUNIDADE ESCOLAR SOBRE
	A IMPORTÂNCIA DE PROPAGAR A PAZ .

○ MOMENTO 11

○ Que evento maravilhoso!

○ Logo quando chegamos na escola, fizemos uma reunião de 7h 30 para estabelecer como seria o dia.

○ Decidimos primeiramente fazer o evento na parte da tarde, a partir de 13h, para preparar toda a organização, no entanto, com o sol mais baixo, o início aconteceu por volta das 15h até às 16h. Como eles largam de 16h 20, então daria para chegar na escola e se arrumar para a volta para casa.

○ Depois, decidimos estabelecer a rota do passeio. Então, decidimos sair da escola andando até a praça Paulo Paranhos, localizada no centro da cidade.

○ Em seguida, estabelecemos as dinâmicas e as pessoas que iriam protagonizá-las. Alguns voluntários foram estabelecidos para executarem algumas funções: fotógrafos, maquiadores, palhaços, músicos e cantores, carregadores das caixas de som, dos instrumentos musicais; entregadores dos pirulitos ao público.

○ Ao chegar o horário, nos encontramos fantasiados e com as devidas roupas amarelas, como combinado.



MOMENTO 11

O objetivo do passeio era elaborar um painel com vários sorrisos da população do município de Palmares, então, os estudantes saíram para o meio da rua para tirar fotos com todos. Para isso, eles abordavam as pessoas, explicavam o que estava acontecendo e perguntavam se eles aceitavam tirar uma foto rindo. As pessoas que aceitavam tirar foto rindo ganhavam um pirulito, muita festa e muita música. Foi muito divertido.



Como o evento tinha como cor amarela, então, durante o momento, eles quando viam alguém de amarelo ou quando viam crianças eles faziam mais festa ainda. Foi muito divertido, principalmente porque eles estavam realmente fazendo todos rirem.



MOMENTO 11



A rota do passeio passou por vários lugares: praça, lotérica, feira da sulanca, mercado público, rodoviária, lojas do comércio, entre outros.



○ MOMENTO 11



MOMENTO 12

AULA: 29 A 32
DATA: 19 / 05 / 2022
TEMA: OFICINA DE ECOCIDADANIA
OBJETIVO: COLOCAR EM PRÁTICA A ECOCIDADANIA.

○ MOMENTO 12

○ Para as próximas semanas o combinado com os estudantes da unidade curricular foi colocar em prática os conteúdos estudados, denominado de "Ecocidadania Maker".

○ A primeira ação que foi feita há semanas atrás foi passar sala em sala para coletar garrafas PET para construção de brinquedos e experimentos para o laboratório da área das ciências da natureza, em parceria com os professores dessas áreas e com os estudantes de outras turmas da escola.



○ Então, os estudantes coletaram materiais reutilizáveis e alguns integrantes começaram a produzir uma cortina ecológica para a decoração da sala do laboratório utilizando os fundos das garrafas de plásticos reutilizáveis. Alguns integrantes na parte externa da escola fazendo as marcações e cortando, outros na sala de aula fazendo os furos com ferro de solda e prendendo um ao outro, nos furos, com fio de náilon.



○ MOMENTO 12



○ A outra equipe auxiliou a turma e os professores de Física, Química e Biologia para confeccionar e construir experimentos e materiais para o Laboratório Sustentável das Ciências da Natureza. Em seguida, a equipe responsável selecionou os experimentos retirados do material disponibilizado pelo Museu de Astronomia e Ciências Afins:

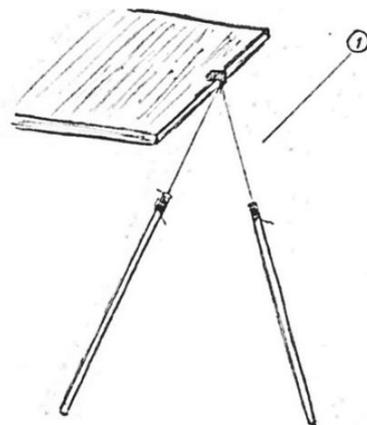
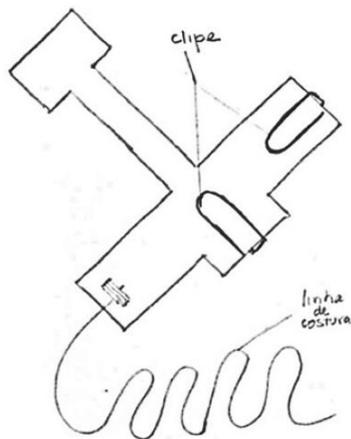
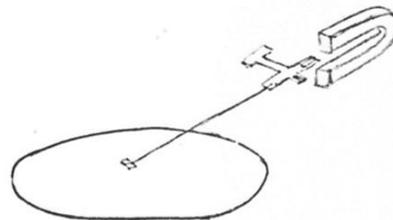
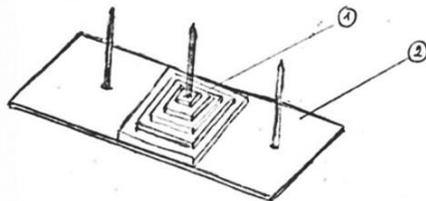
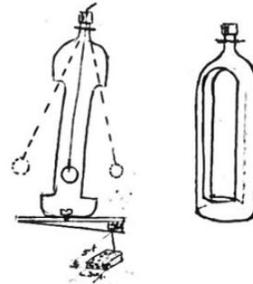
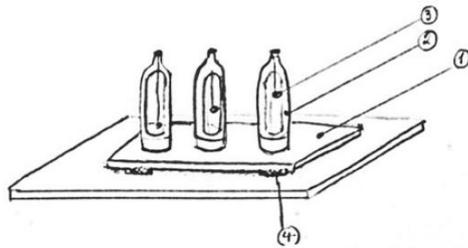
- • Pêndulos dançarinos;
- • Torre de Hanói;
- • Avião Magnético.



EXPERIMENTOS E BRINQUEDOS SUSTENTÁVEIS



EXPERIMENTOS E BRINQUEDOS SUSTENTÁVEIS



MOMENTO 13

AULA: 33 E 34
DATA: 26 / 05 / 2022
TEMA: ECOCIDADANIA <i>MAKER</i>
OBJETIVO: COLOCAR EM PRÁTICA A ECOCIDADANIA <i>MAKER</i> .

○ MOMENTO 13

○ Essa aula foi uma continuação da aula anterior. No entanto, inicialmente, os estudantes foram questionados se estavam gostando e eles opinaram sobre situações que poderiam otimizar os serviços. Enfim, o retorno deles foi bastante positivo.

○ Outra coisa, mencionei para eles como seria a realização da culminância da unidade curricular eletiva: a Convenção de Quadrinhos de Investigação Científica dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Para isso, solicitei o seguinte:

- • Divisão da turma em equipes de 8 a 10 pessoas;
- • Escolha do(s) ODS(s) a ser(em) pesquisado(s);
- • Escolha de um personagem de ficção científica (super-herói ou vilão);
- • Seleção das cores e dos materiais para a decoração do estande.
- • Estabelecido o prazo para a entrega da arte para a confecção dos banners

○ Depois, cada um continuou de onde pararam na semana anterior, para finalizar tanto a cortina quanto os experimentos.

○

○

○

○

MOMENTO 14

AULA: 35 E 36
DATA: 02 / 06 / 2022
TEMA: PREPARAÇÃO PARA A CULMINÂNCIA
OBJETIVO: ORGANIZAR A PESQUISA, AS FALAS E A DECORAÇÃO PARA A CULMINÂNCIA.

MOMENTO 14

Os estudantes entregaram os materiais produzidos nas aulas anteriores e foi realizado a entrega dos banners para as equipes. Essa aula foi estabelecida para eles produzirem os materiais para a decoração e fantasias, para a separação e ensaio das falas para as apresentações dos banners. Então a turma foi dividida nas equipes e os estudantes iniciaram os ensaios.



MOMENTO 15

AULA: 37 A 40
DATA: 30 / 06 / 2022
TEMA: CULMINÂNCIA DA ELETIVA
OBJETIVO: CULMINAR O PROJETO DE
APRENDIZAGEM DA ELETIVA.

○ MOMENTO 15

○ Nesse evento, os estudantes das quatro turmas do 1º ano do Ensino Médio em tempo integral compartilharam suas pesquisas que foram realizadas durante o período 1º semestre letivo, nas unidades curriculares eletivas, presentes nas Trilhas de Aprofundamento do Novo Ensino Médio da Rede Pública Estadual de Pernambuco que orienta a elaboração dos Itinerários Formativos.

○ Nessa perspectiva, cada uma das quatro turmas do 1º ano foi separada em equipes, onde cada uma escolheu um ODS para ser investigado durante o semestre e, dessa forma, realizar alguma prática a ser vivenciada. Concomitantemente, cumprindo com o que estava de acordo com as metas do objetivo escolhido. Assim, os estudantes realizaram pesquisas para levantar hipóteses, curiosidades e possíveis soluções, procurando relacionar com personagens do mundo dos quadrinhos. Incentivando, dessa forma, eles realizarem pesquisas de conteúdos formais com algo que eles se identificam, que são as histórias fictícias do mundo dos quadrinhos.

○ No total, foram 13 trabalhos de banners expostos, eles puderam realizar explicações, experimentos e demonstrações de como a comunidade escolar pode colaborar para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

○ Duas equipes resolveram abordar o ODS 2 - Fome zero e agricultura sustentável: alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. Sobretudo, uma equipe relacionou o personagem "Salsicha", do desenho animado do "Scooby-doo", com o tema "A fome"; e a outra falou sobre a "Magali", da "Turma da Mônica", enfatizando sobre "Desperdício de Alimentos". Estes observaram a importância do combate do desperdício da merenda escolar ocorrido diariamente pelos próprios colegas de turma e de escola.

○ MOMENTO 15

○ Uma equipe resolveu falar do ODS 4 - Educação de qualidade: assegurar a educação inclusiva, e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Assim, eles pensaram em falar sobre o personagem, o cientista "Professor Utônio", do desenho animado das "Meninas Superpoderosas", relacionando com o tema "Um país se faz com homens e livros". Abordando aqui a importância da educação, iniciando esse processo com a importância dos livros e da leitura na educação básica.

○ Uma equipe de maioria integrantes femininas escolheram abordar o ODS 5 - Igualdade de gênero: alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. Então, enfatizaram nesse trabalho a primeira heroína das histórias em quadrinhos (HQ), a "Mulher Maravilha", relacionando com o combate ao preconceito sexista em corporações e na empregabilidade.

○ Outra equipe abordou sobre o ODS 6 - Água limpa e saneamento: garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos. Eles fizeram relação com o vilão "Profundo", personagem de HQ e, posteriormente, da série de TV "The Boys", com o tema "Água potável segura e acessível", expondo possíveis soluções de filtração da água e do combate da poluição nas águas.

○ Uma equipe decidiu falar sobre o ODS 7 - Energia limpa e acessível: garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos. Para falar desse objetivo foi escolhido o personagem do anime japonês "Os sete pecados capitais", o "Escanor", com o tema de "Energia Solar", onde tratou sobre a importância do uso das energias renováveis e sustentáveis.

○

○ MOMENTO 15

○ Um grupo de estudantes abordou o ODS 8 - Trabalho decente e crescimento econômico: promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos. Dessa forma, foi escolhido o personagem de HQ "Homem de Ferro", com o tema "O trabalho dignifica o homem", onde realizaram uma explanação sobre a importância a qualificação técnica e do ensino superior para a vida profissional e ou acadêmica.

○ Três grupos escolheram retratar sobre o ODS 14 - Vida na água: Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. Uma equipe foi o personagem principal do filme "Luca", abordando o tema "O que é a vida embaixo d'água?", expondo a importância da biodiversidade marinha; a outra escolheu o herói da HQ "Aquaman", apresentando o tema "Vida na água" e a necessidade do combate à poluição dos rios, mares e oceanos preservando assim a vida marinha. O próximo que falou deste ODS foi com o vilão de HQ "Monstro do Pântano", com o tema "A importância da água para o meio ambiente", relatando as consequências da poluição nas águas, expondo curiosidades acerca da formação do lodo.

○ Uma equipe explanou acerca do ODS 13: ação contra a mudança global do clima: tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos. O personagem escolhido foi o "Peixonauta", referindo-se ao tema "Aquecimento global e reciclagem", podendo ser demonstrado o combate à poluição ambiental com a reciclagem e reutilização de materiais e resíduos sólidos.

○

○ MOMENTO 15

○ Um grupo de estudantes abordou o ODS 8 - Trabalho decente e crescimento econômico: promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos. Dessa forma, foi escolhido o personagem de HQ "Homem de Ferro", com o tema "O trabalho dignifica o homem", onde realizaram uma explanação sobre a importância a qualificação técnica e do ensino superior para a vida profissional e ou acadêmica.

