

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS
CAMPUS ERECHIM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO

LEANDRO BRANCALIONE

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NA CONSTRUÇÃO
DE UMA NOVA VISÃO DE MUNDO**

Erechim
2023

LEANDRO BRANCALIONE

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NA CONSTRUÇÃO
DE UMA NOVA VISÃO DE MUNDO**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação da Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Erechim como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Carlos Ody

Linha de Pesquisa: Educação Não-Formal

Erechim
2023

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Brancaleone, Leandro

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NA
CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA VISÃO DE MUNDO / Leandro
Brancaleone. -- 2023.

122 f.

Orientador: Dr. Leandro Carlos Ody

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da
Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação,
Erechim,RS, 2023.

I. Ody, Leandro Carlos, orient. II. Universidade
Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

LEANDRO BRANCALIONE

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NA CONSTRUÇÃO
DE UMA NOVA VISÃO DE MUNDO**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação da Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Erechim como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Carlos Ody

Aprovado em: 14 de setembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Isabel Gritti

Prof. Dr. Altemir Mossi

Prof. Dr. Leandro Carlos Ody (UFFS/Erechim)

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi a concretização de um sonho, da mesma forma não foi realizado somente por mim. Dediquei dois anos de muito esforço e sacrifícios para que esta pesquisa se realizasse, tive o apoio do meu orientador que aqui deixo minha gratidão e respeito e de pessoas que merecem meu agradecimento.

Agradeço:

À Universidade Federal da Fronteira Sul por, mais uma vez, ter sido minha referência como centro de pesquisa e espaço de formação.

Ao meu orientador Dr. Leandro Carlos Ody, por tanto apoio, conduções, paciência e sensibilidade. Não tenho adjetivos para elogiar a tua pessoa e teu trabalho;

Aos meus Filhos: Isabela L. Brancalione e Pietro L. Brancalione, pela ausência nesse período, e também deixar um exemplo de conquista.

Aos meus amigos e familiares por acreditar na minha capacidade enquanto pesquisador e por me incentivar e auxiliar nestes dois anos, e tantos outros, a alcançar meu sonho.

Aos meus pais: Élia Defaveri Brancalione e Santo Brancalione, por me darem a vida e me educar para o bom caminho.

Aos meus irmãos que se fazem família, abrigo e acalento;

A todos os professores que dedicaram seu tempo, em colaborar com a realização dessa pesquisa, compartilhando suas experiências profissionais em instituições de ensino que também merecem meu agradecimento;

A Deus, que é minha inspiração e meu refúgio, sempre tive fé, onde a mesma alcança uma dimensão difícil de ser expressada.

E conhecerão a **verdade, e a verdade os libertará**". João 8:32

RESUMO

O tema da sustentabilidade tem demonstrado crescente interesse entre pesquisadores e acadêmicos de diversas áreas da construção do conhecimento, e se baseia em concepções que demonstram a interface dessas áreas com a vida em sua plenitude e multidimensionalidade, ou seja, cuidar do ser humano como um ser multidimensional (biofísico, psíquico, espiritual, social, político e ambiental) requer um olhar sustentável com a saúde ambiental no seu todo, é a fundamentalidade da Educação Ambiental. Nesse argumento, o objetivo da presente pesquisa busca concepções de sustentabilidade na visão dos professores do quadro técnico do curso de Técnico em Agropecuária do colégio Agrícola Emílio Grando de Erechim, no Rio Grande do Sul (RS), em relação à Educação Ambiental e sua importância, afim de contribuir para a promoção de uma mudança de paradigma em direção ao Desenvolvimento Sustentável. O estudo foi realizado com dez docentes do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando, no município de Erechim (RS). Trata-se de uma pesquisa aplicada, classificada quanto ao problema como qualitativa, de caráter exploratório, utilizando alguns pressupostos da pesquisa-ação do tipo participativa. Ainda, constitui-se como um estudo de caso, em relação aos seus procedimentos técnicos, com pesquisa documental e pesquisa de levantamento. As informações obtidas por meio do questionário, pela análise de conteúdo de Bardin (2016). Os resultados desta pesquisa quanto a caracterização da amostra, demonstraram com idade média de 44 anos de idade, 60% são do gênero masculinos e 40% femininos, sendo que 40% são naturais de Getúlio Vargas (RS), 20% do município de Barão do Cotegipe (RS), 10% de Novo Prado (RS), 10% Centenário (RS), 10% de Sarandi (RS) e 10% de São Valentim (RS). Após a análise das falas expressas, constatou-se que sobre as categorias de análise CP, CR e CA percepção de sustentabilidade na visão dos professores do quadro técnico do curso de Técnico em Agropecuária do colégio Agrícola Emílio Grando de Erechim, no Rio Grande do Sul (RS), em relação à Educação Ambiental e as informações que os mesmos possuem determinam o seu envolvimento com a sustentabilidade. Por fim, foi possível concluir que a contribuição dos docentes do curso de Técnico em Agropecuária do colégio Agrícola Emílio Grando de Erechim (RS), a partir de suas ações, mostrou que os docentes dão grande importância a em relação à Educação Ambiental, afim de contribuir efetivamente para a promoção de uma mudança de paradigma em direção ao DS, seja no âmbito acadêmico ou pessoal, assim como o bom entendimento sobre a importância da Agenda 2030. Em relação ao objetivo voltado a proposição de ações de sustentabilidade, foi alcançado a partir da indicação de ações que irão potencializar a Agenda 2030, e que buscam promover comportamentos voltados para a proteção ambiental, e desenvolver nos alunos as habilidades e aptidões necessárias para entender as questões ecológicas e tomar as ações necessárias, propõe-se as seguintes ações para potencializar a EA no Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando, no município de Erechim (RS), as quais compreendem ações de governança de forma inter e multidisciplinares, engajamento da comunidade acadêmica, comunicação, parcerias e atividades que permitam o engajamento do corpo docente em suas disciplinas, sendo necessário que a EA passe a ser um objetivo de formação do corpo discente, criando grupos de estudo e empoderamento da EA nos alunos partilhando conhecimento e experiências de ensino/aprendizagem.

Palavras-chave: Docência e sustentabilidade Educação Ambiental. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

The topic of sustainability has shown increasing interest among researchers and academics from different areas of knowledge construction, and is based on concepts that demonstrate the interface of these areas with life in its fullness and multidimensionality, that is, caring for the human being as a multidimensional being (biophysical, psychic, spiritual, social, political and environmental) requires a sustainable approach with Environmental health as a whole is the fundamental aspect of Environmental Education. In this argument, the objective of this research seeks concepts of sustainability in the view of teachers of the technical staff of the College Ângelo Emilio Grandó State Agricultural School, in the municipality of Erechim (RS), in relation to Environmental Education and its importance, in order to contribute to promoting a paradigm shift towards Sustainable Development. The study was carried out with ten teachers from the College Ângelo Emilio Grandó State Agricultural School, in the municipality of Erechim (RS). This is applied research, classified in terms of the problem as qualitative, exploratory in nature, using some assumptions of participatory action research. Furthermore, it constitutes a case study, in relation to its technical procedures, with documentary research and survey research. The information obtained through the questionnaire, through the content analysis of Bardin (2016). The results of this research regarding the characterization of the sample, demonstrated that with an average age of 44 years old, 60% are male and 40% female, with 40% being from Getúlio Vargas (RS), 20% from the municipality of Barão. from Cotegipe (RS), 10% from Novo Prado (RS), 10% from Centenário (RS), 10% from Sarandi (RS) and 10% from São Valentim (RS). After analyzing the statements expressed, it was found that regarding the analysis categories CP, CR and CA, the perception of sustainability in the view of the teachers of the technical staff of the Agricultural Technician course at the college Ângelo Emilio Grandó State Agricultural School, in the municipality of Erechim (RS), in relation to Environmental Education and the information they have determines their involvement with sustainability. Finally, it was possible to conclude that the contribution of teachers from the Agricultural Technician course at college Ângelo Emilio Grandó State Agricultural School, in the municipality of Erechim (RS), based on their actions, showed that teachers attach great importance to Environmental Education, in order to effectively contribute to promoting a paradigm shift towards SD, whether in the academic or personal sphere, as well as a good understanding of the importance of the 2030 Agenda. In relation to the objective aimed at proposing sustainability actions, it was achieved from indicating actions that will enhance the 2030 Agenda, and which seek to promote behaviors aimed at environmental protection, and develop in students the skills and abilities necessary to understand ecological issues and take the necessary actions, the following actions are proposed to enhance EA at the College Ângelo Emilio Grandó State Agricultural School, in the municipality of Erechim (RS), which comprise inter and multidisciplinary governance actions, engagement of the academic community, communication, partnerships and activities that allow the faculty to engage in their disciplines, requiring that EA becomes a training objective for the student body, creating study groups and empowering EA in students by sharing knowledge and teaching/learning experiences.

Keywords: Teaching and sustainability Environmental Education. Sustainable Development Goals.

LISTA DE SIGLAS

AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndrome
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
°C	Grau Celsius
CA	Conhecimento ativo
COREDE	Conselho Regional de Desenvolvimento
CFCs	Clorofluorcarbonos
CP	Conhecimento prévio
CR	Conhecimento responsivo
DS	Desenvolvimento Sustentável
EA	Educação Ambiental
FAO	Food and Agriculture Organization
GEE	Gases de Efeito Estufa
GTA	Grupo de Trabalho Aberto
HIV	Human Immunodeficiency Virus
IE	Instituição de Ensino
IIEP	International Environmental Education Program
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ILPF	Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
N	Número
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
R	Respondente
RS	Rio Grande do Sul
SC	Santa Catarina
TIC	Tecnologia da Informação e da Comunicação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEP	Unidades Educativas de Produção
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul
UM	United Nations
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNCED	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
UV	Ultravioleta
XXI	Vinte e um

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa da degradação ambiental no planeta (1992/2015).	23
Figura 2: Impactos dos riscos climáticos sobre a humanidade.....	25
Figura 3: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.	30
Figura 4: Elementos essenciais aos ODS (5Ps).....	32
Figura 5: Integração do homem, natureza e todas as suas relações.....	38
Figura 6: Localização geográfica do município de Erechim.	72
Figura 7: Estrutura do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando, Erechim (RS).....	72

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Desafios ambientais.....	26
Quadro 2: Metas do ODS-4.	33
Quadro 3: Principais práticas sustentáveis na agricultura.	51
Quadro 4: Constituição da base de dados da pesquisa	64
Quadro 5: Detalhamento da base de dados.....	65
Quadro 6: Temas relativos ao campo da educação ambiental.....	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização dos participantes quanto a formação acadêmica (N=10).....	78
Tabela 2: Perfil profissiográfico dos participantes(N=10).	79
Tabela 3: Visão geral das respostas dos docentes do seguindo as categorias de análise	93

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	14
2 A NECESSIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CENÁRIO ATUAL	21
2.1 Desafios Ambientais	21
2.2 A Agenda 2030, os ODS e seus Vínculos com a Educação	29
2.3 Educação Ambiental: caminhos a serem trilhados	35
2.4 Fatores que Contribuem para a Nova Visão de Mundo	36
3 PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS: MOBILIZANDO CONCEITOS À EDUCAÇÃO AMBIENTAL	41
3.1 Práticas Tradicionais da Agricultura Sustentável	42
3.2 Educação do Campo: desafio e possibilidades da docência	45
3.3 Práticas Sustentáveis Inovadoras: considerações gerais	48
4 CAMINHOS METODOLÓGICOS	54
4.1 Pesquisa Qualitativa	56
4.2 Pesquisa Bibliográfica	59
4.3 Pesquisa de Campo	60
4.4 Estado de Conhecimento	63
4.4.1 Discussões acerca da temática proposta	66
4.4.2 Elementos que contribuem para uma educação ambiental consistente	69
4.5 Etapas da Pesquisa	70
4.5.1 Caracterização do Local e dos Participantes da Pesquisa.....	71
4.5.2 Construção dos Dados	75
4.5.3 Desenvolvimento da Pesquisa e Caracterização da Amostra	76
4.6 Análise dos Dados e Discussão dos Resultados	80
4.7 PRODUTO FINAL	94
5 CONCLUSÃO	96

REFERÊNCIAS	91
APÊNDICES	105
Apêndice A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).	105
Apêndice B: Questionário entregue aos professores.	109

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A constante preocupação com o meio ambiente em especial a partir da Educação Ambiental, aponta a necessidade de uma abordagem no que tange o desenvolvimento sustentável (DS) nas cidades e no campo. Há muito tempo vem sendo discutidas situações norteadoras sobre a conjuntura do meio ambiente, buscando equilíbrio entre crescimento econômico, social e ambiental nos diversos níveis (regional, nacional e global). Com isso, a governança deverá ser conduzida pela responsabilidade transnacional, buscando a sustentabilidade de forma efetiva, especialmente no que se refere a produção e consumo como água, energia e alimentos.

Nessa direção, Silva et al. (2021) referem que a agricultura sustentável pode ser um catalisador para a realização de uma contemporânea visão de mundo, que não oponha produção versus preservação, e para que isso aconteça faz-se necessário uma intervenção educativa, onde os docentes podem atuar e orientar a respeito de ações importantes nesse sentido.

Candido e Santos (2022) consideram que a/o Escola/professor possuem a capacidade e o conhecimento para o engajamento de uma educação transformadora do sistema, direcionando os alunos a um movimento em direção ao DS, contribuindo inclusive para a segurança alimentar e nutricional do meio rural, por meio da Educação Ambiental (EA). Nessa linha, a Agenda 2030 direciona por meio dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) para uma efetiva e avançada visão de preservação na sociedade em geral.

Neste estudo, entende-se que o DS representa o futuro tanto para as áreas rurais como urbanas, como uma solução viável para resolver os problemas ambientais. Essa concepção pode ser colocada em prática por meio da interação entre as dimensões econômica, sociocultural, ambiental e político-institucional. Nesta interação, a EA assume um papel importante para os cidadãos das zonas rurais, em particular, e o seu envolvimento nas decisões que venham promover mudanças na forma de pensar e agir, voltadas aos princípios da prevenção e conservação do meio ambiente. Em vista disso, o professor/educador por meio da EA pode direcionar os alunos para uma possível visão de futuro, na perspectiva do DS como um processo multidimensional e intertemporal, que se baseia nos conceitos de equidade, sustentabilidade, competitividade e governança, possibilitando às condições naturais para o DS.

Um método para abordar os problemas ambientais atuais e futuros é desenvolver uma cidadania ambientalmente consciente e sustentável que entenda a seriedade de como o meio ambiente está mudando e sendo impactado pelas práticas ambientais atuais. E é nesse contexto, que as escolas e seus professores assumem a oportunidade de evoluir a prática da EA dentro

deste complexo campo de aprendizagem. Nesse sentido, Silva e Comassetto (2023) enfatizam que a EA desempenha um papel fundamental em ajudar as comunidades a trabalhar em busca de soluções mais sustentáveis: ambiental, social, cultural e economicamente. Os educadores precisam se afastar das abordagens de ensino e aprendizagem que compartimentam a sustentabilidade como um assunto ou disciplina específica e devem incorporar a sustentabilidade dentro e entre as vertentes curriculares.

Desta forma, Moreira (2023) entende que uma visão de mundo da sustentabilidade, apoiada pelo incentivo ao pensamento crítico e ao pensamento sistêmico entre os alunos, e o uso de práticas baseadas na compreensão de como as realidades ambiental, econômica, social e política estão interconectadas pode levar a soluções mais holísticas, críticas e criativas para os crescentes desafios globais. As soluções para problemas da vida real são muitas vezes geradas através do desenvolvimento de parcerias de aprendizagem que valorizam o conhecimento local e apoiam o desenvolvimento de capacidades.

Conjugado a isso, a EA busca transformar a agricultura para construir sistemas alimentares localmente relevantes que fortaleçam a viabilidade econômica das áreas rurais com base na produção de alimentos justa e segura. Isso envolve apoiar diversas formas de produção de alimentos de pequenos agricultores e agricultura familiar, agricultores e comunidades rurais, conhecimento local, justiça social, identidade e cultura local, tornando cada vez mais proeminente a visão de intensificação sustentável (WEZEL *et al.*, 2020).

O foco nos problemas reais da degradação ambiental, encorajou o pensamento global, a partir de ações locais, aumentando a conscientização sobre as opções disponíveis para promover a mudança para um mundo sustentável, quando as Nações Unidas e seus Estados Membros em Estocolmo, em 1972, perceberam que as questões ambientais não recebiam atenção adequada nem do público nem dos formuladores de política. A partir disso, foram realizadas diversas convenções, entre elas, em 1983, foi estabelecida a “Comissão Brundtland”, com o desígnio de ajudar a direcionar os países globalmente para o DS.

Posteriormente, foi publicado pela comissão em 1987, foi publicado o Relatório “Nosso Futuro Comum” (também conhecido como Relatório Brundtland), na qual definiu pela primeira vez o desenvolvimento sustentável como “um desenvolvimento que atende às necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades”, vinculando questões sociais, econômicas, culturais e ambientais (BRUNDTLAND, 1987, p. 16).

Em junho de 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), composta por mais de 178 países adotaram o programa de ação

“Agenda 21” durante a Cúpula da Terra. Foi um plano de ação abrangente para construir uma parceria global para o desenvolvimento sustentável para melhorar a vida humana e proteger o meio ambiente. Após a Cúpula da Terra e a Agenda 21, o próximo marco foi a adoção unânime por todos os Estados Membros da Declaração do Milênio durante a Cúpula do Milênio em Nova York.

O início de um novo milênio constituiu uma oportunidade única para criar uma nova estratégia, adaptada às últimas realidades e necessidades do mundo do século XXI. A Cúpula, realizada em setembro de 2000, foi o maior encontro de chefes de estado e de governo de todos os tempos até então. Isso levou à elaboração dos oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), a serem alcançados até o ano de 2015.

Em 2015, a Assembleia Geral da Nações Unidas iniciou uma nova abordagem, liderada pelos Estados Membros com a necessária e ampla participação de diferentes setores e partes interessadas. Esse processo resultou na adoção da Agenda 2030, para o Desenvolvimento Sustentável na Cúpula de Desenvolvimento Sustentável da ONU. A Agenda 2030 é composta por 17 Objetivos com 169 metas e, neste ano de 2023, um total de 3.581 eventos relacionados, 1.342 publicações e mais de 6.700 ações.

Em todo esse contexto, o tema ganhou atenção e relevância em todas as áreas da sociedade, da economia e da governança, estabelecendo cinco pilares (“5 Ps”): pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria. Ao fornecer políticas e sistemas de gestão baseados nas melhores práticas ambientais, buscou construir redes, visando áreas agrupadas por meio de ações coletivas e planejando estratégias locais alinhadas com os planos estratégicos nacionais sobre as metas ambientais (RAHMAN; MOUSSOURI, AXEXOPOULOS, 2021).

Conforme Silva et al. (2021), a ONU aprovou internacionalmente esse documento, e torna possível, através desse instrumento, planejar de forma consciente os impactos que são gerados com a exploração do ecossistema. De forma gradual é possível avançar. Ações que são prioritárias buscamos solucionar através de políticas públicas eficientes, mas o fato é que as nações e seus pactos só surtem efeito se a nível nacional e local ações efetivas são tomadas. Esse estudo tenta buscar respostas para que haja uma possível solução entre os produtores, e entre os sujeitos que nos darão repostas ou possíveis caminhos estão os docentes com os quais o presente trabalho busca dialogar.

No plano social, as questões como as dos sistemas agroalimentares não conseguiram alcançar a disponibilidade de toda população, bem como as efetivas ações futuras, para constituir um caminho potencial para alavancar a educação ambiental voltada para apoiar transformações no campo da Educação ambiental (BERNARDES; SPAZZIANI, 2019).

Defende-se aqui, a prática reflexiva entre os educadores, necessária para alavancar a EA para a alteração dos sistemas agroalimentares, que forneçam evidências de uma visão sustentável transformadora (JEOVÂNIO-SILVA; JEOVÂNIO-SILVA; CARDOSO, 2021).

Ao compartilhar resultados, processos e a conscientização ambiental, forma-se a contribuição para um movimento mais amplo de educadores comprometidos com o desenvolvimento iterativo e colaborativo dentro da educação do sistema alimentar sustentável (PAULA *et al.*, 2021). Desta maneira, é possível aliar a produção sustentável com desenvolvimento econômico, social e ambiental, como uma importante ferramenta para a execução do produto proveniente do presente estudo.

A combinação de estruturas de educação, aliado a necessidade de um caminho promissor para os ODS descritos pela Agenda 2021, faz necessário aumentar uma nova estrutura colaborativa de conhecimento e apoio aos sistemas agrícolas locais, visando a sustentabilidade para as próximas gerações. A EA inclui a capacidade de entender a ciência, um sentimento de conexão com o meio ambiente e as habilidades e motivações necessárias para trabalhar em busca de soluções para problemas e para a conservação ambiental.

A necessidade de integrar a consciência ambiental e agrícola, por meio da educação, para agroecossistemas saudáveis foi descrita por Wendell Berry *'The Unsettling of América: culture & agriculture'*, em 1977. Suas ideias continuam a ser relevantes e exigem educação e pesquisa associada para enfatizar a interdependência das questões agrícolas (por exemplo, segurança alimentar) e ambientais (por exemplo, mudanças climáticas) para proteger a sustentabilidade ambiental, as economias agrícolas e o bem-estar da comunidade (BERRY, 1977).

Neste contexto, as reflexões acerca da EA devem buscar produzir consequências benéficas ao meio ambiente, e não apenas gerar alternativas que superem esse quadro (PAULA *et al.*, 2021). É indispensável um trabalho de educação sobre as questões ambientais, relativamente à proteção humana e melhoramento do meio ambiente, em toda a sua dimensão humana (CAPRA, 2018), buscando mudanças comportamentais, formar cidadãos atuantes, sensibilizar o professor (principal agente promotor da educação ambiental), criar condições para que a educação ambiental seja um processo contínuo e permanente (SAMPAIO, 2017).

Nesse sentido, a EA nas escolas deve ser fundamentada em uma visão de ensino como “Processo criativo e dinâmico em que alunos e professores estão envolvidos em busca de soluções para problemas ambientais (AMORIM; SILVA, 2021). Esse tema, componente da Agenda 2030, reafirma a necessidade de uma “reorientação” de toda a educação para a

sustentabilidade, como um processo capaz de proporcionar o desenvolvimento da consciência ambiental em todos os segmentos da sociedade.

Wezel *et al.* (2020) mencionam que o envolvimento das escolas pode potencializar a consciência, conhecimento, habilidades, competências, mentalidade e comportamentos efetivamente sustentáveis. Essa mudança de paradigma requer uma visão sistêmica que inclua mudanças na cultura organizacional das Escolas para incorporar os valores da sustentabilidade no planejamento estratégico, trabalho acadêmico e gerencial que contribuam para o alcance da Agenda 2030, a partir da EA como pontos de entrada para a criação de transições sustentáveis nos sistemas agrícolas.

Com esses argumentos, o objetivo geral deste estudo busca investigar concepções de sustentabilidade na visão dos professores do quadro técnico do curso de Técnico em Agropecuária do colégio Agrícola Emílio Grando de Erechim, no Rio Grande do Sul (RS), em relação à Educação Ambiental e sua importância, afim de contribuir para a promoção de uma mudança de paradigma em direção ao DS.

Nesse argumento, a pesquisa se inclina no sentido de entender a EA, como um grande pilar desse desenvolvimento e onde os docentes podem contribuir com suas práticas e ações, aproximando-se dos ODS para contribuir com a Agenda 2030, promovendo a harmonia e o equilíbrio holístico entre as nações, em termos global, nacional e local. Por sua vez, os objetivos específicos desta Pesquisa são: (a) Identificar a importância da Educação Ambiental no cenário atual; (b) Investigar os desafios e possibilidades para a implementação da Educação Ambiental, a partir da visão dos Docentes do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando, no município de Erechim (RS); e (c) Analisar o interesse e conhecimento dos Docentes do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando, no município de Erechim (RS) acerca da Educação Ambiental e sustentabilidade e, a fim de promover comportamentos voltados para a proteção ambiental e desenvolver nos alunos as habilidades e aptidões necessárias para contribuir para a promoção de uma mudança de paradigma em direção ao DS.

A motivação do presente estudo justifica-se e está direcionada à necessidade da construção de uma proposta pedagógica que esteja voltada aos interesses do homem do campo, sendo que, ao utilizar esta abordagem, os docentes possam contribuir com a EA para os produtores rurais, juntamente com suas famílias, direcionando ao pensamento sustentável como uma possibilidade de entender essa nova visão de mundo, no que tange a conservação, proteção e manutenção do meio ambiente, visando uma produção sustentável, equilibrando as necessidades humanas a meio ambiente, políticas públicas e ecologicamente sustentável.

De tal modo, o estudo proposto reveste-se de relevância primordial, eis que fundamenta o conhecimento relativo à EA, enquanto condição básica à intervenção social na valorização suprema da condição da vida humana e do meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como pela necessidade de definir um objetivo comum, voltando-se ao cumprimento da Agenda 2030.

Nesse debate, referente à função das escolas ou instituições de ensino (IE), segundo Solís-Espallargas et al. (2019), as mesmas têm um papel fundamental a desempenhar na educação, pois sua função não é apenas gerar e transferir conhecimento relevante, mas também educar e treinar líderes capazes de contribuir para um (maior) futuro sustentável. Além disso, a experiência e preparação adquirida nas IE são essenciais para a superação dos desafios impostos pelos ODS. Diante disso, a questão que norteia esta pesquisa é: É possível redirecionar as ações humanas, identificando as potencialidades educativas vinculadas ao meio ambiente e acreditar em uma educação emancipadora partindo daquilo que os educadores entendem sobre educação ambiental?

À medida que a questão ambiental passa a ser incorporada pelas diferentes instâncias da sociedade, ela adquire uma nova forma de desenvolvimento e organicidade (SINGH; SINGH, 2017). Por isso, esta pesquisa busca, também, contribuir para o desenvolvimento da política social no âmbito rural, com o fortalecimento dos agroecossistemas por meio de uma educação solidária capaz de gerar ações positivas, responsabilidades e compromissos, e que prepare os cidadãos para tomar decisões bem fundamentadas destinadas a alcançar desenvolvimento plural, socialmente justo e ambientalmente sustentável.

Com estas informações, no segundo capítulo apresenta-se o debate a respeito da educação ambiental, de como é possível a inserção da EA como visão de mundo e seus desafios na atual conjuntura. É uma tarefa complexa, porém possível quando tratamos da relação entre meio ambiente e ser humano. Nesse sentido, com base no referencial teórico, busca-se discutir a EA vinculada a Agenda 2030, visando presumir alguns caminhos e apontamentos de onde a escola ou IE, por meio do trabalho dos docentes, podem contribuir no que diz respeito à EA, a preservação do ecossistema e para a promoção do conhecimento, consciência, atitudes, habilidades e participação necessários para abordar problemas globais.

Na sequência, o terceiro capítulo traz elementos que norteiam as práticas adotadas na educação ambiental, discutindo os vieses principais e suas concepções de ensino aprendizagem ligados à educação do campo e suas possibilidades, como uma agricultura tradicional migrando para a moderna. Essa visão moderna de mundo precisa ser rediscutida na pesquisa para melhor entender a dinâmica da construção de uma política de crescimento econômico, social e

ambiental, e suas práticas no contexto da sustentabilidade, de um ambiente equilibrado e moderno.

No quarto capítulo, a abordagem metodológica na condução da presente pesquisa com o estado do conhecimento, procuro trazer para a discussão a análise de dados em aproximação com a base epistemológica, aliando a teoria com a prática. A partir da percepção de sustentabilidade na visão dos professores do quadro técnico do curso de Técnico em Agropecuária do colégio Agrícola Emílio Grando de Erechim, no Rio Grande do Sul (RS), em relação à Educação Ambiental e sua importância, afim de contribuir para a promoção de uma mudança de paradigma em direção ao DS.

Por fim, a conclusão se volta à análise da fundamentalidade das responsabilidades das escolas como instituições sociais que podem construir soluções inovadoras identificando os principais desafios para infundir a EA com sucesso no plano operacional e de governança nestas instituições. Conterá a síntese do trabalho apontando quais as principais conclusões apuradas, apresentando sugestões e/ou de estímulos ao prosseguimento de novas pesquisas sobre o tema.

2 A NECESSIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CENÁRIO ATUAL

O meio ambiente está se degradando em um ritmo muito acelerado, e a maior parte dessa degradação é causada por atividades humanas. Os danos são tanto a nível global como regional. A destruição da camada de ozônio e o aumento da emissão de gases de efeito estufa são exemplos dos danos em nível global, enquanto a poluição das águas subterrâneas, a erosão do solo são algumas das consequências regionais das atividades humanas e seu impacto no meio ambiente.

A forma como o ambiente natural funciona e como os seres humanos devem se comportar para gerenciar o ecossistema para sustentar o meio ambiente faz parte da educação ambiental, que busca transmitir conhecimento, criar consciência e uma atitude sustentável, fornecendo a habilidade necessária para lidar com o meio ambiente e os desafios ambientais.

Neste contexto, é indispensável um trabalho de educação sobre as questões ambientais, visando tanto às gerações atuais como futuras, dispensando a devida atenção ao setor das populações menos privilegiadas com a finalidade de desenvolver as bases necessárias para esclarecer a opinião pública e dar aos indivíduos, empresas e coletividades o sentido de suas responsabilidades, relativamente à proteção humana e melhoramento do meio ambiente, em toda a sua dimensão humana (BLANCO, 2012).

Com esse arcabouço, o presente capítulo aborda os desafios ambientais, bem como os elementos caracterizadores da Agenda 2030, buscando consonância à educação ambiental, para contribuir para a nova visão de mundo, a fim de garantir às futuras gerações um meio ambiente efetivamente equilibrado.

2.1 Desafios Ambientais

Resultados da ação humana sobre a natureza e da maneira como as sociedades são organizadas, os principais desafios globais estão presentes na Agenda 2021, para o Desenvolvimento Sustentável, na qual se compromete a promover o desenvolvimento de forma equilibrada – econômica, social e ambientalmente – em todos os países do mundo, sem deixar ninguém para trás, conforme o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2016). Por isso, é de responsabilidade de todas as nações e seus diferentes setores, passando pelas esferas governamentais, empresas, organizações da sociedade civil, bem como cada um de nós, ao exercemos nosso papel de cidadão (VARGAS; ARANDA; RADOMSKY, 2016).

E, embora o futuro seja impossível de prever, existem orientações claras sobre vários aspectos econômicos e sociais que influenciarão a capacidade da geração presente cumprir os ODS. Sendo assim, os desafios em questão, estão diretamente relacionados aos três pilares da sustentabilidade, proposto por John Elkington, ainda em 1997. Assim como o conceito de sustentabilidade é amparado pelos pilares ambiental, econômico e social. O objetivo é promover uma harmonia entre os três componentes para garantir a integridade do planeta, da natureza, da geração atual e futura (PORTO-GONZALVES, 2017).

Os desafios globais para o século XXI remetem aos aspectos econômico, social e ambiental. Estes são indissociáveis e enfrentar as questões inerentes a cada um deles envolve a necessidade de cooperação e conciliação entre os diferentes setores da sociedade. Trabalhar a sinergia entre os setores e promover o equilíbrio entre os três pilares será fundamental para alcançarmos um planejamento sustentável para a geração presente e futura (JANUZZI; DE CARLOS, 2019).

A capacidade humana de fazer superou em muito a capacidade de entender. Como resultado, a civilização se depara com uma tempestade perfeita de problemas causados pela superpopulação, consumo excessivo dos ricos, uso de tecnologias ambientalmente malignas e desigualdades grosseiras (VARGAS; ARANDA; RADOMSKY, 2016).

Isso inclui a perda da biodiversidade que opera os sistemas de suporte à vida humana, perturbação climática, toxicidade global, alteração de ciclos biogeoquímicos críticos, aumento da probabilidade de vastas epidemias e o espectro de uma guerra nuclear destruidora de civilizações (ACOSTA, 2016).

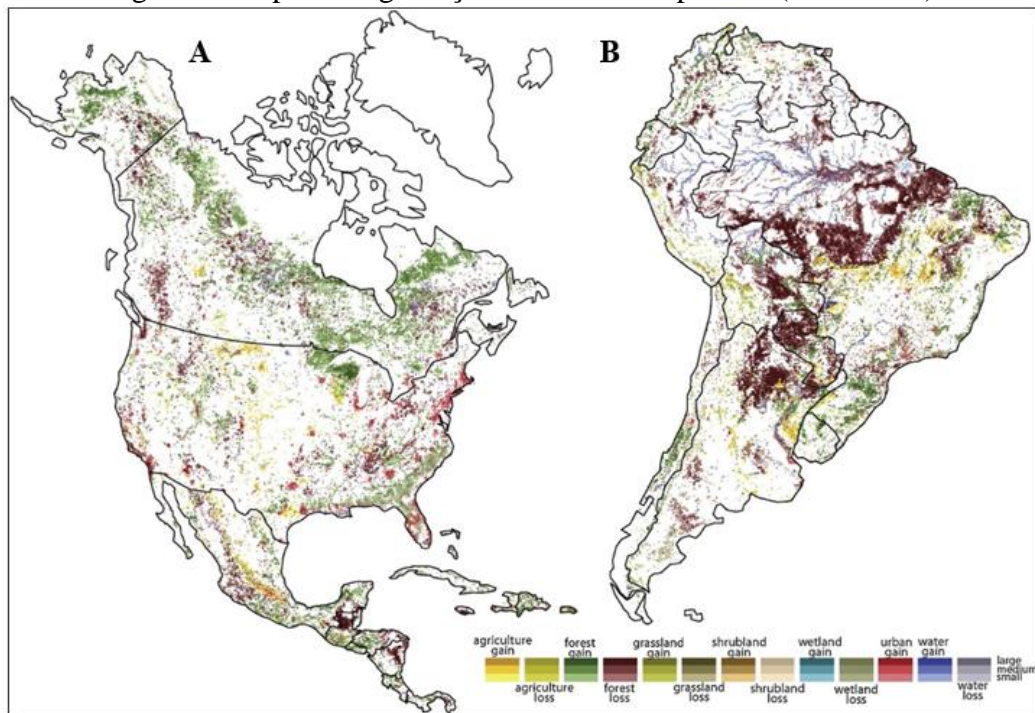
Esses problemas estão interagindo fortemente com sistemas de governança humana, instituições e sociedades civis que agora são inadequadas para lidar com eles. Um desafio enfrentado por muitos países é como gerenciar os recursos naturais para contribuir para o alívio da pobreza, mantendo o sistema ecológico de suporte à vida (MELO; IRELAND, 2021)

Além disso, muitos dos problemas ambientais envolvem o uso de recursos comuns, como: ar, água, oceano e floresta, que não são de propriedade de nenhuma nação. Quando os ecossistemas são comprometidos, os bens naturais que eles fornecem, inevitavelmente diminuem (BALBI *et al.*, 2022).