○ Três grupos escolheram retratar sobre o ODS 14 - Vida na água: Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. Uma equipe foi o personagem principal do filme "Luca", abordando o tema "O que é a vida embaixo d'água?", expondo a importância da biodiversidade marinha; a outra escolheu o herói da HQ "Aquaman", apresentando o tema "Vida na água" e a necessidade do combate à poluição dos rios, mares e oceanos preservando assim a vida marinha. O próximo que falou deste ODS foi com o vilão de HQ "Monstro do Pântano", com o tema "A importância da água para o meio ambiente", relatando as consequências da poluição nas águas, expondo curiosidades acerca da formação do lodo.

○ Uma equipe explanou acerca do ODS 13: ação contra a mudança global do clima: tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos. O personagem escolhido foi o "Peixonauta", referindo-se ao tema "Aquecimento global e reciclagem", podendo ser demonstrado o combate à poluição ambiental com a reciclagem e reutilização de materiais e resíduos sólidos.

○

○ MOMENTO 15

○ Outra equipe debateu sobre o ODS 15 - Vida terrestre: proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade. Então, para esse debate foi selecionado a vilã da HQ "Hera venenosa", com o tema "O que é a vida terrestre?", referindo-se a importância e preservação dos ecossistemas terrestres e sua biodiversidade.

○ Teve uma equipe que abordou dois ODS: o ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; e o ODS 16 -

○ Paz, justiça e instituições eficazes: promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis. Essa equipe decidiu falar do personagem do anime japonês "Dr. Stone", o "Senku", relacionando-o ao tema "Liberdade e esperança renovada" com explicações acerca da importância do desenvolvimento da sociedade sem guerras e mais paz no mundo.

○ Por tudo isso, eu considero que a culminância foi espetacular. Pois todos ficaram encantados com a qualidade das apresentações e das temáticas que as equipes se propuseram a pesquisar e abordar.



CULMINÂNCIA



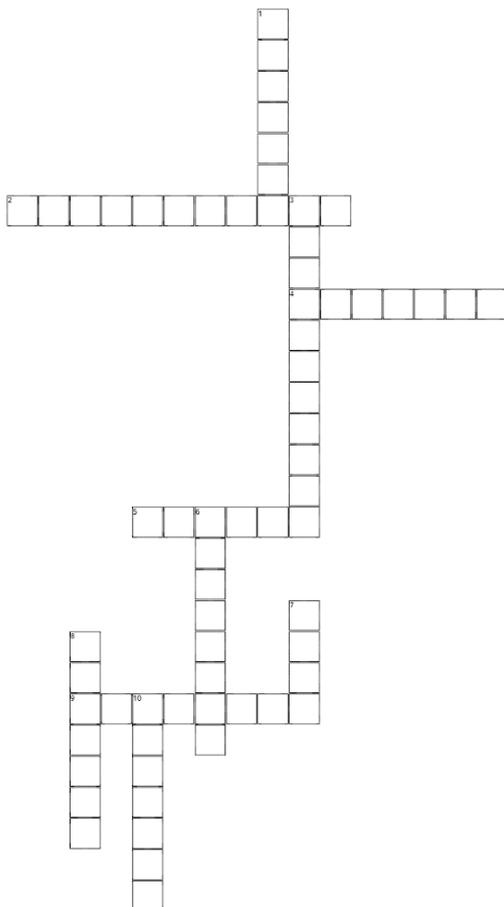
DIÁRIO DE
Bordo
de Unidade Curricular Eletiva



ANEXO B – ATIVIDADE DE GESTÃO DAS ÁGUAS

CRUZADINHA SOBRE AS ÁGUAS

Será que você conhece o bastante sobre esse recurso natural?



Horizontais

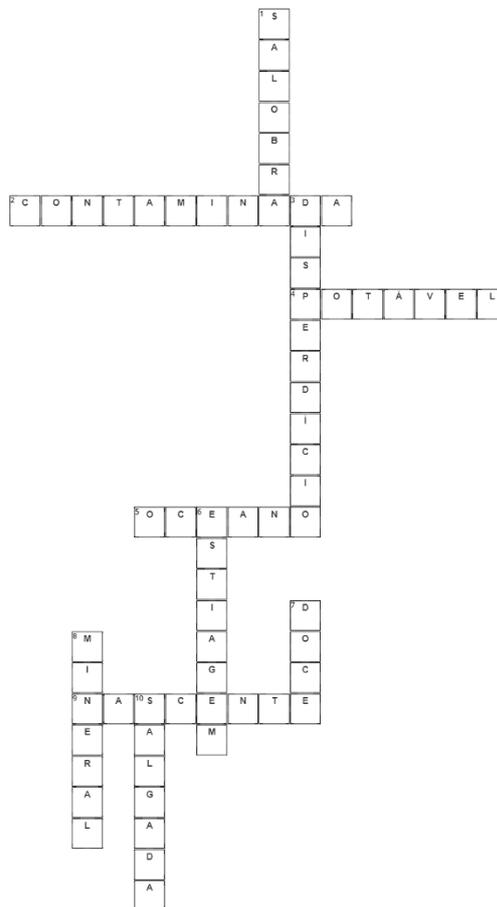
2. Geralmente presente em rios e lagos que recebem esgotos ou resíduos industriais, que água é essa?
4. Como se denomina a água que pode ser consumida por pessoas e animais?
5. Local onde encontramos água salgada.
9. Ponto onde o rio começa seu curso.

Verticais

1. Que tipo de água tem a aparência turva? É a água que se chama s...
3. Fechar a torneira ao escovar os dentes evita o _____ de água.
6. Quantidade menor de chuva?
7. É a água encontrada em rios, lagos, riachos, etc.
8. Como se chama a água que por sua composição química é considerada benéfica à saúde?
10. É a conhecida água do mar.

CRUZADINHA SOBRE AS ÁGUAS

Será que você conhece o bastante sobre esse recurso natural?



Horizontais

2. Geralmente presente em rios e lagos que recebem esgotos ou resíduos industriais, que água é essa?
4. Como se denomina a água que pode ser consumida por pessoas e animais?
5. Local onde encontramos água salgada.
9. Ponto onde o rio começa seu curso.

Verticais

1. Que tipo de água tem a aparência turva? É a água que se chama s...
3. Fechar a torneira ao escovar os dentes evita o _____ de água.
6. Quantidade menor de chuva?
7. É a água encontrada em rios, lagos, riachos, etc.
8. Como se chama a água que por sua composição química é considerada benéfica à saúde?
10. É a conhecida água do mar.

ANEXO C – ATIVIDADE DE GESTÃO DA ENERGIA

Caça-palavras Energético

As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal, vertical e diagonal, sem palavras ao contrário.

```

E L P H I D R E L É T R I C A S M S
N C S O S L O L E H U N D I H U Y R
U N O G E S T Ã O D E E N E R G I A
C T B N T F S U C A R V Ã O I P A N
L L A I O H S T E C G E N H O L A L
E I T Á O M E N E R G I A L I M P A
A I S G R M I O E T I O E I U D S E
R N A U R U A Z B E A T T H F T P N
I M P A C T O S A M B I E N T A I S
D A E P O R L E S R N H T F E N T H
D E S P E R D I Ç A R N R T E S T V
M A D E N E R G I A S O L A R O T B
  
```

Caça-palavras Energético (Gabarito)

As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal, vertical e diagonal, sem palavras ao contrário.

```

E      H I D R E L É T R I C A S
N C
U   O G E S T Ã O D E E N E R G I A
C   B N           C A R V Ã O
L     I O
E     Á O M E N E R G I A L I M P A
A     G   M I
R     U   A Z
I M P A C T O S A M B I E N T A I S
          S R
D E S P E R D I Ç A R
          E N E R G I A S O L A R
  
```

BIOMASSA
CARVÃO
DESPERDIÇAR

ECONOMIZAR
ENERGIALIMPA
ENERGIASOLAR

GESTÃO DE ENERGIA
HIDRELÉTRICAS

IMPACTOS AMBIENT
AIS
NUCLEAR

ÁGUA

ANEXO D – ATIVIDADE DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Teste:

Resposta:	Pontuação:		
	Sim	Não	Às vezes
Joga notas de compra de padaria, farmácia, supermercado, etc. Em qualquer lugar?	-1	+1	0
Joga papéis de bala, doce chiclete na rua sem perceber?	-1	+1	0
Atira papéis, latas de refrigerante ou copos descartáveis pela janela do carro ou do ônibus?	-2	+1	-1
Ao sair da sala de aula ou de um restaurante, o espaço a sua volta está mais sujo do que quando entrou?	-1	+1	0
Deixa lixo jogado em qualquer lugar, por falta de tempo para depositá-lo no local correto?	-1	+1	0
Se encontrar lixo no chão, você o recolhe?	+1	0	+1
Fica irritado quando vê lixo jogado no chão?	+2	-1	+1
Está disposto a fazer parte de uma campanha para reciclar o lixo?	+1	0	+1
Segue o princípio. “Deixe o lugar mais limpo do que quando chegou”?	+1	-1	+1
Já fez compostagem em casa?	+1	0	+1
Separa os resíduos gerados em casa?	+2	0	+1
Acha importante repensar consumir algo?	+1	-1	0
Você costuma reciclar materiais afim de reduzir o consumo de produtos novos?	+1	-1	+1
Você já procurou algum local entregar materiais recicláveis separados na sua casa?	+2	-1	0
Você considera importante reduzir o consumo de produtos supérfluos?	+2	0	+1
Você separa pilhas, baterias e dispositivos eletrônico para descartar adequadamente?	+1	-1	+1
Você ou sua família descarta óleo de cozinha diretamente na pia?	-2	+1	-1

ANEXO E – JOGO DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA

Como você sabe se alguém vive na pobreza?

- Quando não tem um smartphone
- Quando não tem acesso a necessidades básicas como alimentos, saúde, educação, entre outros
- Quando não está bem vestida

**2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL**

Existem alimentos suficientes no mundo para alimentar todas as pessoas?

- Não, por isso é que há países em que há fome
- São produzidos alimentos saudáveis suficientes mas não existem lojas em todos os países
- Há alimentos suficientes mas nem todos têm dinheiro para comprá-los

**3 SAÚDE E BEM-ESTAR**

Qual é a esperança média de vida mundial, ou seja, quanto vivem as pessoas, em média, em todo o mundo?

- 50 anos
- 60 anos
- 70 anos

**4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE**

Em que continente vive a maior parte das crianças que não frequentam a escola?

- Europa
- Ásia
- América
- África

**5 IGUALDADE DE GÊNERO**

Qual é o único país do mundo que, em 2017, tinha mais mulheres no parlamento do que homens?

- Reino Unido
- Noruega
- França
- Ruanda
- Perú

**6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO**

Como se pode economizar água?

- Não há escassez de água onde eu vivo, posso usar a água que eu quiser
- Tomando banhos curtos
- Bebendo água engarrafada

**7 ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL**

Identifique a resposta errada. As energias renováveis podem ser produzidas a partir...

- do carvão
- do sol
- do vento
- das ondas

**8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÓMICO**

As mulheres deviam receber o mesmo salário que os homens pelo mesmo trabalho?

- Claro que sim, mulheres e homens têm os mesmos direitos
- Não, os homens devem receber mais porque são mais fortes

**9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA**

O que é uma fábrica sustentável?

- Uma fábrica construída há muito tempo e que ainda funciona
- Uma fábrica que produz lixo tóxico
- Uma fábrica que não prejudica o ambiente

**10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

Qual é a melhor forma de combater a pobreza?

- Ignorar o problema e não fazer nada
- Distribuir de forma mais justa a riqueza produzida no mundo
- Impedir que estrangeiros entrem em nosso país

**11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS**

Quantas pessoas vivem em bairros pobres nos países em desenvolvimento?

- 30%
- 55%
- 80%

**12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS**

Verdadeiro ou falso: Há muito peixe no mar.

- Verdadeiro: posso comer o peixe todo que quiser
- Falso: A pesca excessiva, a poluição e as mudanças climáticas estão reduzindo as populações de peixe nos nossos oceanos

**13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA**

O que são as energias renováveis?

- Uma marca de bebida
- Energias produzidas a partir de recursos naturais - como a luz solar e o vento
- Energias produzidas a partir do petróleo

**14 VIDA NA ÁGUA**

Qual do seguinte elemento contribui para a poluição marinha?

- Lixo deixado na praia
- Concha
- Alga marinha

**15 VIDA TERRESTRE**

Temos que proteger as nossas florestas para combater as mudanças climáticas porque...

- as florestas são lugares bonitos para acampar
- as árvores produzem oxigênio
- precisamos da madeira para construir casas

**16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES**

Qual da seguinte opção descreve uma democracia?

- Um país governado por um ditador
- Um país governado pelas pessoas
- Um país governado apenas por homens

**17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO**

Uma parceria é...

- quando brinca com os seus amigos
- quando as pessoas e as organizações se ajudam para atingir um objetivo comum
- quando dois alunos comem juntos todos os dias



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA

Há menos pessoas vivendo na pobreza agora do que há 25 anos?

a) Não, 1 bilhão de pessoas vivem hoje na pobreza
b) Sim, 1 bilhão de pessoas saíram da pobreza



2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Verdadeiro ou falso: o número de pessoas que passam fome no mundo está diminuindo.

a) Verdadeiro
b) Falso



3 SAÚDE E BEM-ESTAR

Escolha duas opções que evitariam a morte de crianças com idade inferior a cinco anos.

a) Alimentos nutritivos
b) Celular
c) Água potável limpa
d) Bebidas com gás



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

Verdadeiro ou falso: há menos meninas do que meninos no mundo frequentando a escola.

a) Verdadeiro
b) Falso



5 IGUALDADE DE GÊNERO

Qual foi o primeiro país no mundo a conceder às mulheres direitos políticos plenos, isto é, o direito de votar e de ser eleito?

a) França
b) Estados Unidos
c) Finlândia



6 ÁGUA POTÁVEL E BANHEAMENTO

Água potável é:

a) Água segura para consumo
b) Água que se encontra debaixo dos vasos das plantas
c) Água com um aspecto limpo



7 ENERGIA LIMPA E ACIONÁVEL

O que é eficiência energética?

a) Quando uma lâmpada emite uma luz forte
b) Poder usar energia sem qualquer preocupação com o consumo
c) Um aparelho ou edifício que necessita de pouca energia para cumprir a sua função



8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÓMICO

Ter um trabalho significa estar livre da pobreza?

a) Sim, porque uma pessoa com trabalho ganha dinheiro
b) Não, é possível ter um trabalho e viver na pobreza
c) Sim, porque todos os trabalhadores têm salários elevados



9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA

Verdadeiro ou falso: todas as pessoas têm acesso à internet.

a) Verdadeiro
b) Falso



10 REDUÇÃO DAS DESIGNAÇÕES

Verdadeiro ou falso: nos últimos 25 anos, o número de pessoas vivendo na pobreza extrema NÃO diminuiu?

a) Verdadeiro
b) Falso



11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS

Hoje em dia existem meios para economizar energia e proteger o nosso planeta. Qual destas repostas não contribui para a saúde do planeta?

a) Bicicletas
b) Carros elétricos
c) Carros a gasolina



12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS

Quantos alimentos são desperdiçados todos os dias, em todo o mundo?

a) Nenhum, todos os alimentos são consumidos ou congelados
b) Um terço de todos os alimentos produzidos
c) Muito pouco, uma vez que as pessoas reduziram drasticamente o lixo



13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA

Qual das seguintes afirmações está correta?

a) O aquecimento global não existe porque fez muito frio o inverno passado
b) O aquecimento global não existe porque ainda há muito gelo no Planeta Terra
c) O aquecimento global causará mais inundações e fortes tempestades



14 VIDA NA ÁGUA

O que significa sobrepesca?

a) Comer muito peixe e ficar indisposto/a
b) Retirar quantidades de peixes do mar superiores ao que é substituído pela natureza
c) Alimentar mais os peixes para que cresçam mais



15 VIDA TERRESTRE

A extinção de espécies animais resulta...

a) de atividades humanas
b) do ataque entre as diferentes espécies animais
c) das frequências emitidas pelos celulares



16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES

O que é uma criança-soldado?

a) Uma criança que brinca de guerra com outras crianças
b) Uma criança que faz parte de um grupo armado
c) Ambas



17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO

De que forma o comércio justo contribui para os ODS?

a) Oferece melhores condições comerciais a produtores e trabalhadores
b) Aumenta os lucros das indústrias
c) Incentiva os produtores a contratar crianças



OBJETIVOS
DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

<p>1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA</p> <p>Quantas pessoas no mundo vivem em situação de pobreza extrema?</p> <p>a) Cerca de 800 pessoas b) Cerca de 8 mil pessoas c) Mais de 800 milhões de pessoas</p> 	<p>2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL</p> <p>Quantas pessoas no mundo não se alimentam o suficiente para viver uma vida saudável?</p> <p>a) Quase 90 pessoas b) Quase 9 mil pessoas c) Quase 900 milhões de pessoas</p> 	<p>3 SAÚDE E BEM-ESTAR</p> <p>O que é melhor para um recém-nascido?</p> <p>a) Ser alimentado com leite em pó b) Beber água c) Ser amamentado</p> 
<p>4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE</p> <p>Complete a frase: A educação...</p> <p>a) é um obstáculo na obtenção de um trabalho b) ajuda a conseguir um trabalho e a melhorar a qualidade de vida c) só é útil para crianças muito inteligentes</p> 	<p>5 IGUALDADE DE GÊNERO</p> <p>Quantos países no mundo tinham uma mulher como Presidente ou Chefe de Estado em 2017?</p> <p>a) 5 b) 20 c) 100</p> 	<p>6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO</p> <p>O que acontece às águas que são utilizadas por todos nós?</p> <p>a) São tratadas e recicladas b) São armazenadas em locais seguros c) Acabam nos rios e nos oceanos sem tratamento</p> 
<p>7 ENERGIA LIMPA E ACESIVEL</p> <p>O aquecimento global é causado principalmente pelo aumento de um certo gás na atmosfera. Qual?</p> <p>a) Ozônio b) Dióxido de carbono c) Gás pimenta</p> 	<p>8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO</p> <p>O que significa "crescimento econômico"?</p> <p>a) Economizar dinheiro todos os meses b) Um aumento nos preços c) Um aumento nos produtos e serviços produzidos por um país</p> 	<p>9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA</p> <p>Verdadeiro ou falso: todas as pessoas têm acesso a eletricidade.</p> <p>a) Verdadeiro b) Falso</p> 
<p>10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES</p> <p>Complete a frase: Na Escola...</p> <p>a) as meninas devem aprender a tricotar e a cozinhar b) os meninos devem aprender ciências e tecnologia c) as meninas e os meninos devem ter as mesmas oportunidades de aprendizagem</p> 	<p>11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p> <p>O que são energias renováveis?</p> <p>a) Energias que vêm de fontes naturais e que nunca se esgotam b) Energias do espaço c) Uma forma de energia usada pelos faraós do Antigo Egito</p> 	<p>12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS</p> <p>O petróleo é a indústria mais poluente do mundo. Qual é a segunda mais poluente?</p> <p>a) Extração de carvão b) Indústria têxtil c) Indústria das telecomunicações</p> 
<p>13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA</p> <p>Mais países devem utilizar:</p> <p>a) Carvão e Petróleo b) Energia nuclear c) Energia solar, do vento e do mar</p> 	<p>14 VIDA NA ÁGUA</p> <p>Qual é a percentagem de todas as espécies marinhas já identificadas pelos biólogos?</p> <p>a) Cerca de 5% b) Cerca de 50% c) Mais de 80%</p> 	<p>15 VIDA TERRESTRE</p> <p>A biodiversidade é...</p> <p>a) a diversidade de fauna e flora existente no nosso planeta b) a variedade de produtos de saúde que se encontra na farmácia c) o número de planetas que os seres humanos podem habitar</p> 
<p>16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES</p> <p>Um "capacete azul" é...</p> <p>a) um soldado que trabalha para as Nações Unidas em prol da paz b) um bombeiro da marinha c) uma criança-soldado</p> 	<p>17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO</p> <p>O que tem facilitado a comunicação entre os parceiros?</p> <p>a) Pombos-correio b) A internet c) Mensagens em garrafas</p> 	<p>OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</p> 

1 ERADICAÇÃO DA POBREZA

A maioria das pessoas em condições de pobreza vive na:

- a) Europa
- b) América do Norte e Sul
- c) África e Ásia

**2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL**

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- a) É preciso pelo menos uma bebida doce com gás para ficar saudável
- b) Existem alimentos suficientes para alimentar o mundo inteiro
- c) É possível ser saudável sem comer legumes e frutas

**3 SAÚDE E BEM-ESTAR**

Quantos minutos de exercício diário deve fazer uma criança/ jovem entre 5 e 17 anos de idade?

- a) 60 minutos
- b) 30 minutos
- c) As crianças/ jovens não precisam fazer exercício diariamente

**4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE**

A educação de qualidade contribui para...

- a) melhorar a saúde
- b) reduzir a pobreza
- c) ambas

**5 IGUALDADE DE GÊNERO**

Quem deve limpar e cozinhar em casa?

- a) Os homens
- b) As mulheres
- c) Todos devem ajudar

**6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO**

Qual é a afirmação correta?

- a) Há mais pessoas com celulares do que banheiros
- b) A maioria das pessoas tem um banheiro, mas não tem meios para comprar um celular
- c) Todas as pessoas têm um celular e um banheiro

**7 ENERGIA LIMPA E ACESIVEL**

Complete a frase: As energias renováveis são...

- a) não poluentes
- b) completamente novas
- c) reabastecidas pela natureza num curto período de tempo

**8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO**

Quantas pessoas estão desempregadas em todo o mundo?

- a) 2 milhões
- b) 20 milhões
- c) 200 milhões

**9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA**

Qual destas inovações é a melhor para combater as mudanças climáticas?

- a) Um carro elétrico
- b) Um carro a diesel
- c) Um carro a gasolina

**10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

Para reduzir as desigualdades na saúde, todas as crianças devem ter acesso a...

- a) água potável
- b) cuidados em saúde
- c) vacinas
- d) todas as respostas anteriores

**11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS**

Onde acontece o maior processo de urbanização do Mundo?

- a) Europa
- b) Estados Unidos
- c) Países em desenvolvimento

**12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS**

Os sacos plásticos são um grande problema para o nosso ambiente. Qual foi o primeiro país a proibi-los?

- a) Suécia
- b) Rússia
- c) Ruanda

**13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA**

Quem está encarregado de cuidar do nosso planeta?

- a) Cientistas
- b) Pessoas famosas
- c) Governos
- d) Todos nós

**14 VIDA NA ÁGUA**

Verdadeiro ou falso: se não mudarmos os nossos hábitos, em 2050 haverá mais plástico do que peixes nos nossos oceanos.

- a) Verdadeiro
- b) Falso

**15 VIDA TERRESTRE**

Globalmente, as florestas estão...

- a) aumentando, há árvores por todo o lado
- b) sendo exploradas no mesmo ritmo que estão sendo replantadas
- c) desaparecendo, cerca de metade das florestas já foi destruída

**16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES**

O que é um campo de refugiados?

- a) Um acampamento de férias
- b) Um acampamento temporário para proteger pessoas que estão fugindo de conflitos
- c) Um acampamento militar

**17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO**

O que é preciso para alcançar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável?

- a) O envolvimento de todos os países
- b) Os países desenvolvidos liderarem a mudança
- c) Os países em desenvolvimento liderarem a mudança



OBJETIVOS
DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA

Qual é a porcentagem da população brasileira que vivia abaixo da linha de pobreza em 2016?

- 5%
- 10%
- 25%



2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Qual região do Brasil abriga mais crianças em risco de desnutrição?

- Norte
- Nordeste
- Sudeste



3 SAÚDE E BEM-ESTAR

Complete a frase: A expectativa média de vida no Brasil:

- tem aumentado anualmente
- tem diminuído anualmente
- é a mesma sempre



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

Em 2014, cerca de 8% da população brasileira não tinham qualquer nível de escolaridade:

- Verdadeiro
- Falso



5 IGUALDADE DE GÊNERO

No Brasil, para cada uma mulher presidente de empresa, há 3 homens presidentes:

- Verdadeiro
- Falso



6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

Qual é a porcentagem da população que vive sem acesso adequado a serviços de saneamento básico no Brasil?

- 25%
- 17%
- 38%



7 ENERGIA LIMPA E ACESÍVEL

Quantas pessoas ainda não têm luz elétrica no Brasil?

- 20 mil
- 500 mil
- 1 milhão



8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO

Qual é o grupo mais afetado pelo desemprego no Brasil?

- Jovens de 18 a 24 anos de idade
- Pessoas de 25 a 49 anos de idade
- Pessoas com mais de 50 anos de idade



9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA

Qual é a forma de geração de energia mais utilizada no Brasil?

- Usina Eólica
- Usina Nuclear
- Usina Hidroelétrica



10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

Podemos combater as desigualdades, garantindo que...

- todas as crianças tenham acesso a uma boa educação
- todos usem a mesma roupa
- todos tenham acesso aos mesmos programas de televisão



11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS

Em 2030, que porcentagem da população mundial viverá em áreas urbanas?

- 60%
- 100%
- 20%



12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS

De que forma as abelhas ajudam o meio ambiente?

- Auxiliam na reprodução das plantas e produzem mel
- Não ajudam, produzem apenas mel
- Comem outros insetos



13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA

Os representantes de diversos países reuniram-se em 2015 para assinar um acordo sobre as Mudanças Climáticas. Em que cidade teve lugar este importante acordo?

- Paris (Acordo de Paris)
- Londres (Acordo do Big Ben)
- Nova Iorque (Acordo de Manhattan)



14 VIDA NA ÁGUA

Os sacos plásticos são perigosos para as Tartarugas-marinhas porque elas confundem com:

- Alimentos
- Um brinquedo
- Uma concha grande



15 VIDA TERRESTRE

As árvores são essenciais porque...

- são o habitat natural da vida selvagem
- podemos subir nelas
- o plástico é produzido a partir das árvores



16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES

Quando se considera que uma criança está deslocada?

- Quando sai de férias
- Quando foge de um conflito armado
- Quando passa a noite na casa de um amigo



17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Quem deve estar envolvido em parcerias para alcançar os 17 ODS?