À medida que os ecossistemas são devastados, grandes e pequenas espécies ficam cada vez mais sob pressão, precisando adaptarem-se às novas condições ou perecem (VOGT; WEBER, 2019). A perda de biodiversidade e a degradação dos ecossistemas e dos seus serviços, segundo Nowosad, Stepinski e Netzel (2018) devem-se principalmente à conversão dos habitats naturais, à sobreexploração dos recursos, à poluição do ar, da terra e da água, à

introdução de espécies exóticas e às alterações climáticas induzidas pelo homem (Figura 1).

Figura 1: Mapa da degradação ambiental no planeta (1992/2015).



Fonte: Nowosad; Stepinski e Netzel (2018).

O mapa ilustra os problemas relacionados a degradação ambiental, abordando as Figura 1: Mapa das trajetórias de mudança da paisagem 1992-2015 para a América do Norte (A) e América do Sul (B). As paisagens locais são coloridas dependendo em suas trajetórias de mudança e uma porcentagem de área alterada; pequeno < 10%, médio (10% a 30%) e grande (> 30%). A cor branca indica pouca ou nenhuma mudança. Tons mais escuros indicam a maior taxa de mudança em cada categoria (NOWOSAD; STEPINSKI; NETZEL, 2018).

Com o planeta fundamentalmente e irreversivelmente alterado, as implicações para a própria humanidade seriam imediatas e de longo alcance. Além disso, a demanda por alimentos para sustentar a crescente população pode ser atendida com as atuais terras agrícolas, simplesmente reduzindo o desperdício de alimentos (SANTOS *et al.*, 2020). Mas também é preciso reduzir a desigualdade para aumentar as chances de resolver a situação humana. Esta é óbvia apenas nas diferenças de acesso a alimentos e outros recursos causadas pela gigante lacuna de poder entre ricos e pobres (ANDRADES, 2021).

O ambiente terrestre está mudando em todas as escalas, do local ao global, em grande parte devido às atividades humanas (LIMA *et al.*, 2015). A camada de ozônio estratosférica foi danificada, o clima está se aquecendo a uma taxa mais rápida do que em qualquer outro

momento nos últimos 10.000 anos, a biodiversidade está sendo perdida a uma taxa sem precedentes (PORTO; SOARES, 2012), a pesca está em declínio na maioria dos oceanos do mundo (ROOS; BECKER, 2012), a poluição do ar é um problema crescente dentro e ao redor de muitas grandes cidades (CALSON, 2010), um grande número de pessoas vive em áreas com escassez de água e grandes áreas de terra estão sendo degradadas (AIT-KADI, 2016).

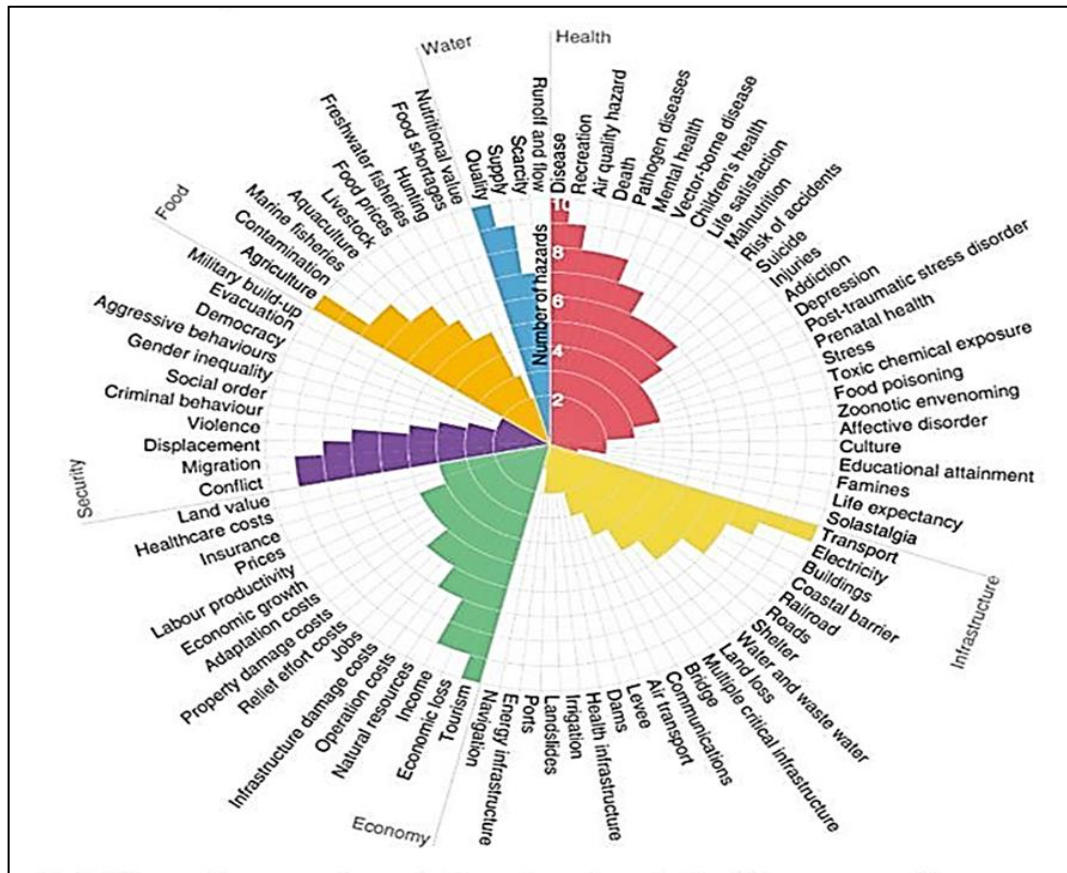
Grande parte dessa degradação ambiental se deve à produção e uso insustentáveis de energia, água e alimentos e outros recursos biológicos, e, pior, as futuras mudanças projetadas no meio ambiente provavelmente terão consequências ainda mais graves (ASHLEY; LUZ, 2015). Compreender as interconexões entre essas questões ambientais e de desenvolvimento é essencial para desenvolver e implementar políticas, práticas e tecnologias informadas, econômicas e socialmente aceitáveis em escala local, regional e global (FARIAS; MACHADO; SOARES, 2021).

Os principais impulsionadores indiretos da mudança são principalmente demográficos, econômicos, sociopolíticos, tecnológicos e culturais (BATISTA, 2021). Esses fatores estão claramente mudando: a população mundial e a economia global estão crescendo, o mundo está se tornando mais interdependente e há grandes mudanças na tecnologia da informação e na biotecnologia. O aumento da população e da riqueza colocará demandas crescentes por alimentos, água, energia e outros recursos biológicos (CARVALHO; MONTENEGRO, 2021).

Além destes, um dos principais desafios que o mundo enfrenta é aumentar a produtividade agrícola, reduzindo sua pegada ambiental por meio da intensificação sustentável. A agricultura afeta o meio ambiente; por exemplo, métodos de plantio e irrigação podem levar à salinização e erosão de solos, fertilizantes, produção de arroz e pecuária contribuem para as emissões de gases de efeito estufa, e a extensificação em pastagens e florestas leva à perda de biodiversidade em nível genético, de espécies e de paisagem.

Conforme Mora *et al.* (2018), as emissões contínuas de Gases de Efeito Estufa (GEE) estão mudando simultaneamente muitos elementos do clima da Terra para além dos limites que podem impactar a humanidade. Dada a física interconectada, o aquecimento pode afetar outros aspectos do sistema climático da Terra. Por exemplo, ao aumentar a evaporação da água e aumentar a capacidade do ar de reter a umidade, o aquecimento pode levar à seca, por sua vez, condições de amadurecimento para incêndios florestais e ondas de calor quando a transferência de calor da evaporação da água cessa. Há respostas opostas em locais geralmente úmidos, onde a evaporação constante leva a mais precipitação, que geralmente é seguida por inundações devido à saturação do solo (Figura 2).

Figura 2: Impactos dos riscos climáticos sobre a humanidade.



Fonte: Mora *et al.* (2018).

Os impactos dos riscos climáticos na humanidade descritos por Mora *et al.* (2018), abrangem seis aspectos diferentes dos sistemas humanos: saúde, alimentação, água, infraestrutura, economia e segurança, com suas subcategorias para as quais foram observados. Como evidência, os potenciais efeitos futuros das mudanças climáticas globais incluem incêndios florestais mais frequentes, períodos mais longos de seca em algumas regiões e um aumento no número, duração e intensidade das tempestades tropicais.

Com isso, há a perda de gelo marinho, aumento acelerado do nível do mar e ondas de calor mais longas e intensas. A magnitude da mudança climática para além das próximas décadas depende principalmente da quantidade de gases que retêm o calor emitidos globalmente e da sensibilidade do clima da Terra a essas emissões (MORA *et al.*, 2018).

A mudança climática aumentará o risco de diferentes problemas em todo o mundo. Embora os países tenham produzido a maior parte das emissões de gases de efeito estufa, espera-se que os países em desenvolvimento vejam a maioria dos efeitos graves. As temperaturas globais médias aumentaram mais de 1°C desde a década de 1850. 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020 foram os anos mais quentes já registrados. Um planeta em

aquecimento leva a muitas outras mudanças em nosso clima. À medida que o planeta aquece, as ondas de calor tornam-se mais prováveis. Nos últimos anos, as ondas de calor têm sido o perigo climático global mais mortal (KEMP et al., 2022).

Dado que essas questões ambientais e de desenvolvimento estão intimamente interligadas, de acordo com Teixeira e Toni (2022), Martine e Alves (2015) e Kruse e Cunha (2022), os principais desafios ambientais, são descritos no quadro 1.

Quadro 1: Desafios ambientais.

Desafios ambientais	
Mudança climática	A mudança climática antropogênica devido à poluição da atmosfera por gases de efeito estufa (e outros contaminantes) é agora considerada como uma das principais questões ambientais globais. Ela ocorre em grande parte como resultado da queima de combustíveis fósseis, emissões da agricultura e pecuária e mudanças no uso da terra que acompanham a destruição, desmatamento e queima de florestas. A mudança climática já tem efeitos ecológicos e sociais observáveis, e seus impactos projetados podem resultar em mudanças profundas na temperatura média global da superfície, nível do mar, circulação oceânica, padrões de precipitação, zonas climáticas, distribuição de espécies e função do ecossistema.
Depleção do ozônio estratosférico	O esgotamento do ozônio estratosférico devido à poluição da atmosfera por halocarbonos (como clorofluorcarbonos ou CFCs) é outro grave problema ambiental. É uma preocupação significativa porque a falta de ozônio protetor em grandes altitudes resulta no aumento dos níveis de radiação solar ultravioleta (UV-B) prejudicial que atinge a superfície da Terra, causando uma série de impactos ecológicos e relacionados à saúde.
Qualidade do ar degradada	Outras formas de poluição do ar também são significativas, principalmente em escalas regionais e locais, pois podem degradar seriamente a qualidade do ar; em todo o mundo, aproximadamente um bilhão de pessoas habitam áreas - principalmente cidades industriais - onde ocorrem níveis insalubres de poluição do ar. Muitos poluentes atmosféricos são responsáveis pela degradação da qualidade do ar, mas alguns poluentes-chave incluem material particulado (como fuligem), ozônio troposférico, óxidos de nitrogênio, óxidos de enxofre, chumbo e vários compostos aromáticos (como benzeno). Muitos poluentes do ar podem causar ou agravar doenças respiratórias e cardiovasculares; alguns são cancerígenos conhecidos; e alguns podem causar danos à vegetação e, por sua vez, produzir uma série de efeitos ecológicos.
Qualidade da água degradada	Da mesma forma, a qualidade da água pode ser seriamente degradada pela contaminação com poluentes, dando origem a uma série de efeitos ecológicos e relacionados à saúde (como a degradação dos recifes de coral). Uma das principais fontes de poluição da água é o escoamento terrestre para águas costeiras que ocorre em muitos locais costeiros; esse escoamento pode conter níveis significativamente elevados de nitrogênio e fósforo de terras agrícolas e de assentamentos humanos. Muitas outras atividades humanas levam à poluição da água, incluindo mineração e processos industriais, que podem criar efluentes tóxicos. Derramamentos de petróleo, acúmulo de plásticos e bioacumulação de produtos químicos orgânicos persistentes são algumas das outras causas da grave degradação do ambiente marinho.
Escassez de água doce	Além da poluição das fontes de água doce, há uma variedade de outras razões para a escassez de água doce para consumo em muitas partes do mundo - muitas das quais estão relacionadas a más práticas de gestão de recursos hídricos. Por exemplo, a captação excessiva de água dos rios resulta em escassez de água e problemas de salinização a jusante. As práticas de irrigação também podem ser responsáveis pelo esgotamento das fontes de água locais e pela salinização das terras irrigadas. Existem grandes diferenças na segurança hídrica em escala global, refletindo tanto a demanda por água doce quanto a escala do investimento público e privado no abastecimento, tratamento e distribuição de água.
Contaminação do solo	A contaminação do solo ocorre como resultado de poluição química ou radioativa, especialmente por espécies químicas de longa duração (persistentes) que entram no solo. A contaminação da terra pode causar profundos efeitos ecológicos e apresenta severas restrições ao desenvolvimento, uma vez que a terra contaminada normalmente deve ser reabilitada antes de ser segura para uso na agricultura, construção ou recreação.

Continuação...

Desmatamento	Estima-se que cerca de metade das florestas maduras do mundo foram desmatadas por humanos. O desmatamento ocorre por várias razões, mas a maioria do desmatamento agora ocorre quando as florestas tropicais são desmatadas para agricultura e pastoreio; outras razões incluem a destruição de árvores para a produção de carvão e o corte seletivo de florestas para madeira. Enquanto as florestas tropicais cobrem apenas cerca de 6% da superfície da Terra, são uma parte essencial do ecossistema global e da biosfera: ajudam a regular o clima; protegem os solos da erosão; e fornecem habitats para um grande número de espécies de plantas e animais.
Erosão e degradação do solo	As preocupações com a erosão do solo, a degradação do solo e o problema da desertificação tornaram-se agudas. Em parte, essas preocupações são baseadas nas experiências históricas de erosão dramática do solo e transporte em países do Novo Mundo, incluindo os EUA (durante o 'Dust Bowl' da década de 1930) e a Austrália. Embora as análises dos problemas de erosão e degradação do solo tenham se tornado mais sofisticadas, recentemente, fica claro que esses problemas continuam a ter consequências importantes para a produtividade agrícola e pastoril, bem como para o funcionamento dos ecossistemas naturais.
Mudança no uso da terra e perda de habitat	Essas questões se sobrepõem a outras, como o desmatamento, mas são mais amplas e incluem o desmatamento para agricultura e pecuária, a transformação da terra durante o crescimento urbano, o desenvolvimento de novas infraestruturas (como estradas), a drenagem de zonas úmidas e a destruição e remoção de manguezais costeiros.
Perda de biodiversidade	Muitas espécies vegetais e animais estão ameaçadas de extinção, devido à disseminação de doenças, destruição e degradação de seus habitats e exploração direta. Em 1999, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) estimou que um quarto das espécies de mamíferos do mundo e cerca de um décimo das espécies de aves do mundo enfrentavam um risco significativo de extinção total. As ameaças à biodiversidade não se limitam aos ecossistemas terrestres; sérias preocupações foram levantadas sobre o futuro das espécies marinhas e costeiras como resultado da poluição, sobre-exploração e acidificação dos oceanos e mares.

Fonte: adaptado de Teixeira e Toni (2022), Martine e Alves (2015) e Kruse e Cunha (2022).

O quadro 1 aborda algumas questões associadas à crise ambiental, porém existem outros desafios que não são estritamente 'ambientais', mas estão intimamente relacionados, pois abrangem uma série de questões econômicas, sociais, políticas e tecnológicas (TEIXEIRA; TONI, 2022; MARTINE; ALVES, 2015; KRUSE; CUNHA 2022).

Nesse argumento, com a população humana total que se expandiu desde a introdução da agricultura, há cerca de 12.000 anos, e sua taxa de crescimento geralmente aumentou ao longo do tempo, em grande parte como resultado do aumento da produção de alimentos e da melhoria do saneamento e dos cuidados de saúde (CAIXETA; MORAIS, 2022).

Conforme a *United Nations* (UN) o aumento da população humana inevitavelmente impõe maiores demandas ao ambiente natural; por habitat, recursos e assimilação de resíduos, embora a extensão em que a 'explosão populacional' humana está impulsionando a degradação ambiental (UN, 2017; KEMP *et al.*, 2022), e embora seja uma questão complexa e controversa. Existem diferenças significativas nas atitudes culturais em relação às questões do tamanho da população humana e da taxa de crescimento populacional (KRUSE; CUNHA 2022; BAUMGARTEN, 2022).

Ademais, a questão da urbanização está indiretamente relacionada com a do crescimento populacional, uma vez que a urbanização está ocorrendo em resposta às crescentes pressões

populacionais nas áreas rurais e à crescente concentração de oportunidades econômicas nas cidades, muitas vezes nas chamadas 'megacidades' (cidades com populações superiores a 1 milhão de pessoas) (SILVA *et al.*, 2021).

A urbanização está frequentemente associada a uma série de problemas sociais e ambientais, incluindo superlotação, congestionamento, poluição, problemas de saúde pública, escassez de água potável e saneamento inadequado. A urbanização também está relacionada a outra questão: o declínio das comunidades rurais (TEIXEIRA; TONI, 2022).

Do mesmo modo, com o aumento populacional segue o consequente aumento da pobreza e da falta de trabalho. A persistência da pobreza em todos os níveis (do intrafamiliar ao global) representa um desafio contínuo, conforme reconhecido na maioria das políticas, iniciativas e metas de desenvolvimento atuais, segundo o PNUD. Grandes diferenças nos padrões de renda, produção e consumo são evidentes em todas as escalas espaciais, e esses padrões se refletem em padrões distintos de impacto ambiental (embora em alguns casos os impactos ambientais sejam 'exportados', como no caso de resíduos radioativos gerados em um país antes de ser transportado para outro para processamento ou descarte) (UN, 2022).

Intimamente as questões relacionadas com a pobreza e insegurança alimentar estão os problemas de doenças devido à desnutrição, escassez de água potável, saneamento precário, poluição e abrigo inadequado; estes são muitas vezes agravados pela propagação de doenças infecciosas como malária, cólera, tuberculose e HIV/AIDS, pois ocorrem grandes diferenças nas respostas das sociedades humanas às doenças, refletindo grandes desigualdades nos gastos com saúde e no financiamento de pesquisas farmacêuticas e médicas (TALOUTE, 2021).

Outro desafio ambiental refere-se aos conflitos. A invasão russa da Ucrânia exemplifica várias tendências que se observa, em recentes conflitos no Oriente Médio, o cerco de cidades e o direcionamento de energia, água, agricultura e instalações de saúde sem propósito militar suficiente. Para Visentini (2021) e Okan e Williams (2021), como resultado desses conflitos, a repressão econômica, do deslocamento forçado de civis, dentro e fora das fronteiras, é uma consequência pela destruição violenta de vidas e propriedades da população civil, assim como o trauma mental e físico infligido àqueles que procuram permanecer no local apesar dos riscos.

Neste sentido, o conflito entre as sociedades humanas continua a criar grave degradação ambiental, além da miséria humana e uma ampla gama de impactos sociais. Os efeitos do deslocamento de grande número de pessoas de zonas de conflito podem exercer pressão sobre os ecossistemas adjacentes. Embora esses riscos possam empalidecer em comparação com os horrores imediatos da guerra, seu risco para a saúde humana é real, duradouro e exigirá atenção e medidas decisivas para além do cessamento do conflito (SILVA; CALDAS; MAGALHÃES,

2021). A destruição generalizada causada pela invasão russa levará inevitavelmente à contaminação da terra, água e ambientes habitados, onde podem persistir com uma vida útil provavelmente muito maior do que este conflito (KEMP et al., 2022).

Ainda que não seja necessariamente parte da crise ambiental, as populações humanas também enfrentam ameaças contínuas devido à ocorrência de desastres naturais, como terremotos, deslizamentos de terra, inundações, tsunamis e incêndios florestais. No entanto, esses perigos possam ser de origem natural, é importante reconhecer que a vulnerabilidade humana a desastres naturais está aumentando, principalmente porque as populações e assentamentos humanos estão crescendo em muitas áreas marginais e perigosas, como as planícies de inundação (MAGALHÃES, 2022). Portanto, práticas insustentáveis como a construção de assentamentos em planícies de inundação ou o cultivo intensivo de terras em encostas marginais, podem aumentar muito os impactos dos desastres naturais nas sociedades e economias humanas (KEMP et al., 2022).

Diante disso, conforme Melo e Ireland (2021), os desafios ambientais são fontes de efeitos dos sistemas sociais e econômicos humanos, bem como nos ecossistemas da nação. A sustentabilidade ambiental e a habitabilidade dependem fortemente do uso de recursos naturais e de outros comportamentos humanos. Esses problemas são multicausais e embutidos em sistemas de grande escala biologicamente e fisicamente complexos e requer conhecimento, ações efetivas de sustentabilidade e monitoramento em escalas locais, regionais, nacionais e transnacionais.

2.2 A Agenda 2030, os ODS e seus Vínculos com a Educação

A Agenda 2030, segundo Silva et al. (2021), refere-se a um plano de ação global cuja finalidade é delinear as diretrizes para a promoção de um desenvolvimento sustentável fundamentado no equilíbrio entre as esferas econômica, social e ambiental, interligando ações de crescimento econômico, inclusão social e proteção ambiental. É abalizada baseada nos 5's para sustentabilidade: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Parcerias e Paz, buscando equilibrar as três dimensões basilares da sustentabilidade: desenvolvimento econômico, equidade social e prevenção ambiental.

Essa Agenda garante que todos os países se desenvolvam em relação ao crescimento econômico, social e ambiental. Ao mesmo tempo, visa melhorar a saúde e a educação, reduzindo a desigualdade e combatendo as alterações climáticas. A referida agenda estabeleceu

os 17 objetivos globais para os próximos 15 anos, chamados de Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), com o comprometimento de 193 líderes mundiais, para enfrentar os problemas mundiais, tal como organizados pela ONU.

É um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Também busca fortalecer a paz universal com mais liberdade e reconhece que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável. São 17 objetivos e 169 metas de ação global para alcance até 2030, em sua maioria, abrangendo as dimensões ambiental, econômica e social do desenvolvimento sustentável, de forma integrada e inter-relacionada (Figura 3).



Fonte: Nações Unidas – Brasil (2022)¹.

A figura 3, descreve de forma clara os ODS, para que todos os países adotem de acordo com suas próprias prioridades e atuem no espírito de uma parceria global que orienta as escolhas necessárias para melhorar a vida das pessoas, agora e no futuro. Guiados pelas metas globais, espera-se que os países definam as suas metas nacionais, de acordo com as suas circunstâncias, e as incorporem em suas políticas, programas e planos de governo.

Além disso, vale destacar que o Grupo Ad Hoc de Trabalho Aberto sobre os ODS (GTA-ODS) foi instituído e perfez a participação de mais de setenta países, de modo que esse empreendimento, fosse desenvolver esses objetivos. O grupo de trabalho, no qual o Brasil se fez presente eficazmente, por mais de um ano de maneira integral,

¹ Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

proporcionou claras determinações consultivas, abrangidas em 13 sessões de trabalho, e expressou como decorrência um relatório, em julho de 2014, com uma sugestão de 17 objetivos (sendo 16 temáticos e um último transversal, sobre os meios de práticas para a obtenção de tais finalidades). Cada desígnio foi complementado por indicativos de intenções globais operacionais, tendo sido expostas 169 metas, as quais garantem as mais variantes proposições (PNUD, 2016, s/p).

Esses objetivos são baseados em uma concepção moderna de desenvolvimento humano que dá relevância à saúde e à educação, superando a antiga concepção que considerava o desenvolvimento como “um processo de crescimento econômico contínuo, que garante um superávit duradouro de todos os tipos de bens, que podem ser usados para atender às necessidades humanas e aumentar o bem-estar” (ARCO *et al.*, 2021). Assim entendido, o desenvolvimento humano busca o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas. Com isso, busca-se uma sociedade mais sustentável (ADAMS *et al.*, 2015).

Com essa motivação em mente, destaca-se que o desenvolvimento rural envolve o empoderamento da população rural e a formulação de políticas que geram sinergias entre instituições, buscando objetivos comuns para avançar e se desenvolver, com a capacidade de garantir a qualidade de vida e um melhor equilíbrio na distribuição da população. Quando a população rural é empoderada, ela é capaz de participar, decidir e fortalecer seus ambientes familiares e produtivos face à invisibilidade imposta pela atual evolução socioeconômica (ARCO *et al.*, 2021), além de compor sugestões que associem todas as escalas, sejam municipais, nacionais ou globais (ASHLEY; LUZ, 2015).

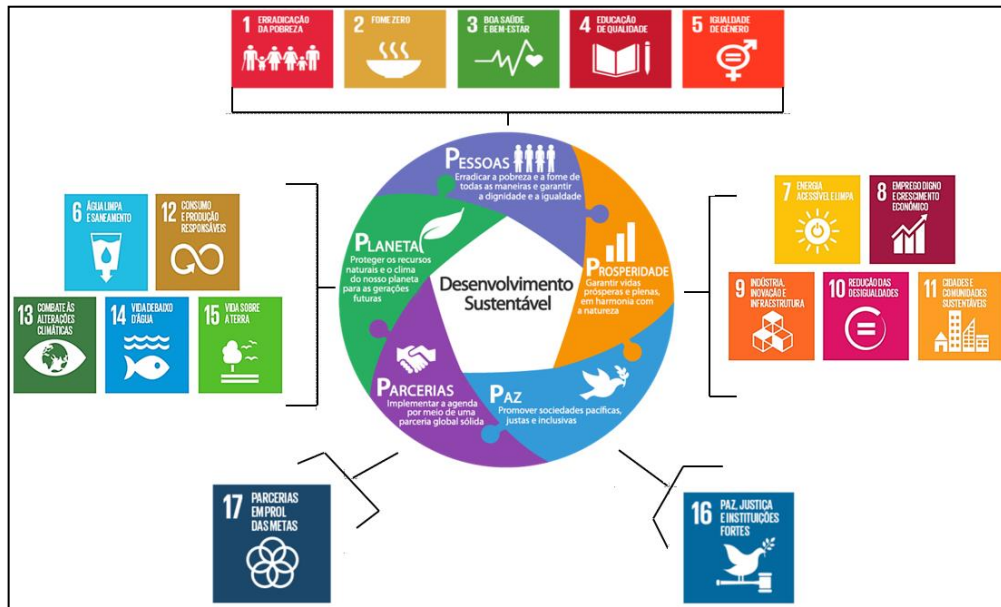
Traço igualmente comum, surgiu com a implementação dos ODS que forneceram uma referência para enfrentar os desafios sociais mais imprescindíveis no mundo, com foco prioritário em suprir as necessidades humanas básicas, pois constituem um dos mais importantes pactos políticos para o desenvolvimento internacional.

A amplitude e a profundidade da Agenda 2030 configuram-se como inovadoras, universais e transformadoras, trazendo um conjunto integrado e indivisível de prioridades globais para o desenvolvimento sustentável que abrange as pessoas, o planeta, parcerias, paz e prosperidade (PNUD, 2016).

Os elementos essenciais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável demonstram claramente a relevância social, ambiental, econômica e institucional, relacionadas às capacidades de colocar em prática os ODS (LOUREIRO; PEREIRA; PACHECO JÚNIOR, 2016). A relevância econômica relaciona-se ao esgotamento dos recursos naturais, à produção de resíduos, ao consumo de energia, enfocam a dinâmica social, os obstáculos e oportunidades para a ação social voluntária em direção ao crescimento, dentre outros. E institucional,

relacionada às capacidades de colocar em prática os elementos essenciais aos ODS, também chamados de 5Ps (Figura 4). (SCHNEIDER; KALLIS; MARTINEZ-ALIER, 2010, s/p).

Figura 4: Elementos essenciais aos ODS (5Ps).



Fonte: adaptado de PNUD (2016).

Conforme Silva et al. (2021), em 2016 o mundo publicamente iniciou a efetivação da Agenda 2030, a qual permitiu às Nações Unidas fazer história, constituindo uma nova agenda de desenvolvimento ambiciosa e universal, delineada para a sociedade global, de modo a transformar o mundo em uma abertura sustentável, forte, flexível e resiliente, sem deixar nenhuma comunidade para trás.

Feitas essas considerações, no tema deste estudo segundo Tschentscher (2016), em diversas conferências promovidas pelas Nações Unidas tem havido consenso de que a educação é a força motriz capaz de promover a mudança necessária, onde o elemento humano é amplamente reconhecido como a variante fundamental e esperança para um desenvolvimento sustentável. Por isso, a partir do ODS-4, a comunidade internacional se comprometeu a “garantir a inclusão e educação de qualidade equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”, composto por dez metas são descritas no quadro 2.

Quadro 2: Metas do ODS-4.

Metas do ODS-4	
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 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 eles estejam prontos para o ensino primário;
4.3	até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo 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, 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;
4.7	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.a	a construir e melhorar instalações físicas para educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros e não violentos, incluídos e eficazes para todos;
4.b	b até 2030 substancialmente ampliar globalmente o número de bolsas de estudo para os países em desenvolvimento, em particular, os países menos desenvolvidos, SIDS e os países africanos, para o ensino superior, incluindo programas de formação profissional, de tecnologia da informação e da comunicação (TIC), técnicos, de engenharia e científicos programas científicos em países desenvolvidos e outros países em desenvolvimento;
4.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 menos desenvolvidos.

Fonte: PNUD (2016).

Enquanto a educação na Agenda 2030 para o DS é mais explicitamente formulada como o ODS 4, também possui vínculos recíprocos em toda a Agenda 2030. Há um número de metas e indicadores relacionados à educação em outros ODS, incluindo saúde e bem-estar (ODS-3 - Meta 3.7)², igualdade de gênero (ODS-5 - Metas 5.6 e 5.b)³, trabalho decente (ODS-8 - Meta

² ODS-3 (Saúde Bem-estar) - Meta 3.7: 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 ODS-5 (Igualdade de Gênero):

-Meta 5.6: Promover, proteger e garantir a saúde sexual e reprodutiva, os direitos sexuais e direitos reprodutivos, em consonância 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, considerando as intersecções de gênero com raça, etnia, idade, deficiência, orientação sexual, identidade de gênero, territorialidade, cultura, religião e nacionalidade, em especial para as mulheres do campo, da floresta, das águas e das periferias urbanas

- Meta 5.b: Aumentar o uso de tecnologias de base, em particular as tecnologias de informação e comunicação, para promover o empoderamento das mulheres.

8.6)⁴, consumo e crescimento (ODS-12 - Meta 12.8)⁵ e mitigação das mudanças climáticas (ODS-13 - Meta 13.3)⁶ à realidade brasileira (CALDERÓN, 2021), e ainda, segundo Pinto e Rocha (2021) para o ensino no apoio aos ODS é através da transferência e transformação de conhecimento. Esses esforços são particularmente relevantes para os ODS-9 (Indústria, inovação e infraestrutura), ODS-10 (redução das desigualdades), o ODS-17 (Parcerias e Meios de Implementação)⁷.

Além disso, Chankseliani e McCowan (2021) afirmam que a educação é fundamental ao desempenho do ODS-16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes), baseia-se nos valores que compartilha coletivamente, oferecendo uma visão promissora para o futuro, para encontrar soluções para os desafios relacionados ao desenvolvimento sustentável e, em particular, às questões que afetam a paz, a justiça e instituições fortes e o estado de direito.

Neste cenário, para a maioria dos ODS, Calderón (2021) afirma que os vínculos causais são identificados em ambas as direções, da educação para outras áreas-alvo e vice-versa. Em vista disso, não é possível desvincular a educação e a conexão com a erradicação da pobreza (ODS-1), fome zero (ODS-2), água limpa e saneamento (ODS-6), energia acessível e limpa (ODS-7), cidades e comunidades sustentáveis (ODS-11) e, por conseguinte às lições aprendidas de programas de desenvolvimento que enfocam a educação em relação aos ODS.

Como contribuição ao tema desta pesquisa, Tschentscher (2016) as estratégias para a harmonização dos ODS, em particular o ODS 4 como meio de garantir o desenvolvimento rural pode ser uma força poderosa que impulsiona o desenvolvimento nacional geral. A educação é essencial para construir a base de conhecimento para enfrentar desafios críticos como as mudanças climáticas, e é a base para sociedades pacíficas e instituições eficazes, fornece os meios para transmitir conhecimentos, valores e habilidades entre gerações, permitindo que as sociedades estabeleçam as bases para prosperar no futuro.

⁴ ODS-8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico) - Meta 8.6: Até 2020, reduzir substancialmente a proporção de jovens sem emprego, educação ou formação.

⁵ ODS-12 (Consumo e Produção Sustentáveis) - Meta 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, em consonância com o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA).

⁶ ODS-13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima) - Meta 13.3: Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mudança do clima, seus riscos, mitigação, adaptação, impactos, e alerta precoce.

⁷ ODS-17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável (ONU, 2015).

2.3 Educação Ambiental: caminhos a serem trilhados

A Educação Ambiental (EA) ganhou importância em nível global após a Conferência de Estocolmo sobre Meio Ambiente Humano, organizada pela *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) em 1972. Logo após esta Conferência, a UNESCO lançou o Programa Internacional de Educação Ambiental (IEEP). De acordo com Gomes (2011) a importância da educação ambiental no espaço escolar, deve ser compreendida como eixo integrador que favoreça a necessária mudança cultural. Ela deve ser o elemento de articulação das dimensões técnicas, políticas, teóricas, simbólicas e afetivas que fazem parte da trajetória humana no planeta.