- Cidadãos
- Governos
- Empresas
- Todos as respostas anteriores



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

<p>1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA</p> <p>Em 1990, cerca de quatro em dez pessoas (38%) viviam em condições de pobreza extrema. Quantas pessoas vivem hoje em tais condições?</p> <p>a) 1 em 10 b) 3 em 10 c) 5 em 10</p> 	<p>2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL</p> <p>O que é a subnutrição?</p> <p>a) Não ter acesso a refeições de três pratos b) Não comer carne todos os dias c) Não comer alimentos saudáveis suficientes durante um certo período de tempo</p> 	<p>3 SAÚDE E BEM-ESTAR</p> <p>Quais destes insetos são transmissores da malária?</p> <p>a) Mosquitos b) Libélulas c) Vaga-lumes</p> 
<p>4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE</p> <p>Qual é a percentagem de adultos alfabetizados, que sabem ler e escrever, hoje em dia?</p> <p>a) 80% b) 60% c) 30%</p> 	<p>5 IGUALDADE DE GÊNERO</p> <p>Qual é a percentagem mundial de mulheres na área da ciência e tecnologia?</p> <p>a) 50% b) 30% c) 70%</p> 	<p>6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO</p> <p>Qual é a percentagem de água potável no mundo?</p> <p>a) Muito baixa, 3% b) Metade da água, 50% c) Muito elevada, 97%</p> 
<p>7 ENERGIA LIMPA E ACESIVEL</p> <p>Qual das seguintes é uma fonte de energia renovável?</p> <p>a) Petróleo b) Gás c) Luz solar</p> 	<p>8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÓMICO</p> <p>Verdadeiro ou falso: todos os adultos têm uma conta bancária.</p> <p>a) Verdadeiro b) Falso</p> 	<p>9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA</p> <p>Que tipo de infraestrutura é importante para uma educação de qualidade?</p> <p>a) Recreio b) Escolas limpas, professores e livros c) Máquina de venda automática de refrigerantes</p> 
<p>10 REDUÇÃO DAS DESIGNAÇÕES</p> <p>Quem é que corre mais risco de viver em situação de pobreza no Brasil?</p> <p>a) Os homens b) As mulheres</p> 	<p>11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p> <p>Qual a percentagem da população brasileira que vive atualmente em cidades ou em vilas?</p> <p>a) 34% b) 67% c) 84%</p> 	<p>12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS</p> <p>Verdadeiro ou falso: no Brasil é possível reciclar o lixo</p> <p>a) Verdadeiro b) Falso</p> 
<p>13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA</p> <p>Uma das consequências das alterações climáticas é a desertificação dos territórios. O Brasil corre risco de desertificação, ou seja, de ficar sem água?</p> <p>a) Sim b) Não</p> 	<p>14 VIDA NA ÁGUA</p> <p>Quantas toneladas de plástico são despejadas no oceano todos os anos?</p> <p>a) Uma tonelada b) Quatro toneladas c) Oito toneladas</p> 	<p>15 VIDA TERRESTRE</p> <p>Verdadeiro ou falso: O Brasil tem leis que proíbem a caça ou a captura de espécies animais em vias de extinção.</p> <p>a) Verdadeiro b) Falso</p> 
<p>16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES</p> <p>Verdadeiro ou falso: O Brasil é um dos países mais pacíficos do mundo?</p> <p>a) Verdadeiro b) Falso</p> 	<p>17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO</p> <p>No Brasil muitas entidades contribuem para a adoção dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável porque...</p> <p>a) é obrigatório por lei b) O Brasil se comprometeu com as Nações Unidas e adotou medidas que ajudem a ter um planeta mais saudável e sustentável até 2030 c) caso contrário o Brasil terá que pagar uma multa</p> 	<p>OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</p> 

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



GO GOALS!

Playing and building the future

www.go-goals.org

Dear friend!

Our aim is to help people understand their role in the future of the planet as individuals, team players and most importantly, as responsible global citizens.

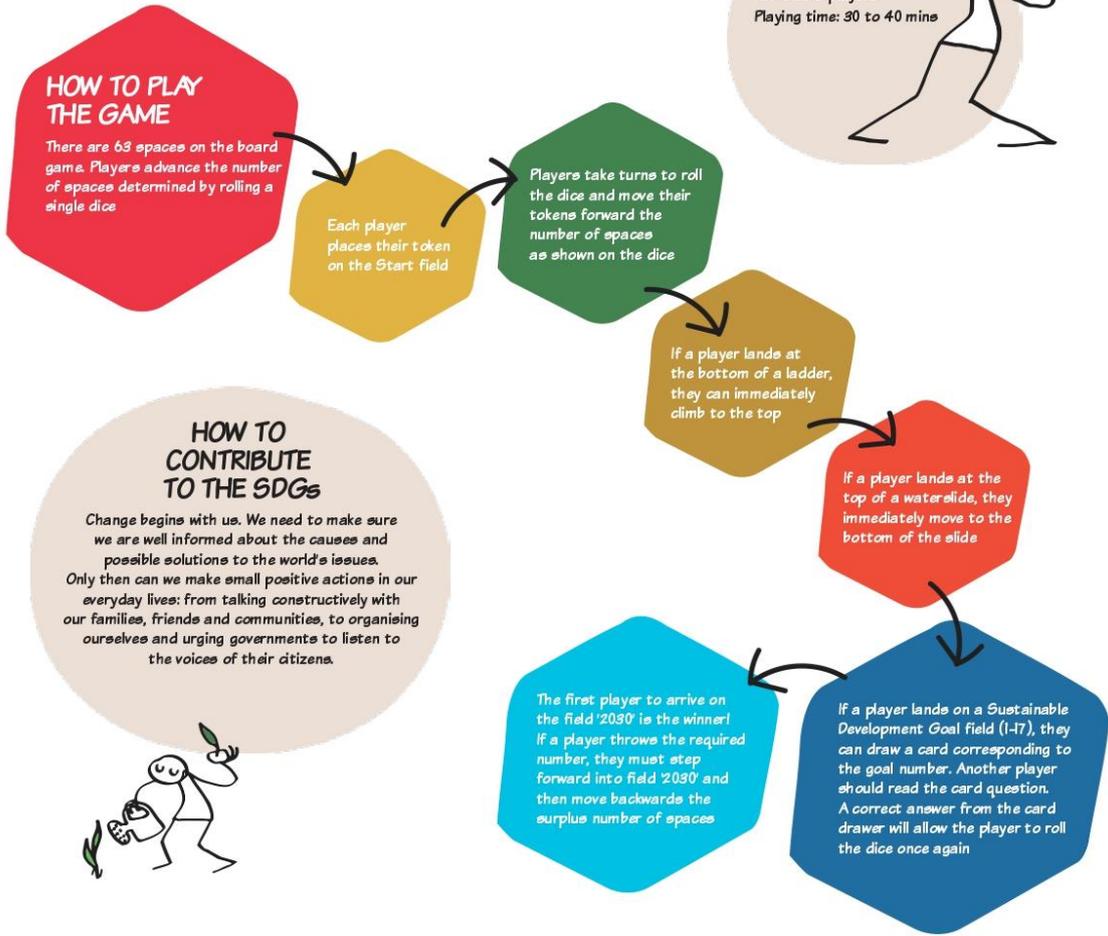
In order to build a better world for everyone and the planet, the Member States of the United Nations have agreed to do their utmost to achieve 17 Sustainable Development Goals (SDGs) by 2030.

We need younger generations to be key players for a brighter future. For this purpose we have created the "Go Goals!" game for children aged 8-10. Designed to be fun and engaging, this game informs children while motivating them to actively pursue the SDGs.

Your role as an educator is crucial! With help from people like you, your family, your friends and community, we will be able to achieve the goals. Remember: even small steps can help to make a big difference if millions around the world are involved!

We hope that you enjoy this game! You are invited to download it and follow the instructions and rules below.

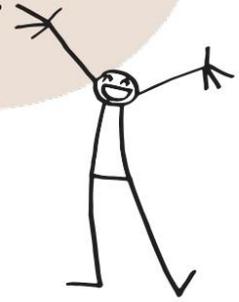
Thank you for making the world a better place!



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS are 17 global targets designed to end poverty, protect the planet and ensure prosperity for all.

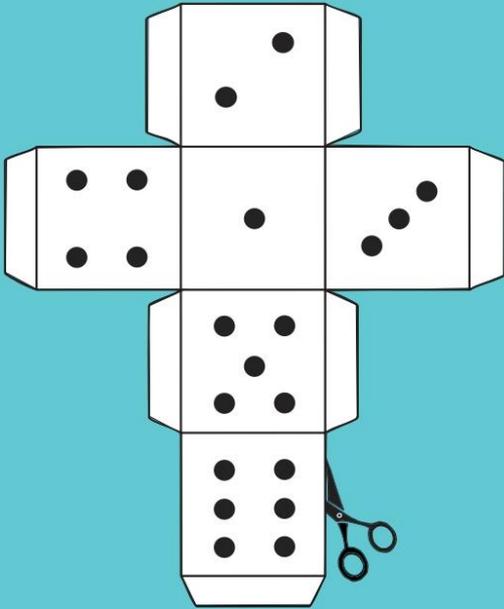


- 1. NO POVERTY**
END POVERTY IN ALL ITS FORMS EVERYWHERE
- 2. ZERO HUNGER**
END HUNGER, ACHIEVE FOOD SECURITY AND IMPROVED NUTRITION AND PROMOTE SUSTAINABLE AGRICULTURE
- 3. GOOD HEALTH AND WELL-BEING**
ENSURE HEALTHY LIVES AND PROMOTE WELL-BEING FOR ALL AT ALL AGES
- 4. QUALITY EDUCATION**
ENSURE INCLUSIVE AND EQUITABLE QUALITY EDUCATION AND PROMOTE LIFE LONG LEARNING OPPORTUNITIES FOR ALL
- 5. GENDER EQUALITY**
ACHIEVE GENDER EQUALITY AND EMPOWER ALL WOMEN AND GIRLS
- 6. CLEAN WATER AND SANITATION**
ENSURE AVAILABILITY AND SUSTAINABLE MANAGEMENT OF WATER AND SANITATION FOR ALL
- 7. AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY**
ENSURE ACCESS TO AFFORDABLE, RELIABLE, SUSTAINABLE AND MODERN ENERGY FOR ALL

8.  **DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH**
PROMOTE SUSTAINED, INCLUSIVE AND SUSTAINABLE ECONOMIC GROWTH, FULL AND PRODUCTIVE EMPLOYMENT AND DECENT WORK FOR ALL
9.  **INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE**
BUILD RESILIENT INFRASTRUCTURE, PROMOTE INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIALIZATION AND FOSTER INNOVATION
10.  **REDUCED INEQUALITIES**
REDUCE INEQUALITY WITHIN AND AMONG COUNTRIES
11.  **SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES**
MAKE CITIES AND HUMAN SETTLEMENTS INCLUSIVE, SAFE, RESILIENT AND SUSTAINABLE
12.  **RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION**
ENSURE SUSTAINABLE CONSUMPTION AND PRODUCTION PATTERNS
13.  **CLIMATE CHANGE**
TAKE URGENT ACTION TO COMBAT CLIMATE CHANGE AND ITS IMPACTS
14.  **LIFE BELOW WATER**
CONSERVE AND SUSTAINABLY USE THE OCEANS, SEAS AND MARINE RESOURCES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT
15.  **LIFE ON LAND**
PROTECT, RESTORE AND PROMOTE SUSTAINABLE USE OF TERRESTRIAL ECOSYSTEMS, SUSTAINABLY MANAGE FORESTS, COMBAT DESERTIFICATION, AND HALT AND REVERSE LAND DEGRADATION AND HALT BIODIVERSITY LOSS
16.  **PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS**
PROMOTE PEACEFUL AND INCLUSIVE SOCIETIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, PROVIDE ACCESS TO JUSTICE FOR ALL AND BUILD EFFECTIVE, ACCOUNTABLE AND INCLUSIVE INSTITUTIONS AT ALL LEVELS
17.  **PARTNERSHIPS FOR THE GOALS**
STRENGTHEN THE MEANS OF IMPLEMENTATION AND REVITALIZE THE GLOBAL PARTNERSHIP FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

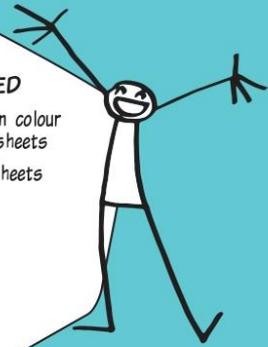
DO IT YOURSELF KIT

DICE



WHAT YOU NEED

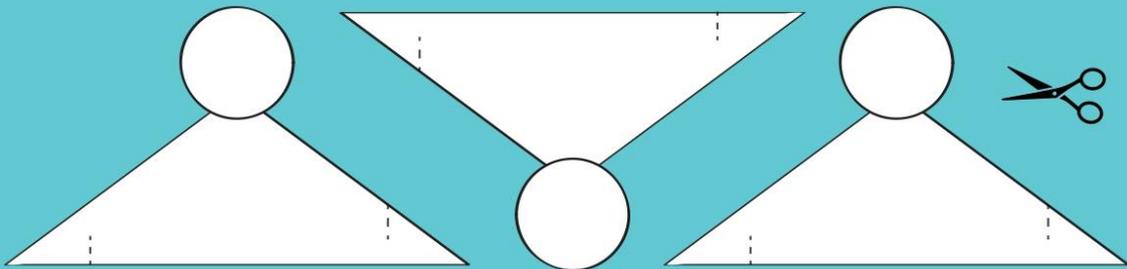
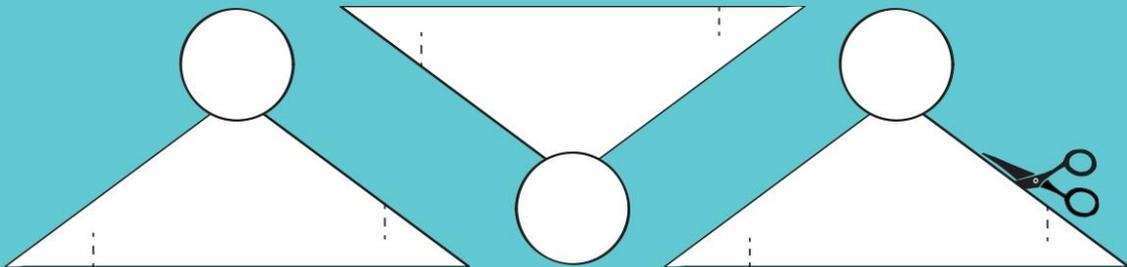
1. A color printer ideally in colour for A4 and A3 format sheets
2. X sheets in A4 and X sheets in A3 formats
3. Scissors
4. Glue
5. Coloured pens



PREPARING THE MATERIALS

1. Cut out dice and player tokens
2. Have fun creating and coloring your own player tokens
3. Glue the dice and player tokens

PLAYER - TOKEN



THANK YOU FOR PLAYING WITH US!

Stay in touch and get involved by:

- Registering on the website for e-news on the game, including updates to questions, new language versions and much more
- Sending us your suggestions and feedback. Tell us how you've been using the game, what the children think, and how you think we can improve the game
- Submitting questions for the game
- Spreading the word on social media, using #SDGGame, share and tag yourself playing the game. We would love to feature pictures and videos of you playing the game on our social media

To contribute to a local language version and for queries related to the project, please contact: info@go-goals.org



The Sustainable Development Goals board game, "Go Goals!" was created and designed by the United Nations Regional Information Centre (UNRIC), in partnership between the artist Yacine Ait Kaci (YAK), creator of Elyx.

The "Go Goals!" board game may be reproduced without prior permission, provided that it be distributed at no cost.

The drawings by YAK included in this board game are protected by copyright and can only be reproduced to illustrate the SDGs.

Publishers are required to include proper credits.

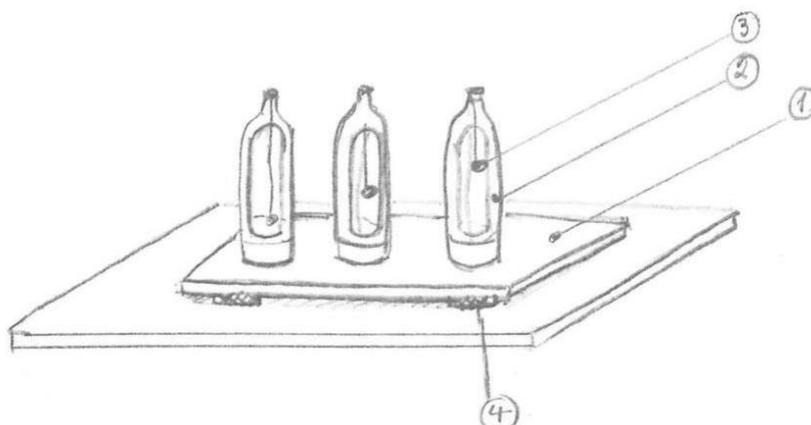
All queries or suggestions concerning the game should be addressed to info@go-goals.org.

ANEXO F – EXPERIMENTOS SUSTENTÁVEIS COM MATERIAIS REUTILIZÁVEIS

1 - ITEM **Pêndulos Dançarinos**

2 - OBJETIVO Mostrar o fenômeno de ressonância em pêndulos.

3 - DESENHO DO PROTÓTIPO



Pêndulos Dançarinos 1/4

4 - MATERIAL PARA CONSTRUÇÃO

COMPONENTE	QUANTIDADE	MATERIAL NECESSÁRIO	DIMENSÃO
1 - Base	1	Compensado de 1 cm	20 X 50 cm
2 - Suporte do pêndulo	3	Garrafa plástica de refrigerante (PET)	2 l
3 - Pêndulo	–	Linha ou barbante	2 m
	3	Bola de gude	Qualquer
4 - Apoio elástico	1	Esponja de borracha	–
5 - Material complementar	3	Parafuso de madeira	1 cm de comprimento
	1	Fita adesiva	–

5 - DETALHES DE CONSTRUÇÃO

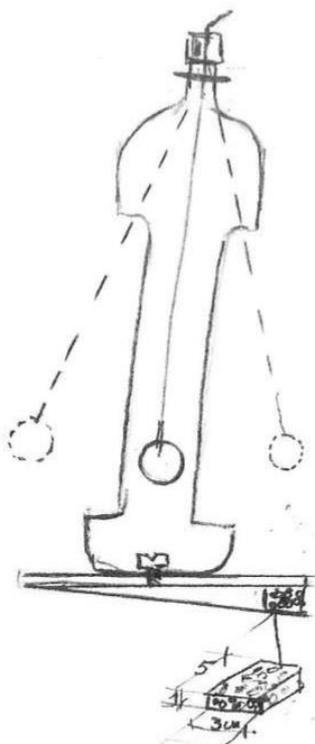


Fig. 2 – Abra duas grandes janelas em posições diametralmente opostas em cada garrafa.

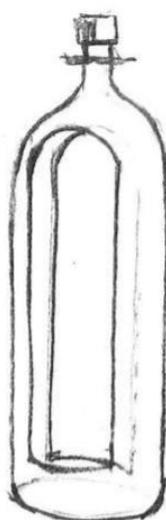


Fig. 3 – Recorte e cole dois apoios de espuma na face inferior da base de madeira, fixando-os somente ao longo de um dos lados maiores da placa.

Fixe as garrafas na base com parafusos.

Construa os pêndulos fixando uma ponta de linha (ou barbante) na bola de gude com fita adesiva.

Os pêndulos devem ter cerca de 9, 18 e 27 cm.

Fure a tampa da garrafa e passe através dela a outra ponta da linha, fixando-a no comprimento adequado com fita adesiva.

Atarraxe os pêndulos na garrafa.

Marque uma cruz na placa de madeira em frente à garrafa do meio para indicar onde o usuário irá colocar o dedo.

6 - MÉTODO DE USO

Escolha um dos pêndulos. Pressione regularmente a cruz com o dedo, tentando encontrar a frequência adequada para que o pêndulo comece a aumentar sua oscilação.

Continue pressionando até que o pêndulo ultrapasse a janela da garrafa.

Escolha outro pêndulo e repita o processo, utilizando sempre o ponto marcado com a cruz.

7 - COMENTÁRIOS

Cada pêndulo tem somente uma única frequência para oscilar. (Frequência é o número de vezes que o pêndulo oscila na unidade de tempo, por exemplo, uma vez por segundo.)

Esta frequência depende do comprimento do pêndulo.

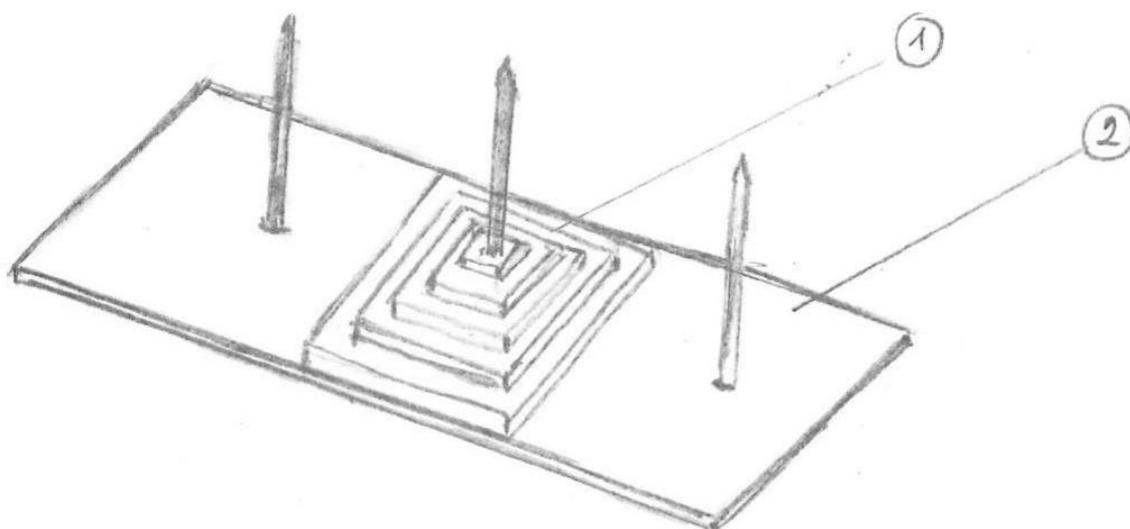
Pêndulos curtos tem frequências altas (rápidas), os longos, baixas (lentas).

Quando o usuário pressiona a placa na frequência específica de um determinado pêndulo, este, então, entrará em oscilação.

1 - ITEM **Torre de Hanói**

2 - OBJETIVO Desenvolver procedimentos lógicos.

3 - DESENHO DO PROTÓTIPO



4 - MATERIAL PARA CONSTRUÇÃO

COMPONENTE	QUANTIDADE	MATERIAL NECESSÁRIO	DIMENSÃO
1 - Peças móveis	1	Papelão grosso e resistente	2 X 2 cm
	1	Papelão grosso e resistente	3 X 3 cm
	1	Papelão grosso e resistente	4 X 4 cm
	1	Papelão grosso e resistente	5 X 5 cm
	1	Papelão grosso e resistente	7 X 7 cm
2 - Base	1	Papelão grosso e resistente	8 X 20 cm
	3	Prego	Compr. 6 cm

5 - DETALHES DE CONSTRUÇÃO

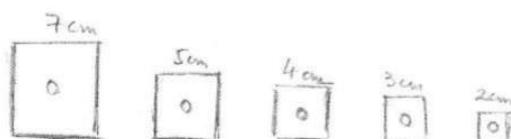


Fig. 2 – Faça as peças móveis recortando cinco quadrados de papelão com lados de 7, 5, 4, 3 e 2 cm.

Fure os centros de cada peça com o prego de 6 cm.

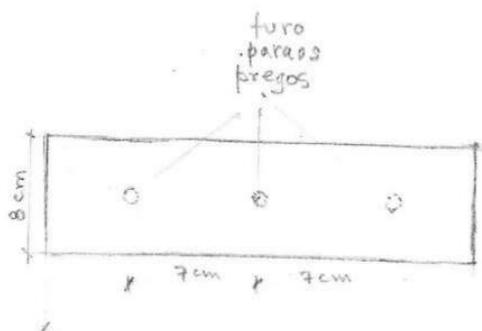


Fig. 3 – Faça a base recortando um retângulo de papelão de 8 X 20 cm.

Espete completamente três pregos de 6 cm nos locais indicados.

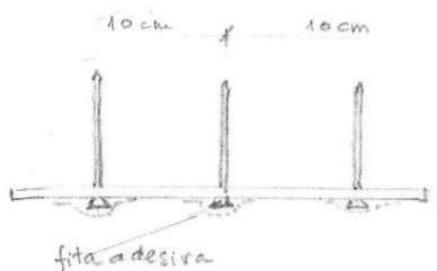


Fig. 4 – Cole um pedaço de fita adesiva sobre a cabeça dos pregos. (Figura 3).

6 - MÉTODO DE USO

Coloque em um prego as cinco peças móveis em ordem decrescente (maior embaixo).

Transfira toda a pilha para um segundo prego movimentando **uma peça de cada vez**. As peças menores devem ser sempre apoiadas em peças maiores. O terceiro prego pode ser usado como "passo intermediário".

7 - COMENTÁRIOS

O menor número de lances para a transferência da pilha para outro prego é $2^n - 1$ onde n é o número de peças. Com cinco peças, o menor número de lances será $2^5 - 1 = 32 - 1 = 31$.