Nesse argumento, cuidar do ambiente em todos os sentidos é cuidar de si próprio, pois as ações do homem influenciam diretamente o local em que vive e os efeitos dessas ações se voltam para ele (SCHNEIDER; KALLIS; MARTINEZ-ALIER, 2010). Não há vida sem um ambiente adequado, assim como não há ambiente se não há vida. Portanto a relação do homem com o ambiente em que vive é inseparável. Frente a isso, segundo Úngaro, Souza e Leal (2007) entender e preservar a natureza e o desenvolvimento ecologicamente equilibrado é uma forma de conciliar o desenvolvimento da sociedade e ao mesmo tempo preservar o meio ambiente.

Assim, conforme Buys *et al.* (2014), a Educação para a Saúde Ambiental alimenta sensibilidades afetivas e capacidades cognitivas para um aprendizado do mundo do ponto de vista ambiental. Dessa forma, estabelece-se como mediação para múltiplas compreensões da experiência do indivíduo e dos coletivos sociais em suas relações com o ambiente.

Nas palavras de Abramovay (2012), a educação ambiental, como componente essencial no processo de formação e educação permanente, com uma abordagem direcionada para a resolução de problemas, contribui para o envolvimento ativo do público, torna o sistema educativo mais relevante e mais realista e estabelece uma maior interdependência entre estes sistemas e o ambiente natural e social, com o objetivo de um crescente bem estar das comunidades humanas.

Considerando a educação ambiental um processo contínuo e cíclico, o método utilizado pelo Programa de Educação Ambiental para desenvolver os projetos e os cursos de capacitação de professores conjugam os princípios gerais básicos da educação ambiental (ASHLEY; LUZ, 2015). Uma das preocupações de Boff (2016) é a crise que afeta a humanidade pela falta de cuidado. Para sair desta crise, segundo o autor, precisamos de uma nova ética, ela deve nascer de algo essencial ao ser humano, reside mais no cuidado do que na razão e na vontade.

Existe a necessidade do ser humano em desenvolver a capacidade de cuidar de si, das pessoas e de toda a natureza, pois a falta de cuidado se apresenta constante em nossos dias. Uma solução seria a busca de uma nova filosofia com enfoque holístico, ter cuidado, o homem é o próprio cuidado, pois, sem ele o homem deixa de ser humano. Cuidado assim pode ser representado pelo carinho, solidariedade, perdão, atenção e cooperação com os outros, animais e com o meio ambiente (BEZERRA *et al.*, 2014).

Para Barros e Pinheiro (2017), é necessário criar formas estratégicas para enfrentar a problemática ambiental que possam surtir efeito desejado no processo de construção de uma sociedade sustentável, promovendo articulação coordenada entre todas as etapas de intervenção ambiental, inserindo neste contexto as ações de educação ambiental de modo que medidas políticas, jurídicas, institucionais e econômicas sejam direcionadas à proteção condicionando a recuperação e a melhoria socioambiental.

2.4 Fatores que Contribuem para a Nova Visão de Mundo

À medida que a extensão e a produção da agricultura ainda crescem para novos recordes globais, o mesmo acontece com a conscientização das sociedades sobre as múltiplas contribuições dos ecossistemas terrestres para o bem-estar humano. Como exemplo podemos citar a agroecologia, ou a aplicação de princípios sociais e ecológicos para a concepção e gestão de agroecossistemas sustentáveis, está no centro do debate acadêmico e científico, prometendo uma das poucas saídas entre produção e segurança alimentar e o bem-estar mais amplo do homem e da natureza.

Neste sentido, Norder *et al.* (2016) entendem que a difusão da agroecologia se deve em grande parte, entre outras coisas, à bem-sucedida persuasão de estudiosos que buscaram ampliar a base científica das práticas agroecológicas realizadas por movimentos sociais voltados para a transformação da agricultura, do sistema alimentar e da sociedade. Para Wezel *et al.* (2020), em uma época em que a humanidade é seriamente desafiada pelas mudanças climáticas, perda da (agro) biodiversidade, degradação do solo e desnutrição, soluções abrangentes são extremamente necessárias.

E, embora muitas pesquisas se concentrem em soluções tecnológicas, pequenos agricultores em todo o mundo estão adaptando seus sistemas de subsistência e agricultura de forma contínua e proativa para melhorar sua vida, proteger seu meio ambiente e tornar-se resiliente ao clima, e as abordagens agroecológicas oferecem soluções orientadas para o futuro.

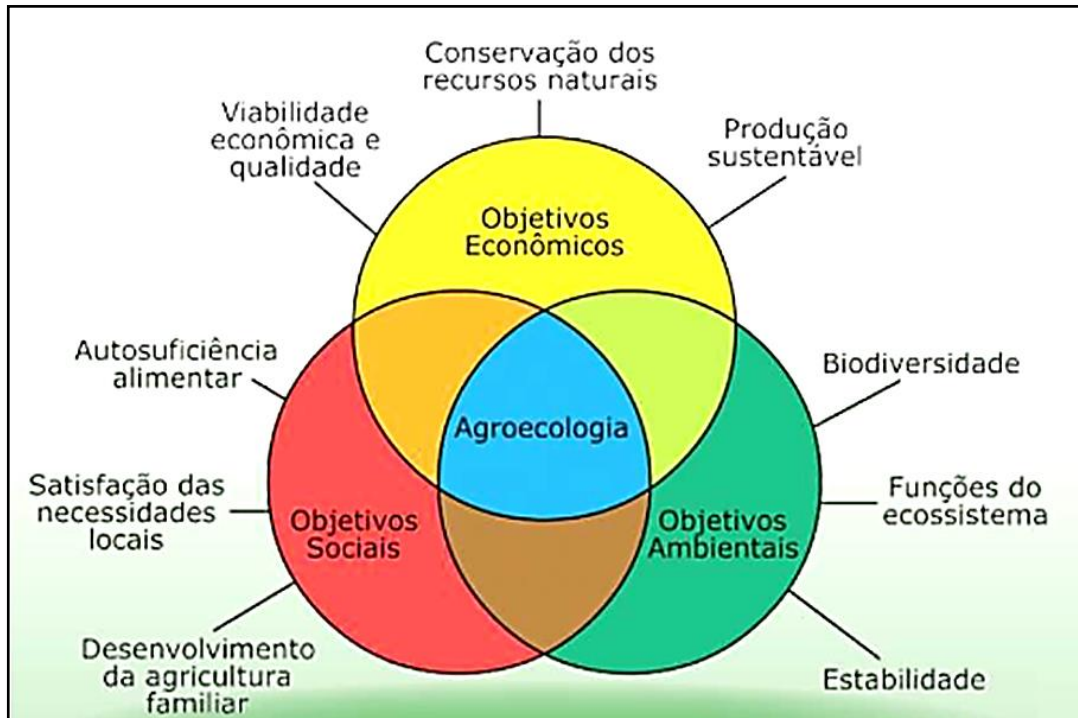
Assim, a título de exemplo a agroecologia é o estudo holístico dos agros ecossistemas, incluindo todos os elementos ambientais e humanos. Enfoca a forma, a dinâmica e as funções de suas inter-relações e os processos em que estão envolvidas (SILVA *et al.*, 2021).

Neste contexto, a agroecologia é mais do que tornar a agricultura mais ecológica. Implica uma abordagem holística, buscando a mudança social e política, bem como o desenvolvimento liderado pelas pessoas. Desafia a percepção predominante da agricultura como produção de *commodities* e a mercantilização da natureza, e visa conciliar a agricultura com a natureza. Essa mudança de paradigma já está ocorrendo no Nordeste do Brasil, por exemplo, onde os pequenos produtores estão começando a “conviver com o semiárido” ao invés de “combater a seca” (CHENG *et al.*, 2022).

É através desta compreensão mais profunda da ecologia dos sistemas agrícolas que as portas se abrirão para novas opções de gestão mais sintonizadas com os objetivos de uma agricultura verdadeiramente sustentável. Uma compreensão profunda da natureza e dos princípios pelos quais os agrossistemas funcionam, a agroecologia surgiu como a disciplina que fornece os princípios ecológicos básicos de como estudar, projetar e gerenciar agro ecossistemas que sejam produtivos e conservadores de recursos naturais, e que também sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis (ALTIERI; NICHOLLS, 2005).

Com essas afirmações, conforme Sincler *et al.* (2019) as abordagens envolvem a aplicação de princípios ecológicos, econômicos e sociais integrados para a transição dos sistemas de agricultura tradicional para uma maior resiliência e compreende a ciência transdisciplinar; práticas agrícolas sustentáveis; e, movimentos sociais voltados para uma mudança de comportamento generalizada, cuja integração do homem, natureza e todas as suas relações são descritos na figura 5.

Figura 5: Integração do homem, natureza e todas as suas relações



Fonte: Brás (2017).

Desta forma, para alcançar os pilares de sustentabilidade é necessário integrar o crescimento econômico, social e ambiental, intensificando a eficiência dos ecossistemas saudáveis, em que os rendimentos são aumentados sem impacto ambiental. Tal integração, pode ser aplicada ao manejo de solos, culturas e pecuária, bem como a questões sociais, ambientais e de sistema alimentar mais amplas (CHENG *et al.*, 2022).

Assim, cria-se uma nova visão de agricultura, o uso sustentável dos recursos renováveis, ou seja, de forma que a produção deve ser baseada em uma abordagem ecossistêmica pode sustentar a saúde das terras agrícolas já em uso e pode regenerar terras deixadas em más condições por uso indevido no passado (RITTER; CASTELAN; GRIGOLETTO, 2003).

Por isso, a quebra de paradigma e as práticas-chave, parecem oferecer uma alternativa totalmente adequada aos mais modernos e tradicionais sistemas de produção agrícola baseados em lavoura tropicais, subtropicais e temperadas, com capacidade potencial de retardar e reverter perdas de produtividade e danos ambientais (JANUZZI; DE CARLOS, 2019).

Em conjunto com outras boas práticas complementares de gestão de culturas para nutrição integrada de culturas, gestão de pragas e água e sementes adaptadas de boa qualidade, a implementação dos princípios da agroecologia fornece uma base sólida para a intensificação da produção sustentável. Nesse sentido, Caporal (2009, p. 7) afirma como exemplo que: “a

agroecologia oferece ferramentas importantes para subsidiar a intervenção da nova extensão rural e a promoção do desenvolvimento rural sustentável”.

O processo de conformação deste novo paradigma baseia-se no uso sustentável de recursos renováveis locais, conhecimento e prioridades dos agricultores locais, uso inteligente da biodiversidade para fornecer serviços ecossistêmicos e resiliência e soluções que proporcionam múltiplos benefícios (ambientais, econômicos, sociais) do local ao global (SCHMIDT, 2018).

Kusniewski (2018) oferece importantes ensinamentos sobre as visões atuais, integram assim conhecimentos transdisciplinares, práticas de agricultores e movimentos sociais, ao mesmo tempo em que reconhecem sua interdependência mútua. Isso envolve a reciclagem de biomassa para otimizar a decomposição da matéria orgânica e a ciclagem de nutrientes; minimizar as perdas de energia, água, nutrientes e recursos genéticos, melhorando a conservação e regeneração do solo, da água e da agro biodiversidade; minimizar o uso de agroquímicos ou outras aplicações com efeito negativo sobre o meio ambiente e a saúde; minimizar o uso de recursos externos não renováveis, por exemplo, os combustíveis fósseis.

Além do reconhecimento da necessidade emergente de tomar iniciativas acerca da realidade sustentável, segundo a *Food and Agriculture Organization – FAO* (2019), deve ser pensada e gerida por meio da implementação de uma diversificação estrutural e funcional dos componentes biológicos dos sistemas de produção, como consórcio, policultura, integração lavoura-pecuária, agroflorestal e pecuária multi espécies.

Torna-se, portanto, imprescindível uma organização expansiva voltada para a implementação das práticas capazes de fortalecer a agricultura que busque a construção do conhecimento, valorizando os mais variados saberes, concernentes ao direito de consumir alimentos socialmente, economicamente e ambientalmente saudáveis, combinando a produção agrícola com a sustentabilidade e serviços ecossistêmicos, que respondam aos ODS (SCHMIDT, 2018).

Esse novo paradigma, remete não somente aos fatores agrícolas, e sim mudanças estruturais em seus sentidos amplos, como já foi citado: econômicos, ambientais e sociais, para que se alcance o sucesso da agroecologia (ALTIERI *et al.*, 2015), maximizando o número de espécies, a diversidade genética e suas relações, se faz necessária a captação da maior quantidade de recursos possíveis, aumentando também a biomassa do sistema, otimizando o uso dos recursos (conservação) e a planificação com horizontes temporais, para evitar desgaste do agro ecossistema (TITTONELL, 2020).

São necessárias novas abordagens que integrem processos biológicos e ecológicos na produção de alimentos, pois para Mora *et al.* (2018) minimizam o uso de insumos não renováveis que causem danos ao meio ambiente ou à saúde de agricultores e consumidores, fazer uso produtivo do conhecimento e habilidades dos agricultores, substituindo assim o capital humano por insumos externos caros, e fazer uso produtivo das capacidades coletivas das pessoas para trabalharem juntas para resolver problemas agrícolas e de recursos naturais comuns, como pragas, bacias hidrográficas, irrigação, florestas e gestão de crédito.

Esses princípios, segundo Altieri *et al.* (2015) ajudam a construir importantes ativos de capital para os sistemas agrícolas: naturais; social; humano; físico; e capital financeiro. Melhorar o capital natural é um objetivo central, e os dividendos podem vir do melhor uso dos genótipos de culturas e animais e das condições ecológicas sob as quais são cultivados ou criados.

A sustentabilidade agrícola, conforme Tiftonell (2020) sugere um foco em melhorias de genótipos por meio de toda a gama de abordagens biológicas modernas e melhor compreensão dos benefícios do manejo, manipulação e redesenho ecológico e agrônômico. Contudo, desafios significativos, permanecem para desenvolver políticas nacionais e internacionais para apoiar o surgimento mais amplo de formas mais sustentáveis de produção agrícola em países industrializados e em desenvolvimento.

Com estas informações, entende-se que para alcançar a ambiciosa Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (UN, 2015), requer novas abordagens e modalidades de inovação à pesquisa, desenvolvimento de propriedade intelectual (fortes), habilidades e capacidades, incentivo a formação de capital humano voltados ao pensamento agroecológico, que pode ser obtido por meio da educação ambiental. Este tema será debatido a seguir.

3 PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS: MOBILIZANDO CONCEITOS À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Muitas das vantagens práticas da educação geral em agricultura e da apreciação da complexidade dos sistemas erodiram em favor da biotecnologia, macroeconomia e ciência ambiental, cada uma estudada como disciplinas independentes, com sua própria língua e cultura. No escopo deste estudo, Østergaard *et al.* (2010) exploraram três questões cruciais relacionadas à aprendizagem: (1) a base fenomenológica para a aprendizagem; (2) o processo de interação dos alunos dentro e fora do ambiente acadêmico; e (3) as características únicas como disciplina e por que elas exigem formas de aprendizagem diferentes da educação acadêmica convencional. Neste contexto, para Caporal (2009):

A necessidade de mudanças nos currículos de formação dos profissionais que irão atuar como agentes de desenvolvimento, assim como nos enfoques e métodos de pesquisa e extensão rural, isto porque, a aplicação dos seus princípios requer uma estratégia integradora de conhecimentos, complexa, sistêmica e holística. Não é preciso dizer que isso implica em mudanças estruturais, dentre as quais se destaca a reforma agrária e o acesso aos meios de produção. Implica, também em metodologias participativas, garantias de acesso aos direitos básicos de cidadania, respeito às diferenças culturais, de gênero, de raça, de etnia. Consideração dos valores e visões de mundo dos diferentes grupos sociais e suas relações com a natureza (CAPORAL, 2009, p. 9-10).

Sendo assim, John Dewey (1979) sustentou que todo aprendizado deve ser colocado no contexto de conhecimento e experiência anteriores, e que a chave era “aprender fazendo”. Suas teorias foram amplamente empregadas na agricultura por meio século, pois as faculdades apresentavam experiências de práticas agrícolas que estavam intimamente ligadas a tópicos acadêmicos em sala de aula. Esse foco reconhece o valor e depende muito das experiências como o contexto no qual o conhecimento e as habilidades são aprendidos.

Seu pensamento também conecta a ideia de meio ambiente e conservação ao ideal de meio ambiente de John Dewey, em que o "ambiente é, talvez, melhor definido como consistindo naquelas situações que afetam a conduta, pensamentos, emoções e atitudes dos homens" (p. 31-32). A tarefa do educador é a criação de vínculos estímulo-resposta no "educando" (aluno) – o principal problema para o educador é decidir quais vínculos o aluno deve estabelecer com suas habilidades e capacidades.

No espírito de Dewey, não é, portanto, nem uma filosofia de base realista, nem estritamente empírica. Ele mantém a visão humanista da importância do aluno individual, mas também aponta para a importância da comunidade tanto no nível humano e social, quanto no

nível ambiental. E, finalmente, é semelhante a uma filosofia pós-positivista em seu reconhecimento da diversidade e do processo.

Neste sentido, a educação agrícola vai além do desenvolvimento de conhecimentos e habilidades, pois os alunos são capazes de desenvolver uma compreensão de: 1) o significado da agricultura em uma sociedade global, através da aplicação de princípios científicos e estratégias de resolução de problemas; e 2) a interdependência e as relações entre a indústria agrícola e outros negócios significativos entrelaçados com toda a estrutura econômica e social da comunidade, estado, nação e mundo (CAPORAL, 2009, p. 11).

Neste capítulo, pretende-se, inicialmente, apresentar algumas das características das práticas agrícolas sustentáveis significando uma boa administração dos sistemas e recursos naturais dos quais os produtores dependem, assim como a sociedade em geral. Apresenta-se, igualmente a educação ambiental e as práticas sustentáveis inovadoras, priorizando a ciência e a interconexão de fatores ambientais, econômicos e sociais, para criar um sistema verdadeiramente sustentável.

É com isso em mente que a atenção está focada na mudança das percepções da EA, respeitando os ODS, caracterizado na Agenda 2030 da ONU, na qual emprega-se como fundamento para o presente capítulo as lições de Altieri, Arroyo, Caldart e Molina, Caporal e Costabeber, Schmidt, entre diversos outros pensadores, buscando discorrer sobre a educação e o papel do educador no campo, interligando o sistema de agricultura econômica e socialmente sustentável, cooperando para o aumento das economias locais à implementação dos ODS nessas comunidades.

3.1 Práticas Tradicionais da Agricultura Sustentável

A produção sustentável de alimentos é um dos maiores desafios do século XXI na era dos problemas ambientais globais, como as mudanças climáticas, o aumento da população e a degradação dos recursos naturais, incluindo a degradação do solo e a perda de biodiversidade. As mudanças climáticas estão entre as maiores ameaças aos sistemas agrícolas (SINGH; SINGH, 2017).

Ademais, durante séculos os agricultores tradicionais desenvolveram sistemas agrícolas diversos e adaptados localmente, gerindo-os com práticas engenhosas que muitas vezes resultam tanto na segurança alimentar da comunidade como na conservação da agro

biodiversidade. Essa estratégia de minimizar o risco estabiliza os rendimentos, promove a diversidade alimentar e maximiza os retornos usando baixos níveis de tecnologia e recursos limitados (ALTIERI, 2004).

Essa possibilidade, no entanto, “não depende somente daqueles que protagonizam práticas ecológicas”, mas de todos os atores envolvidas no sistema alimentar: produtores, processadores de alimentos, distribuidores, varejistas, consumidores e gestores de resíduos, podem desempenhar um papel na garantia de um sistema agrícola sustentável. Assim, a agricultura sustentável é projetada com a intenção de preservar o meio ambiente, expandir os recursos naturais da terra, ao mesmo tempo em que cria uma qualidade de vida para animais e humanos (SCHMIDT, 2018, p. 14).

Além de preservar os recursos naturais da terra, a agricultura sustentável beneficia o meio ambiente ao ajudar a manter a qualidade do solo, reduzir a erosão e preservar a água. Para manter um estilo de vida sustentável, os agricultores se concentram em determinados critérios para competir com as práticas atuais de sustentabilidade. Esse critério consiste em criar um ambiente saudável, garantindo rentabilidade econômica, além de manter a equidade social e econômica (ARROYO; CALDART; MOLINA, 2004).

Em meio à existência de uma variedade de sistemas de indicadores de sustentabilidade ambiental, ao adotar práticas sustentáveis os agricultores reduzirão sua dependência de energia não renovável, o uso de produtos químicos e economizarão recursos escassos e buscam soluções de gerenciamento bem-sucedidas (CAPORAL; COSTABEBER, 2004). Para Altieri (2004), o conceito baseia-se em três pilares de agricultura sustentável que abrangem as esferas econômica, social e ambiental:

Na escala ambiental promove uma abordagem ecológica na agricultura, com o mínimo de poluição e consumo de recursos não renováveis. A escala social (social-territorial) se preocupa com as pessoas que fornecem alimentos suficientes para a população do nosso planeta e emprego e desenvolvimento justos para as comunidades locais. A escala econômica garante a viabilidade, eficiência e lucratividade do negócio agropecuário. As três escalas e os efeitos da agricultura sustentável estão intimamente interligados. Ainda assim, a melhor prática é a gestão holística de todos os sistemas e paisagens, onde todos os elementos estão interligados e igualmente valorizados. Além de que, para os ecologistas, vários aspectos dos sistemas tradicionais de conhecimento são particularmente relevantes, incluindo aí o conhecimento de práticas agrícolas e do ambiente físico, os sistemas taxonômicos populares e o emprego de tecnologias de baixo uso de insumos (ALTIERI, 2004, p. 11-26).

Desta forma, a agricultura sustentável é alcançada por meio de estratégias de manejo que ajudam o produtor a selecionar híbridos e variedades, programas de fertilidade do solo e programas de manejo de pragas. O objetivo da agricultura sustentável é minimizar os impactos

adversos nos ambientes imediatos e fora da fazenda, proporcionando um nível sustentado de produção e lucro. Meios para alcançar uma agricultura sustentável (AMARAL, 2019).

Conforme Franco (2019), o Fórum Global no Rio de Janeiro, realizado em 1992, a agricultura sustentável é um modelo de organização social e econômica baseado em uma visão equitativa e participativa de desenvolvimento que reconhece o meio ambiente e os recursos naturais como a base da atividade econômica. A agricultura é sustentável quando é ecologicamente correta, economicamente viável, socialmente justa, culturalmente apropriada e baseada em uma abordagem científica holística.

O termo agricultura sustentável significa um sistema integrado de práticas de produção de plantas e animais com uma aplicação específica do local que irá, a longo prazo:

Satisfazer as necessidades humanas; melhorar a qualidade ambiental e a base de recursos naturais de que depende a economia agrícola; fazer o uso mais eficiente de recursos não renováveis e recursos agrícolas e integrar, quando apropriado, ciclos e controles biológicos naturais; sustentar a viabilidade econômica das operações agrícolas; e melhorar a qualidade de vida dos agricultores e da sociedade como um todo. Assim, a agricultura sustentável não significa um retorno aos baixos rendimentos ou aos agricultores pobres que caracterizaram o século XX. Em vez disso, a sustentabilidade se baseia nas conquistas agrícolas, adotando uma abordagem sofisticada que pode manter altos rendimentos e lucros agrícolas sem prejudicar os recursos nos quais a agricultura depende (KUSNIEWSKI, 2018, p. 16-48).

Com efeito, segundo Altieri *et al.* (2015), a produção agrícola sustentável não significa apenas um negócio estável para os agricultores. É uma preocupação para todas as pessoas e organizações responsáveis pela segurança alimentar. Informações precisas sobre a suficiência de produtos alimentícios são exigidas por empresas comerciais nacionais e globais, empresas agrícolas, agências estatísticas, órgãos governamentais e ecológicos.

Para Rodrigues *et al.* (2018), as novas tecnologias na agricultura sustentável permitem o monitoramento contínuo dos processos agrícolas e facilitam sua gestão, é uma fonte confiável para analisar e prever o desenvolvimento das culturas, saúde, produtividade do campo, uso de recursos, biodiversidade.

A sustentabilidade agrícola, para Tarrafa, Filipe e Pacheco (2020) é guiada por princípios interconectados e economicamente viável para os agricultores, socialmente justo para as comunidades e ecologicamente correto. Esses são os pilares do desenvolvimento saudável que devem ser capazes de sustentar a crescente população nos próximos anos.

Em todo esse contexto, Altieri (2004) Arroyo, Caldart e Molina (2004), Caporal e Costabeber (2004), Schmidt (2018) e Xue, Li e Li (2021), abordam que para explorar o desenvolvimento da educação do campo, se busca a promoção de valores e ética por meio da

educação em diferentes níveis, a fim de impactar o estilo de vida e o comportamento das pessoas e ajudar a construir um futuro sustentável. Na verdade, eles representam dois aspectos complementares do desenvolvimento humano, por um lado, o desenvolvimento das capacidades intelectuais e, por outro, das qualidades ou virtudes humanas. Um sem o outro é como um pássaro com uma asa: o desenvolvimento intelectual sem valores leva ao desenvolvimento desigual e ignora a importância da motivação humana.

Saliente-se ainda que, para Altieri (2004) a educação é a chave para o desenvolvimento sustentável. Assim sendo, é preciso cultivar o conhecimento, a consciência, as habilidades, as ações participativas, a mudança de valores, conceitos e comportamentos das pessoas que são necessários no desenvolvimento sustentável, e tomar como missão de todos a educação que promova o desenvolvimento sustentável. Isto posto, passa-se para a verificação da educação do campo.

3.2 Educação do Campo: desafio e possibilidades da docência

Diante das considerações feitas acerca das práticas tradicionais da agricultura, do qual emergiu neste estudo a educação do campo como alternativa para diversas relações de sustentabilidade e uma nova direção do ensino, cujos fins é promover o desenvolvimento sustentável, inicialmente, tecem-se determinadas considerações sobre desafios e possibilidades da educação do campo.

Desde o Relatório Bruntland, que tentou definir a sustentabilidade como um conceito complexo, tornando-se assim utilizáveis também para o desenvolvimento rural, por meio da ação dos educadores, cujas tendências e modelos para o alcance dos ODS, tratam dos principais desafios e possibilidades para a mudança de paradigmas, comportamentos e a relação do homem com o meio ambiente, para a proteção ambiental, conservação dos ambientes naturais e a sustentabilidade das zonas rurais, incluindo a inserção de capacidades à construção de currículos, e a transformação do ensino/aprendizagem voltado para a sustentabilidade no campo (ARROYO; CALDART; MOLINA, 2004).

Nestas circunstâncias, os professores têm um papel crucial na melhoria da educação ambiental rural, pois estas são também territórios biológicos e societários, e essa racionalidade estreita de teoria da modernização é compatível com um novo pensamento e uma visão holística, para poder aplicar o conhecimento profissional de acordo com os princípios

deontológicos e valores e ética universais, participando do desenvolvimento sustentável por meio do sistema educacional (XUE; LI; LI, 2021).

Essa nova visão de ensino, segundo Caporal e Costabeber (2004) refere-se aos processos e resultados de desenvolvimento, nestes tempos de consciência ecológica, de recursos e equidade, a sustentabilidade ambiental, econômica e sociopolítica são parte integrante do verdadeiro avanço da qualidade de vida. De fato, para Schmidt (2018) se o desenvolvimento sustentável pode ser vinculado ao “bem-estar humano contínuo e aprimorado, então requer a plena participação da comunidade alvo”. Portanto, fica claro que o papel crucial do professor no desenvolvimento verdadeiramente sustentável enfatiza a necessidade de pensar e discutir esta visão sistêmica, que abre as fronteiras do conhecimento.

Nesta perspectiva, conforme Altieri (2004) busca-se a construção da identidade escolar no campo, as ações de sustentabilidade são o instrumento mais importante para a transformação social, econômica e ambiental para a construção dos sujeitos no processo do conhecimento, visando sua participação ativa e efetiva nos processos de formulação e implementação de políticas públicas, voltadas para a reversão do quadro de degradação socioambiental.

Como ponto de partida, duas questões importantes a ter em conta quando se relaciona a educação e o desenvolvimento rural. Do ponto de vista educativo, quais os conhecimentos e experiências que as pessoas, ou melhor, aqueles que são os grupos-alvo de qualquer intervenção educativa, adquirem na sua interação diária com o mundo que os rodeia, de relevância para o projeto educativo. Isso vale tanto para crianças quanto para professores, gestores e demais servidores escolares ou agricultores no decorrer de suas atividades diárias (XUE; LI; LI, 2021).

Em muitas partes do mundo, a perda de recursos naturais e a degradação ambiental afetam toda a humanidade, e as instituições de educação precisam incorporar questões de desenvolvimento sustentável ou a agroecologia em seus currículos. E isso, exige uma abordagem aos currículos, uma vez que o desenvolvimento sustentável diz respeito não apenas às preocupações tecnológicas, mas também a questões econômicas, sociais, culturais, ecológicas e de políticas públicas (FERREIRA; ROBAÍNA; SILVA, 2021).

Além disso, para Mallman, Carniatto e Plein (2020) os professores precisam proporcionar aos alunos oportunidades de observar os aspectos físicos, tecnológicos e sociais de usos de recursos naturais por meio de atividades de aprendizagem que são experienciais e desafiadoras, e devem abranger questões de justiça e equidade, cultura, política e economia, bem como informações técnicas e científicas.

Da mesma forma, os professores precisam na formação de seus conhecimentos sobre educação para a sustentabilidade no campo, saber orientar os valores necessários para as

gerações presentes e futuras (DIAS; BICALHO, 2015), além do empoderamento da identidade rural, possibilitando a conscientização sobre o conceito de DS, capazes de desenvolver a cidadania responsável local, nacional e internacionalmente, maximizando a qualidade de vida, apoiando a instrumentalidade de suas ações em um mundo que seja, verdadeiramente sustentável.

Assim, para alcançar mudanças capazes de formular o ensino para a sustentabilidade, é necessário, juntamente com o envolvimento dos alunos, professores, funcionários escolares e comunidade, incorporar o conhecimento ambiental dessas pessoas em situações colaborativas e de compartilhamento de conhecimento à educação no campo. O objetivo final deve ser tornar as questões ambientais inseparáveis as práticas de produção e consumo, e os interesses da sociedade por um ambiente seguro e protegido. E, é preciso uma sustentabilidade alinhada ao pensamento complexo, que consiga perceber e captar a individualidade e a diversidade, complexo de elementos em constante interação, de maneira dialógica e em recursividade. O princípio da sustentabilidade é a própria representação da complexidade, pois envolve fatores, conexões e sistemas que influenciam um modo de desenvolvimento que considere outros valores (BELCHIOR, 2017, p. 136)

Neste sentido, o desenvolvimento rural precisa cada vez mais ser entendido como um “processo que leva os ativos móveis e fixos nos espaços rurais e urbanos”. E, embora tenha sido reconhecido há algum tempo que o desenvolvimento das áreas rurais está relacionado às suas especificidades regionais, e que estas têm dimensões não só econômicas, mas também sociais e políticas, também é claro que este contexto regional contém importantes fluxos e fixidez ecológicos que interagem com as arenas econômica, social e política (STENGERS, 2018).

Ao mesmo tempo, o desenvolvimento rural e a gama de bens e serviços agrícolas, possui a base das novas teias de interação de sustentabilidade ambiental, não apenas em termos de proteção ou preservação de recursos naturais, mas também em sua utilidade social e ecológica, bem como oportunidades para o processo ou condição de desenvolvimento rural sustentável, por meio da educação (FERREIRA; PEREIRA; LOGAREZZI, 2020).

Como tal, tornam-se parte da pedagogia percebida, as atitudes e as ações dos professores em relação ao meio ambiente dependem de crenças e conhecimentos sobre problemas e questões ambientais, e a que os alunos estão sujeitos e podem desempenhar, juntamente, possuir um papel significativo, também, na formação das suas atitudes ambientais (MENDES; MAIA, 2020). Influências desse tipo podem potencialmente impactar a sustentabilidade ecológica de locais rurais (e urbanos) por meio das ações das gerações futuras.

Isso destaca a importância da educação na prática para o planejamento de introdução dos ODS no meio rural. E, apesar do foco dominante ser as preocupações ambientais, também a educação para sustentabilidade deve abordar temas como redução da pobreza, cidadania, paz,

ética, responsabilidade em contextos locais e globais, democracia e governança, justiça, direitos humanos, igualdade de gênero, responsabilidade corporativa, gestão de recursos naturais e diversidade biológica (KUSNIEWSKI, 2018).

Para Pantoja *et al.* (2021), os professores precisam estar totalmente preparados para abordar essas questões para que a educação seja realmente voltada para a sustentabilidade. Isso será mais facilmente alcançado pelos professores se, além de ter vontade e confiança sobre sua capacidade de ensinar, eles possuírem conhecimentos precisos e uma gama de pedagogias adequadas e envolventes que transformem a experiência de aprendizagem de seus alunos para que eles sejam informados e motivados para refletir e agir sobre questões de sustentabilidade. Nesta concepção, Stengers (2018), ensina que:

Sustentar e aumentar a diversidade das comunidades rurais é essencial para a sustentabilidade social, econômica e ambiental e, portanto, a segurança de longo prazo da nação como um todo. Existe uma complexa interligação entre as questões e preocupações que impactam na sustentabilidade rural-regional, e isso requer um programa de pesquisa igualmente complexo destinado a apoiar, compreender e direcionar o trabalho dos sistemas escolares, professores, formadores de professores e comunidades locais, que são envolvidos coletivamente em um aspecto fundamental da sustentabilidade. Como mais do que apenas um desafio pedagógico, uma compreensão sistemática e informada do que é chamado de espaço social rural pode ser especificamente necessária na educação rural (de professores, alunos e demais atores) (STENGERS, 2018, p. 446).

Acrescenta-se que, os futuros professores devem orientar seus alunos a refletir e debater efetivamente as questões que afetam sua capacidade de se engajar na cidadania efetiva e modificar seu comportamento, os alunos precisam ser educados no discurso crítico colaborativo. Para fazer isso, os professores devem ter um conhecimento seguro e compreensão do assunto. Isto aplica-se a todos os níveis da educação, tanto de alunos como de professores, preocupa-se com a construção de conhecimento (PANTOJA *et al.*, 2021), compreensão, habilidades, atitudes, valores e comportamentos necessários para permitir que as pessoas examinem criticamente o mundo, seu desenvolvimento e atuem para torná-lo um lugar mais justo e equitativo.

3.3 Práticas Sustentáveis Inovadoras: considerações gerais

A “inovação sustentável” busca abordar esses impactos sociais e ambientais não intencionais. Envolve fazer mudanças intencionais nos produtos, serviços ou processos para

gerar benefícios sociais e ambientais de longo prazo enquanto gera lucros econômicos (SCHMIDT, 2018). Visa intencionalmente “atender às necessidades das gerações presentes sem comprometer as necessidades das gerações futuras” (BRUNDTLAND, 1987).

Exige que as empresas, organizações e demais segmentos de produção incorporem ativamente questões como direitos humanos e mudanças climáticas em seus processos de inovação. Estratégias de inovação contemporâneas e sustentáveis nas operações de negócios tornaram-se os ingredientes competitivos essenciais para um desempenho viável em cadeias de suprimento (KUSNIEWSKI, 2018). No desenvolvimento de novos produtos que sejam ecologicamente corretos, Kneipp *et al.* (2019) afirmam que:

A inovação sustentável é a criação de algo novo que melhora o desempenho nas três dimensões do desenvolvimento sustentável: social, ambiental e econômica. Tais melhorias não se limitam somente a mudanças tecnológicas, podendo estar relacionadas a mudanças em processos, práticas operacionais, modelos de negócios, pensamento e sistemas de negócios (KNEIPP *et al.*, 2019, p. 95).

No tema deste estudo, a agricultura global é confrontada por uma série de desafios substanciais, sendo alguns deles existenciais. O principal desafio é a mudança climática, que ameaça a desertificação, com o conseqüente aumento da salinidade, infestações de insetos e animais e inundações (bem como secas) (SILVA *et al.*, 2021).

Embora a agricultura tradicional tenha uma contribuição a dar para a adaptação ao clima, é caracterizada pela baixa adoção de novas tecnologias agrícolas. Isso pode ser devido à despesa e à relutância dos agricultores em experimentá-lo devido ao risco que acarreta. Portanto, é necessária uma inovação agrícola sustentável significativa para lidar com esses desafios (BERNARDES; SPAZZIANI, 2019).

Desta forma, a adoção generalizada de práticas agrícolas sustentáveis, como plantio direto, rotação de culturas e uso de plantas de cobertura entre as safras, pode reduzir as emissões de GEE, ao mesmo tempo em que torna o solo mais saudável e as terras agrícolas mais férteis e, portanto, mais produtivas ao longo do tempo. Cada vez mais agricultores em todo o mundo estão adotando esses métodos (MORA *et al.*, 2018).

E graças à ciência e inovação agrícola, os agricultores estão fazendo mais para aumentar a produtividade agrícola e reduzir as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Ressalta-se que a agricultura consome 70% da água doce do mundo. Esse não é um nível sustentável à medida que a produção é expandida para alimentar a crescente população (KRUSE; CUNHA, 2022). Conforme Rose e Chilvers (2018):

Ao fazer sugestões sobre como construir uma estrutura mais abrangente para a inovação responsável na agricultura sustentável, pedimos: (i) uma abordagem mais sistêmica que mapeie e atenda à ecologia mais ampla das inovações associadas a esta quarta revolução agrícola; (ii) uma ampliação das noções de “inclusão” na inovação responsável para melhor dar conta de espaços diversos e já existentes de participação em agro tecnologia, e (iii) maior teste de frameworks na prática para ver se eles são capazes de tornar os processos de inovação mais socialmente responsável (ROSE; CHILVERS, 2018, p. 1).

Neste contexto, as tecnologias digitais, incluindo sensores nos campos e sistemas de gerenciamento de *software* específicos da fazenda, estão ajudando os agricultores a reduzir o uso de água aplicando-a apenas em quantidades precisas onde é necessário, um requisito que pode variar muito mesmo dentro de uma única área de campo/lavoura. Ao mesmo tempo, os avanços nas técnicas de melhoramento de sementes e o desenvolvimento de estimulantes biológicos, que funcionam como vitaminas para as plantações, estão ajudando as plantações a resistir melhor ao aumento do calor, seca, inundações e ventos causados pelas mudanças climáticas (BUAINAIN *et al.*, 2018).

À medida que se enfrenta a tarefa crítica de tornar a agricultura mais produtiva e ambientalmente sustentável, para Altieri *et al.* (2015), as tecnologias e práticas inovadoras são essenciais para ajudar o mundo a enfrentar o desafio de alimentar uma comunidade mundial em crescimento enquanto restaura a terra. No entanto, o desempenho da inovação depende não apenas dos recursos de inovação disponíveis, mas também e talvez mais importante, do seu uso eficiente e produtivo. A eficiência da inovação, que é a capacidade de traduzir insumos em produtos de inovação, tornou-se muito importante e atraente para acadêmicos e governos.

Não existe um modelo ou conjunto de procedimentos facilmente adotados para assegurar um sistema agrícola sustentável. O sucesso depende da localização, escala, tipos de produção e objetivos do agricultor (SINGH; SINGH, 2017). No entanto, é o conjunto de questões e as oportunidades que podem ser capturadas ao acertar que inspirou tantos a adotar a agricultura sustentável (Quadro 3).

Quadro 3: Principais práticas sustentáveis na agricultura.

Práticas	Características/importância
Policulturas e rotação de culturas e aceitação da diversidade.	Plantar uma variedade de culturas pode trazer muitos benefícios, incluindo solo mais saudável e melhor controle de pragas. As práticas de diversidade de culturas incluem o consórcio (cultivar uma mistura de culturas na mesma área) e complexas rotações de culturas plurianuais. A agricultura de policultura envolve o cultivo de várias espécies de culturas em uma área. Estas espécies são muitas vezes complementares entre si e visam produzir uma maior diversidade de produtos a partir de uma parcela, utilizando plenamente os recursos disponíveis. A alta biodiversidade torna o sistema mais resiliente às flutuações climáticas, promove uma dieta equilibrada e aplica mecanismos naturais para preservar a fertilidade do solo. A rotação planejada pode variar de uma estação de crescimento a alguns anos ou até períodos mais longos. É uma das estratégias de controle agrícola mais eficazes que é utilizada na prevenção da perda de fertilidade do solo.
Plantio de vegetação de cobertura e perene.	Culturas de cobertura, como trevo, centeio ou ervilhaca peluda, são plantadas durante as épocas de entressafra, quando os solos podem ficar nus, enquanto as culturas perenes mantêm o solo coberto e mantêm as raízes vivas no solo durante todo o ano. Essas culturas protegem e melhoram a saúde do solo, prevenindo a erosão, reabastecendo os nutrientes do solo e mantendo as ervas daninhas sob controle, reduzindo a necessidade de fertilizantes e herbicidas.
Aplicação do Manejo Integrado de Pragas (MIP).	Uma série de métodos, incluindo controles mecânicos e biológicos, podem ser aplicados sistematicamente para manter as populações de pragas sob controle, minimizando o uso de pesticidas químicos.
Integração gado e culturas.	A agricultura industrial tende a manter a produção vegetal e animal separada, com os animais vivendo longe das áreas onde sua alimentação é produzida e as culturas crescendo longe de fertilizantes abundantes de estrume.
Adoção de práticas agroflorestais.	Ao misturar árvores ou arbustos em suas operações, os agricultores podem fornecer sombra e abrigo que protegem plantas, animais e recursos hídricos, além de potencialmente oferecer renda adicional de frutas. Nos sistemas agroflorestais, as árvores criam um microclima favorável que mantém a temperatura e a umidade do solo favoráveis, enquanto protegem as plantações do vento ou das chuvas fortes. As árvores têm outro papel importante. Eles estabilizam os solos, minimizam o escoamento de nutrientes e melhoram a estrutura do solo. Esta é a razão pela qual a agrofloresta se tornou uma das ferramentas poderosas dos agricultores em regiões secas com solos suscetíveis à desertificação.
Agricultura biodinâmica	A biodinâmica incorpora práticas de cultivo ecológicas e holísticas que são baseadas na filosofia da “antroposofia”. Os agricultores são incentivados a administrar sua fazenda como um organismo vivo onde as espécies cultivadas se entrelaçam e apoiam a saúde umas das outras. Um dos pilares de construção da biodinâmica é a alta biodiversidade de plantas, animais e insetos benéficos. O objetivo é a criação de um ecossistema resiliente que beneficie a nós e a outros organismos vivos.
Agricultura urbana	A necessidade de localizar nosso sistema alimentar exige que cultivemos alimentos muito mais perto de casa, inclusive nas cidades. Como se prevê que a maior parte da população global viverá em cidades no futuro, existe uma oportunidade para a agricultura urbana causar um impacto positivo significativo no futuro quando se trata de como produzir os alimentos em todo o mundo.
Crescimento de herança e variedades mais antigas	Atualmente, há uma grande necessidade de cultivar variedades tradicionais e mais antigas de culturas, a fim de preservar a biodiversidade das sementes. Se os jardineiros e agricultores não continuarem a cultivar a herança e outras variedades mais antigas de plantas e salvar suas sementes, muitas das variedades restantes de plantas alimentícias poderão ser perdidas para o mundo para sempre. A perda de variedades tradicionais pode ser comparada à perda de uma importante fonte de informação genética e parte de nossa herança ancestral, pois essas plantas se adaptaram justamente para aproveitar ao máximo as condições locais.

Continua.

continuação.

Sideração: incorporação de leguminosas no solo.	As culturas de leguminosas podem desempenhar um papel importante neste contexto, fornecendo vários serviços alinhados com os princípios de sustentabilidade. Além de servir como fonte fundamental e mundial de alimentos e rações de alta qualidade, as leguminosas contribuem para reduzir a emissão de gases de efeito estufa, pois liberam 5 a 7 vezes menos Gases Efeito Estufa (GEE) por unidade de área em comparação com outras culturas. Com base nessas múltiplas funções, as leguminosas apresentam alto potencial para a agricultura de conservação, sendo funcionais tanto como cultura em crescimento quanto como resíduo de cultura.
Descarte correto de embalagens.	No descarte apropriado das embalagens vazias de agrotóxicos, no Brasil muito ainda precisa ser feito para conscientizar o produtor rural. A atenção para utilização e armazenamento adequado das embalagens de agrotóxicos vazias e cheias deve sempre ser redobrada a fim de evitar uma série de consequências aos manipuladores e contaminação ao meio ambiente.
Plantio direto.	O plantio direto é o cultivo de plantas agrícolas sob os restos vegetais do cultivo anterior, evitando assim o revolvimento do solo. Essa prática reduz os efeitos erosivos, visto que a camada de resíduos vegetais atua como um escudo contra a água e o vento.
Integração Lavoura-Pecuária-Floresta.	É uma forma de rotação de cultura, só que mais complexa. Nela, o agricultor alterna entre o plantio da lavoura, o plantio de pastagem para o gado e combina essas duas culturas com o plantio de árvores, como o eucalipto ou espécies nativas. “Isso minimiza os impactos negativos e maximiza os potenciais benéficos, pois são três formas de plantio distintas que atuam em frentes diferentes na conservação do solo
Preservação das Áreas de Proteção Permanentes (APPs) e áreas ripárias.	As APPs são definidas no Código Floresta Brasileiro como “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”. As áreas ripárias, por sua vez, são aqueles ecossistemas diretamente relacionadas a um curso d’água.
Silagem e compostagem.	A silagem é grama de pastagem que foi 'conservada'. É um método usado para preservar o pasto para vacas e ovelhas comerem mais tarde, quando o pasto natural não é bom, como na estação seca. As gramíneas são cortadas e depois fermentadas para manter o máximo de nutrientes (como açúcares e proteínas) possível. A fermentação é realizada por organismos microscópicos que vivem na grama. Já a compostagem, é um processo biológico de decomposição e reciclagem de matéria orgânica, como sobras de frutas, verduras e fezes de animais herbívoros. O processo acontece na presença de oxigênio.
Irrigação com sistema de gotejamento.	É o sistema de fornecimento de água e nutrientes mais eficiente para o cultivo de culturas. Ele fornece água e nutrientes diretamente à zona da raiz da planta, nas quantidades certas, no momento certo, para que cada planta obtenha exatamente o que precisa, quando precisa, para crescer de maneira ideal. Ele permite que os agricultores produzam maiores rendimentos enquanto economizam água, fertilizantes e energia.

Fonte: adaptado de Marcelino (2015); Baldini; Quinteiro (2018); Bernardi; Hermes; Boff (2018); Tarrafa; Filipe; Pacheco (2020); Rede de Especialistas em Conservação da Natureza (2020).

A ideia principal é que os sistemas bio diversos suportam o crescimento saudável e a resistência das espécies-alvo. As culturas são capazes de afastar pragas e doenças naturalmente, suportar mais facilmente secas e flutuações de temperatura. Diferentes culturas variam ligeiramente em sua ingestão de nutrientes, de modo que os nutrientes são utilizados de forma mais inteligente, o que evita seu esgotamento total dos solos (BUAINAIN *et al.*, 2018).

Além disso, as formas de funcionamento desses sistemas de cultivo são diversas, o que também os torna adaptáveis a condições específicas em diferentes locais. Os agricultores podem selecionar o que funciona melhor para eles e para as necessidades da comunidade. Quando feita corretamente, a produção pode ser ampliada sem aumentar a demanda por recursos ou precisar

de equipamentos mais caros, o que abre possibilidades iguais de renda para pequenos agricultores (BERNARDES; SPAZZIANI, 2019).

Baldini e Quinteiro (2018) acrescentam que, a agricultura sustentável tem o poder de conectar as pessoas, cobrir as necessidades nutricionais básicas das comunidades e garantir seu suprimento de alimentos em tempos desafiadores, sem comprometer sua capacidade futura de produzir alimentos.

4 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Após a apresentação da revisão de literatura deste estudo, a metodologia foi disposta por meio de abordagens e estratégias de pesquisa, que foram aplicados para a obtenção dos resultados. A metodologia de uma maneira geral, tem por objetivo aperfeiçoar os processos e os critérios a serem utilizados na pesquisa (MARTINS, 2004, p.37). De acordo com Lakatos e Marconi (2001) método é o conjunto de atividades sistemáticas e racionais, afim de alcançar seu objetivo, traçando um caminho a ser seguido, possibilitando a detecção de erros e auxiliando nas decisões.

A pesquisa científica relaciona-se com um problema, propondo-se a investigar um fenômeno específico, sendo entendida como o conjunto de processos orientados por uma habilidade para a construção da ciência. Hoje, a pesquisa constitui seu principal instrumento ou meio de acesso às diversas informações encontradas (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007; GIL, 2010). Para Gil (2010) é preciso um método adequado a cada tipo de estudo, com uma abordagem ampla, em nível de abstração elevada dos fenômenos da natureza e da sociedade, a fim de estabelecer uma construção linear entre os argumentos e torná-lo aceitável para o avanço da ciência.

Retomamos também a importância em trabalhar com os educadores, acerca da sustentabilidade e identificar a percepção e a importância da formação dos docentes sobre a EA, propondo momentos de formação dos educadores a respeito da Educação Ambiental e a perspectiva formativa do sujeito. É indispensável desenhar os caminhos metodológicos que foram percorridos a fim de alcançar tais objetivos, observando e selecionando as melhores estratégias para potencializar esta investigação.

Destaca-se que a pesquisa científica reúne observações, conhecimentos e dados para resolver problemas e desenvolver soluções (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007), refere-se a um método objetivo para provar uma hipótese, afirmação ou observação, e antes de tudo, ações realizadas para produzir e desenvolver o conhecimento científico. Assim no tema deste estudo, de acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO): “a educação para o desenvolvimento sustentável significa incluir questões-chave do desenvolvimento sustentável no ensino e na aprendizagem” (UNESCO, 2013, s/p). Desta Forma, a pesquisa científica, igualmente, incentiva o campo a explorar de forma expansiva fenômenos e questões usando múltiplas epistemologias e continuar a aprofundar seu foco no desenvolvimento da natureza interdisciplinar para criar um conhecimento mais robusto e mais justo.

Para Galviz-Riaño, Perales-Palacios e Ladino-Ospina (2020), os paradigmas de pesquisa correspondem a uma concepção de mundo e essencialmente definem a verdadeira natureza da realidade observada – descrevendo-a e tornando-a ampla; utilizando métodos e interpretações, sendo a construída subjetivamente, ainda que possa haver visões intersubjetivas e, portanto:

A escassa pesquisa realizada sobre EA no contexto rural mostra a importância de se analisar em profundidade os modelos, correntes, métodos e estratégias que são frequentemente utilizados no ensino e aprendizagem. Cinquenta anos após a declaração da “crise ecológica” no mundo, fica claro que as ações e medidas para combater essa situação ainda não têm sido suficientemente efetivas e, ao contrário, o caminho da crise tem sido trilhado erroneamente, aumentando problemas ambientais, exercendo um uso irracional da natureza e transformando à vontade os espaços e cenários necessários à sobrevivência humana. Torna-se necessário refletir sobre qual é o papel do professor nesse processo, qual o papel desse agente educacional no ensino da EA baseado em modelos impostos, e não em seus próprios critérios e conhecimentos (GALVIS-RIAÑO; PERALES-PALACIOS; LADINO-OSPINA, 2020, p. 2-3).

Desta forma, diferentes estudos e teorias que enfatizam a importância de fortalecer a capacidade de refletir e tomar um ponto de vista sustentável, baseada no pensamento crítico e no conhecimento, assim como o desenvolvimento de propostas educativas que promovam o compromisso a partir da visão sistêmica na resolução de problemas ambientais (CAPORAL, 2009), e que sejam capazes de conectar as dimensões ambientais, sociais e econômicas das questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável, integrando suas implicações passadas, presentes e futuras e se concentrando em sua natureza local, regional e global, evidenciadas pela prática educacional e, também, pelo interesse do investigador, agora como elemento ativo da pesquisa.

Sendo assim, a metodologia concentra-se no desenvolvimento das habilidades interpessoais, científicas e técnicas necessárias para abordar várias questões com o rigor científico, que:

[...] implica uma forma estruturada e controlada de planejar, desenvolver, analisar e avaliar uma investigação e um cuidado especial na adaptação da apresentação dos resultados às exigências do público a quem comunicamos os resultados das nossas investigações. A geração de conhecimento é fundamental para o progresso em diferentes disciplinas e profissões científicas. Especificamente, nas ciências da saúde nenhum progresso técnico-profissional e disciplinar adequado pode ser feito se não for a partir da pesquisa (BARRIA, 2018, p. 1).

Neste contexto, a metodologia fornece uma maneira lógica e sistemática de responder a perguntas e remove a subjetividade, exigindo que cada resposta seja autenticada com evidências

objetivas que possam ser reproduzidas. Independentemente de como as etapas são documentadas, o objetivo da metodologia é reunir dados que validem ou invalidem uma relação de causa e efeito. Creswell (2009) retrata a metodologia como um grupo coerente de métodos,

Esses métodos se harmonizam entre si e que têm a capacidade de se adequar para fornecer dados e descobertas que refletirão a questão de pesquisa e se adequarão ao propósito do pesquisador. O pragmatismo não está comprometido com nenhum sistema de filosofia e realidade e em vez de focar em métodos, os pesquisadores enfatizam o problema de pesquisa e usar todas as abordagens disponíveis para entender o problema (CRESWELL, 2009, p. 10).

A pesquisa é determinada por fases. A esse trabalho, Minayo *et al.* (2002) atribui o conceito de ciclo de pesquisa, que começa com um problema e termina com a construção de possibilidades ou apontamentos a respeito deste, tendo clareza que o ciclo nunca se encerra, e sim vai se construindo novas possibilidades. Tendo como objetivo principal a construção do projeto de investigação, além das reflexões acerca da nova visão de mundo, e sobre o tema da agroecologia como perspectiva de um caminho mais limpo e possíveis alternativas para resolução de conflitos de interesses entre quem quer produzir a todo custo, e dos que querem produzir de forma consciente.

Este capítulo, portanto, discute os métodos de pesquisa que foram usados durante o processo de pesquisa. Inclui a metodologia de pesquisa do estudo desde a estratégia empregada até a divulgação dos resultados. Para enfatizar, descreve-se a estratégia abordada no projeto de pesquisa, área de estudo, fontes de dados, consideração da população e determinação do tamanho da amostra, métodos de coleta de dados, como métodos de coleta e análise de dados análise de dados consideração ética e disseminação de resultados e suas abordagens de utilização. Dessa maneira, torna-se imprescindível delinear os caminhos metodológicos que foram trilhados a fim de alcançar tais objetivos propostos, investigando e elegendo as estratégias capazes de potencializar esta pesquisa.

4.1 Pesquisa Qualitativa

Esta pesquisa possui caráter qualitativo, pois envolve uma relação dinâmica, particular, contextual, e temporal entre o pesquisador e o objeto de estudo. Esta forma de pesquisa é caracterizada pelos seus atributos e por relacionar aspectos não somente mensuráveis, mas também definidos descritivamente. Conforme Flick (2009), a pesquisa qualitativa abrange o

entendimento de como as pessoas experimentam o mundo. Embora existam muitas abordagens para a pesquisa qualitativa, elas tendem a ser flexíveis e se concentram em reter um significado rico ao interpretar os dados relacionados entre o tema e o método.

O ponto de partida do pesquisador é o conhecimento teórico extraído da literatura ou de descobertas antigas já praticadas. Para Jordan (2018), a pesquisa qualitativa é definida como um método que se concentra na obtenção de dados por meio de comunicação aberta e conversacional. Este método não é apenas sobre “o que” as pessoas pensam, mas também sobre “por que” elas pensam assim.

Desta forma, segundo Bicudo e Costa (2019), a pesquisa qualitativa preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade de comportamento humano, fornecendo análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento etc.

Assim, esta pesquisa traz a interpretação desses fenômenos, não requerendo o uso de métodos e técnicas estatísticas. Neste sentido, o ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados, e permite aprofundar e questionar os entrevistados com base em suas respostas, onde o entrevistador/pesquisador também tenta entender suas motivações e sentimentos. Para Creswell (2009):

A pesquisa qualitativa é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano. O processo de pesquisa envolve as questões e os procedimentos que emergem, os dados tipicamente coletados no ambiente do participante, a análise dos dados indutivamente construída a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados. O relatório final escrito tem uma estrutura flexível. Aqueles que se envolvem nessa forma de investigação apoiam uma maneira de encarar a pesquisa que honra um estilo indutivo, um foco no significado individual e na importância da interpretação da complexidade de uma situação (p. 5).

Existem muitas abordagens para conduzir pesquisas qualitativas, mas em geral os “pesquisadores qualitativos estão mais interessados em casos (pessoas, situações, circunstâncias, entre outros elementos de pesquisa) e não apenas seleção aleatória de material e cenários de pesquisa” (FLICK, 2009, p. 28-29).

Assim, a partir da leitura de Bosi (2012) e Bicudo e Costa (2019), os métodos de pesquisa qualitativa são projetados de forma a ajudar a revelar o comportamento e a percepção de um público-alvo com referência a um tópico específico. Do mesmo modo, o pesquisador é o instrumento-chave. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente no processo

e seu significado são os focos principais de abordagem. Para Oliveira, Strassburg e Piffer (2017):

A pesquisa qualitativa aborda diversos campos do saber entre eles: a antropologia, sociologia, economia, psicologia, administração, biologia, ciências sociais e educação entre outros. É conhecida também como “estudo de campo”, “observação participante”, “entrevista qualitativa”, “abordagem de estudo de caso”, “pesquisa participante” entre outras, não se pretende ser exaustivo na busca das denominações da pesquisa qualitativa. E tampouco definir aquele tipo de pesquisa que melhor representaria o enfoque qualitativo (p. 87).

Além disso, a pesquisa qualitativa caracteriza-se pela compreensão das narrativas dos participantes do estudo, pela síntese de categorias que compõem as semelhanças entre narrativas de diferentes pessoas, embasando a construção do conhecimento, a fim de simplificar as diversas ligações de semelhanças e contextualizar a teoria, de modo que pode ser aplicável a outros ambientes ou populações (GOULDING, 2002).

Dentre as metodologias de pesquisa que apresentam abordagem qualitativa, o estudo de caso, a etnografia e a pesquisa documental configuram-se como aqueles comumente utilizados, apesar de sua flexibilidade não excluírem outras possibilidades de estratégias (GODOY, 1995). O resultado de uma pesquisa qualitativa compreende o entendimento mais profundo de uma realidade (MALHOTRA *et al.*, 2005), com o objetivo de desenvolver teorias empiricamente fundamentadas (FLICK, 2009). Deste modo, o pesquisador qualitativo procura assegurar ao leitor que o propósito da investigação não é alcançar a generalização, mas fornece exemplos situacionais à experiência do leitor (STAKE, 2011).

A metodologia qualitativa “atravessa disciplinas, campos e temas” e envolve o uso e coleta de uma variedade de materiais empíricos (DENZIN *et al.*, 2006, p. 16). Assim, a pesquisa qualitativa caracteriza-se por ser “interpretativa, baseada em experiências, situacional e humanística”, sendo consistente com suas prioridades de singularidade e contexto (STAKE, 2011, p. 41).

Desta forma, a escolha de utilizar uma pesquisa qualitativa para o estudo foi feito em resposta ao desejo de alcançar, acerca de uma nova visão de mundo, através do olhar dos educadores a sustentabilidade no campo. Tomando esse modelo metodológico, busca-se trabalhar com os educadores o conhecimento acerca da sustentabilidade e identificar o que está presente na percepção e formação dos docentes sobre a EA, para entender se os educadores estão operando de uma maneira que acreditem ser a mais eficaz para a consciência do desenvolvimento ambiental e a sustentabilidade no campo.

4.2 Pesquisa Bibliográfica

Em relação aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, pois segundo Gil (2017), é um método elaborado a partir de material já publicado em livros, artigos de periódicos e eventos e disponibilizado na Internet, anais e e-book. A busca pretende recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta. Nesse sentido, Köche (2006, p. 122) reforça o aspecto do objetivo da pesquisa bibliográfica é, conhecer e analisar as principais contribuições teóricas existentes sobre um determinado tema ou problema, tornando-se instrumento indispensável a qualquer tipo de pesquisa.

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito, do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

Prodanov e Freitas (2013, p. 128) considera a pesquisa bibliográfica como “concebida a partir de materiais já publicados”. Verifica-se que a pesquisa bibliográfica é uma fonte, buscando dar credibilidade e confiabilidade ao trabalho a ser realizado, e é uma das principais etapas de qualquer investigação e inclui a seleção das fontes de informação.

Conforme Gil (2017), é considerada uma etapa essencial porque inclui um conjunto de fases que englobam a observação, a indagação, a interpretação, a reflexão e a análise para obter as bases necessárias ao desenvolvimento de qualquer estudo. O principal objetivo do pesquisador é se posicionar sobre determinado tema para testar se aquele elemento a ser estudado está correto ou incorreto, considerando causas, consequências e possíveis soluções que levarão a uma conclusão do tipo mais crítica.

Ressalta-se que é fundamental que o pesquisador conte com sua capacidade de análise e síntese de ideias para apresentar um trabalho fluido e coerente. Durante o processo de pesquisa bibliográfica é necessário considerar uma série de critérios para a seleção do material documental, e sua relevância devem estar em consonância com o objeto de estudo, bem como seus objetivos, para embasar a investigação.

Segundo Oliveira (1999), a característica da pesquisa bibliográfica é a investigação sobre ideologias ou aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema e por isso, tem por objetivo por meio de diferentes formas de contribuição científica

conhecer um pouco sobre determinado assunto ou fenômeno, contribuindo assim para um trabalho científico, técnico ou profissional.

No que diz respeito a este estudo, a partir do embasamento teórico como instrumento estruturado e necessário para entender os fatores que estimulam ou dificultam os professores a considerar o papel crucial e ativo que os docentes desempenham no processo de implementação inserção da educação como visão de mundo, redirecionando as ações humanas e práticas educativas para uma cultura com o viés inclinado para uma Educação Ambiental equilibrada.

4.3 Pesquisa de Campo

A pesquisa de campo abrange uma gama diversificada de métodos de pesquisa social, incluindo observação direta, participação limitada, análise de documentos e outras informações, entrevistas informais, tentando estabelecer relações de causa e efeito entre as variáveis. Esse tipo de abordagem é muito semelhante aos experimentos reais, e envolve a coleta de dados originais para um propósito específico e normalmente é coletada diretamente da fonte (ANDRADE, 2017).

Conforme Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa de campo é definida como um método qualitativo de coleta de dados que visa observar, interagir e compreender as pessoas enquanto estão em um ambiente natural. Da mesma forma, o pesquisador pode realizar entrevistas ou observar pessoas à distância para entender como elas se comportam em um ambiente social e como reagem às situações ao seu redor. Para Santos Filho (2017):

A pesquisa de campo geralmente começa em um ambiente específico, embora o objetivo final do estudo seja observar e analisar o comportamento específico de um sujeito nesse ambiente. A causa e efeito de um determinado comportamento, porém, é difícil de analisar devido à presença de múltiplas variáveis em um ambiente natural. A maior parte da coleta de dados é baseada não inteiramente em causa e efeito, mas principalmente em correlação. Enquanto a pesquisa de campo busca correlação, o pequeno tamanho da amostra dificulta o estabelecimento de uma relação causal entre duas ou mais variáveis (p. 32-34).

Neste contexto, refere-se a um tipo de pesquisa usada para entender e encontrar uma solução para um problema de qualquer tipo, em um contexto específico. Como o próprio nome indica, trata-se de trabalhar no local escolhido para a busca e coleta de dados para solucionar o problema (LEÃO, 2017). O pesquisador deve entrar no contexto para entender como o problema pode afetar aquele local, bem como consultar fontes próximas; dados obtidos e deverá

analisar levando em consideração os diferentes fatores, como variáveis psicológicas, educacionais, sociais, entre outros (GIL, 2019). A escolha das técnicas adequadas dependerá do problema apresentado e do objetivo ou finalidade para a qual a investigação será realizada (SANTOS FILHO, 2017).

A pesquisa de campo é o processo que permite obter dados da realidade e estudá-la como ela se apresenta, sem manipular as variáveis, utiliza instrumentos como arquivos ou representações estatísticas que, combinados com técnicas como observação ou levantamento, permitem que os dados a serem estudados sejam coletados e analisados (LEÃO, 2017).

Uma de suas principais vantagens é que, por ser realizado no local do fenômeno, os dados coletados são mais confiáveis. Além disso, permite gerar novos conhecimentos pela aplicação do método científico, razão pela qual é considerada essencial tanto nas ciências puras quanto nas ciências sociais (MARCONI; LAKATOS, 2017).

De acordo com o objetivo desta pesquisa, a pesquisa de campo enquadra-se como exploratória e descritiva. A pesquisa de campo exploratória visa a coleta dados sobre aspectos da realidade que foram pouco ou nada estudados. Os resultados servem para decidir se mais pesquisas são necessárias no futuro. O método descritivo é um tipo de pesquisa de campo que serve para identificar variáveis que ainda não foram medidas (JORDAN, 2018).

O estudo exploratório é uma fase da pesquisa, onde a finalidade é auxiliar na definição de objetivos e levantar informações sobre o assunto objeto de estudo. De acordo com Gil (2010), o objetivo de uma pesquisa exploratória é envolver se familiarizar se com o tema, ainda pouco conhecido, pouco explorado.

O resultado de uma pesquisa exploratória permite ao pesquisador conhecer mais sobre aquele assunto, e torná-lo apto a construir hipóteses. Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições (GIL, 2002, p. 41).

Conforme Selltiz *et al.* (1967, p. 63 *apud* GIL, 2002, p. 41), na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com problema pesquisado e (c) análise de exemplos que “estimulem a compreensão”. Segundo Fonseca (2002), a pesquisa possibilita descritiva permite uma aproximação, e também o entendimento da realidade a investigar, como um processo permanentemente inacabado, que se se processa por meio de aproximações sucessivas da realidade, fornecendo subsídios para uma intervenção no real.

O seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Seu intuito não é resolver a questão em si, mas levantar informações que ajudem a entendê-lo melhor, como recolher dados e conhecimentos prévios sobre o problema (BICUDO; COSTA, 2019).

Além disso trata-se de uma pesquisa descritiva, que tem como objetivo verificar e explicar problemas, fatos ou fenômenos na vida real, com precisão, observando se pode ou não interferir no ambiente de trabalho. Segundo Gil (2002), as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.

As pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. São também as mais solicitadas por organizações como instituições educacionais, empresas comerciais, partidos políticos, entre outras (GIL, 2002, p. 42).

Conforme Prodanov e Freitas (2013, p. 127), “a pesquisa descritiva expõe características de uma determinada população ou fenômeno, demandando técnicas padronizadas de coleta de dados”. Para Trivinos (2015) a pesquisa descritiva exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar e tem como objetivo descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade, e exemplifica:

Representa estratégia preferida quando colocamos questões do tipo como e por que, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real. É importante para auxiliar na formulação de hipótese por ser ainda, um procedimento metodológico que trata de entendimentos contextuais, pautado na representatividade e na compreensão da dinâmica do contexto real, que pode ser de uma pessoa, de um grupo, ou objetos baseados em estudo profundo e exaustivo ocorra o seu amplo e detalhado conhecimento (TRIVINOS, 2015, p.112).

Portanto, as técnicas de pesquisa de campo são todos os mecanismos que permitem coletar, analisar e transmitir os dados estudados. Os dados coletados não respondem ao interesse dos pesquisadores, mas obedecem à natureza do fenômeno estudado, o que confere maior credibilidade à investigação (MARCONI; LAKATOS, 2017). Com isso em mente e no objeto deste estudo, entende-se que, ainda, o conhecimento que as pessoas recebem e as ações que eles tomam, muitas vezes ignoram a natureza complexa subjacente do assunto, pois as ações pessoais se concentram mais em minimizar ou reparar os danos, e não na mudança de hábitos que seja realmente sustentável e cotidiana.