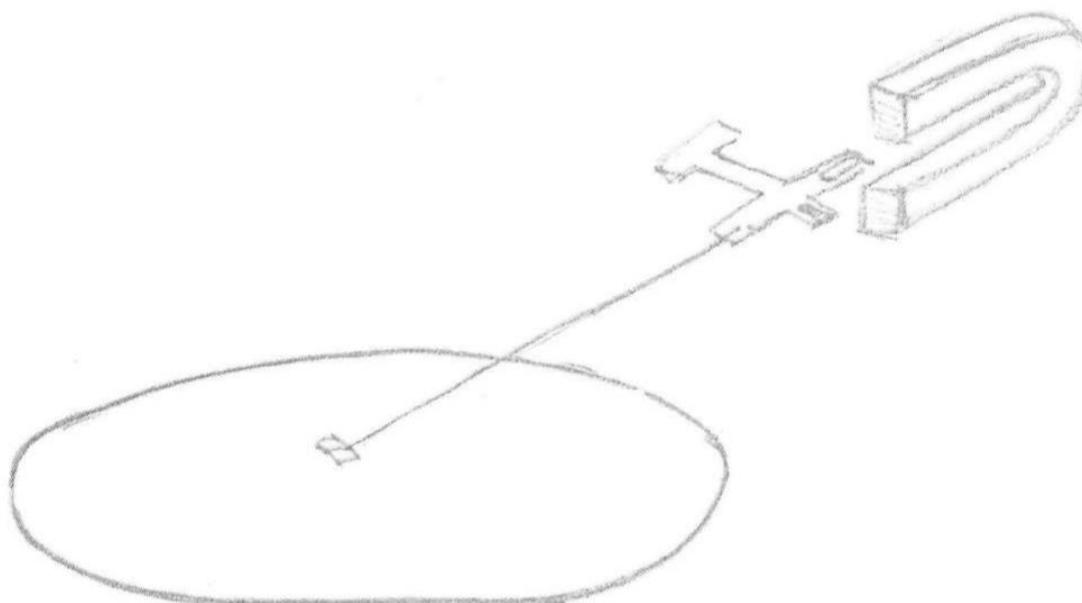
Para que o jogo se torne mais fácil reduza o número de peças.

Este jogo matemático é milenar.

1 - ITEM **Avião Magnético**

2 - OBJETIVO Demonstrar a ação de força a distância.

3 - DESENHO DO PROTÓTIPO



4 - MATERIAL PARA CONSTRUÇÃO

COMPONENTE	QUANTIDADE	MATERIAL NECESSÁRIO	DIMENSÃO
1 - Linha de fixação	1	Linha de costura	50 cm
2 - Avião	1	Cartolina	10 X 10 cm
3 - Ímã de controle	1	Ímã forte	-
4 - Material complementar	2	Clipe metálico de papel	Pequeno

5 - DETALHES DE CONSTRUÇÃO

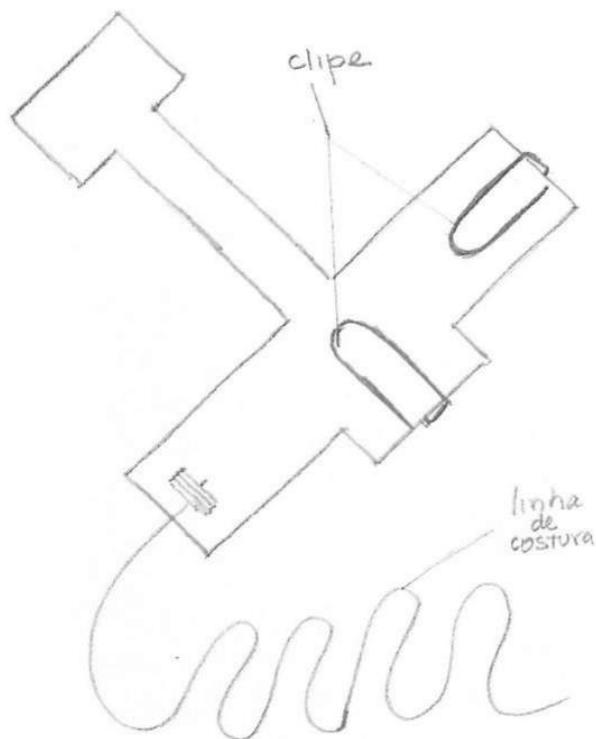


Fig. 2 – Recorte o avião ao lado em cartolina.

Coloque um clipe de papel na frente do avião e outro em uma das asas.

Fixe com fita adesiva uma ponta da linha de costura na outra asa.

Instale o avião no local de uso. Fixe com fita adesiva a ponta livre da linha sobre o centro de uma mesa.

6 - MÉTODO DE USO

Apóie o avião sobre a mesa mantendo a linha completamente distendida.
Aproxime o ímã do clipe da asa sem o tocar e faça o avião decolar.

7 - COMENTÁRIOS

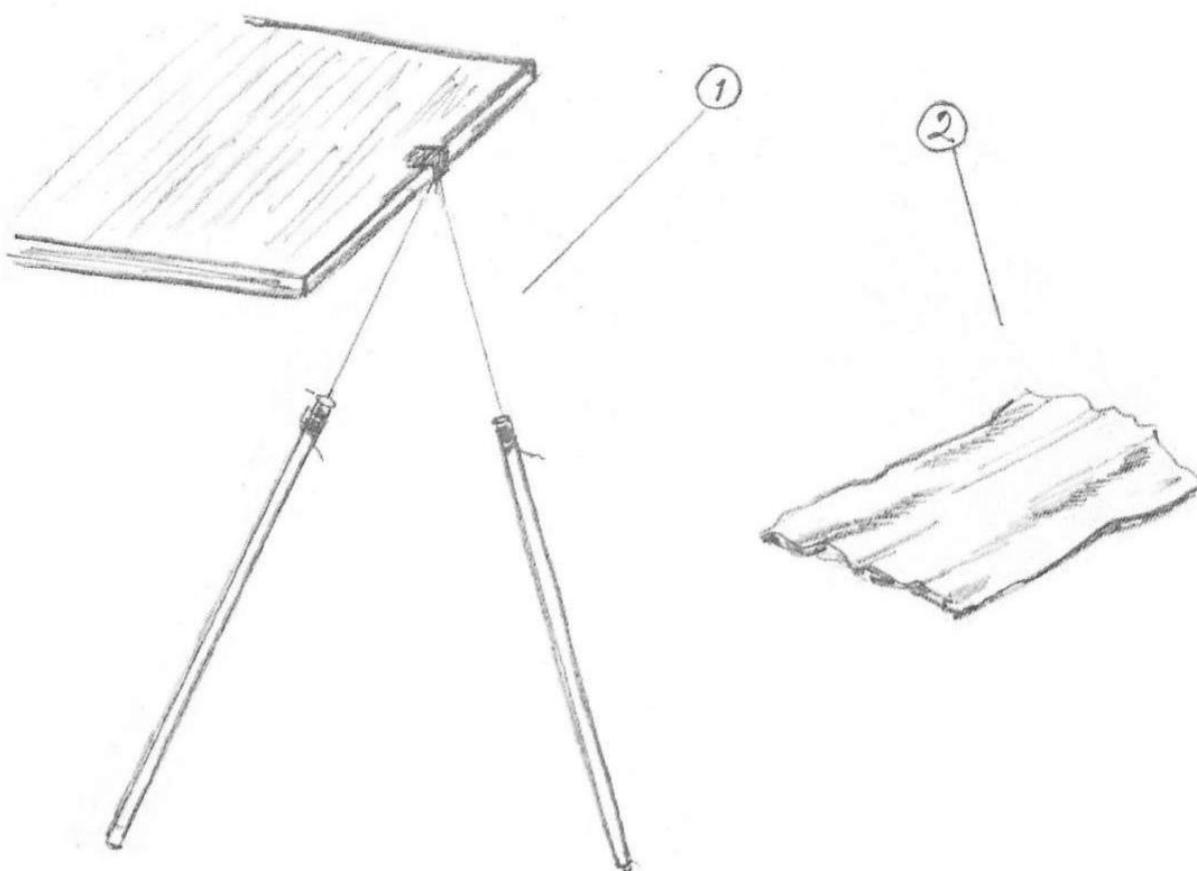
A força magnética, assim como as forças da gravidade e a eletrostática, atuam à distância sem que haja necessidade de contato direto entre os corpos para que haja interação.

A força magnética do ímã consegue atrair alguns metais, como por exemplo, o ferro que está presente na composição do aço que forma o clipe.

1 - ITEM **Canudos Elétricos**

2 - OBJETIVO Mostrar os efeitos do campo eletrostático.

3 - DESENHO DO PROTÓTIPO



4 - MATERIAL PARA CONSTRUÇÃO

COMPONENTE	QUANTIDADE	MATERIAL NECESSÁRIO	DIMENSÃO
1 - Canudos elétricos	2	Canudo de refrigerante	Qualquer
	1	Linha de costura	50 cm
2 - Material de atrito	1	Flanela	Qualquer
3 - Material complementar	-	Fita adesiva	-

5 - DETALHES DE CONSTRUÇÃO



Fig. 2 – Fixe com fita adesiva as extremidades de 50 cm de linha de costura em dois canudos de refrigerante. Cole com fita o centro da linha na borda livre do tampo de uma mesa de forma que os canudos possam balançar.

6 - MÉTODO DE USO

Eletrize um canudo segurando-o na parte superior com uma das mãos. Com a outra envolva-o com a flanela puxando-a vigorosamente. Repita a operação três vezes.

Eletrize o outro canudo da mesma forma.

Os dois canudos se repelirão.

Passa a sua mão entre os dois canudos e ela os atrairá.

Outra forma de uso é eletrizar canudos soltos e "grudá-los" na parede, em móveis ou outras superfícies verticais.

Forme letras utilizando canudos eletrizados.

7 - COMENTÁRIOS

Quando a flanela e o plástico do canudo são atritados os elétrons mais externos são excitados de forma a fazer com que aqueles mais fracamente ligados a seus respectivos núcleos migrem de um material para outro. Aquele que perde elétrons se torna carregado positivamente enquanto aquele que ganha elétrons se torna negativo.

Cargas iguais se repelem e as de sinal diferentes se atraem.

Os dois canudos se repelem porque ambos tem a mesma carga.

Em compensação, sua mão atrai os canudos porque as cargas de sinal contrário à do canudo serão concentradas próxima dele, havendo portanto a atração.

ANEXO G – ARTES DOS BANNERS

EREPMAM
EREM DR. PEDRO AFINOSO DE MEDEIROS
EDUCAR É NOSSO COMPROMISSO

CONVENÇÃO DE
QUADRINHOS
de **INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

ORIENTADOR
GABRIEL JÚLIO BUARQUE LINS

AUTORES
JÚLIA FERNANDA DA SILVA
REYDILLA GABRIELLY ARAÚJO DE SOBRAL
YASMIM MICAELLY CORREIA DA SILVA
ROBSON ROBERTO BARBOSA
RAYSSA EVELLIN ALVES DA SILVA

PROFESSOR UTÔNIO
É o cientista responsável pela criação das meninas superpoderosas. Ele tem uma aparência muito quadrada. Ele se apresenta como Professor ou Professor Utônio no filme das meninas superpoderosas. Ele é muito protetor e sempre se preocupa com as meninas, mesmo sabendo que elas tem super poderes. Embora pareça ser um pouco atrapalhado, ele sempre age com firmeza.

Um país se faz com homens e livros!

4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

A Educação tem poder para erradicar a pobreza, transformar vidas e promover avanços em todos os objetivos de desenvolvimento sustentável. Um ODS voltado especificamente para educação. Com metas como garantir o desenvolvimento de qualidade na primeira infância. De forma ampla, podemos definir EDUCAÇÃO como o meio fundamental para que os hábitos, costumes, comportamentos e valores de uma sociedade sejam transferidos de geração em geração.

1º ANO DO ENSINO MÉDIO INTEGRAL TURMA A

2022

EREMPAM

EREM DR. PEDRO AFRONSO DE MEDRINHOS

EDUCAR É NOSSO COMPROMISSO

ORIENTADOR**GABRIEL JÚLIO
BUARQUE LINS****CONVENÇÃO DE
QUADRINHOS**
de **INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA****AUTORES**GABRIELA TAÍS DA SILVA LÚCIO
ISABELLY INGRIDY EMMANUELY SILVA DE MOURA
KAUÊ HENRIQUE DA SILVA
LAÍS GOMES DE LIMA
MAYSA KELLY DA SILVA
PAULO RAFAEL VICENTE SILVA
ROBERICA LUCIA DA SILVA
STEFFANY LIMA CÍCERO**HOMEM
DE
FERRO**

homem de ferro foi um personagem dos quadrinhos publicados pela Marvel Comics. Sua verdadeira identidade é um empresário e bilionário TONY STARK, que usou armaduras de alta tecnologia no combate ao crime. Foi criado em 1963 pelo escritor STAN LEE, o roteirista LARRY LIEBER e os desenhistas JACK KIRBY E DON HECK. Stan Lee aceitou o desafio de fazer o personagem ser odiado e depois amado pelo público, criando um dos super-heróis mais marcantes de todos os tempos.



O trabalho dignifica o homem

8**EMPREGO DIGNO
E CRESCIMENTO
ECONÔMICO**

Sua associação com a ODS 8 se dá ao fato de que o homem de ferro é um empresário bem sucedido e bilionário, com isso, ele fez uma armadura para ajudar a sociedade como um herói.