Este comportamento e ações individuais não surgem simplesmente da educação. De

acordo com Gifforde Nilsson (2014) fatores pessoais e sociais também influenciam nosso comportamento. Deve-se, portanto, estar ciente de que mesmo com educação ambiental e conscientização comum as pessoas podem ainda não agir de acordo com o que aprenderam. Dada a importância da educação ambiental como certa, o estudo foi realizado com dez docentes do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grandó, no município de Erechim (RS), na qual é descrito na íntegra no tópico 4.5 deste estudo.

4.4 Estado de Conhecimento

Após delimitar o tema proposto para esta investigação, cuja centralidade encontra-se nas produções científicas referentes à Educação Ambiental, por meio do estado de conhecimento foi possível identificar, registrar, categorizar e sintetizar as contribuições acadêmicas. Conforme Morosini e Fernandes (2014), o estado de conhecimento conduz à reflexão sobre a produção científica de uma determinada área, extraindo informações sobre vários conjuntos de dados pertencentes a uma temática específica. Nesta reflexão, faz-se necessário considerar que a construção de uma produção científica está relacionada não só à pessoa/pesquisador que a produz, mas a influências da instituição na qual está inserida, do país em que vive e de suas relações com a perspectiva global (MOROSINI; FERNANDES, 2014, p. 156).

O Estado do Conhecimento permite o levantamento de teses e dissertações através de uma organização em etapas, a bibliográfica anotada, organização da referência completa dos resumos das teses e dissertações encontradas, a bibliografia sistematizada organização destas informações de forma mais específica, subdividindo a tabela em itens e análises como o título, ano de publicação; e a bibliografia categorizada, organizando os blocos temáticos, a partir do estabelecimento de categorias de análise e suas informações.

Na bibliografia anotada, passaram num segundo momento por um processo de análise de seus resumos, das quais foram extraídas, já na etapa da bibliografia sistematizada, como o ano da publicação, autor, título das teses e dissertações, objetivos e metodologia utilizada na construção de dados, além dos resultados encontrados e conclusões da pesquisa.

Ao analisar a temática de natureza qualitativa na perspectiva bibliográfica, tomando como norte as teses e as Dissertações que foram disponibilizadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD (disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/>), na qual o corpus de análise foi constituído. A escolha norteadora desse portal se deu pelo fato de que a

BDTD concentra em um único repositório textos completos de dissertações e teses, que foram apreciadas por seus pares, dentro de um ambiente institucional de ensino e pesquisa.

Para realizar o recorte temporal, foram eleitas teses e dissertações que foram apreciadas e aprovadas a partir de 2017 (até final de novembro de 2021, onde a realização da busca se encerra). Esse tema é de relevância e está em discussão na atual conjuntura, visto que a educação ambiental se funda na perspectiva de uma nova visão como alternativa para sanar problemas existentes no campo da vertente que acelera a degradação do meio ambiente. Ao realizar a busca nesse portal, as escolhas das frases ou palavras se deu utilizando o título e para as palavras-chave, tal como apresentamos no quadro 4:

Quadro 4: Constituição da base de dados da pesquisa

Descritores	Resultado da Pesquisa	Seleção Final
Educação Ambiental e Perspectivas	1	1
Educação Ambiental	41	2
Educação Ambiental: Práticas Sustentáveis	4	0
Educação Ambiental, Sustentabilidade, Perspectivas	6	1
Educação Ambiental e Educação no Campo	74	2
Educação Ambiental um novo conceito	7	1
Total	133	7

Fonte: BDTD (disponível em: <http://bdttd.ibict.br/vufind/>), elaborado pelo autor (2021).

A partir desta seleção e percebendo a existência de documentos idênticos, optou-se por unir os arquivos em um quadro geral realizando a eliminação das pesquisas idênticas. A partir desta ação, restaram sete pesquisas distintas entre si, as quais passaram por uma análise mais criteriosa de seus resumos. A análise se deu através de algumas categorias específicas, tais como os objetivos gerais de cada pesquisa, as estratégias de investigação, os resultados alcançados, assim como outras informações relevantes para compreender a Educação Ambiental na visão dos Docentes e as perspectivas de abordagem deste conceito.

Os trabalhos pré-selecionados foram analisados segundo o critério da leitura dos resumos e o título da pesquisa e das palavras-chave. Os trabalhos que irão compor a dissertação, foram selecionados com o critério de sustentar a tese da abordagem da perspectiva de uma nova visão dos Docentes a respeito da Educação Ambiental. Cinco trabalhos indicavam haver relação entre o objeto de estudo alinhado com o tema. Já os trabalhos que mostravam haver proximidade ou alguma relação com a temática em estudo foram submetidos a uma leitura mais profunda e detalhada.

O próximo movimento da seleção das dissertações e teses consistiu na leitura dos resumos dos trabalhos, buscando relações proximais com o objeto de estudo da dissertação efetivamente, e a convergência da problemática. O quadro 5 apresenta um detalhamento prévio dos trabalhos que constituem a base de dados final deste estudo.

Quadro 5: Detalhamento da base de dados

Título	Objetivo	Autoria	Ano
Dissertações			
A construção e o protagonismo das mulheres camponesas do assentamento contestado.	Investigar a função do trabalho das mulheres camponesas do Assentamento Contestado no processo de luta por equidade de gênero em território de luta pela terra.	Mariana Ribeiro do Amaral	2019
Os processos de produção: um olhar a partir dos/as agricultores/as familiares e das suas experimentações na Zona da Mata de Minas Gerais.	Compreender os processos agroecológicos em uma perspectiva de experimentação em MG.	Pauline Hélène Cécile Marie Cuenin	2019
Teses			
Valores humanos como preditores de crenças: implicações na formação e educação dos profissionais das ciências agrárias.	Investigar as crenças sobre Agroecologia e suas relações com os valores humanos nas ciências agrárias.	Diane Ivanise Fiamoncin	2018
Um olhar para a educação ambiental no ensino de ciências na escola itinerante do MST.	Analisar como a introdução às práticas agroecológicas na escola itinerante pode contribuir para a Educação Ambiental e como tais questões estão inseridas na proposta da referida escola, no contexto do movimento nacional por uma educação do campo.	Dahiane Inocência Silveira	2020
Entre indicadores e novidades: a sustentabilidade dos agros ecossistemas em transição agroecológica no território Central do RS.	Analisar como a produção de novidades pelas famílias agricultoras no território central do RS, influência na sustentabilidade de agros ecossistemas em transição agroecológica.	Nayara Pasqualoto	2018
Educação ambiental dialógico-crítica e sua relação com a prática da educação do campo no território do extremo sul da Bahia: entre o descompasso e o desafio de transformação.	Identificar matrizes formativas e práticas de movimentos sociais do campo que possam ser articuladas a atividades de educação ambiental e discutir seu potencial de contribuição para uma abordagem dialógico-crítica de questões socioambientais, tendo em vista somar-se a outros estudos que buscam apontar caminhos na formação de sociedades sustentáveis.	Caroline Lins Ribeiro Ferreira	2018

Fonte: BDTD (disponível em: <http://btdt.ibict.br/vufind/>), elaborado pelo autor (2021).

Os demais trabalhos foram excluídos pelo fato de não contemplar o objeto de estudo o foco levava a outro entendimento, por esse motivo o foco foi nos trabalhos que mais se aproximavam do objeto de estudo, que neste caso é a educação ambiental com o foco na percepção de mudança de mundo.

O quadro 5 exemplifica brevemente a análise textual, como modelo metodológico do conteúdo e de seu discurso acerca da temática, educação ambiental, cuja leitura dos trabalhos

selecionados possui uma abordagem de cunho flutuante, buscando o movimento da centralidade do trabalho a ser produzido. É a transformação do fazer pedagógico inserido em um contexto formal, trazer as experiências dos sujeitos no campo e das observações e comportamentos da natureza em um meio de produção sustentável.

4.4.1 Discussões acerca da temática proposta

Ao iniciar as discussões acerca dos autores e suas temáticas, importante frisar a importância da temática em questão, uma vez que há muito tempo muitos autores vêm debatendo a respeito da educação voltada ao campo. Esse trabalho alinha-se com a vontade do sujeito do campo realizar o trabalho com a perspectiva inovadora, aliar a pesquisa de forma a entender a nova visão a respeito da educação ambiental. Confrontar alguns dados e reorientar algumas práticas relacionadas a permanência do jovem hoje no campo. A ideia central é a educação ambiental a partir de uma abordagem crítica, buscando-se aliar aos propósitos da pesquisa a ser elaborada.

O papel fomentador da mulher na educação do campo se faz necessário. Ao registrar o papel primordial e importante da mulher no contexto da educação ambiental. A educação ambiental muito se deu em virtude da função da voz feminina no eixo da produção dos mais diversos produtos da agricultura familiar. É preciso registrar a importância do conjunto homem x mulher na perspectiva de uma construção de visão ampliada (2019) em seu trabalho:

[...] sistematização de experiências agroecológicas com mulheres camponesas e de diversos povos originários, envolvendo diversas organizações e movimentos sociais. A intenção foi a de fazer refletir sobre o valor do trabalho produtivo e reprodutivo realizado pelas mulheres, segundo o referencial teórico da economia feminista, que amplia o valor do trabalho, considerando trabalho não somente as atividades mercantis, mas também as de produção de existência. (AMARAL, 2019, p. 72).

Depoimentos sugerem a visão holística e determinista que ambos possuem na construção de uma visão periférica dos sentidos do campo para ajudar a entender esse passo importante e congruente na construção de uma educação do campo mais ampliada. Silva (2016) relata alguns depoimentos que deixam evidentes que as mulheres do campo passaram a contribuir de forma consciente em seus trabalhos diários. É juntamente com seus companheiros, a participação mesmo que seja simples como no quintal de suas residências, puderam contribuir

com educação ambiental, e que muitos produtos que são produzidos são comercializados nas agroindústrias locais.

Para Cuenin (2019), os problemas e suas múltiplas faces possuem uma dinâmica sem precedentes. Já o sistema agroalimentar global como paradigmas a serem superados, tanto os problemas ambientais, sociais, econômicos são impostas pela globalização sem critérios. É preciso inovações no que tange a produção de alimentos e de sua matriz produtiva. A agricultura familiar cumpre um papel importante na construção de uma nova unidade sustentável. A contextualização de conhecimento é importante para entender as inovações sem haver exclusão e melhorar a qualidade de vida das pessoas do campo e do ecossistema, esse por sua vez cumpre o papel de purificar de todo e qualquer tipo de agressão. O termo proporciona a formação de espaços de aprendizagem com intercâmbios interculturais, esses diálogos de saberes valorizam as capacidades que o homem do campo possui na preservação e no cuidado do ecossistema. A autora apresenta uma visão de mundo na perspectiva de maneira eficaz:

Nos processos de inovação dos/as agricultores/as, a agro biodiversidade é fundamental porque os/as agricultores/as se adaptam às condições locais e produzem com os recursos locais disponíveis no entorno biofísico e social, ou seja, “tem que abrir a mente e abraçar o que você tem” (Agricultor O, 68 anos). Para dar um exemplo disso, na realização de coberturas da horta do agricultor AG de 64 anos que se auto denomina lavrador, ele utiliza o que tem à disposição na sua propriedade, característica da agricultura camponesa, como a serapilheira da mata próxima, as folhas dos abacates e de bananeiras, ou ainda, de sombreiro, que é uma árvore ao lado da horta, da qual se desprendem muitas folhas (CUENIN, 2019, p. 66).

Elementos essenciais que norteiam as perspectivas em torno da Educação ambiental, dentre eles o ar que é essencial para a manutenção da vida, e de todos os seres vivos. A água, por sua vez, é importante elemento para produzir alimentos, e que os mesmos sejam de forma sustentável e em um sistema de equilíbrio. Partindo para o outro elemento não menos essencial e um dos mais importantes no contexto de agroecologia, é o solo e sua integridade, incluindo fauna e flora para garantir o equilíbrio entre o ser humano, nas suas relações elementares do contexto sustentável e produtivo.

No campo das teses, observamos que a educação não formal, acontece em todos os lugares, em especial no campo, como abordaremos na sequência. Os estudos apontam para algumas direções, e a necessidade de reorganizar os métodos aplicados até então na produção e condução do sistema. É imperativo a participação de toda comunidade, desde dos mais velhos

até os mais jovens, esse que por sua vez, frequentam as instituições de ensino, e é apresentada grande oportunidade de mudar o modo de conduzir suas propriedades.

Portanto, está implementado no campo da construção de um molde sustentável. Ferreira (2018), em sua tese, defende a formação na perspectiva dialógico-crítica, e segundo Pasqualotto (2018) é preciso construir um caminho onde na construção de uma educação do campo, deve haver elementos importantes para poder auxiliar no avanço de uma agricultura limpa, aproveitando o potencial natural, e tendo como base a educação ambiental acessível para o processo de produção e convivência.

Ecologia e agronomia são duas ciências que são empregadas na condução do modelo de produção. É saber notório que nessa década o avanço e a expansão do modelo do agronegócio perverso tem invadido a agricultura de forma ampla. A EA nos traz uma esperança ao entender que é possível produzir de modo sustentável, mas para isso é necessário que os atores desse processo consigam entender sua posição. Ao produzir, é necessário que o sujeito tome forma de sujeito capaz de entender o mecanismo sustentável da agricultura produtiva. Para Pasqualotto (2018), o modo empírico e a educação dos saberes se fazem presentes na construção de uma nova identidade sustentável, sendo possível aliar o conhecimento dos sujeitos (anciãos), à capacidade dos jovens deste século, redirecionar no sentido mais saudável, um modelo de educação baseado na discussão crítica, levando em conta saberes empíricos dos agricultores e suas famílias.

Silveira (2020) e Fiamancini (2018) em suas teses afirmam que a EA, deve estar presente no cotidiano das famílias e associar as práticas às diversas formas da educação. Este termo está diretamente ligado a educação ambiental. Essa afirmação traz uma série de questionamentos. Um deles é a prática emancipatória do indivíduo, que é extremamente importante ao fato de que educação e os saberes populares se complementam.

O campo das ciências agrárias contribui para a formação do sujeito em sua plenitude. A decisão emancipatória do homem do campo em tese se apresenta promissora, necessárias às pesquisas de cunho sustentável, uma vez que toda produção deve estar baseada na preservação da natureza. As intervenções que mudam a lógica do agronegócio atual, são um desafio para as gerações futuras. Os autores estudados são enfáticos em seus estudos no que diz respeito a estimular o conceito agroecológico no ambiente produtivo. Essas demandas estimulam a preservação dos sistemas agroalimentares em um ambiente mais sustentável, e de forma a contemplar a Agenda 2030, em que muitos países estão se dedicando a reduzir possíveis danos à natureza de um modo geral.

4.4.2 Elementos que contribuem para uma educação ambiental consistente

O olhar crítico na ação transformadora proposta por Silveira (2020) perpassa a produção do conhecimento e a própria valoração dos saberes do sujeito do campo. O sujeito precisa ter a percepção de fazer parte do sistema como um todo, e estar em plena sintonia com a natureza e seu processo de produção, uma relação mútua onde toda a cadeia possa estar preservada. É preciso mudar hábitos e comportamentos no que tange à aplicabilidade da produção sustentável, onde o equilíbrio é primordial na relação entre ambos.

Buscar o equilíbrio na relação homem x natureza é também uma forma de promover a diminuição das desigualdades e a emancipação do cidadão. Por isso, ao falarmos de Agroecologia e de EA crítica é preciso, antes de tudo, ter a compreensão de que ambas contrapõem-se em essência ao modelo hegemônico de desenvolvimento econômico, de educação, de agricultura e de consumo (SILVEIRA, 2020, p.65).

Essa relação de equilíbrio se dá de maneira harmônica e de fato essencial no âmbito do sujeito ativo no processo de reconduzir hábitos saudáveis no que diz respeito à relação entre o modelo adotado como sustentável, e o que é considerado ideal como emancipatório e libertador no sentido de equilíbrio natural. Assim esse eixo de educação ambiental torna-se importante na reconstrução de atitudes reais e verdadeiras na linha do progresso ambiental.

Esse movimento é importante quando são levadas em conta as próprias experiências do sujeito do campo, a direção de estudos como ação educativa transformadora. Para apoiar a tese o ponto essencial está na riqueza do equilíbrio entre o produzir e o como produzir.

[...] contrapomos o paradigma dominante que apoia a visão da categoria ambiente deslocada da sociedade, sem considerar as inter-relações socioambientais emergentes e, sem incorporar as demandas trazidas por movimentos sociais urbanos e rurais. Os projetos econômicos, políticos e culturais nesta perspectiva têm se pautado numa relação sociedade-ambiente como exclusão e estão marcados por sua centralidade no êxito de produzir riquezas materiais, acumuladas nas mãos de poucos, em função de excluir a maioria. Tudo que não se funde a tal paradigma é selecionado e rejeitado. (FERREIRA, 2018, p. 64).

Nessa relação de querer um ambiente equilibrado, a educação ambiental, deve estar intimamente ligada na ação educadora da sociedade. É preciso dar a oportunidade ao jovem na sua aprendizagem, como ação transformadora, respeitando os saberes empíricos de seus pais, mas que de forma conjunta possam aliar a produção de alimentos com o equilíbrio sustentável, sem haver exclusão seja ela de qualquer natureza. Nessa perspectiva, o equilíbrio é importante para que haja de fato relação com uma crítica dialógica construtiva.

Valores relacionados a crenças agroecológicas partem do sujeito na sua relação cotidiana. A tese que trata o campo do conhecimento, e este por sua vez, tem relação com a psicologia, sociologia e antropologia, complementam esses valores. Para Fiamoncini são valores que estão relacionados intrinsecamente com o sujeito, e que para essa teoria a autora nos traz a seguinte ideia:

[...] a definição de valores como um sistema hierárquico, uma organização aprendida de regras para fazer escolhas e resolver conflitos entre dois ou mais comportamentos ou entre dois ou mais estados finais da existência. E uma vez que existe uma quantidade razoável de valores a serem arrumados numa hierarquia, pressupõe que um grande número de variações seria teoricamente possível (FIAMONCINI, 2018. p.51).

Essas teses analisadas contemplam seus variados modos de forma ampla o sentido da preservação ambiental. A educação ambiental perpassa esses campos e surge como uma forma de tentar desmistificar o atual conceito empregado na temática de produção a qualquer custo. É possível mudar o sujeito através de atitudes, levando em conta suas vivências, valores, crenças, atitudes.

Esse movimento reorienta as práticas e coloca a natureza como parte do processo construtivo de uma visão de mundo totalmente diferente. Acreditar que é possível já é um caminho, o atual modelo adotado neste século não irá perdurar por muito tempo, nesse caminho temos a oportunidade de realizar e estabelecer o equilíbrio entre a natureza e homem.

Os estudos presumem um movimento animador em relação aos próximos anos. A temática educação ambiental com viés agroecológico em concomitância com a definição de uma nova visão de agricultura está no sujeito que é responsável pela ação (alunos, professores, pais, entre outros atores).

Ao realizar esse estudo, percebe-se a dificuldade de compreender certos critérios relacionados à educação ambiental e onde a mesma entra em ação. O que é certo e possível realizar é a ação emancipatória contemplando as ações planejadas na educação formal, levando em conta os saberes empíricos do sujeito do campo.

4.5 Etapas da Pesquisa

Em relação às questões espera-se que as instituições educacionais desempenhem um papel na educação dos alunos para proteger e preservar o meio ambiente. A escola neste caso

como instituição formal tem um papel estratégico na educação das crianças, jovens e adultos para o cuidado com o meio ambiente.

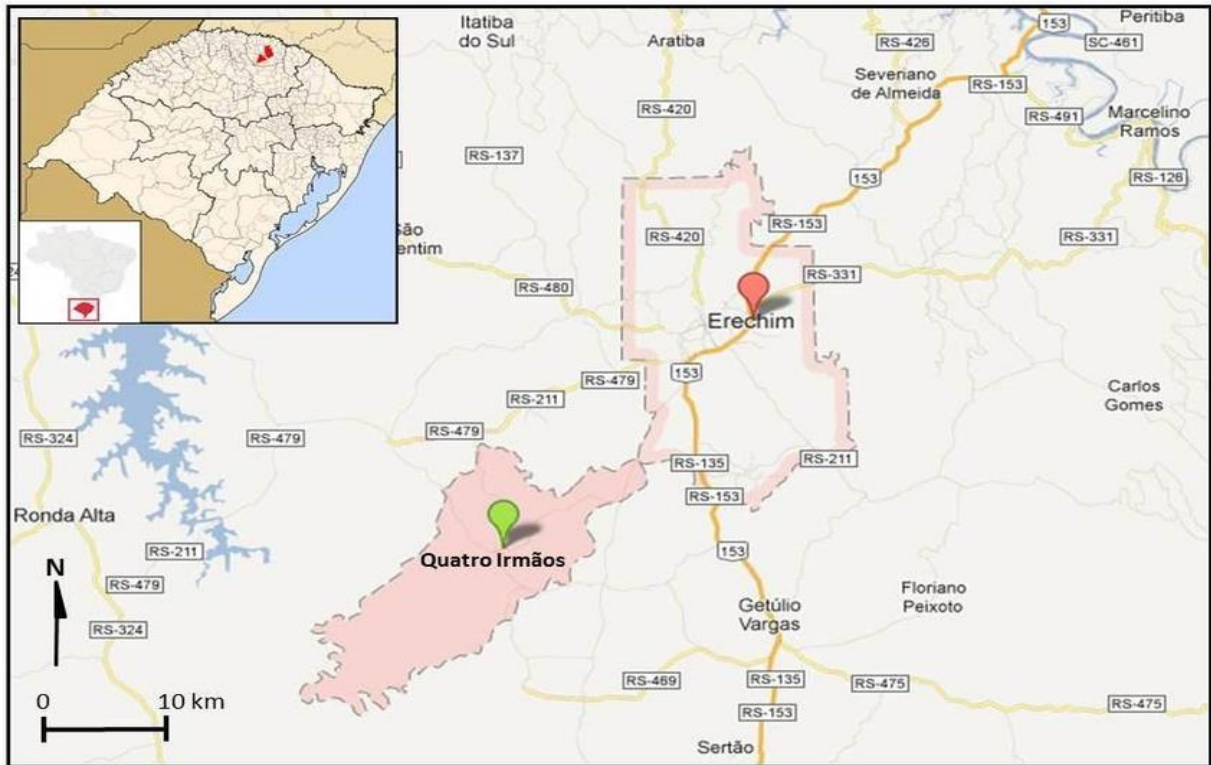
Com isso, as ações para a sustentabilidade deverão ser conduzidas pela responsabilidade, especialmente no campo do ensino, buscando de forma efetiva, o papel dos docentes como elemento de consolidação da Educação Ambiental, respeitando os ODS caracterizados na Agenda 2030 da ONU.

Assim, procedeu-se à caracterização dos participantes da pesquisa, a construção dos dados, Desenvolvimento da Pesquisa e Caracterização da Amostra e Análise dos Dados e Discussão dos Resultados.

4.5.1 Caracterização do Local e dos Participantes da Pesquisa

O estudo foi realizado com dez docentes do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando, no município de Erechim (RS). Essa cidade localiza-se ao Norte do Rio Grande do Sul (Figura 6), na Região do Alto Uruguai, sobre a cordilheira da Serra Geral, conhecida como a Capital do Trigo segundo o Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE), com 106.633 habitantes. A economia baseia-se principalmente no setor industrial, cuja representatividade é de aproximadamente 37,53%. O Produto Interno Bruto (PIB) per capita é de R\$54.953,36, segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2020).

Figura 6: Localização geográfica do município de Erechim.



Fonte: adaptado de Perfil Corede (2015)⁸ e IBGE/Cidades (2020)⁹.

O Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emílio Grando, foi criado na década de 60. Segundo Gutierrez (2014, p. 23) é caracterizado como uma escola “de ensino técnico, cujas atividades diárias são compartilhadas entre a sala de aula e o trabalho relacionado com a manutenção dos espaços da escola: jardins, pomares, hortas, etc.”.

O Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emílio Grando possui uma propriedade de terras significativamente grande (Figura 7), que, aliado aos demais recursos da escola (prédios, dormitórios, laboratórios, biblioteca, equipamentos agrícolas, infraestruturas gerais) possibilitam uma prática pedagógica de qualidade no que se diz respeito às práticas do curso técnico (GUTIERREZ, 2014, p. 24).

⁸<https://planejamento.rs.gov.br/upload/arquivos/201512/15134135-20151117103226perfis-regionais-2015-norte.pdf>.

⁹ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/erechim/panorama>

Figura 7: Estrutura do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando, Erechim (RS).



Fonte: https://www.facebook.com/colégioagricolaestadualangeloemiliogrando/photos?locale=pt_BR (2023).

Conforme Balenstrin (2022), os alunos são oriundos dos mais diversos municípios da Região do Alto Uruguai e o Colégio oferece infraestrutura de alojamento, cozinha, refeitório e padaria para o bem-estar dos educandos. Para desenvolver os componentes curriculares das áreas técnicas, o Colégio conta com Unidades Educativas de Produção (UEP): Agroindústria, Avicultura, Bovinocultura, Culturas, Desenho e Topografia, Fruticultura, Pequenos Animais, Ervas Medicinais, Jardinagem, Olericultura, Nutrição Animal, Suinocultura e Silvicultura.

Em relação aos fins e objetivos da Escola “[...] o domínio dos recursos científicos e tecnológicos que permitam situar-se criticamente diante da realidade e comprometer-se com a sua transformação” (GRITTI, 2007, p. 102). A expressão dessa finalidade demonstra para qual concepção de trabalho o referido Colégio pretende formar, um trabalho que se fundamente em conhecimentos técnicos produzidos “para” a realidade rural. Portanto, um conhecimento externo, que não é produzido a partir da realidade, para desenvolvê-la. Assim sendo, a ideia de transformação está ligada à de destruição/construção de uma nova relação produtiva fundamentada em práticas agrícolas padronizadas, em substituição àquelas que enfatizam a “durabilidade dos recursos e a qualidade de vida”. A participação, como finalidade do Colégio, expressa no regimento escolar, é a “participação produtiva na sociedade”.

Vale mencionar que a gênese da hoje Escola Estadual Agrícola Ângelo Emílio Grando não foge à regra referente ao surgimento da educação profissional no Brasil, formalmente explicitada como destinada aos “desvalidos da sorte”. A escola emerge da ideia de construção de um Patronato Agrícola (GRITTI, 2007, p. 102-107). Foi um longo percurso, desde o momento do ofício enviado ao Senhor Governador do Estado, solicitando a doação da área de

125 hectares com a intenção de criar um Patronato, até o ano de 1960, quando, oficialmente, é criada a Escola Agrícola. Consta dos fins e objetivos da Escola “[...] o domínio dos recursos científicos e tecnológicos que permitam situar-se criticamente diante da realidade e comprometer-se com a sua transformação” (GRITTI, 2002, p.195-196).

Os professores envolvidos nesta pesquisa, bem como a instituição de ensino nas quais possuem vínculo trabalhista, serão comunicados e registrados por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice A) apresentado aos educadores no momento da coleta de dados, e mediante assinatura declarando ciência e concordância de participação da Instituição envolvida.

O acordo de anonimato são práticas éticas projetadas para proteger a privacidade de sujeitos participantes, com a finalidade de extrair informações mais precisas para a coleta de dados, evitando qualquer constrangimento. Além deste, as questões de privacidade desde o início da pesquisa até a publicação dos resultados, a fim de garantir uma amostragem adequada da população, condição que pode facilitar a “aproximação entre pesquisador e entrevistado, já que seus registros são mantidos seguros e sua identidade protegida” (DUARTE, 2004, p. 219).

Para os fins desta pesquisa, atendendo às exigências da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, sobre a participação de seres humanos em pesquisa, a presente pesquisa será submetida à apreciação da Plataforma Brasil e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa, no dia 21/03/2023 (Anexo A), e observará alguns aspectos éticos, como: a autorização dos participantes para o desenvolvimento da pesquisa. Caso afirmativo, a mesma poderá ser revogada em qualquer momento que lhe pareça oportuno.

Os sujeitos da pesquisa foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e sobre o método de coleta de dados. Os mesmos foram informados sobre a participação voluntária, não remunerada, ficando assegurada também a liberdade dos mesmos em participar ou não, podendo estes, desistirem a qualquer momento, sem penalidades ou represálias, assim foi garantido o respeito aos valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, dos sujeitos envolvidos, com a garantia de fidelidade e sigilo às informações registradas e situações vivenciadas pelo grupo. Foi garantido o caráter confidencial das informações relacionadas com a privacidade, à proteção da imagem e a não-estigmatização dos sujeitos e da instituição participante, bem como a liberdade de acesso aos dados, e posteriormente aos resultados, do estudo em qualquer etapa da pesquisa por qualquer dos sujeitos envolvidos.

Como critérios de inclusão, elegeu-se: ter 18 anos ou mais, fazer parte do quadro funcional do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando. Como critérios de exclusão:

menores de 18 anos, não fazer parte do quadro funcional do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando, apresentar algum déficit cognitivo, visual ou auditivo, por serem considerados potenciais confundidores de resultados do estudo.

A população da amostra qualitativa deste estudo foi constituída por meio da técnica metodológica de inclusão gradual, denominada de amostragem teórica gradual, ou seja, estipula-se um número mínimo de participantes para o estudo e novos sujeitos poderão ser incluídos na amostra, pois ela será finalizada quando ocorrer saturação teórica do tema a ser investigado (FONTANELLA *et al.*, 2011). Segundo este autor, na amostragem teórica gradual, os indivíduos são selecionados de acordo com o nível de conteúdo empírico que irão agregar à pesquisa, por isso o critério é teórico; consiste em avaliar o quanto o caso seguinte será relevante e promissor para a pesquisa; avaliar o momento em que os conteúdos coletados não apresentam mais novidades, ou seja, quando as informações começam a repetir-se.

4.5.2 Construção dos Dados

A intenção de investigar qual modelo de trabalho está implícito na proposta do Curso de Formação de Técnicos em Agropecuária, do Colégio Estadual Ângelo Emílio Grando, remete-nos ao início do Século XX, que é o período em que ocorre a ampliação do ensino profissional. Período em que o objetivo fundamental desta modalidade de ensino deixa de ser a preocupação com o atendimento de menores abandonados e passa a ampliar seu objetivo que é o de preparar operários para o exercício profissional.

As dimensões do desenvolvimento sustentável, abrangem as questões relacionadas a economia, sociedade e meio ambiente em nível global. Com isso, as ações para a sustentabilidade deverão ser conduzidas pela responsabilidade, especialmente no campo do ensino, buscando de forma efetiva, o papel fundamental que os docentes desempenham nos processos de mudança cultural e social, podem promover o desenvolvimento sustentável da sociedade como um todo, reduzir os impactos negativos de suas atividades na economia, na sociedade e no meio ambiente (GORI *et al.*, 2020), bem como promover a inclusão de questões verdes nas suas práticas pedagógicas.

Os participantes foram convidados a participar do estudo, por meio de contato pessoal realizado pelo pesquisador no Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando, ocasião em que foram esclarecidos sobre objetivos da pesquisa e as questões éticas envolvendo sua participação. Definidos o campo de pesquisa e os participantes desta investigação, o

instrumento para construção de dados (Apêndice B), aplicado aos Docentes Colégio Estadual Ângelo Emílio Grando, de Erechim/RS, a partir de um questionário com perguntas relativas ao tema desta pesquisa: as reflexões acerca de uma nova visão de mundo, através do olhar dos educadores para a sustentabilidade no campo, Sustentável respeitando os ODS, caracterizados na Agenda 2030 da ONU.

Os que aceitarem participar, conforme critérios de inclusão e exclusão foram selecionados para compor a amostra. O encontro do participante com o pesquisador foi agendado em local, data e hora da preferência do participante para realização da entrevista e aplicação dos instrumentos. Foi previsto um encontro, individual, e o tempo que o participante precisou disponibilizar no máximo de 1 hora.

Para obtenção das informações foi aplicado um instrumento de pesquisa composto por condicionantes: sexo, idade, escolaridade, situação conjugal, profissão, tempo de ocupação, renda, procedência e informações acerca do desenvolvimento sustentável para o alcance dos ODS para a mudança de paradigma no campo das concepções educativas nas propriedades rurais capazes de viabilizar sua aplicação no contexto do homem do campo, foi trabalhado com um questionário semiestruturado.

A técnica de coleta dos dados ocorreu por meio de pesquisa de campo, e os participantes foram convidados a responder um questionário semiestruturado com questões abertas, a fim de discorrer sobre aspectos mais específicos das concepções dos educadores acerca da sustentabilidade no campo, possibilitaram uma análise mais crítica e minuciosa dos dados construídos.

4.5.3 Desenvolvimento da Pesquisa e Caracterização da Amostra

Após a definição do problema de pesquisa, a fim de sintetizar as concepções de sustentabilidade na visão dos professores do quadro técnico do curso de Técnico em Agropecuária do colégio Agrícola Emílio Grando de Erechim, no Rio Grande do Sul (RS), em relação à Educação Ambiental e sua importância, afim de contribuir para a promoção de uma mudança de paradigma em direção ao DS.

A coleta de dados ocorreu com os docentes do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emílio Grando, Erechim (RS), no mês de maio de 2023. Foi entregue aos participantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para que os mesmos participassem da pesquisa, em seguida foi aplicado o primeiro instrumento de forma impressa, onde pode-se explorar os

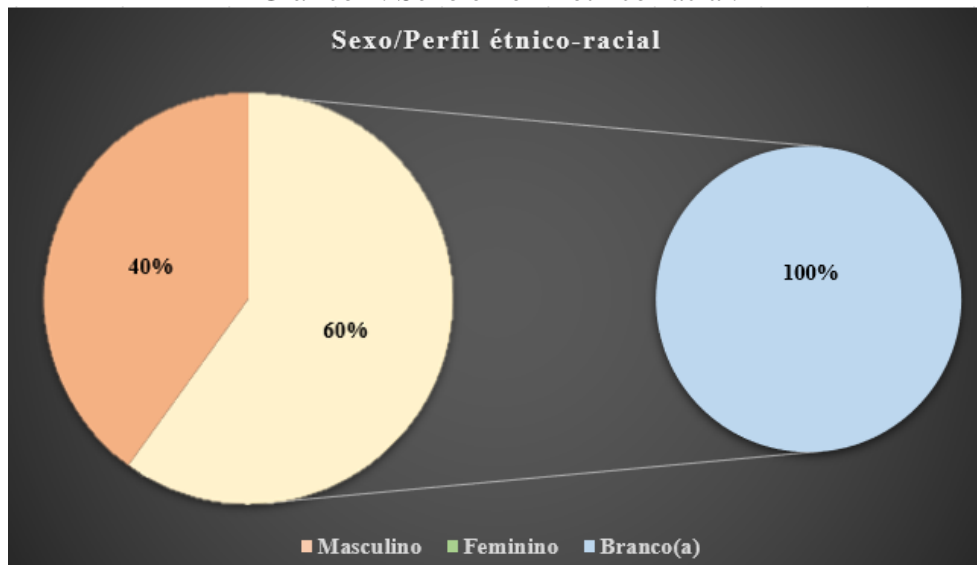
dados sócio demográficos dos participantes, posteriormente os participantes responderam as perguntas abertas, as quais foram transcritas na íntegra.

A aplicação foi realizada *in loco* e os participantes foram selecionados de acordo com a disponibilidade em participar da pesquisa, em busca que se deu visando as classes definidas a priori. Os indivíduos foram informados sobre os objetivos da pesquisa e a garantia de sigilo em relação aos dados e da liberdade de compartilhamento das declarações.

Para a composição da amostra os participantes foram identificados com a letra “R” de respondentes, foram incluídos indivíduos maiores de 18 anos, de ambos os sexos, pertencentes ao quadro funcional do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando, Erechim (RS). A coleta foi realizada por meio de um questionário semiestruturado (Apêndice A), contendo questões sobre a caracterização demográfica e 10 questões abertas.

O cenário de estudo foi composto por 10 Professores, com idade média de 44 anos de idade. Em relação ao sexo 60% são masculinos e 40% femininos, cujo perfil étnico racial autorrelatado é 100% se consideram como branco(a) (Gráfico 1).

Gráfico 1: Sexo e Perfil étnico-racial.



Fonte: dados da pesquisa (2023).

A tabela 1 descreve a amostra caracterização dos participantes quanto á formação acadêmica.

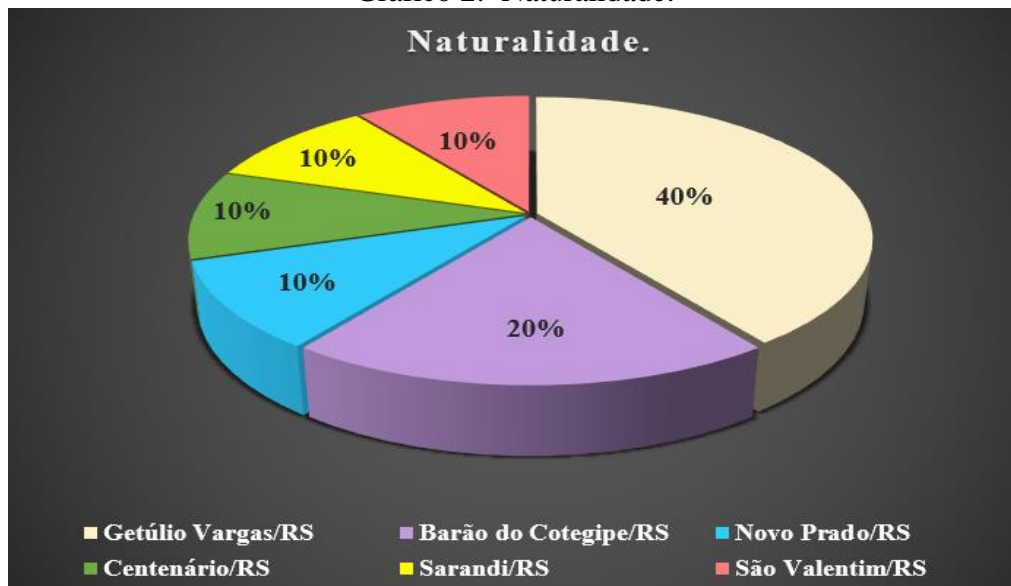
Tabela 1: Caracterização dos participantes quanto a formação acadêmica (N=10).

Formação acadêmica	(n)
Especialização	4
Mestrado	3
Graduação	2
Magistério	1
Área de Formação	
Licenciatura em Ciências Agrícolas	3
Licenciatura em Ciências Agrícolas e Magistério.	1
Técnico Agropecuário e Educação Ambiental	1
Licenciatura em Ciências Agrícola	1
Engenharia Agrícola	1
Agronomia	1
Licenciatura Plena em Técnicas Agropecuárias e Pós-graduação em Interdisciplinaridade.	1
Ciências Agrícolas/Educação	1

Fonte: dados da pesquisa (2023).

No gráfico 2, é demonstrado a naturalidade (Cidade Natal) Estadual Ângelo Emilio Grando, Erechim (RS), sendo que 40% são naturais de Getúlio Vargas (RS), 20% do município de Barão do Cotegipe (RS), 10% de Novo Prado (RS), 10% Centenário (RS), 10% de Sarandi (RS) e 10% de São Valentim (RS).

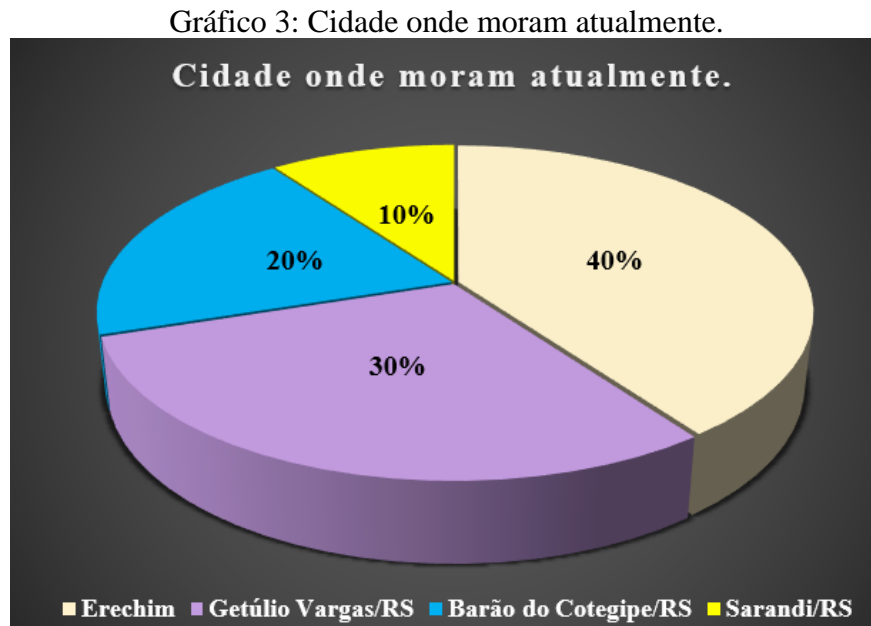
Gráfico 2: Naturalidade.



Fonte: dados da pesquisa (2023).

No gráfico 3, é demonstrado a Cidade/estado em os docentes do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando, Erechim (RS) residem atualmente. 40% dos participantes

residem no município de Erechim (RS), 30% em Getúlio Vargas (RS), 20% em Barão do Cotegipe (RS) e 10% em Sarandi (RS).



Fonte: dados da pesquisa (2023).

A tabela a descreve a amostra caracterização dos participantes quanto á ocupação, tempo de atuação e trajetória profissional (Perfil profissiográfico).

Tabela 2: Perfil profissiográfico dos participantes(N=10).

Profissão	(n)	Ocupação	(n)
Professor	5	Trabalha	6
Professora	4	Tem mais de um vínculo empregatício	3
Diretor de Escola/Produtor rural	1	Trabalha e estuda	1
Níveis de atuação	(n)	Tempo de atuação na Instituição (anos).	(n)
Em todos os níveis.	5	4	4
Ensino Médio (1º, 2º e 3º anos)	2	de 11 a 15	3
Ensino Médio (3º ano)	1	34	1
1ª Técnico Agrícola	1	25	1
Diretor	1	17	1

Fonte: dados da pesquisa (2023).

Sobre a trajetória profissional 40% dos participantes atuam somente na área de docência, 10% como Professor e 20 anos como gestor, 10% como professor e Produtor rural, 10% como diretor, vice-diretor e professor, 10% como Engenheiro Agrícola e Professor, 10% como professor e assessor político, 10% como Professor, avicultor, fruticulturas, zootecnia geral, agricultura, fenômenos meteorológicos.

4.6 Análise dos Dados e Discussão dos Resultados

Quanto as informações descritivas dos participantes, as mesmas foram sintetizadas pela análise de conteúdo de Bardin (2016), e a codificação das respostas sistematizadas segundo a proposta de Sampaio e Lycarião (2021). A condução da análise dos dados para ambos os grupos abrangeu algumas etapas. A pré-análise é a primeira fase, caracterizada por sistematizar as ideias iniciais, categorizando diferenças e semelhanças e, de maneira geral, efetua-se a organização do material a ser investigado. Bardin (2016) orienta que, após a preparação formalizada dos textos, é possível realizar a exploração do material, ou seja, a segunda fase. O tratamento dos resultados obtidos e a interpretação, caracteriza a terceira fase. Para essa etapa utilizou-se as seguintes categorias de análise: Conhecimento prévio (CP), Conhecimento responsivo (CR) e Conhecimento ativo (CA).

Por este processo indutivo ou inferencial, buscou-se não apenas compreender o sentido da fala dos entrevistados, mas também a significação ou mensagem por meio das similaridades de respostas. O tratamento dos resultados, inferência e sua interpretação. A partir disso, a análise comparativa por meio da justaposição das categorias existentes em cada análise, observando os aspectos considerados semelhantes e aqueles concebidos como diferentes, com respaldo na base teórica. Em outros termos, tal método baseia-se na construção sistemática abrangendo ideias iniciais, intermediárias e finais, respectivamente (BARDIN, 2016).

Os resultados seguiram as categorias de análise: Conhecimento prévio (CP), Conhecimento responsivo (CR) e Conhecimento ativo (CA). As primeiras questões para o G1, identificados com a letra “R” de respondentes, cujo objetivo foi entender como acontece a percepção de sustentabilidade na visão dos professores do quadro técnico do curso de Técnico em Agropecuária do colégio Agrícola Emílio Grando de Erechim, no Rio Grande do Sul (RS), em relação à Educação Ambiental e sua importância, afim de contribuir para a promoção de uma mudança de paradigma em direção ao DS.

Os entrevistados demonstraram bom conhecimento sobre a importância da EA, sendo que a maioria dos participantes (70%) apresentam Conhecimento Prévio (CP) e Conhecimento Ativo (CA), bem como Conhecimento responsivo (CR), a respeito da educação ambiental e sustentabilidade, buscando promover comportamentos voltados para a proteção ambiental e desenvolver nos alunos as habilidades e aptidões necessárias para entender as questões ecológicas e tomar as ações necessárias.

As citações abaixo apresentam algumas respostas relacionadas ao tema, com referências comuns em torno do conhecimento sobre como acontece a educação ambiental no âmbito do planejamento das aulas.

" A educação ambiental nos conecta ao mundo ao nosso redor, nos ensinando sobre ambientes naturais e construídos. Sempre procuro inserir nas disciplinas que ministro e entendo a importância desse tema, pensando também nas gerações futuras. É extremamente importante falar sobre educação ambiental, porque acredito que nossas ações no meio ambiente refletirão o comportamento do ambiente também". Proporcionar oportunidades para aprender através de informações. Concentra-se também nos relacionamentos interpessoais. Promovendo a cooperação, comunicação e confiança entre pessoas, incentivando a aprendizagem cooperativa ao ar livre. (R1).

" A EA aumenta a conscientização sobre questões que impactam o meio ambiente do qual todos dependemos, bem como ações que podemos tomar para melhorar e sustentá-lo, assim busco na pesquisa, leituras, vídeos, documentários, exercícios, informações diárias. Busco demonstrar a indispensabilidade em enfatizar a EA e sua importância para as gerações presentes e futura, e em aulas busco promover o interesse pessoal de cada aluno para desfrutarem do mundo natural, modelando e cuidando do ambiente natural ". (R2).

" Como um defensor de longa data da educação ambiental, é minha paixão inspirar futuros educadores, cidadãos e agentes neste campo. Ao longo dos anos, pedi a cada uma das minhas turmas que compartilhasse as razões pelas quais a EA é importante, o que isso significa para cada uma delas e como isso pode beneficiar a sociedade de todas as idades. A EA acontece por meio das aulas teóricas e práticas, seminários e feiras". (R4).

" A EA é um aprendizado interativo que desperta a imaginação e libera a criatividade. Quando a mesma é integrada ao currículo, os alunos ficam mais entusiasmados e engajados na aprendizagem, o que aumenta o desempenho dos alunos em áreas acadêmicas centrais, acontecendo no decorrer das aulas, conforme o conteúdo desenvolvido. É preciso ensinar aos alunos como cuidar do meio ambiente, visando um futuro sustentável ". (R6).

" A EA não apenas oferece oportunidades de aprendizagem experiencial fora da sala de aula, mas também permite que os alunos façam conexões e apliquem seu aprendizado no mundo real. Ajuda os alunos a ver a interconectividade de questões sociais, ecológicas, econômicas, culturais e políticas. Sempre procuro inserir nas disciplinas que ministro e entendo a importância desse tema. Desta forma, a EA é um processo de prover experiências de aprendizagem para obter conhecimento, compreensão, habilidades e consciência com mudança de atitude desejável sobre a relação do homem com seu entorno natural e humano que inclui a relação da população, poluição, alocação de recursos, tecnologia de transporte e planejamento urbano e rural ao ambiente humano total". (R10).

Os resultados indicam que em relação aos aspectos conceituais e perceptivos de EA em geral, os docentes concordam de forma significativa sobre a importância no âmbito do planejamento das aulas, bem como o elo entre comportamentos e atitudes da sociedade e de forma individual no cotidiano acadêmico para o alcance dos ODS. Os docentes consideraram, em sua maioria que a EA significa preservar os recursos naturais, deixando claro que os

humanos precisam interagir com o meio ambiente, pensando no presente e no futuro das gerações.

Tais resultados são similares a pesquisa de Candido e Santos (2022) buscou analisar a percepção de professoras da Educação Infantil e do Ensino Fundamental I das escolas municipais rurais de Morrinhos/GO sobre o Meio Ambiente e a Educação Ambiental. Os resultados mais importantes apontam que a escola é um dos principais locais para promover mudanças de comportamento ao trabalhar com os diversos saberes ambientais, porém a EA não pode ser fornecida apenas em centros de educação, mas também deve ser fornecida na sociedade onde as pessoas vivem e operam.

No que diz respeito aos aspectos que são levados em conta pelo docente no momento de planejar as disciplinas a partir da interdisciplinaridade, apresentam-se as respostas:

" A questão ambiental quando trabalhada de forma interdisciplinar torna-se muito mais fácil. Eu trabalho na minha disciplina primeiro em forma de textos, e pela interatividade na relação estabelecida entre o contexto histórico dos alunos. Sempre faço links com outras disciplinas e vejo a importância de interligar as disciplinas, além da colaboração entre os professores das diversas áreas. Nossa compreensão da relação homem-natureza e seus mecanismos subjacentes poderiam ser mais bem compreendidos de uma perspectiva interdisciplinar. Como tal, a relação homem-natureza vai além da extensão em que um indivíduo acredita ou sente que faz parte da natureza. Também pode ser entendido como, e inclui, a sinergia adaptativa com a natureza, bem como as ações e experiências de longa data que se conectam com a natureza". (R1).

"Vendo a realidade de cada aluno, e o processo de manter uma boa relação entre professor/aluno. Nesse sentido, à escola oferece meios efetivos para que cada aluno, professor e colaboradores trabalhem os fenômenos naturais, as ações humanas e suas consequências para consigo, para com seus semelhantes, para com os seres vivos e o ambiente. A EA precisa mostrar todos os impactos sociais, econômicos e ambientais para a preservação ambiental. Diariamente a mídia expõe relatos de pesca predatória, queimadas, desmatamento, desperdício de água... mas apenas com poucas ou nenhuma solução. De quem é a responsabilidade pela preservação ambiental? É de todos nós. Cabe a cada um fazer a sua parte e cobrar políticas de proteção ambiental mais ativas, pois é preciso preservar a integridade ambiental e nós somos responsáveis pela sua manutenção e até fiscalização, se for necessário". (R2).

" Pela Conscientização: ajudar os alunos a adquirir uma consciência e sensibilidade para desenvolver a capacidade de perceber; processar, refinar e ampliar as percepções; e usar essa nova habilidade em uma variedade de contextos. Pelo Conhecimento: ajudar os alunos a adquirir uma compreensão básica de como o meio ambiente apresenta grande relevância para a sociedade e a vida humana, como as pessoas interagem com o ambiente e como problemas ambientais como eles podem ser resolvidos. Por Atitudes: ajudar os alunos a adquirirem um conjunto de valores e sentimentos de preocupação ambiental, a motivação e compromisso de participar em atividades ambientais, manutenção e melhoria. Agregar Habilidades: ajudar os alunos a adquirir as habilidades necessárias para identificar, investigar e contribuir à resolução de problemas ambientais. Pela Participação: ajudar os alunos a adquirir experiência no uso de seus conhecimentos adquiridos e habilidades em tomar medidas positivas para a resolução de questões ambientais e problemas". (R10).

Esses resultados são similares ao da pesquisa de Pereira e Gomes (2021) realizada a partir dos saberes e vivências docentes, em uma Escola, localizada no município de Itaubal-Amapá, constituindo que a EA é predominante entre os docentes e as repercussões no envolvimento acadêmico dos estudantes quando encorajados a desenvolver uma melhor compreensão das complexas relações entre os sistemas e processos econômicos, ambientais e sociais, contribuindo para transpor o desafio que é a efetivação da EA no ambiente formal e integração de políticas, conteúdos, ferramentas e o caminho para a sustentabilidade no ensino.

Nesta perspectiva, o estudo de Macorreia (2023) apresentou a reflexão sobre a análise da percepção dos aprendizes do Instituto Agrário de Chókwè sobre as práticas agrícolas no contexto escolar, a inserção da metodologia de práticas pedagógicas voltadas para a sensibilização dos aprendizes e a população circunvizinha, ensinando a necessidade da construção de novos conhecimentos relacionados com a introdução de práticas agrícolas sustentáveis voltadas à otimização da produção agrícola, tem contribuído para as ações de sustentabilidade, visto que as respostas obtidas evidenciaram a preocupação com essas questões, sendo capaz de transmiti-la por meio de projetos e informações ambientalmente responsável.

Nesse sentido, a temática deve compor todas as atividades de uma instituição na busca pela sensibilização de discentes, docentes, servidores e a coletividade em geral. Com isso, ao assumirem o compromisso para a sustentabilidade por meio da EA, pois tal argumento é corroborado pelo trabalho de Antonio, Kataoka e Neumann (2020) que analisou a percepção de professores em relação a EA. Os autores entendem que as escolas possuem a capacidade de promover a disseminação do pensamento sustentável, princípios e hábitos, por meio do ensino, permitindo o pleno proveito da EA, para potencializar os saberes no âmbito social, e, com isso, no cultural, político e econômico, com o ambiente natural, físico e químico.

Quando questionados sobre o que os docentes consideram ser uma prática no campo da educação ambiental e qual a relação faz para atingir os estudantes, as falas são atestadas a seguir:

"Nas práticas ocorrem as oportunidades de ver, entender e aliar a teoria, contribuindo para a construção do conhecimento em relação a educação ambiental, e conseqüentemente contribuindo para a sustentabilidade. Trabalho as Habilidades para analisar e investigar questões ambientais: identificando e investigando problemas ambientais na escola; classificando as conseqüências desses problemas. identificando e avaliando soluções alternativas e cursos de ação; trabalhando com flexibilidade, criatividade e abertura; formando e avaliando pontando os resultados das ações. À medida que os alunos desenvolvem e aplicam habilidades e aprendizado baseados em conceitos para investigação, análise e ação, eles também entendem que o que fazem individualmente e grupos podem fazer a diferença". (R3).

" Devemos pensar em nossas atitudes e trabalhar para que o coletivo atue em conjunto, e isso começa na escola, na família até chegar na sociedade. Podemos começar fazendo pequenas, porém impactantes, mudanças positivas no estilo de vida para ajudar o meio ambiente. A escola pode oferecer meios efetivos para que cada aluno, professor e colaboradores e sociedade trabalhem a sustentabilidade, as ações humanas e suas consequências para consigo, para com seus semelhantes, para com os seres vivos e o ambiente ". (R5).

"A prática é 'fazer fazendo', aliando a teoria à prática de modo lúdico e eficiente. A educação ambiental tem a tarefa de abordar uma gama extremamente ampla e desconcertante de conteúdo. Este é um conteúdo dinâmico e em constante mudança, deve ser trabalhado de forma Inter, multi e transdisciplinar, caracterizado por inter-relacionamentos altamente complexos, problemas prioritários, causas, impactos e soluções" levando ao benefício de todos. Acredito que estamos fortemente comprometidos com as próprias questões ambientais e capazes de discutir também aspectos da ciência natural com nossos alunos e com a comunidade, além de seu próprio campo de especificação. ". (R9).

Desta forma, a educação ambiental eficaz representa mais do que uma transferência unidirecional de informações: em vez disso, este conjunto de ferramentas desenvolve e aprimora atitudes, valores e conhecimentos ambientais, bem como constrói habilidades que preparam indivíduos e comunidades para empreender ações ambientais positivas de forma colaborativa.

Os docentes participantes desse estudo compreendem a importância do trabalho da EA nas escolas, mesmo não sendo uma tarefa fácil. Entretanto, é necessário além de uma consciência conservacionista, aspectos naturalistas, cujas atuações educacionais devem ser direcionadas a defesa do espaço ambiental. Mas, se por um lado, é necessário que a EA passe o objetivo que conduza ao uso racional dos recursos naturais e à manutenção de uma condição perfeita para produtividade de ecossistemas naturais ou administrados pelo ser humano; por outro é preciso adequar a escola a realidade social dos alunos.

O estudo de Soares, Oliveira e Silva (2020) defendem que a educação ambiental aumenta a compreensão das pessoas sobre o meio ambiente e os desafios que enfrenta. Crucialmente, desenvolve o conhecimento, as habilidades e o comprometimento necessários para responsabilidade para enfrentar desafios sobre as questões ambientais. Nessa linha a pesquisa de Carneiro et al. (2020) buscou estudar os processos educativos de EA em contexto escolar voltado para implicações das práticas pedagógicas de professoras da Educação do Campo. Para efeito, a pesquisa conseguiu responder que a Educação Ambiental se relaciona com a Educação do Campo nas práticas pedagógicas das professoras por meio de processos educativos contextualizados com interconexões com a localidade em que a escola está situada, e envolve não apenas crianças e jovens, mas também com a comunidade em geral. Isso conecta

peessoas, mas cria e induz todos a responsabilidade, oportunizando a disseminação do conhecimento.

Na escola, há de ser um subsídio das diferentes disciplinas e experiências educativas ao conhecimento e à abrangência do meio ambiente, incitando seus membros à ação. Além disso, é importante ao introduzir uma nova pedagogia na sala de aula, permitindo que os professores trabalhem juntos com vistas ao desenvolvimento profissional.

Como tal, a pesquisa de Fleig *et al.* (2021) evidenciou que o papel principal como produtor de conhecimento, as escolas podem servir como um cenário multi, trans e interdisciplinar, para agregar diferentes conhecimentos e atitudes que potencializem o trabalho entre professores e alunos no cenário acadêmico, dentro de uma concepção dinâmica de sustentabilidade nas Instituições de Ensino. Há uma motivação externa para discutir algumas questões ambientais em sala de aula: livros didáticos e questões atuais que podem surgir em exames nacionais. As visões tiradas do campo de especificação do professor destacam as questões ambientais que se relacionam claramente com a disciplina de fundo em questão. Os entrevistados encontram conexões entre questões ambientais e assuntos, mesmo quando não há menções explícitas de questões ambientais nas diretrizes curriculares.

A EA permite o acesso à interpretação, gestão, manutenção, proteção e planejamento dos recursos naturais, a troca de informações entre os professores e alunos, e demais envolvidos. E isso, pode ser verificado nos resultados das práticas dos professores que infundiram a EA na sua prática de ensino, pois em relação aos docentes considerarem suas aulas com visão de mundo a respeito da educação ambiental, 100 % dos entrevistados concordam com a afirmativa, justificado nas suas falas:

"Como educador, é preciso ter consciência do que é necessário fazer sobre a EA em sala de aula, para que os alunos possam disseminar o conhecimento, até porque esse ensinamento busca promover a geração atual e futuras, vindouras, e que um dia os alunos irão cobrar. No contexto da EA, busco utilizar recursos que permitam que o aluno possa entender o conteúdo de forma clara, por exemplo: o solo tem vida, usá-lo com prudência faz parte da sustentabilidade; as ações de consumo consciente; manejo correto da água, energia, entre outros... é o que determina a sustentabilidade do meio ambiente". (R1).

"Busco ensinar ou ministrar as aulas buscando maximizar os resultados de preservação ambiental. Realizamos plantio de mudas, recolhimento de lixo, por exemplo. A educação ambiental é importante não apenas porque nos informa sobre o mundo em que vivemos, mas também porque nos permite abordar com maior eficácia muitas das questões prementes que confrontam o mundo moderno. Por essa razão, a educação ambiental é cada vez mais vista como uma ferramenta vital para estabelecer as regras básicas pelas quais o meio ambiente poderia ser mais bem gerenciado no futuro". (R4).

"Busco possibilitar a discussão a respeito de todos os problemas globais, independente da disciplina que esteja trabalhando. Projetos de Pesquisa Científica, com ênfase na sustentabilidade, inclusive várias delas premiadas. É um conteúdo carregado de grande valor, e a solução de uma pessoa pode ser uma outra catástrofe. É um conteúdo que incorpora as dimensões estética, espiritual, social, política e econômica ao lado (não separado da) dimensão puramente científica. Além disso, é um conteúdo que não deve e não deve se concentrar apenas em desastres ambientais e questões negativas. A educação ambiental não é simplesmente "salvar a baleia" ou "salvar o mundo". É igualmente sobre o desenvolvimento de uma apreciação das maravilhas e beleza do mundo e de um sentimento de querer salvá-lo. Em resumo, trata-se do desenvolvimento de uma ética ambiental". (R8).

Os fatores acima descritos, influenciam o comportamento ambiental, pois a educação para a sustentabilidade desenvolve o conhecimento, as habilidades, os valores e as visões de mundo necessários para que as pessoas ajam de maneiras que contribuam para padrões de vida mais sustentáveis, permitindo que indivíduos e comunidades reflitam sobre as formas de interpretar e se envolver com o mundo. A EA é orientada para o futuro, com foco na proteção do meio ambiente e na criação de um mundo mais ecológica e socialmente justo por meio de ações que apoiam padrões de vida mais sustentáveis requerem consideração dos sistemas ambientais, sociais, culturais e econômicos e sua interdependência.

Tal concepção, é similar a afirmação de Pinheiro, Oliveira Neto e Maciel (2021), ao relatarem que o papel que a EA deve desempenhar dentro da política ambiental é aumentar a sensibilização para os problemas ambientais, bem como para as suas soluções, e lançar as bases para uma participação plena e ativa das pessoas na proteção do ambiente e na utilização prudente e racional dos recursos naturais.

Sendo assim, a EA é um fator imprescindível para fazer o modo de vida atual, mudar e seguir de maneira sustentável. É possível para a escola com suas redes de apoio criar visões de futuro, que os humanos precisam como membros da sociedade e na cooperação local, regional, nacional e internacional, a fim de corrigir a direção de evolução cultural para uma cultura efetivamente sustentável.

Adicionado a esses argumentos, o trabalho de Pereira (2021), sustenta que os principais mecanismos da EA incluem o funcionamento do ambiente físico, avaliando as repercussões que as atividades humanas têm sobre ele, e contribuindo ativamente para a defesa, conservação e melhoria do meio ambiente, sendo ele um elemento determinante da qualidade de vida, saúde e sustentabilidade; conhecer e valorizar o desenvolvimento científico e técnico e suas aplicações no ambiente social e natural.

Resultado similar foi encontrado na pesquisa de Santos e Mol (2019), ao citarem que as Instituições de Ensino possibilitam maior interesse dos alunos e da comunidade orientada para

a valorização, reconhecimento e preservação dos recursos locais, importante à efetivação dos ODS, por meio da EA como elo integrador que permite a construção de uma proposta interdisciplinar unificada que reconhece a educação como uma prática emancipatória e contínua do ser humano. Ao demonstrar a interdisciplinaridade no ambiente escolar através de temas ambientais em diferentes disciplinas escolares e projetos desenvolvidos, sugere-se que tal ação possibilita a formação de alunos mais conscientes e atuantes em relação à questão de preservação do meio ambiente.

Em nosso entendimento, o ambiente escolar é um dos primeiros espaços a integrar a sustentabilidade e a EA influenciando positivamente na consciência ambiental dos alunos na busca pelo desenvolvimento sustentável, por meio da ação ou conhecimento ativo dos docentes, cuja participação do processo de conscientização pode ser realizada em longo prazo, como parte da formação integral do ser humano, visando a busca da mudança comportamental, a formação de cidadãos mais ativos, e também a conscientização do professor como principal agente de transformação para a sustentabilidade ambiental.

Sobre o que os docentes consideram relevante para o desenvolvimento de uma aula no que se refere ao campo da educação ambiental, como possível caminho para a sustentabilidade, apresenta-se no quadro 6 as respostas.

Quadro 6: Temas relativos ao campo da educação ambiental.

Tema	Pouco Importante	Importante	Muito Importante
1. Conteúdo	-	3	7
2. Ambiente onde possa ter aulas práticas	1	1	8
3. Utilização de recursos variados	1	1	8
4. Oportunidade de o aluno ser ativo no processo de aprendizagem	-	-	10
5. Disciplina com metodologia específica	-	-	10
6. Relação docente e discente	-	2	8
7. Propostas pedagógicas interventivas e diversificadas	1	-	9
8. Participação dos discentes nas discussões em sala de aula	1	-	9
9. Atividades sustentáveis e práticas sustentáveis	1	1	8
10. Comunicação entre docente e discente de forma efetiva	-	1	9
11. Propostas de trabalhos em grupos	1	1	8
12. Autonomia na criação de estratégias de estudo	-	1	9
13. Propostas pedagógicas desafiadoras, com perspectivas futuristas.	1	2	7
14. Sentimento de pertencimento dos estudantes em relação à instituição e ao conteúdo a ser estudado	-	2	8

Fonte: dados da pesquisa (2023).

Relativamente sobre a percepção dos docentes quanto ao envolvimento dos seus alunos com as atividades relacionadas ao campo da educação ambiental, os respondentes mencionam que a maioria dos estudantes possuem interesse ao tema, sendo expresso nas falas:

"Quando abordamos esse tema é perceptível que alguns alunos tenham muito interesse, mas outros nem tanto. Mas é preciso ensinar a todos, instigando a curiosidade, bem como o papel de cada um na sociedade em relação à proteção ambiental, até porque conduzir o processo de EA partindo das instituições de ensino por meio do corpo docente, é trabalhar para um futuro ecologicamente equilibrado. A Educação Ambiental é um aprendizado interativo e interativo que desperta a imaginação e libera a criatividade. Quando a mesma é integrada ao currículo, os alunos ficam mais entusiasmados e engajados na aprendizagem, o que aumenta o desempenho dos alunos em áreas acadêmicas centrais". (R1).

"A Educação Ambiental não apenas oferece oportunidades de aprendizagem experiencial fora da sala de aula, mas também permite que os alunos façam conexões e apliquem seu aprendizado no mundo real. Ajuda os alunos a ver a interconectividade de questões sociais, ecológicas, econômicas, culturais e políticas. Sede de aprendizagem". (R5).

De acordo com as respostas obtidas, são diversas sugestões que podem ser desenvolvidas, e com isso, o conhecimento relativo à área da EA enquanto condição básica à intervenção social na natureza, bem como pela gestão adequada dos recursos naturais, está submetido à condição social dos indivíduos ou aos grupos sociais. Assim, o estudo de Bezerra et al. (2014), cita que é preciso unir o conhecimento científico às necessidades da população para que aliada ao poder público, tomar decisões efetivas, em termos de políticas públicas, para melhoria da qualidade de vida da população e a proteção e a conservação do meio ambiente.

O trabalho de Caglioni et al. (2021) apresentou como objetivo compreender o perfil e a percepção ambiental dos professores, atendentes e gestores escolares das unidades de ensino básico, níveis Educação Infantil e Fundamental, de Luiz Alves/Santa Catarina (SC). Um dos maiores desafios mencionados pelos autores está relacionado a pouca inclusão de atividades ambientais fora dos espaços escolares, materiais didáticos específicos e a formações complementares em educação ambiental de maneira integrada. Na medida em que aborda a realidade a partir de múltiplas perspectivas, na medida em que estimula a relação entre a natureza e os seres humanos, e também é significativo para os alunos, pode ser considerado pedagogicamente adequado.

Por outro lado, a percepção dos docentes quanto ao envolvimento dos seus alunos com as atividades relacionadas ao campo da educação ambiental, alguns docentes enfatizam que:

"Acredito que muitos ainda não possuem a conscientização sobre a importância da EA. Outro dos desafios do ensino de educação ambiental é que o sistema educacional

atualmente tem um foco tão rigoroso em mostrar o impacto de todo o ensino que é feito; com a educação ambiental é notoriamente difícil mostrar impacto. Desenvolver a consciência é uma coisa, mas levar disso à ação é outra. Como os educadores devem capacitar e capacitar as crianças para se tornarem cidadãos ativos? Esse é o nosso papel ou é suficiente para desenvolver a consciência das crianças sobre as questões ambientais?". (R6).