EREMPAM

EMEM DR. PEDRO AFINO DE MEBERROS

EDUCAR É NOSSO COMPROMISSO



ORIENTADOR

**CILENE MARIA
DA SILVA**

AUTORES

CARLOS EDUARDO FERREIRA DE ASSIS
EVELIN MARIA DA SILVA
JADILSON PEREIRA DA AMORIM
JÉSSICA MILI MARIA BEZERRA
JOSÉ KAUAN GOMES DA SILVA
LETÍCIA RAKELY SOARES DOS SANTOS
MARCELA BARROS DA SILVA
MARIA EDUARDA DO NASCIMENTO FREITAS
PAULO HENRIQUE ANTÔNIO DA SILVA
YASMIN MAXUELLEN RAMOS DE MELO

**CONVENÇÃO DE
QUADRINHOS**
de **INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

LUCA

Luca vive aventuras com seu novo melhor amigo, mas a diversão é ameaçada por um segredo... Luca e seu melhor amigo Alberto, são monstros marinhos de outro mundo que fica abaixo da superfície da água. Ele sai do mar em busca de realizar o seu desejo em pilotar a vespa, em meio a essa aventura Luca faz amigos e colhe os frutos da sua experiência na forma humana.



O que é a vida embaixo d'água?

14 PROTEGER A
VIDA MARINHA



Mais de 40% dos oceanos são atentados fortemente pela poluição, pesca esgotada, perda de habitats costeiros e por muitas outras atividades antrópicas. A partir disso, a ODS 14 visa a conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos.

EREMPAM

EREM DIR. PEDRO AFRONSO DE MEDEIROS

EDUCAR É NOSSO COMPROMISSO

ORIENTADOR

**CILENE MARIA
DA SILVA**

**CONVENÇÃO DE
QUADRINHOS**
de **INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

AUTORES

ALINE DO NASCIMENTO
DANIEL HENRIQUE ACELINO DA SILVA
ELIZA KETE DA SILVA
JEOVANA YASMIN DA SILVA SANTANA
MARIA CAMILLY DA SILVA
VITÓRIA MARIA GOMES
RAY ALEXANDRE BATISTA DA SILVA
WILLIANE KARLA FREITAS DOS SANTOS

SALSICHA

Sempre acompanhado de ser fiel escudeiro do scooby-doo, salsicha é um dos personagens com o estômago mais resistente com os desejos mais esquisitos da face da terra apaixonado por pimentas, o integrante da história S.A. pode ser considerado um verdadeiro avestruz, já que sempre é o protagonista de verdadeiras originais gastronômica, misturando tudo o que encontra pela frente incluindo pickles, pasta de amendoim e outras bizarrices.



A fome

2 FOME ZERO



A fome é a principal causa de morte no mundo nosso planeta. Nosso planeta forneceu recursos fabulosos, mas o acesso desigualdade e o manuseio ineficiente deixam milhões de pessoas desnutridas. Se promovermos a agricultura sustentável com tecnologia modernas e sistemas de distribuição justos, podemos sustentar todas as populações mundial e garantir que ninguém jamais sofra de fome novamente.

EREMPAM
 EREM DR. PEDRO AFINSO DE MEDEIROS
 EDUCAR É NOSSO COMPROMISSO

ORIENTADOR

**THIAGO JOSÉ
 BEZERRA DE LIMA**

**CONVENÇÃO DE
 QUADRINHOS**
 de **INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

AUTORES

ADRIANO BERTOLINO DE SOUZA
 ARTHUR MIGUEL DA SILVA
 KAIC OLIVEIRA RODRIGUES DE FREITAS
 LUCAS HENRIQUE ALVES DA SILVA
 RODRIGO GABRIEL FERREIRA DA ROCHA LEÃO
 WILLAMIS MATHEUS FRANCISCO DE LUNA

PROFUNDO

Kevin Moskowitz que atende pelo nome de Profundo é um super-herói. Kevin tem diversos poderes como: respiração subaquática, força sobre humana, vigor sobre humano, telecinesia, comunicação com animais marinhos, ele também é capaz de aguentar mais de 1000 vezes a pressão atmosférica. Ele é um dos membros do Sete, a equipe de heróis mais famosa do universo de "The boys".

Água potável segura e acessível

6 ÁGUA LIMPA
 E SANEAMENTO



Metas como: acabar com a defecação a céu aberto e fornecer acesso a saneamento e higiene, melhorar a qualidade da água, tratamento de águas residuais e reutilização segura, aumentar a eficiência do uso da água e garantir o abastecimento de água doce e restaurar ecossistemas relacionados à água.

EREMPAM

EREM DR. PEDRO AFRONSO DE MEDEIROS
EDUCAR É NOSSO COMPROMISSO

ORIENTADOR

**THIAGO JOSÉ
BEZERRA DE LIMA**

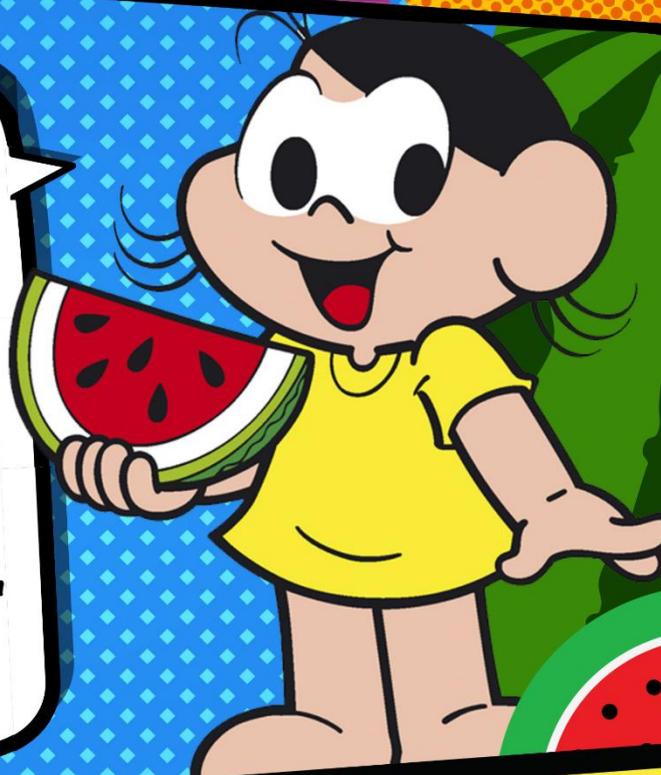
**CONVENÇÃO DE
QUADRINHOS**
de **INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

AUTORES

**ALICE JANEIDE MARIA DA SILVA
ELENY NAYARA DA SILVA
SAMARA LETYCIA ALVES DA SILVA**

MAGALI

É uma personagem fictícia das histórias em quadrinhos da Turma da Mônica. Maurício de Sousa se baseou na sua filha Magali para criar a personagem. Desde janeiro de 1989, Magali tem sua própria revista em quadrinhos, onde aparecem também histórias de seu gato de estimação, chamado de Mingau.



Desperdício de Alimentos

2 FOME ZERO



É desolador saber que comida vai parar no lixo enquanto outras pessoas não têm nada para comer. O combate ao desperdício de alimentos começa no supermercado, na verdade, já tem início na hora de fazer a sua lista de compras. Tenha o hábito de checar a sua dispensa, armários e geladeira antes de ir ao mercado. Assim você garante que os produtos adquiridos realmente são necessários.

EREMPAM
 EMEN DR. PEDRO AFINSO DE MEDEIROS
 EDUCAR É NOSSO COMPROMISSO

ORIENTADOR

**THIAGO JOSÉ
 BEZERRA DE LIMA**

**CONVENÇÃO DE
 QUADRINHOS**
 de **INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

AUTORES

ÁLVARO FRANCISCO NASCIMENTO SILVA
 EDIVALDO JOSÉ DA SILVA JÚNIOR
 ELLAVINY DAVILLY VIANA DA SILVA
 FLÁVIO XAVIER DA SILVA FILHO
 GABRIELLY FERREIRA DE SOUZA
 JÚLIA PATRÍCIA FERREIRA
 LUANA LARISSA OLIVEIRA SILVA
 MARIA IZABELLY DA SILVA LINS

**MULHER
 MARAVILHA**

Filha da Rainha Hipólita da civilização de amazonas da ilha paradisíaca Themysira, a Princesa Diana foi mandada como Mulher-Maravilha ao "mundo dos homens" para propagar a paz, sendo a defensora da verdade e da vida na luta entre os homens e o firmamento, entre os mortais e os deuses.



Igualdade de gênero

5 IGUALDADE
 DE GÊNERO



A igualdade de gênero ou gênero é um conceito que define a busca da igualdade entre os membros dos dois gêneros humanos, homens e mulheres, derivado de uma crença numa injustiça, existente em diversas formas, de desigualdade entre os sexos. Em suma, é a equivalência social entre os vários gêneros.

EREMPAMFRENTE DR. PEDRO AFINO DE MENDONÇA
EDUCAR É NOSSO COMPROMISSO**ORIENTADOR****THIAGO JOSÉ
BEZERRA DE LIMA****CONVENÇÃO DE
QUADRINHOS**
de **INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA****AUTORES**ANTONIO PEDRO DA SILVA NETO
BRUNO GABRIEL MENDES OLIVEIRA
DENIS MONTEIRO FERREIRA JÚNIOR
LUCAS GABRIEL SOUZA SILVA
MATHEUS ROBERTO DA SILVA ALBUQUERQUE
NAUANNY FRANCYELE DE SOUZA SILVA
SAMARA MICKELY CASTRO RIBEIRO SILVA RAMOS**AQUAMAN**

Aquaman pode respirar embaixo da água, pode nadar a velocidades altíssimas, tem grande durabilidade devido a ter que suportar as altas pressões do fundo dos oceanos, tem força super-humana e é dono de um poder telepático que o permite se comunicar com as formas de vida marinha.



Vida na água

14 VIDA DEBAIXO
D'ÁGUA

Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. De acordo com a plataforma 2030, "os oceanos tornam a vida humana possível por meio da provisão de segurança alimentar, transporte, fornecimento de energia, turismo, dentre outros.

EREMPAM

EREM DIR. PEDRO AFONSO DE MEDEIROS

EDUCAR É NOSSO COMPROMISSO



ORIENTADOR

**THIAGO JOSÉ
BEZERRA DE LIMA**

**CONVENÇÃO DE
QUADRINHOS**
de **INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

AUTORES

**BEATRIZ SOARES DE LIMA
CLELIO MIGUEL DOS SANTOS SALES
DIEGO SILVA DE ARAUJO
ISMAEL FERREIRA CALHEIROS
JHONATA JOSE RODRIGUES DA FRANÇA
JOSIEL ALMEIDA DE OLIVEIRA
LARISSA MARIA OLIVEIRA DA SILVA**

PEIXONAUTA

Um jovem peixe agente especial da O.S.T.R.A melhor amigo de Marina e Zico. Costuma andar sobre a superfície com seu traje especial, similar a de um astronauta e movido a base de bolhas. É praticamente um gênio, pois cria várias máquinas e experimentos que o auxiliam em suas missões para desvendar as pistas da pop e proteger o meio ambiente (a natureza)



Aquecimento Global e Reciclagem

13 **COMBATE ÀS
ALTERAÇÕES
CLIMÁTICAS**



Refere-se ao aumento da temperatura do planeta causado, principalmente, pelo aumento da concentração de certos gases atmosféricos, tais como o dióxido de carbono, metano, óxido nítrico, e clorofluorcarbonos, ou seja, gases relacionados com o efeito estufa da atmosfera terrestre. mas nós podemos diminuir o aquecimento global se diminuirmos a poluição do meio ambiente principalmente o parando de jogar lixo nas praias, rios, ruas, basicamente parando de jogar lixo na natureza porque lugar de lixo é na lixeira, porque de uma coisa nós podemos ter certeza que se todos apenas jogasse o lixo no lugar certo o mundo seria outro. Também podemos fazer a reciclagem pois é uma coisa divertida e que ajuda muito o meio ambiente. o que é reciclagem? É um jeito de transformar o que é lixo em material útil. Pense um pouco pois você pode fazer a diferença!

EREMPAM

EREM DR. PEDRO AFRONSO DE MEDEIROS
EDUCAR É NOSSO COMPROMISSO

ORIENTADOR

**THIAGO JOSÉ
BEZERRA DE LIMA**

**CONVENÇÃO DE
QUADRINHOS**
de **INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

AUTORES

GABRIELE MARIA FERREIRA
MILENA PRISCILA LOURENÇO DA SILVA
PÂMELLA CAUANNY BARBOSA TEIXEIRA
VITÓRIA GOMES DA SILVA
WEVERTON VICTOR VERÍSSIMO DO NASCIMENTO
WILLIAM LEITE DA CRUZ FILHO

**MONSTRO
DO
PÂNTANO**

Alec Holland nascido em 4 de setembro de 1963 era um homem que foi transformado num monstro composto por matéria vegetal depois que uma explosão em seu laboratório o encharcou com produtos químicos.



A importância da água para o meio ambiente.