"Em parte, alguns já estão envolvidos em suas propriedades, por meio da agricultura família, enquanto outros não participam. Hoje as políticas públicas não são direcionadas a conservação do meio ambiente, o que leva a perceber, cada vez mais, situações de degradação ambiental, sem controle, tornando-se grandes desafios em sala de aula. Esta é uma questão crucial e diz respeito não só a fenômenos e questões que têm uma dimensão ambiental implícita, mas também às que têm uma dimensão ambiental explícita. Porém, o que se deve destacar é que a conscientização, para ser promovida e desenvolvida, requer uma "educação sobre o meio ambiente. Oportunidades de aprendizado para os alunos fazerem conexões entre conhecimento ambiental, questões socio científicas e sua vida, exigem mais do que uma "educação ambiental" pode oferecer. Requer ensino explícito e, neste sentido, a consciência ambiental envolve "educação em meio ambiente e para o meio ambiente sustentável." (R7).

Na pesquisa de Moreira (2023) verifica-se resultados similares, pois as questões ambientais continuam a se tornar mais complexas e difíceis de entender para os alunos. Questões como mudança climática, destruição do ozônio, escassez de água, por exemplo, representam tópicos difíceis de compreender para a maioria das pessoas, devido aos muitos fatores envolvidos. Não só existem problemas com a compreensão do conhecimento ambiental em várias disciplinas, como muitos alunos não entendem os efeitos sociais e ambientais que suas ações têm sobre o meio ambiente. À medida que a complexidade dos tópicos ambientais aumenta, fornecer aos membros da sociedade uma educação ambiental significativa pode equipar os indivíduos com o conhecimento para identificar e abordar esses complexos problemas ambientais.

Em relação a quais atividades o docente percebe que educação não formal precisa de uma intervenção mais pontual em relação aos alunos que se envolvem mais e porquê, são expressos nas falas:

"O professor e a escola são fundamentais. É na escola que se estruturam profissionais e se formam pessoas. É através do mediador professor que serão formados cidadãos críticos e responsáveis com o que os rodeia. Muitos alunos nem mesmo conversam com seus pais sobre esse assunto, por isso é na escola que questões de conscientização que temas como este devem ser abordados e discutidos. Acredito que é na própria produção com os agricultores". (R1).

" Em decorrência das práticas fragmentadas em educação ambiental, o questionamento dos alunos é uma grande responsabilidade do educador. Vejo que queremos fazer o aluno enxergar no processo de ensino-aprendizagem que o meio ambiente precisa ser "RECUPERADO", logo como adulto porque só agora? Se a EA

possui grande importância para as questões sociais, culturais, econômicas, políticas... o governo deveria investir na capacitação profissional, material didático dentro e fora das escolas; como adotar uma praça, comunidade... não há uma orientação nem preparação. Também existe uma certa acomodação, talvez pela falta de tempo ou pelo excesso de excedentes. A falta de condições de trabalho, os professores acabam deixando de lado essa abordagem, não só em EA, mas em qualquer outro projeto. Poder Público, governantes que pensam somente em políticas partidárias. Por isso, Políticas Públicas eficazes são indispensáveis e necessárias para a verdadeira sustentabilidade". (R2).

"A educação efetiva requer o reconhecimento de estratégias apropriadas e significativas para ajudar os alunos a descobrir mais sobre o mundo natural, reunir informações e fatos e resolver problemas. A solução de problemas, por exemplo, é um objetivo importante e obrigatório do processo educacional. No entanto, existe uma grande dificuldade de mover essa educação para além das paredes da sala de aula e se engajar em uma ação genuína, onde os alunos poderiam ter a oportunidade de sintetizar conhecimento, habilidade e caráter; testar seus preconceitos e equívocos contra a experiência real; e aprender a seguir e liderar como membros de uma organização de aprendizagem. De forma geral, eles se envolvem, pois muitas situações são a realidade que alunos vivenciam no seu dia-a-dia". (R10).

De modo geral, as respostas apresentam bom conhecimento conceitual, na qual caracteriza-se como CR. Os professores entendem que existe a necessidade de aprimorar as condições de vida hoje por meio da educação, visando um futuro de qualidade às futuras gerações. Considerando esse entendimento, a pesquisa de Pinhabe, Cabral e Galvão (2022) investigaram o alinhamento do ensino com a Agenda 2030, a partir da visão dos docentes e gestores universitários de IES brasileiras. Considerando a temática, os autores entenderam que o conhecimento é relevante em muitas temáticas relacionadas aos ODS e a Agenda 2030, porém as ações institucionais ainda são tímidas.

Relativamente sobre conhecer e/ou considerar as aulas de algum dos colegas no campo da inovação ambiental, que sejam inovadoras, as respostas demonstram que:

"Os professores aplicam de forma integral a teoria `prática. Trabalho as habilidades para analisar e investigar questões ambientais: -Identificando e investigando problemas ambientais na escola. Classificando as consequências desses problemas. Identificando e avaliando soluções alternativas e cursos de ação. -Trabalhando com flexibilidade, criatividade e abertura. Formando e avaliando pontando os resultados das ações. À medida que os alunos desenvolvem e aplicam habilidades e aprendizado baseados em conceitos para investigação, análise e ação, eles também entendem que o que fazem individualmente e grupos podem fazer a diferença". (R4).

"Busco acompanhar nas redes sociais, jornais, televisão e outros meios de comunicação sobre os problemas ambientais. As crianças pequenas aprendem mais sobre atitudes e valores de suas observações do comportamento adulto do que o que os adultos os dizem. Dentro da minha disciplina, é realizado atividades que preservam o meio ambiente, evitando poluição do solo e conseqüentemente de rios. Os alunos possuem iniciativa e ideias que possibilitam a continuidade do trabalho. É incumbência do educador a formação do aluno. Para isso, é fundamental a interação e a mudança de técnicas que empreguem novos métodos capazes de tornar os indivíduos conscientes, mais responsáveis e para lidar com os desafios de

preservação. Mas antes de tudo isso é necessário capacitar os docentes para uma atitude efetivamente sustentável, o que não ocorre. Assim trabalho temas atuais e dinâmicos". (R5).

"Sim, os colegas costumam debater sobre a EA e meios de inovação, discutem, investigam, utilizam ferramentas diversas em suas exposições". (R10).

O que emergiu das respostas foi que os professores e a escola são as bases indispensáveis para o aprendizado e formação do sujeito. Resultados semelhantes podem ser visualizados no estudo de Corrêa-Medeiros *et al.* (2021), ao referir que o ensino da EA no espaço escolar, conecta os educandos ao mundo, ensinando sobre os ambientes naturais e construídos. A EA aumenta a conscientização sobre as questões que afetam o meio ambiente do qual todos dependem, bem como as ações que podem ser tomadas para melhorá-lo e sustentá-lo. E o professor atua como orientador e apoiador, oportunizando a aprendizagem dentro e fora da sala de aula.

Ao identificar o papel do professor e da escola, os respondentes afirmaram que a EA no ambiente escolar, pode ser trabalhada nas diferentes disciplinas, buscando avaliar e identificar as diferentes situações ambientais e conduzir os alunos a uma solução, além de proporcionar hábitos sustentáveis. Resultados similares podem ser verificados no trabalho de Beling *et al.* (2021), quando afirma que nas escolas, os professores têm um papel único na proteção ambiental: ajudam os alunos a se tornarem administradores conscienciosos (e defensores) do meio ambiente, protegendo-o para si próprios e para as gerações futuras. Além de atuar, o trabalho de Silva e Loureiro (2020), dizem que o espaço escolar serve como meio de disseminação à proteção ambiental, educando e inspirando os alunos sobre questões ambientais, equipando-os para fazer escolhas informadas sobre o impacto de suas (e de outras) ações.

As interpretações dos docentes, encontram similaridade no trabalho de Moraes e Cruz (2015), ao citarem que os professores são disseminadores de conhecimento façam da EA uma prática pedagógica capaz de aguçar os interesses e preocupação com o "meio ambiente" e suas decisões de agir sobre isso, através do ensino cuja fundamentação deve estar situada dentro de uma abordagem cultural, discursiva, institucional e pessoal ao pensar sobre a sustentabilidade e a EA no espaço escolar, e fora dele. O discurso sobre o papel dos docentes, centra-se em modelos para o profissionalismo docente em EA, que segundo o estudo de Beling *et al.* (2021), são baseados em resultados eficazes na geração de competências fundamentais para a educação profissional" e "competências para a EA. Foi possível compreender pelas experiências dos docentes que compartilharem suas perspectivas e reflexões sobre seu trabalho, oportunizaram a visualização da importância de ensinar EA e, como esses educadores adquiriram o

conhecimento, mesmo diante de determinadas dificuldades a sua capacidade e desejo de ensinar a EA.

Em relação a educação ambiental e agroecológica, é possível mudar o comportamento dos envolvidos, através de uma intervenção pedagógica e com uma perspectiva de um anova visão em relação ao campo da sustentabilidade, as repostas são discordantes:

"Sim, quando ensinamos de forma correta e consciente, teremos futuros profissionais envolvidos com a sustentabilidade e que pensam efetivamente nas gerações futuras. A educação ambiental de forma interdisciplinar pode incorporar os personagens de integração e holística. Por causa do problema ambiental na vida real, traga de vários campos. O professor orienta os alunos a encontrar e resolver questões ambientais por disciplina estética, social, econômica, política, histórica e cultural. Portanto, a interdisciplinaridade na EA incorpora a ideia da educação ambiental para a sustentabilidade". (R1).

"É possível sim, precisamos continuar a inserir o tema de sustentabilidade por meio da EA, da interdisciplinaridade e do trabalho contínuo. Além disso, como formadores de gerações seria necessário a união dos docentes para propor ao governo alternativas de sustentabilidade, associadas ao incentivo da extensão e da pesquisa, levando à comunidade propostas que venham efetivar a verdadeira educação para a manutenção do meio ambiente". (R2).

"Depende, esse é um processo lento e gradativo, mudar o comportamento é um pouco utópico, é preciso, como educadora, criar possibilidades, mostrar o caminho e apresentar constantemente novas informações sobre a importância da EA". (R8).

"Nessa área existem muitos obstáculos, especialmente pela massificação econômica que direcionam a população a um processo de consumerismo" (R7).

Embora alguns respondentes mostrem suas preocupações sobre a urgência de integrar a educação ambiental em todo o sistema de ensino formal, e também no currículo escolar, não pode compensar a falta de estratégias de sensibilização ambiental.

Apesar das dificuldades e problemas, existem algumas possibilidades, especialmente na educação científica, para promover a consciência ambiental, na qual refere-se a uma estratégia pedagógica que ajude a manter o ambiente natural em foco e em primeiro plano no processo de ensino-aprendizagem, tornando explícita a relação entre o eu e o mundo natural.

Resultado que encontra semelhança ao estudo de Paro e Massabni (2023) com o objetivo foi compreender as percepções sobre Educação Ambiental e atitudes sustentáveis em uma escola de período integral que possui trabalhos sobre permacultura, um modo de agricultura sustentável. Desta forma, as autoras consideram que o conhecimento leva o indivíduo a se conscientizar e se comprometer a atuar sob o princípio da responsabilidade socioambiental no seu dia-a-dia, em seu trabalho, tanto na vida pessoal quanto profissional.

Assim entende-se que é neste contexto que a escola é uma ferramenta fundamental para adquirir esse nível de consciência, que se expressa, em última análise, como uma mudança comportamental entre os indivíduos que fizeram a transição para um estilo de vida pró-ambiental. E esse “saber” é influenciado pelos profissionais que atuam na educação formal (professores, gestores, sociedade), aumentando a consciência socia-ambiental dos alunos desde cedo sobre os impactos de seus estilos de vida, tornando A EA um processo inclusivo voltado para as pessoas que se beneficiam desse processo e facilitam a participação de todos.

Após a análise das falas expressas, constatou-se que as categorias CP, CR e CA na percepção dos docentes indicam bom conhecimento sobre a EA, e as informações que os mesmos possuem determinam o seu envolvimento com a sustentabilidade. Nessa linha, as categorias CP, CR e CA na percepção dos educadores do Curso Técnico em Agropecuária do Colégio Agrícola Ângelo Emílio Grando, localizado na cidade de Erechim (RS), mostrou que os docentes dão grande importância a em relação à Educação Ambiental, afim de contribuir efetivamente para a promoção de uma mudança de paradigma em direção ao DS, seja no âmbito acadêmico ou pessoal, assim como o bom entendimento sobre a importância da Agenda 2030, cujos resultados foram sumarizados na Tabela 3.

Tabela 3: Visão geral das respostas dos docentes do seguindo as categorias de análise

Tema	*CP	**CR	***CA
Conhecimento sobre como acontece a educação ambiental no âmbito do planejamento das aulas.	X	-	-
Aspectos que são levados em conta pelo docente no momento de planejar as disciplinas a partir da interdisciplinaridade.	-	X	-
sobre o que os docentes consideram ser uma prática no campo da educação ambiental e qual a relação faz para atingir os estudantes.	-	-	X
Práticas dos professores que infundiram a EA na sua prática de ensino.	-	-	X
Percepção dos docentes quanto ao envolvimento dos seus alunos com as atividades relacionadas ao campo da educação ambiental.	-	X	-
A percepção dos docentes quanto ao envolvimento dos seus alunos com as atividades relacionadas ao campo da educação ambiental.	X	-	-
Quais atividades o docente percebe que educação não formal precisa de uma intervenção mais pontual em relação aos alunos que se envolvem mais e porquê.	-	X	-
Sobre conhecer e/ou considerar as aulas de algum dos colegas no campo da inovação ambiental.	-	X	-
Em relação a educação ambiental e agroecológica, é possível mudar o comportamento dos envolvidos, através de uma intervenção pedagógica e com uma perspectiva de um anova visão em relação ao campo da sustentabilidade.	-	X	-

Legenda: *Conhecimento prévio (CP), **Conhecimento responsivo (CR) e ***Conhecimento ativo (CA).

Fonte: dados da pesquisa (2023).

A pesquisa de Lócio (2022), discutiu algumas das consequências geradas pelas ações diárias dos indivíduos em geral na sociedade contemporânea com as questões relacionadas a sustentabilidade. O autor entende que a percepção e o modelo atual de sustentabilidade,

influenciados pelos princípios de solidariedade, respeito, igualdade e convivência, capacitam todos os cidadãos e as diferentes Instituições de Ensino a pensar o meio ambiente em nível global e considerando as gerações futuras, sob a premissa de que é necessário que cada um seja capaz de “saber”, “saber fazer” e “saber ser”.

Esse “saber” envolve o conhecimento dos desafios ambientais e dos impactos negativos que esses desafios exercem sobre o meio ambiente. Além disso, segundo Lócio (2022) esse “saber” envolve estratégias para prevenir ou resolver problemas usando esse conhecimento e facilitar a mudança de atitude necessária para desenvolver estratégias e encontrar soluções possíveis, partindo de ações individuais, coletivas, regionais, nacionais e globais.

4.7 Produto Final

Com base na seção anterior, 4.6, onde buscou-se não apenas compreender o sentido da fala dos entrevistados, demonstraram bom conhecimento sobre a importância da EA, buscando promover comportamentos voltados para a proteção ambiental, e desenvolver nos alunos as habilidades e aptidões necessárias para entender as questões ecológicas e tomar as ações necessárias, propõe-se as seguintes ações para potencializar a EA no Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando, no município de Erechim (RS):

1. Desenvolver de forma inter e multidisciplinares, trabalhos que abordem a EA na concepção sobre o meio ambiente, visando a conscientização e preservação, buscando encontrar soluções sustentáveis para problemas ambientais e sociais, equilibrando as dimensões ambiental, social e econômica da sustentabilidade no planejamento dos conteúdos;
2. Incorporar a EA na missão do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando, estabelecendo metas para alcançar os ODS através de um projeto maior onde um grupo de estudo trabalhe com estas questões e vários outros grupos, núcleos desenvolvam ao mesmo tempo estas ações, buscando parcerias de financiamento destinado a diversos projeto a serem implementados relativo à área da EA enquanto condição básica à intervenção social na natureza;
3. Engajar o corpo docente em suas disciplinas, sendo necessário que a EA passe a ser um objetivo de formação do corpo discente e que conduza ao uso racional dos recursos naturais e à manutenção de uma condição perfeita para produtividade de ecossistemas naturais ou administrados pelo ser humano, adequando a realidade social dos alunos;

4. Criar grupos de estudo e desenvolvimento de ações que permitam integrar os ODS e a EA; dotando todas as disciplinas de habilidades específicas e transversais que possam ser adaptadas às necessidades e conscientização referente ao DS;

5. Encorajar alunos, professores e servidores a adotar comportamentos sustentáveis, partilhando conhecimento e experiências de ensino e informação baseado na prática, proporcionando aos educadores parcerias colaborativas para auxiliar em seu trabalho no processo de ensino/aprendizagem sobre a EA;

6. Desenvolver uma cultura de sustentabilidade que aborde temas relacionados a EA, à necessidade de rever os currículos de ensino e os programas/projetos de investigação de forma a incluírem os ODS.

5 CONCLUSÃO

O objetivo desta dissertação buscou sintetizar a percepção de sustentabilidade na visão dos professores do quadro técnico do curso de Técnico em Agropecuária do Colégio Agrícola Emílio Grando de Erechim, no Rio Grande do Sul (RS), em relação à Educação Ambiental e sua importância, afim de contribuir para a promoção de uma mudança de paradigma em direção ao DS.

Compondo a estrutura da Dissertação, após a introdução, o segundo capítulo abordou a necessidade da educação ambiental no cenário atual, na qual a EA é um processo participativo de todos, onde o cidadão assume o papel de elemento central desse processo, participando ativamente das problemáticas ambientais em busca de soluções ao problema, sendo preparado como agente transformador, através de habilidades e formação que conduzem a mudanças de atitudes, por meio de uma conduta ética, proporcionando a cidadania.

O desafio para a EA, nas escolas, é abordar uma ampla gama de diagnósticos, a fim de definir objetivos para o progresso e avaliar resultados a curto, médio e longo prazo. Frente a isso, os objetivos da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável nas escolas, parte do pressuposto de que no processo de integração curricular, docentes e educandos possuam participação ativa nas práticas e atitudes à educação ambiental. Nesse sentido, a EA nas escolas, deve ser fundamentada em uma visão de ensino como um processo criativo e dinâmico em que alunos e professores estão envolvidos em busca de soluções para problemas ambientais.

Com essa percepção, o terceiro capítulo apresentou a conceituação de práticas sustentáveis quanto à educação ambiental nas práticas agrícolas, entendendo que existe a necessidade de integrar a consciência ambiental nos cursos de Técnico em Agropecuária, promovendo o desenvolvimento do conhecimento/aprendizagem e ensino da EA e incentivando a gestão ambiental sustentável pelos alunos, assim como o conhecimento amplo dos educadores agrícolas sobre a importância de aumentar a compreensão dos discentes sobre os sistemas agrícolas como um meio de promover a construção do conhecimento atual e futuro.

Além disso, a EA permite o conhecimento sobre questões globais, regionais e locais, desde a produção e agricultura de alimentos até a segurança alimentar e a manutenção de um ambiente natural seguro e equilibrado. Neste contexto, a EA não é meramente a transferência de conhecimento, é uma abordagem ao aprendizado exposição direta ao meio ambiente, usando o método de descoberta ativa com ênfase em aprender fazendo, explorando e resolvendo problemas. Soma-se a esse argumento, que a EA é o processo de reconhecimento de valores e esclarecimento de conceitos para desenvolver habilidades e atitudes necessárias para entender

e apreciar o inter-relação entre o homem, sua cultura e seu entorno biofísico, o que implica prática na tomada de decisão e auto formulação de condutas sobre questões relativas à qualidade ambiental.

No quarto capítulo apresentou o percurso metodológico, na qual foram percorridos o delineamento da pesquisa, o estado de conhecimento, a temática proposta e os elementos que contribuem para a EA. Sendo assim, a EA busca atingir o nível de competência e cidadania em todos os educandos, que lhes permitirá contribuir para a efetivação de sociedades sustentáveis. Através desta, os alunos adquirem conhecimentos, habilidades e atitudes para capacitá-los a formar julgamentos sobre estilo de vida sustentável. Além disso, deve fornecer subsídios nos processos de tomada de decisão, a formação da ética ambiental e do comportamento ambiental, além do conhecimento das leis ambientais e os princípios de funcionamento dos sistemas naturais, o que ajuda a desenvolver a capacidade da consciência ambiental.

No entanto, não são apenas os alunos que precisam apoio envolvente nesta busca, mas os docentes - na criação dinâmica e exploração das questões ambientais locais, regionais, nacionais e transnacionais, que permitam a promoção do desenvolvimento sustentável, além de apoiar a abordagem pedagógica dos docentes e que devem diferir das abordagens tradicionais de ensino. Elas incluem planejamento interdisciplinar, investigação ativa de questões locais e participação robusta - com educandos – em atividades em torno da melhoria ambiental.

Assim, procedeu-se à caracterização dos participantes da pesquisa, a construção dos dados, Desenvolvimento da Pesquisa e Caracterização da Amostra e Análise dos Dados e Discussão dos Resultados. Após a análise das falas expressas, apresentadas, constatou-se que as categorias CP, CR e CA na percepção dos professores indicaram bom conhecimento sobre a percepção de sustentabilidade na visão dos professores do quadro técnico do curso de Técnico em Agropecuária do Colégio Agrícola Emílio Grando de Erechim, no Rio Grande do Sul (RS), em relação à Educação Ambiental e sua importância, afim de contribuir para a promoção de uma mudança de paradigma em direção ao DS.

Foi possível compreender pelas experiências dos docentes que compartilham suas perspectivas e reflexões sobre seu trabalho, oportunizaram a visualização da importância de ensinar EA e, como esses educadores adquiriram o conhecimento, mesmo diante de determinadas dificuldades a sua capacidade e desejo de ensinar a EA. Igualmente, houve a oportunidade de investigar o que os educadores que já trabalham no campo, reconhecem e preparam-se para a própria prática de ensino. Supõe-se que as interpretações dos docentes, disseminares de conhecimento façam da EA uma prática pedagógica capaz de aguçar os interesses e preocupação com o "meio ambiente" e suas decisões de agir sobre isso, através do

ensino cuja fundamentação deve estar situada dentro de uma abordagem cultural, discursiva, institucional e pessoal ao pensar sobre a sustentabilidade e a EA no espaço escolar, e fora dele.

Particularmente para criar um senso inicial de consciência e conexão com o mundo natural e com a EA, a relevância de ter oportunidades de compartilhar ideias e conhecimento com colegas, mentores, alunos e comunidade, permite partilhar experiências de ensino e informação baseado na prática, proporcionando aos educadores parcerias colaborativas para auxiliar em seu trabalho no processo de ensino/aprendizagem. Os pontos de vista sobre os elementos de conhecimento e habilidades foram, por diversas vezes relacionados a EA, assim como os diferentes interesses influenciam o modo e a frequência de abordagem e a forma em que o conteúdo é transmitido durante em sala de aula, ou fora dela. Todos os professores, no entanto, apontam que a EA é uma questão de cuidados com meio ambiente, com o espaço escolar, familiar e coletivo. E essa afirmativa também é de conhecimento do educando. A maioria dos entrevistados parecem estar bem informados sobre os problemas ambientais locais e, este conhecimento é dividido com os alunos.

No que diz respeito à implementação, existe, no entanto, falta de frequência e intensidade. Na prática, o foco está fortemente associado ao cumprimento curricular e, raramente toca os aspectos sociais envolvidos. Os docentes não agem de acordo com o que listaram e as várias razões para ensinar a EA, demonstrando que trabalhar a EA e seus aspectos subjacentes são complexos. Para obter um entendimento do que é ensinado na escola, os docentes buscam subsídios em suas próprias experiências e observações; e embora, não haja incentivo à educação ambiental permanente e continuada aos docentes, todos são atores importantes para a manutenção do meio ambiente saudável. A proteção ambiental precisa ser uma responsabilidade coletiva em que todos desempenham um papel para aplicar de forma efetiva.

Por fim, acredita-se que o papel dos docentes, centra-se em modelos baseados em resultados eficazes na geração de competências fundamentais para a educação profissional" e "competências para a EA, e fornece o contexto do mundo real para a aprendizagem, ligando a sala de aula à comunidade de alunos, desenvolvendo o pensamento crítico para a resolução de problemas e habilidades eficazes de tomada de decisões responsáveis como indivíduos e como membros de sua comunidade, para proteger o meio ambiente natural. O desenvolvimento de comportamentos ambientalmente corretos e inovadores aprendidos na prática no ambiente escolar, contribuem para o processo de formação do sujeito crítico e reflexivo, capaz de atuar na complexa realidade socioambiental com todos os seus aspectos envolvidos. Considerando a importância da EA, das necessárias mudanças de atitudes, e a visão integrada do mundo, do

tempo e do espaço o ambiente escolar se sobressai, como sendo um espaço privilegiado para a inserção de atividades que tragam a reflexão acerca dos problemas ambientais, buscando a autoconfiança, as atitudes positivas e comprometimento pessoal, através de múltiplas atividades,

Ainda, sugere-se para futuros estudos a adoção de uma abordagem mais ampla quanto a análise das contribuições a percepção de sustentabilidade em diferentes níveis educacionais, a partir da visão de gestores, professores, alunos e demais componentes do corpo acadêmico em relação à Educação Ambiental e sua importância, afim de contribuir para a promoção de uma mudança de paradigma em direção ao DS.

Frente a isso, é importante ter educadores preparados, capacitados e dispostos a integrar a EA no ensino fundamental e médio, e é essencial para que os estudantes se tornem cidadãos ambientalmente conscientes. Tendo educadores e alunos que considerem seu lugar dentro do ambiente, as ações práticas podem se desenvolver e resultar em mudanças positivas para a terra e seus habitantes. Assim sendo, observou-se que a maioria dos professores entrevistados está bem ciente do valor da EA na escola, estendendo-se a comunidade.

A consciência, comportamento e a oportunidade de promover a EA por meio da educação escolar, incluindo o discurso sobre as maneiras mais eficientes de ensinar e aprender sobre as questões ambientais, é um tema complexo. Devido a um aumento de problemas ambientais, pode-se argumentar que existe uma necessidade de ampliar a consciência ambiental humana em todo o mundo, independentemente de onde se vive. Todos devem estar cientes das consequências das ações humanas, e procurar possíveis melhorias na vida diária. Da mesma forma alguns professores veem a EA como extremamente significativa para a educação e, como agentes transformadores buscam do incluí-la em suas palestras ou em sala de aula, com mais frequência. Portanto, a EA no espaço escolar permite a sociedade em geral a valorização de uma consciência ambiental efetiva.

REFERÊNCIAS

- AIT-KADI, Mohamed. Water for development and development for water: realizing the sustainable development goals (SDGs) vision. **Aquatic Procedia**, v. 6, p. 106-110, 2016. Doi: 10.1016/j.aqpro.2016.06.013
- ACOSTA, Alberto. **O bem viver**: uma oportunidade para imaginar outros mundos. Trad. Tadeu Breda. Coleção Alternativas. São Paulo: Editora Elefante, 2016. 264 p.
- ADAMS, Richard; et al. Sustainability-oriented innovation: a systematic review. **International Journal of Management Reviews**, v. 18, p. 180-205, 2015. Doi: <https://doi.org/10.1111/ijmr.12068>
- ALTIERI, Miguel A. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. 112 p.
- ALTIERI, Miguel A; NICHOLLS, Clara I. **Agroecology and the search for a truly sustainable agriculture**. 1ª ed. Colonia Lomas de Virreyes, Mexico: Environmental Capacity Building Network for Latin America and the Caribbean, 2005. 291 p.
- ALTIERI, Miguel A; et al. Agroecology and the design of climate changeresilient farming systems. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 35, n. 3, p. 869–890, mai., 2015. <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-015-0285-2>
- AMARAL, Mariana R. **Construção da agroecologia desde o protagonismo das mulheres camponesas do assentamento contestado**. 2019, 106f. Dissertação. Universidade Federal do Paraná, (programa de pós-graduação em educação). Londrina PR. 2019.
- AMORIM, Luana de Oliveira; SILVA, Rosineide Nascimento da. A influência da educação ambiental na formação do sujeito ecológico no âmbito escolar. **Diversitas Journal**, v. 6, n. 1, p. 182-205, jan., 2021. Doi: <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v6i1-113>
- ANDER-EGG, Ezequiel. **Introducción a las técnicas de investigación social**: para trabajadores sociales. 7. ed. Buenos Aires: Humanitas, 1978. 325 p.
- ANDRADES, Julio Ferreira de. **Débitos e créditos da vida**: como apontamentos para o combate à fome, e assim à violência, pela prevenção, na base, pela criança. Redação Estélvia Rosandra Portilio Maciel. São Paulo: Bonilaure, 2021. 169 p.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- ANTONIO, Juliana Mara; KATAOKA, Adriana Massaê; NEUMANN, Patricia. As percepções de docentes acerca da educação ambiental: uma análise a partir da complexidade. **Revista Sergipana de Educação Ambiental - REVISEA**, São Cristóvão, Sergipe, v. 7, n. 2, p. 1-21, 2020. Doi: <https://doi.org/10.47401/revisea.v7i2.14636>
- ARCO, Isabel del.; et al. Implementing SDGs to a sustainable rural village development from community empowerment: linking energy, education, innovation, and research. **Sustainability**, v. 13, ed. esp. 12946, p. 1-13, 2021. Doi: <https://doi.org/10.3390/su132312946>

ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna. **Por uma educação do campo**. Petrópolis: Vozes, 2004.

ASHLEY, Patricia Almeida; LUZ, Ana Carolina Nogueira. (orgs). **Políticas públicas e objetivos de desenvolvimento sustentável: relatório de estudos de casos a partir do modelo política, ambiente integral e sociedade – modelo PAIS v.2.0**. Série Estudos em EcoPolíticas, Universidade Federal Fluminense, Núcleo de Estudos em Ecopolíticas e Econsciências, v.1. Niterói: [s.n.], 2015. 307 p.

BAUMGARTEN, Maíra. **Tecnociência, planificação e sustentabilidade: limites do produtivismo**. 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2022.

BALENSTRIN, Valdecir Francisco. **A prática e o estágio como componentes curriculares e espaço de aprendizagem profissional para estudantes do ensino médio técnico**. 2022. 75 f. Dissertação (Mestrado), Curso de Pós-Graduação em Educação, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen/RS, 2022.

BALBI, Stefano; et al. The global environmental agenda urgently needs a semantic web of knowledge. **Environmental Evidence**, V. 11, n. 5, p. 1-6, jan., 2022. Doi: <https://doi.org/10.1186/s13750-022-00258-y>

BALDINI, Karla Beatriz Lopes; QUINTEIRO, Mariana Martins da Costa. Agroecologia e as práticas tradicionais: reconhecendo os saberes ancestrais. In: SANTOS, Marcelo Guerra; QUINTEIRO, Mariana Martins da Costa. (orgs.). **Saberes tradicionais e locais: reflexões etnobiológicas** [online]. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2018. Cap. II, p. 28-49.

BANDEIRA, Pedro Silveira. Uma experiência de institucionalização de regiões no Brasil: os Coredes do Rio Grande do Sul. In: DALLABRIDA, Valdir Roque. (Org.). **Governança territorial edesenvolvimento: descentralização político-administrativa, estruturas subnacionais de gestão do desenvolvimento e capacidades estatais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016. 141 p.

BARRIA, Maurício R. Scientific rigor, ethics of publications and the temptation of predatory journals. **Investigación y Educación en Enfermería**, v. 36, n. 3, p. 13, set./dez., 20218. Doi: <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v36n3e01>

BATISTA, Débora Lucia Souza. **Danos imateriais do agronegócio no modo de vida quilombola: caso da comunidade de Mumbuca – TO**. 2021. 103 f. Dissertação de Mestrado, Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2021.

BELING, Helena Maria; et al. A educação ambiental a partir das práticas interdisciplinares: Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom Érico Ferrari, Nova Palma/RS. **Diversitas Journal**, Santana do Ipanema/AL, v. 6, n. 1, p.1265-1290, jan./mar., 2021. <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v6i1-1620>

BELCHIOR, Germana Parente Neiva. **Fundamentos epistemológicos do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Juris, 2017.

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; SPAZZIANI Maria de Lourdes. Agroecologia e agroecossistemas: a educação ambiental como mediadora. **Espaço em Revista**, Goiânia, v. 21, n. 2, p. 38–60, jul./dez., 2019. Doi: 10.5216/er.v21i1.60496.

BERRY, Wendell. **The unsettling of America: culture & agriculture**. San Francisco: Sierra Club Books, 1977. 231 p.

BEZERRA, Yasmin Bruna de Siqueira; et al. Análise da percepção ambiental de estudantes do ensino fundamental II em uma escola do município de Serra Talhada (PE). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 9, n. 2, p. 472-488, 2014. <https://doi.org/10.34024/revbea.2014.v9.1851>

BICUDO Maria Aparecida V; COSTA, António Pedro. **Leituras em pesquisa qualitativa**. 1ª. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. 440 p. ISBN 9788578616090.

BOFF, Leonardo. **A Terra na palma da mão: uma nova visão do planeta e da humanidade**. Petrópolis: Vozes, 2016.

BOSI, Maria Lúcia Magalhães. Pesquisa qualitativa em saúde coletiva: panorama e desafios. **Ciências & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 575-586, mar. 2012. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300002>

BUAINAIN, Antônio Márcio; et al. Desafios para uma agricultura sustentável: abordagem baseada em nos biomas brasileiros. **Desenvolvimento em Debate**, v.6, n.2, p.71-97, 2018. http://desenvolvimentoemdebate.ie.ufrj.br/pdf/dd_v_6_n_2_Buainain_et_al.pdf

BUSS, Paulo Marchiori; et al. **Desenvolvimento, saúde e política internacional: a dimensão de pesquisa& inovação**. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, Sup 2: e0046815, p. 1-12, 2016.

BRUNO, R. Agronegócio e Novos modos de Conflitualidade. In: FERNANDES, B. M. (Org.). **Campesinato e Agronegócio na América Latina: a questão agrária atual**. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 83-105.

BRUNDTLAND. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. 1987. 300 p. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2022.

CAIXETA, Danila Soares; MORAIS, Eduardo Beraldo de. Panorama mundial de produção de plástico e estratégias de degradação. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**, Jandaia-GO, v.19 n. 39, p. 230-248, mar., 2022. Doi: 10.18677/EnciBio_2022A19

CALDERÓN, Angel. **How can universities ensure progress towards the UN SDGs?** University World News, The Global Window on Higher Education, 2021. Disponível em: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20210422155552481>. Acesso em: 10 jan. 2022.