14 VIDA DEBAIXO D'ÁGUA



Os oceanos direcionam os sistemas globais que tornam a Terra habitável para a humanidade. Mais de 3 bilhões de pessoas dependem da biodiversidade marinha e costeira para seus meios de subsistência. A forma como administramos este recurso vital é essencial inclusive para equilíbrio dos efeitos das mudanças climáticas.

EREMPAM
EREM DR. PEDRO APOSTO DE NEDEBROS
EDUCAR É NOSSO COMPROMISSO

ORIENTADOR

**THIAGO JOSÉ
BEZERRA DE LIMA**

**CONVENÇÃO DE
QUADRINHOS**
de **INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

AUTORES

BEATRIZ FERREIRA DOS ANJOS
EMILLY KAROLAYNE DA SILVA
ISMAEL FRANÇA FERREIRA DA SILVA
LAIS VITÓRIA SILVA DE LIMA
LILIAN SILVA DA COSTA
MARIA EDUARDA PEREIRA SILVA
MARIA JANINE DE FATIMA GONÇALVES GOMES
TAINÁ DA SILVA FERREIRA
YASMIN VICTÓRIA FERREIRA SILVA

**HERA
VENENOSA**

Hera Venenosa é uma das inimigas mais duradouras do Batman e pertence ao coletivo de adversários que compõem a galeria de vilões do Batman. Os exóticos poderes de Hera incluem imunidade a todos os tipos de toxinas e venenos, até mesmo o vírus do Coringa. O seu corpo produz toxinas bioquímicas que podem causar o envenenamento ao toque se ela quiser. Ela consegue criar todo o tipo de venenos que podem atuar desde o nível mental até a morte instantânea.



O que é a vida terrestre?

15 VIDA SOBRE
A TERRA



Todos os conhecimentos e práticas tradicionais que estão relacionados direta ou indiretamente com a conservação e o uso sustentável da biodiversidade, sejam de manejo, uso, ritualísticas, espirituais, de saúde, culturais, entre outros.

EREMPAM

EREM DR. PEDRO AFINOSO DE MEDEIROS
EDUCAR É NOSSO COMPROMISSO

ORIENTADOR

**THIAGO JOSÉ
BEZERRA DE LIMA**

**CONVENÇÃO DE
QUADRINHOS**
de **INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

AUTORES

ARTUR GABRIEL GERMANO DE MELO SILVA
GABRIEL OLIVEIRA JUSTINO DA SILVA
GUSTAVO HENRIQUE LEÃO SILVA
JAILSON MUNIZ DA SILVA
JOSE HENRIQUE DA SILVA SANTOS
MIKAIAS JONH AMORIM SILVA
NADJOBSON BEZERRA DE SOUSA JUNIOR
VICTOR ANTONIO DO NACIMENTO

DR. STONE

Dr. Stone é um mangá de aventura, que conta a história de Senku, um gênio que renasce 3.700 anos depois que uma luz misteriosa petrifica toda a humanidade. Usando-se de conhecimento científico, ele tenta restaurar a humanidade. Os inimigos de Doutor Stone são as pessoas que ele mesmo despredricou, pois a aqueles que querem matar as pessoas mais velhas e criar um novo mundo e o doutor Stone quer ao contrário ele quer simplesmente desperdificar todos não importa a idade ou o que faz e continuar o mundo como era antes.



Liberdade e esperança renovada

11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS



O nosso protagonista Senku esta tentando reviver os humanos pedrificados pela misteriosa luz do zero e deixar a sociedade do jeito que era antes

16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES FORTES



Ele tenta deixar a paz do jeito que era antes mas a pessoas que soa contra essa ideia e tentam modificar para que tenha um futuro com mais harmonia e paz.

EREMPAM

EREM DR. PEDRO AFRONSO DE MEDEIROS
EDUCAR É NOSSO COMPROMISSO

ORIENTADOR

**THIAGO JOSÉ
BEZERRA DE LIMA**

**CONVENÇÃO DE
QUADRINHOS**
de **INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

AUTORES

ALESON DA SILVA DE OLIVEIRA
CARLOS FERREIRA DA SILVA FILHO
GEOVANE RODRIGUES DANTAS
JAMILI FERREIRA DOS SANTOS SILVA
JANINE KAYLANY DA SILVA LIMA
JEFFERSON LUIZ DA SILVA
JORGE HENRIQUE SILVA DOS SANTOS
JOSÉ CARLOS FRANCISCO
JOSÉ WILLAN ROBERTO DA SILVA

ESCANOR

Escanor é o filho mais novo de um rei, pertencendo à família do Reino de Castellio. Quando criança, sofria bullying de seu irmão mais velho, Daymond – príncipe de Castellio -, que tinha ciúmes do tratamento e da atenção que Escanor vinha recebendo de seus pais. Certa vez, Daymond estava batendo nele e o chamando de fraco, até que ele decidiu revidar, e, sem querer – ao despertar seu desconhecido poder -, acabou quebrando o braço de Daymond.



Energia Solar

7 ENERGIA
ACESSÍVEL E LIMPA



Ao contrário do que a gente pensa, a energia solar fotovoltaica tem se consolidado como uma das mais acessíveis entre as renováveis, em resumo, a energia solar é a energia proveniente da luz do sol, sendo uma fonte alternativa e sustentável que pode ser utilizada para geração de eletricidade.

ANEXO H – PATENTE DA METODOLOGIA G5 AMBIENTAL

Consulta no Acervo EDA

Pesquise por **Obras**

Registro: Digite o registro

Título: g5 ambiental

Pesquise por **Personalidades***

CPF/CNPJ: Digite o CPF/CNPJ

Nome: Digite o nome do autor



(*) Somente para Obras Registradas a partir de 1995. [Clique aqui e saiba o porquê.](#)

1 obras encontradas, distribuídas em 1 páginas.

Anterior 1 Próxima

Título : **METODOLOGIA G5 AMBIENTAL**

Personalidades : BRUNO FERREIRA DA COSTA BORBA - Autor(a), GILSON LIMA DA SILVA - Autor(a)

Registro : 749500, em 01/11/2017

Gênero : Didático

Obra Publicada : Não

Tipo de Apresentação : Impressa/Computador, 13 página(s).

ANEXO I – TERMOS DE CONCESSÃO DA METODOLOGIA G5 AMBIENTAL

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE OBRAS - DIREITOS AUTORAIS

Eu, abaixo assinado, **GILSON LIMA DA SILVA**, brasileiro, casado, Engenheiro Químico, portador da Cédula de Identidade n.º 1.703.471-SDS-PE, inscrito(a) no CPF/MF sob n.º 235.856.504-06, e-mail gilson.lsilva@ufpe.br residente e domiciliado(a) na Rua do Futuro, 123, ap. 1201, Graças, Recife-PE- CEP: 52050-005, considerando os direitos assegurados aos autores de obras literárias, artísticas e científicas insculpidos nos incisos XXVII e XXVIII do art. 5º da Constituição Federal, bem como nos termos da Lei Federal n.º 9.610/98 e dos Decretos n.º 57.125/65 e n.º 75.699/75, pelo presente termo e sob as penas da lei declaro e reconheço ser um dos titulares dos direitos morais e patrimoniais de autor da obra do texto, intitulada **Metodologia G5 Ambiental** e por conseguinte AUTORIZO a utilização e/ou exploração da mencionada obra por parte de **THIAGO JOSÉ BEZERRA DE LIMA**, brasileiro, solteiro, professor, portador da Cédula de Identidade n.º 7.380.129 SDS/PE, inscrito(a) no CPF/MF sob n.º 079.937.374-51, e-mail thiagojoseh@gmail.com residente e domiciliado(a) na Rua A, n.º 47, Bairro São José, CEP 55540-000, Palmares, Pernambuco.

A presente autorização é concedida a título gratuito, por 5 anos em território nacional e internacional, de forma que assegure o registro de participação dos autores originais concedentes da obra, contemplando, dentre outros meios: a reprodução parcial ou integral; edição; adaptação, transformação; tradução para qualquer idioma; inclusão em fonograma ou produção audiovisual; distribuição; utilização, direta ou indireta, mediante execução musical; emprego de alto-falante ou de sistemas análogos; radiodifusão sonora ou televisiva; captação de transmissão de radiodifusão em locais de frequência coletiva; sonorização ambiental; exibição audiovisual, cinematográfica ou por processo assemelhado; emprego de satélites artificiais; inclusão em base de dados, armazenamento em computador, microfilmagem e demais formas de arquivamento do gênero; quaisquer outras modalidades de utilização existentes ou que venham a ser inventadas. Por ser expressão de minha livre e espontânea vontade firmo este termo em 02 (duas) vias de igual teor e forma sem que nada haja, no presente ou no futuro, a ser reclamado a título de direitos autorais, conexos ou qualquer outro.

Recife, 21 de agosto de 2023. Autor da autorização (assinatura):

Documento assinado digitalmente
 **GILSON LIMA DA SILVA**
Data: 23/08/2023 17:15:24-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE OBRAS - DIREITOS AUTORAIS

Eu, abaixo assinado, **BRUNO FERREIRA DA COSTA BORBA, brasileiro, casado, Engenheiro Produção**, portador da Cédula de Identidade n.º 8351697-SDS-PE, inscrito(a) no CPF/MF sob n.º 100.808.614-23, e-mail bruno.borba@ufpe.br residente e domiciliado(a) na Rua Jornalista José Miranda, Nº 330, Cajá, Vitória de Santo Antão - PE- CEP: 55610-230, considerando os direitos assegurados aos autores de obras literárias, artísticas e científicas insculpidos nos incisos XXVII e XXVIII do art. 5º da Constituição Federal, bem como nos termos da Lei Federal n.º 9.610/98 e dos Decretos n.º 57.125/65 e n.º 75.699/75, pelo presente termo e sob as penas da lei declaro e reconheço ser um dos titulares dos direitos morais e patrimoniais de autor da obra do texto, intitulada **Metodologia G5 Ambiental** e por conseguinte AUTORIZO a utilização e/ou exploração da mencionada obra por parte de **THIAGO JOSÉ BEZERRA DE LIMA**, brasileiro, solteiro, professor, portador da Cédula de Identidade n.º 7.380.129 SDS/PE, inscrito(a) no CPF/MF sob n.º 079.937.374-51, e-mail thiagoseh@gmail.com residente e domiciliado(a) na Rua A, n.º 47, Bairro São José, CEP 55540-000, Palmares, Pernambuco.

A presente autorização é concedida a título gratuito, por 5 anos em território nacional e internacional, de forma que assegure o registro de participação dos autores originais concedentes da obra, contemplando, dentre outros meios: a reprodução parcial ou integral; edição; adaptação, transformação; tradução para qualquer idioma; inclusão em fonograma ou produção audiovisual; distribuição; utilização, direta ou indireta, mediante execução musical; emprego de alto-falante ou de sistemas análogos; radiodifusão sonora ou televisiva; captação de transmissão de radiodifusão em locais de frequência coletiva; sonorização ambiental; exibição audiovisual, cinematográfica ou por processo assemelhado; emprego de satélites artificiais; inclusão em base de dados, armazenamento em computador, microfilmagem e demais formas de arquivamento do gênero; quaisquer outras modalidades de utilização existentes ou que venham a ser inventadas. Por ser expressão de minha livre e espontânea vontade firmo este termo em 02 (duas) vias de igual teor e forma sem que nada haja, no presente ou no futuro, a ser reclamado a título de direitos autorais, conexos ou qualquer outro.

Recife, 21 de agosto de 2023. Autor da autorização (assinatura):

ANEXO J – CARTA DE ANUÊNCIA



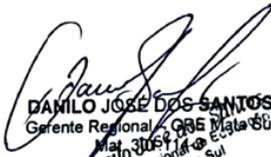
**SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO E ESPORTES**

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que aceitaremos o pesquisador THIAGO JOSÉ BEZERRA DE LIMA para desenvolver o projeto de pesquisa “A formação do sujeito ecológico em uma escola de referência em ensino média da zona da mata sul de Pernambuco”, inserido na Linha de Pesquisa “Gestão para Sustentabilidade”, do Curso de Mestrado Profissional em Gestão Ambiental, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco / *Campus Recife*, no período de 02/2022 a 07/2023. O projeto está sob coordenação / orientação de Anália Keila Rodrigues Ribeiro com o objetivo compreender as possíveis contribuições da implementação de Projeto de Aprendizagem para o desenvolvimento de sujeitos ecológicos em uma escola da região da zona da mata sul do Estado de Pernambuco, na Escola de Referência em Ensino Médio Doutor Pedro Afonso de Medeiros, localizada no município de Palmares-PE. A aceitação está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resoluções 466/12 e 510/16 do CNS/MS e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados e materiais coletados exclusivamente para os de pesquisa.

Palmares, 04/04/2023.

Atenciosamente,


DANILO JOSÉ DOS SANTOS
 Gerente Regional - GRE Mata Sul
 Mar. 301.114-3
 Danilo José dos Santos
 Gerente Regional - GRE Mata Sul
 Mar. 301.114-3

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E ESPORTES

Gerência Regional de Educação da Mata Sul

Fone: (81) 3662-0143 – e-mail: apoiogregab@gmail.com

Av. Abel Fraga, S/Nº - São José – CEP. 55.540-000 – Palmares-PE