CANDIDO, Cristiane Raquel Ferreira; SANTOS, Flavio Reis dos. A percepção sobre meio ambiente e educação ambiental na prática docente das professoras das escolas municipais rurais de Morrinhos/GO. **Revista Científica Multidisciplinar - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia - RECIMA**, v. 3, n. 6, e361530, p. 1-19, 2022. Doi: <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i6.1530>

CAGLIONI, Eder; et al. Educação Ambiental nas unidades de ensino básico de Luiz Alves (SC): perfil e percepção docente. **Revista Brasileira de Educação Ambiental - Revbea**, São Paulo, v.16, n. 1, p. 181-201, 2021. Doi: <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.10494>

CAPORAL, Francisco Roberto. **Agroecologia**: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. Brasília: Embrapa, 2009. 30 p.

CAPORAL, Francisco Roberto; COTABEBER, José Antônio. **Agroecologia e extensão rural contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre/RS: EMATER/RS-ASCAR, 2004. 177 p.

CAPRA, Fritjof. **Alfabetização ecológica**. São Paulo: Cultrix; 2018. 18 p.

CARNEIRO, Daise Oliveira; et al. Educação ambiental escolar: percepções, pertencimento e práticas pedagógicas de professoras da Educação do Campo. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 3, n. 4, p. 3759-3770, out./dez., 2020. ISSN 2595-573X

CARDINALLI, M. **Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. 2019. Disponível em: <https://ideiasustentavel.com.br/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 23 maio. 2020.

CARDOSO, Andreza Soares; SANTOS JÚNIOR, Roberto Araújo Oliveira. Indicadores de sustentabilidade e o ideário institucional: um exercício a partir dos ODM e ODS. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 71, n. 1, p. 50-55, jan./mar., 2019. <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602019000100014>

CARLSON, Rachel. **Primavera silenciosa (Silent spring)**. Tradução de Cláudia Sant'Anna Martins. São Paulo: Gaia, 2010. 328 p.

CARVALHO, Karina de Paula; MONTENEGRO, Rosa Livia Gonçalves. Segurança alimentar e mudanças no clima: o contexto internacional e o paradoxo brasileiro. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, Blumenau, v. 9, n. 3, p. 7-32, out., 2021. Doi: <http://dx.doi.org/10.7867/2317-5443.2021v9n3p7-32>

CERVO, Amado L; BERVIAN, Pedro A; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 161 p.

CORRÊA-MEDEIROS, Luciano Tadeu Corrêa; et al. Recursos pedagógicos para a educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental: O cinema como instrumento de aprendizagem. **Ciência Latina Revista Científica Multidisciplinar**, v. 5, n. 1, p. 118-139, jan., 2021. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.212

CUENIN, Pauline H. C. M. **Os processos de produção de novidades agroecológicas: um olhar a partir dos/as agricultores/as familiares e das suas experimentações na Zona da Mata de Minas Gerais**. 2019. 210f. Dissertação (programa de pós graduação em extensão rural). Viçosa, MG, 2019.

CHANKSELIANI, Maia; McCOWAN, Tristan. Higher education and the sustainable development goals. **Higher Education**, Africa, Springer, v. 81, n. 1, p. 1-9, nov., 2021. Doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10734-020-00652-w>

CHENG, Acga; et al. Appraising agroecological urbanism: a vision for the future of sustainable cities. **Sustainability** 2022, v. 14, n. 590, p. 1-10, 2022. Doi: <https://doi.org/10.3390/su14020590>

CRESWELL, Jonh W. **Projeto de pesquisa – métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p.

DENZIN, Norman K; et al. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. São Paulo: Artmed, 2006. 432 p.

DEWEY, John. **Democracia e educação**. Uma Introdução à Filosofia da Educação. 4ª ed. Tradução: RANGEL, Godofredo; TEIXEIRA, Anísio. São Paulo: Ed. Nacional, 1979. 224 p.

DIAS, Luciana Souto; OLIVEIRA, Leonil Bicalho de. **Acesso à educação jurídica: pela inclusão do ensino jurídico na grade curricular do ensino regular**. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br>. Acesso em: 23 abr. 2022.

DUARTE, Rosália. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar**, Curitiba, n. 24, p. 213-225, 2004.

FARIAS, Markel Adriel Sousa; MACHADO, Victoria Miranda; SOARES, Francisco Igo Leite. Os desafios da implementação de ações ambientais no contexto do desenvolvimento sustentável. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 25, 2021. Doi: 10.51189/rema/1704.

FERREIRA, Aline Guterres; ROBAÍNA, José Vicente Lima; SILVA, Daniela Alves da. Ecologia, sustentabilidade e cidadania no currículo da educação do campo. **Revista Interdisciplinar Sular**, V. 4, n. 11, p. 85–98, out., 2021. ISSN: 2595-8569

FERREIRA, Caroline L.R. **Educação ambiental dialógico-crítica e sua relação com a prática da agroecologia e da educação do campo no território do extremo sul da Bahia: entre o descompasso e o desafio de transformação**. 2018, 215f. Tese (programa pós-graduação em ciências ambientais). Universidade Federal são Carlos. UFSCAR. 2018.

FERREIRA, Caroline Lins Ribeiro; PEREIRA, Kelci Anne; LOGAREZZI, Amadeu Montagnini. Educação Ambiental dialógico-crítica e educação do campo: buscando caminhos contra hegemônicos. **Ambiente & Educação - Revista de Educação Ambiental**, v. 25, n.2, p. 417-447, 2020. Doi: <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v25i2.11517>

FIAMONCINI, Daiane Ivonise. **Valores humanos como preditores de crenças agroecológicas: implicações na formação e educação dos profissionais das ciências agrárias**. 2018, 206f. Tese (programa de pós-graduação em educação). Universidade e Brasília. UNB. 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. **The state of the world's biodiversity for food and agriculture**. BÉLANGER, Julie; PILLING, Dafydd. (eds.). FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. Rome, 2019. 572 p.

FONSECA, João José S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FONTANELLA, Bruno José Barcellos; et al. Amostragem em pesquisas qualitativas: proposta de procedimentos para constatar saturação teórica. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 2, p. 389–394, 2011. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011000200020>

FLEIG, Raquel; NASCIMENTO, Iramar Baptistella do; MICHALISZYN, Mario Sergio. Desenvolvimento sustentável e as instituições de ensino superior: um desafio a cumprir. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, v. 29, n. 95, p. 1-22, 2021. <https://doi.org/10.14507/epaa.29.5640>

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 405 p.

FRANCO, Alexsande de Oliveira. Agricultura: das práticas tradicionais às práticas sustentáveis - algumas perspectivas para a sustentabilidade na Amazônia. **Revista do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre - Uáquiri**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 9-25, 2019. Doi: <https://doi.org/10.47418/uaquiri.v1i1.3145>

FREITAS, Henrique; et al. **O método de pesquisa survey**. São Paulo: RAUSP, 2000.

GALVIS-RIÑÓN, Carlos; PERALES-PALCIOS, Francisco Xavier; LADINO-OSPINA, Yolanda. Concepciones sobre ambiente y educación ambiental de profesores de centros educativos rurales de Bogotá — Colombia. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, p. 1-22, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180200r1vu2020L4AO>

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 220 p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 228 p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. Como elaborar projetos de pesquisa 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010. 176 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª edição. São Paulo, Atlas, 2017. 176 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª edição. São Paulo, Atlas, 2019. 176 p.

GIFFORD, Robert; NILSSON, Andreas. Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behavior: a review. **International Journal of Psychology**, v. 49, n. 3, p. 141-157, 2014. Doi: <https://doi.org/10.1002/ijop.12034>

GÖEST, Ernst. **O renascer da agricultura**. Tradução de Patrícia Paz. Rio de Janeiro: Cadernos AS- PTA, 1996. 24 p.

GOULDING, Christina. **Grounded theory: a practical guide for management, business and market researchers**. Londres: Sage p Publications, 2002. 197 p.

- GODOY, Arilda Schmidt. A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas. **Revista de Administração de Empresas / EAESP**. São Paulo, v. 35, n. 4, p.65-71, jul./ago., 1995. ISSN 0034-7590
- GORI, Elena; et al. Toward the dissemination of sustainability issues through social media in the higher education sector: Evidence from an Italian case. **Sustainability**, v. 12, n. 4658, p. 1-14, 2020. Doi: 10.3390/su12114658
- GUTIERREZ, Daniel. **A escola e a formação dos sujeitos do campo**: uma análise entre o Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emílio Grandó e o Instituto de Educação Josué de Castro. 2014. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Licenciado em Ciências Sociais da Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim, 2014.
- GRITTI, Silvana Maria. Para qual trabalho agrícola formar? **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Campo Grande/MS, v. 6, n.3, p. 187-200, dez., 2002. ISSN: 1415-6938
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/erechim/panorama>. Acesso em: 20 jun. 2023.
- JANNUZZI, Paulo de Martino; DE CARLO, Sandra. Da agenda de desenvolvimento do milênio ao desenvolvimento sustentável: oportunidades e desafios para planejamento e políticas públicas no século XXI. **Bahia Análise & Dados**, v. 28, n. 2, p. 06-27, 2019. Doi: <http://dx.doi.org/10.56839/bd.v28i2.1>
- JEOVÂNIO-SILVA, Vanessa Regal Maione; JEOVÂNIO-SILVA, André Luiz; CARDOSO, Sheila Pressentin. Proposta didático-pedagógica sobre ambiente e saúde envolvendo a temática água. **RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia**, v. 2, n. 5, e25293, p. 1-16, 2021. Doi: <http://dx.doi.org/10.47820/recima21.v2i5.293>
- JORDAN, Dian. Contemporary methodological approaches to qualitative research: a review of the oxford handbook of qualitative methods. **The Qualitative Report**, v. 23, n. 3, p. 547-556, mar., 2018. Doi: 10.46743/2160-3715/2018.3448
- KEMP, Luke; et al. Climate Endgame: exploring catastrophic climate change scenarios. **Proceedings of the National Academy of Sciences - PNAS**, v. 119, n. 34, e2108146119, p. 1-9, aug., 2022. Doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.2108146119>
- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2007. 185 p.
- KNEIPP, Jordana Marques; et al. Sustainable innovation practices and their relationship with the performance of industrial companies, **Revista de Gestão**, v. 26, n. 2, p. 94-111, may, 2019. Doi: <https://doi.org/10.1108/REGE-01-2018-0005>
- KRUSE, Barbara Cristina; CUNHA, Luiz Alexandre Gonçalves. Reflexões ambientais no contexto brasileiro. **Editota Epiteya** E-books, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 118-134, 2022. Doi: 10.47879/ed.ep.2022380p118.

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

LIMA, Anna Flávia; et al. Gestão de resíduos eletroeletrônicos e seus impactos na poluição ambiental. **Latin American Journal of Business Management - LAJBM**, Taubaté/SP, v. 6, n. 2, p. 109-126, jan./jun., 2015. <https://www.lajbm.com.br/index.php/journal/article/view/256>

LOUREIRO, Solange Maria; PEREIRA, Vera Lúcia Duarte do Valle; PACHECO JÚNIOR, Waldemar. A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável na educação em engenharia. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 20, n. 1, jan.-abr., p. 306-324, 2016. Doi: <https://doi.org/10.5902/2236117019818>

LÓCIO, Felipe Oliveira. **A sustentabilidade incorporada ao processo de desfazimento de bens: uma abordagem de gestão de processos em uma IFES**. 2022. 169 f. Dissertação (Mestrado), Gestão de Processos Institucionais, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 2022.

LOZANO, Rodrigo. Towards better embedding sustainability into companies' systems: an analysis of voluntary corporate initiatives. **Journal of Cleaner Production**, v.25, n.0, p.14-26, 2012. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.11.060>

MACORREIA, Munossuia Efremo. Educação Ambiental no contexto das atividades agrícolas no Instituto Agrário de Chókwè – Moçambique. **Revista Brasileira de Educação Ambiental – Revbea**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 43-53, 2023. <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.14483>.

MAGALHÃES, Fernando Lúcio Esteves de. **Rio de Janeiro e suas águas**: um olhar ambiental sobre as inundações cariocas. São Paulo: Editora Dialética, 2022. 140 p.

MALHOTRA, Naresh; et al. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 448 p.

MALLMAN, Adaiana; CARNIATTO, Irene; PLEIN, Clério. A educação ambiental do ponto de vista das concepções de desenvolvimento sustentável na escola do campo. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 44-61, fev., 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.9469>

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTINE, George; ALVES, José Eustáquio Diniz. Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade? **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, v.32, n.3, p.433-460, set./dez. 2015. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-3098201500000027>

MARTINS, Rosilda Baron. **Metodologia científica**: como tornar mais agradável a elaboração de trabalhos acadêmicos. Curitiba, PR: Juruá, 2004. 59 p.

MATOS, Camila Ferreira et al. Efeito da aplicação de biofertilizante de dejetos de bovino no solo e cultura do sorgo. In: **Embrapa Solos-Artigo em anais de congresso (ALICE)**, Congresso

sobre Geração Distribuída e Energia no Meio Rural, 10/2015, São Paulo. Anais... São Paulo: Universidade de São Paulo, 2015. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1037898?locale=en>

MELO, Natália de Oliveira; IRELAND, Timothy Denis. Uma análise da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável a partir dos direitos humanos e da natureza. **Meio Ambiente (Brasil)**, v.3, n.5, p. 2-13, jul., 2021. ISSN: 2675-3065

MENDES, Carolina Borghi; MAIA, Jorge Sobral da Silva. A educação ambiental e a educação do campo diante das interferências do agronegócio: compreensões de professores de escolas públicas. **Ambiente & Educação - Revista de Educação Ambiental**, v. 25, n.2, p. 73- 103, 2020. Doi: <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v25i2.11500>

MINAYO, Maria Cecília de Souza; et al. (Orgs.). **Pesquisa social – teoria, método e criatividade**. 21^a ed. São Paulo: Vozes, 2002. 69 p.

MORAES, Kelly Farias de; CRUZ, Monique Rodrigues da. O ensino da educação ambiental. **Revista Direito e Política**, v.10, n 2, p. 928-945, 2015. Disponível em: www.univali.br/direitoepolitica - ISSN 1980-7791.

MOREIRA, Nara. **Entre vivências e saberes: a construção da identidade profissional das pedagogas do IFTM Campus Uberlândia**. 2023. 257f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia/MG, 2023. Doi: <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2023.187>

MOROSINI, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni Maria Barboza. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul./dez., 2014. Doi: <https://doi.org/10.15448/2179-8435.2014.2.18875>

NORDER, Luiz Antônio; et al. Agroecologia: polissemia, pluralismo e controvérsias. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XIX, n. 3, p. 1-20, jul./set., 2016. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC129711V1932016>

NOWOSAD, Jakub; STEPINSKI, Tomasz F; NETZEL, Pawel. Global assessment and mapping of changes in mesoscale landscapes: 1992–2015. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**, p. 1-13, 2018. Doi: 10.1016/j.jag.2018.09.013. Disponível em: http://pawel.netzel.pl/data/uploads/pdf/jag_2018_preprint.pdf. Acesso em: 12 abr. 2022.

OKAN, Enoch Ndem; WILLIAMS, Dodeye Uduak. Implementação regional da estratégia global de contraterrorismo das Nações Unidas na África Ocidental: problemas e desafios. **Austral Revista Brasileira de Estratégia e Relações Interacionais**, Porto Alegre, v. 10, n. 20, p. 259-292, jul./dez., 2021. ISSN 2238-6262

OLIVEIRA, Nilton Marques de; STRASSBRUG, Udo; PIFFER, Moacir. Técnicas de pesquisa qualitativa: uma abordagem conceitual. **Ciências Sociais Aplicadas em Revista - UNIOESTE/MCR**, v. 17, n. 32, p. 87-110, 1º sem., 2017. ISSN 1982-3037

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira, 1999. 320 p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA – UNESCO. **Educação para o desenvolvimento sustentável**. 2013. Disponível em: <https://pt.unesco.org>. Acesso em: 12 abr. 2022.

ØSTERGAARD, Edvin; et al. Students learning agroecology: phenomenon-based education for responsible action. **The Journal of Agricultural Education and Extension**, v. 16, n. 1, p. 23-37, mar., 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13892240903533053>

PAULA, Valdemar Matos; et al. A educação ambiental dentro da atuação dos docentes: reflexões acerca do tema em quatro escolas da rede pública no Estado do Acre, Brasil. **Revista de Educação e Humanidades -REH**, v. II, n. I, p. 157-169, jan./jun., 2021. e-ISSN 2675-410X

PANTOJA, Marcielen Oliveira; et al. Problemas ambientais no Brasil e a educação ambiental na formação do professor para o cidadão do campo. **Conjecturas**, v. 21, n. 7, p. 630–655, dez., 2021. <http://www.conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/470>

PARO, Emilyn; MASSABNI, Vânia Galindo. Plantar, colher e formar: práticas sustentáveis e permaculturais em uma escola do interior paulista. **Revista Brasileira de Educação Ambiental – Revbea**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 9-28, 2023. <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.14607>

PEREIRA, Adriana Soares; et al. **Metodologia da pesquisa científica**. 1ª ed. – Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2018. 110 p.

PEREIRA, Paulo Roberto Ricarte. Prática como Componente Curricular (PCC) nos cursos de licenciatura em educação física sob a ótica da educação ambiental. **Revista Educação e Humanidades – REH**, v. 2, n. 1, p. 505-524, jan./jun., 2021. e-ISSN 2675-410X.

PEREIRA, Walquíria de Araújo; GOMES, Raimunda Kelly Silva. Saberes docentes em educação ambiental na escola família agroecológica do Macacoari. **Revista Teias**, v. 22, n. 67, p. 478-497, out./dez., 2021. Doi: 10.12957/teias.2021.53445

PINHABE, Isadora Sonogo; CABRAL, Raquel; GALVÃO, Thiago Gehre. Comunicação e Educação para o Desenvolvimento Sustentável: a articulação entre a graduação na Unesp e a Agenda 2030. **Comunicação, Agenda 2030 da ONU e Organizações- ORGANICOM**, v. 19, n. 39, p. 32-37, mai./ago., 2022.

PINHEIRO, Alexsandra Alves de Souza; OLIVEIRA NETO, Benjamim Machado de; MACIEL, Nara Maria Tavares Câmara. A importância da educação ambiental para o aprimoramento profissional, docente e humano. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2021. <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/>. ISSN: 2675-9144.

PINTO, Marialva Moog; ROCHA, Thais Cristina da Rocha. Internacionalização da Educação Superior: o Caso de uma Universidade Comunitária da Região Norte em Santa Catarina. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas/SP, v. 7, 021003, p. 1-17, 2021. Doi: <https://doi.org/10.20396/riesup.v7i0.8655946>

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Amazônia: encruzilhada civilizatória: poder territorial em curso**. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2017. 111 p.

PORTO, Marcelo Firpo; SOARES, Wagner Lopes. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa

inovadora. **Revista brasileira de Saúde ocupacional**, v. 37, n. 125, p. 17-50, 2012. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0303-76572012000100004>

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO-PNUD. Os **Objetivos de desenvolvimento do milênio**. 2016. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/odm.aspx>. Acesso em: 14 abr. 2022.

RAHMAN, Diana; MOUSSOURI, Theano; AXEXOPOULOS, Georgios. The social ecology of food: where agroecology and heritage meet. **Sustainability**, v. 13, n. 24, ed. esp. 13981, p. 1-16, dec., 2021. Doi: <https://doi.org/10.3390/su132413981>

RITTER, Alexander; CASTELAN, Simone Elenice; GRIGOLETTO, Cassiana. **Agroecologia, desenvolvimento sustentável e educação ambiental**. 2003. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/sifedocregional/images/Anais/Eixo%202003/Alexander%20Ritter.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2022.

ROOS, Alana; BECKER, Elsbeth Leia Spod. Educação ambiental e sustentabilidade. **Electronic Journal of Management, Education and Environmental Technology (REGET)**, v. 5, n. 5, p. 857-866, 2012. Doi: <https://doi.org/10.5902/223611704259>

RODRIGUES, Luciene da Costa; et al. Práticas agroecológicas no sistema agrícola tradicional: comunidade rural Nossa Senhora da Guia, Cáceres, Mato Grosso. **Revista Agricultura Familiar, Pesquisa, Formação e Desenvolvimento - RAF**, v. 12, n. 2, p. 75-96, jul./dez., 2018. ISSN 1414-0810

ROSE, David Christian; CHILVERS, Jason. Agriculture 4.0: scaling up responsible innovation in an era of smart agriculture. **Frontier in Sustainable Food Systems**, v. 2, n. 87, p.1-7, dec., 2018. Doi: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2018.00087>

SAMPAIO, Juliana Mayara da Silva. Art. 6.º – É instituída a Política Nacional de Educação Ambiental. In: BADR, Eid (org); et al. **Educação ambiental, conceitos, histórico, concepções e comentários à lei da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99): Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental da UEA: mestrado em Direito Ambiental**. Manaus: Editora Valer, 2017. 368 p. Cap. II, p. 147.

SAMPAIO, Carlos A. C; PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. **Impacto das ciências ambientais na Agenda 2030 da ONU**. Vol. I. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, Universidade de São Paulo, 2021. 598 p.

SANTOS FILHO, João Almeida. **Metodologia científica**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

SANTOS, Aloma Henrique Ferraz dos; MOL, Marcos Paulo Gomes. A interdisciplinaridade como ferramenta para valorizar a educação ambiental nas escolas: percepção de professores de uma escola pública. **Revista Educação Ambiental em Ação**, v. XXI, n. 69, p. 1-15, set., 2019. <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3843>

SANTOS, Karin Luise dos; et al. Perdas e desperdícios de alimentos: reflexões sobre o atual cenário brasileiro. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 23, e2019134, p. 1-12, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1590/1981-6723.13419>

SILVA, Silvana do Nascimento; LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **As vozes de professores-pesquisadores do campo da educação ambiental sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** educação infantil ao ensino fundamental. *Ciência & Educação*, Baurú, v. 26, e20004, p. 1-15, mai., 2020. <https://doi.org/10.1590/1516-731320200004>

SILVA, José Irialdo Alves Oliveira; CALDAS, Beatriz Nogueira; MAGALHÃES, Sara Alves. O ataque a fontes de água como crime de guerra: análise no âmbito do Tribunal Penal Internacional. **Espaço Jurídico Journal of Law (EJLL)**, Joaçaba, v. 22, n. 1, p. 241-264, jul./dez., 2021. Doi: <https://doi.org/10.18593/ejll.27216>

SILVA, Márcia Regina Farias da; et al. Desenvolvimento urbano e Agenda 2030: desafios e soluções para cidades sustentáveis. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 9, n. 73, p. 124-139, 2021. Doi: <https://doi.org/10.17271/231884729732021>

SILVA, Greiciane Correia da; COMASSETO, Thaisa Pegoraro. Educação Ambiental e percepção sobre meio ambiente em uma escola indígena na Amazônia Oriental (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental - RevBEA**, v. 18, n. 4, p.477-495, jun., 2023. Doi: <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.14587>

SILVEIRA, Dahiane Inocência. **Um olhar para agroecologia e a educação ambiental e no ensino de ciências na escola itinerante do MST**. 2020. 165f. Tese (Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática), Universidade Estadual de Londrina. 2020.

SINCLAIR, Fergus; et al. **The contribution of agroecological approaches to making a resilient climate-agriculture**. Roterdã and Washington, DC, 2019. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/>. Acesso em: 09 mai. 2022.

SINGH; Rinku; SINGH, Gopal S. Traditional agriculture: a climate-smart approach to sustainable food production. **Energy, Ecology and Environment**, v. 2, n. 5, p. 296-316, sep., 2017. Doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s40974-017-0074-7>

SOARES, Delyane Lima; OLIVEIRA, Habyhabanne Maia de; SILVA, Edevaldo. **Percepção e educação ambiental de professores**. Campina Grande PB: Editora Licuri, 2022. 58 f. Doi: <https://doi.org/10.58203/Licuri.8377>

SCHMIDT, Wilson. **Educação do campo: agroecologia [e] campesinato: três ângulos, três lados, mas não um triângulo**. Florianópolis: NEA EduCampo/UFSC, 2018. 251 p.

SCHNEIDER, François; KALLIS, Giorgos; MARTINEZ-ALIER, Joan. Crisis or opportunity? Economic degrowth for social equity and ecological sustainability. Introduction to this special issue. **Journal of Cleaner Production**, v. 18 p. 511-518, 2010. Doi: 10.1016/j.jclepro.2010.01.014

SCHWARTZMAN, Simon. **Pesquisa acadêmica, pesquisa básica e pesquisa aplicada em duas comunidades científicas**. 1979. Disponível em: http://www.schwartzman.org.br/simon/acad_ap.htm. Acesso em: 12 mar. 2022.

- STAKE, Robert E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Penso, 2011. 263 p.
- STENGERS, Isabelle. A proposição cosmopolítica. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, n. 69, p. 442-464, abr., 2018. Doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-901X.v0i69p442-464>
- TALOUTE, Marie Renée. **Análise da vulnerabilidade do Haiti frente a Epidemia do Cólera: o caso do Departamento de Artibonite**. 2021. 120 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2021.
- TARRAFA, Laura; FILIPE, Cláudia; PACHECO, José Miguel. **Modelos tradicionais e agricultura sustentável**. Caderno Técnico, Programa de Desenvolvimento Rural, União Europeia, Portugal, 2020. E-book. 2020. 16 p.
- TEIXEIRA, Izabella; TONI, Ana. A crise ambiental-climática e os desafios da contemporaneidade: o Brasil e sua política ambiental. **CEBRI - Brazilian Journal of International Affairs**, v.1, n.1, p. 71-93, jan./ mar., 2022. <https://cebri-revista.emnuvens.com.br/revista/article/view/7>
- TITTONELL, Pablo. 2020. Assessing resilience and adaptability in agroecological transitions. **Agricultural Systems - Elsevier**, v. 184, n. 102862, p. 1-11, sep., 2020. <https://www.elsevier.com/open-access/userlicense/1.0/>
- TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva Trivifios. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2015. 175 p.
- TSCHECHTSCHER, Tamara. **Promoting sustainable development through more effective civil society participation in environmental governance**. A Selection of Country Case Studies from the EU-NGOs Project. New York/ /EUA: United Nations Development Programme, 2016. 88 p.
- UNITED NATIONS. **The 17 goals - sustainable development goals**. 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/goals>. Acesso em: 22 abr. 2022.
- UNITED NATIONS. **World population reached 7.6 billion people**. 2017. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2017/06/1589091-populacao-mundial-atingiu-76-bilhoes-de-habitantes>. Acesso em: 23 abr. 2022.
- UNITED NATIONS. **The Global Humanitarian Overview (GHO) 2022**. 2022. 304 p. Disponível em: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Global%20Humanitarian%20Overview%202022.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2022.
- VARGAS, Felipe; ARANDA, Yara Paulina Cerpa; RADOMSKY, Guilherme Francisco W. Desenvolvimento sustentável: introdução histórica e perspectivas teóricas. In: NIEDERLE, Paulo André; RADOMSKY, Guilherme Francisco W. (Orgs.). **Introdução às teorias do desenvolvimento**. Porto Alegre: UFRGS, 2016. 152 p. p. 123-134.

VICENTINI, Paulo Fagundes. China e Rússia: a projeção naval de potências terrestres. **Austral Revista Brasileira de Estratégia e Relações Interacionais**, Porto Alegre, v. 10, n. 20, p. 51-119, jul./dez., 2021. ISSN 2238-6262

VOGT, Markus; WEBWER, Christoph. Current challenges to the concept of sustainability. **Global Sustainability**, v. 2, e4, p. 1-6, jan., 2019. Doi: <https://doi.org/10.1017/sus.2019.1>

WEZEL, Alexandre; et al. Agroecological principles and elements and their implications for the transition to sustainable food systems: a review. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 40, n. 40, p. 1-13, oct., 2020. Doi: <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00646-z>

XUE, Eryong; LI, Jian; LI, Xingcheng. Sustainable development of education in rural areas for rural revitalization in China: a comprehensive policy circle analysis. **Sustainability**, 2021, v. 13, n. 23, p. 1-17, nov., 2021. Doi: <https://doi.org/10.3390/su132313101>

APÊNDICES

Apêndice A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).



Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/UFFS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NA CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA VISÃO DE MUNDO

Prezado participante,

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa “Educação Ambiental: Práticas Sustentáveis na Construção de uma Nova Visão de Mundo” desenvolvido por Leandro Brancalione, discente do Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus de Erechim, sob orientação do Professor Dr. Leandro Carlos Ody.

Tem por objetivo central o estudo, compreender a relação existente entre a educação ambiental, como práticas inovadoras na construção de uma visão futurista, visto que estes conceitos podem estar ligados à educação do campo e colaborar para uma aprendizagem

dos docentes e discentes. Além disso, o conceito de educação ambiental e agroecologia, ainda são tratados de forma isolada no cenário nacional, em especial na educação técnica, enquanto os conceitos de Inovação do agronegócio sendo utilizado de maneira sem precedentes, por vezes, atende há uma demanda seleta e o pequeno produtor não tem essa oportunidade de relacionar produção com sustentabilidade, portanto, é necessário refletir demaneira conceitual sobre estes temas e analisá-los na realidade atual, na prática docente e na aplicabilidade no campo.

O convite a sua participação é pelo fato de ser docente e multiplicador do saber da Escola Técnica de Erechim/RS, portanto, para a realização e a construção das informações, faz-se necessário a participação para alcançar o objetivo da pesquisa. Sua participação não é obrigatória e a qualquer momento tens a autonomia para decidir se quer ou não participar, e também de desistir da colaboração neste estudo, sem necessidade de explicações e não havendo penalização. Entretanto é muito importante a participação na presente pesquisa.

A participação é voluntária, não recebendo nem um tipo de remuneração em espécie ou recompensa. É garantida a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas. Todo dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local protegido e seguro. Durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

A participação consistirá em responder perguntas de um roteiro de questionário ao pesquisador do projeto. O tempo de duração do questionário é de aproximadamente vinte minutos. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, físico ou digital, por um período de cinco anos.

Ao colaborar com a pesquisa o benefício está relacionado ao campo da educação de forma a contribuir com a nova perspectiva da educação do campo. Como forma de relatar a educação empírica e tornar possíveis as reflexões acerca das necessidades, contribuir com as potencialidades do campo, e reorientar as práticas atuais e da geração futura a respeito da educação ambiental como forma de sustentabilidade produtiva. Participar da pesquisa por meio do questionário oferece uma oportunidade de reflexão profissional sobre a própria prática de ensino, como consequência, é possível traçar estratégia a médio e longo prazo as famílias da agricultura familiar, poder atender e ter uma nova visão a respeito da educação ambiental, como prática sustentável.

A presente pesquisa não coloca em risco a vida de seus participantes e não tem

caráter de provocar danos morais, psicológicos ou físicos. Entretanto, o envolvimento diante do questionário poderá suscitar diferentes emoções, de acordo com a significação de seu conteúdo e entendimento da pesquisa. Ao minimizar o prejuízo decorrente destas emoções, o docente participante pode interromper a realização do questionário a qualquer momento ou solicitar que seja respondido em outra oportunidade. Se houver algum dos riscos descritos e o mesmo se concretize, o participante pode manifestar seu desejo de não mais participar da pesquisa, mesmo havendo consentido antes.

Os resultados encontrados serão entregues à instituição e docentes envolvidos, a partir da produção do material de divulgação, constituído por meio da análise deste estudo, contendo com uma breve revisão teórica dos conceitos de *educação ambiental*, como das práticas inovadoras em uma nova visão de mundo, nesse sentido após poderá ser utilizado em outras escolas de ensino como uma possível alternativa de sustentabilidade ambiental e educativa.

Esse resultado decorre da pesquisa e serão divulgadas publicações científicas, formação de professores e palestras ou eventos, garantindo o sigilo dos dados pessoais não havendo identificação dos envolvidos no questionário. Caso concorde em participar, você poderá receber uma via deste termo por e-mail e sua autorização será declarada a seguir para que a participação neste questionário se torne possível. Desde já agradecemos sua participação!

Erechim, ____ de _____ de 2022.

Contato do Orientador da Pesquisa

(54) 9.9915-9545

Prof. Dr. Leandro Carlos Ody

E-mail: leandro.ody@uffs.edu.br

Leandro Brancalione (Pesquisador Responsável)

E-mail: leandro.brancalione@gmail.com

Em caso de dúvida quanto á condução ética da pesquisa, entre em contato com o comitê da

UFFS: Tel e Fax – (49) 2049-3745 – E-mail: cep.uffs@uffs.edu.br.

() Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Assinatura: _____

Apêndice B: Questionário entregue aos professores.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS

CAMPUS ERECHIM/RS

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM
EDUCAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO**

Este questionário faz parte de uma pesquisa de campo, tendo como principal objetivo compreender a relação educação ambiental e seu contexto na prática, relacionar essa prática em nova visão de mundo existente entre a educação ambiental e agroecológica, na perspectiva dos docentes de uma escola técnica de Erechim/RS.

Desse modo, peço a sua colaboração e me coloco à disposição para qualquer dúvida pelo e-mail: leandro.brancalione@hotmail.com e pelo telefone: (54) 9.9941-8596.

Desde já, agradeço sua participação.

Sexo: () Masculino () Feminino

Em relação ao perfil étnico-racial, como você se

considera: () Branco(a) () Pardo(a)

() Preto(a) () Amarelo(a)

() Indígena () Outro: _____

Cidade/estado/país onde nasceu: _____

Cidade/estado/país onde mora atualmente:

Atualmente você:

Somente

trabalha

Trabalha e

estuda

Tem mais de um vínculo empregatício

Qual(is) a(s) sua(s) ocupação(ões) atual(is)?

Nesta instituição, você trabalha com quais anos?

Há quantos anos trabalha nesta instituição?

Descreva a sua trajetória profissional: em quais instituições atuou e em que funções/cargos, indicando também o período em que ocorreu cada experiência profissional:

Qual a sua formação acadêmica?

Magistério Mestrado

Graduação

Doutorado Especialização

Sobre a sua formação acadêmica em nível de graduação e pós-graduação, cite a área emobteve titulação, o período e a instituição em que cursou.

Você costuma realizar cursos de extensão ou outras formações na área

educacional? Não

Sim Cite algumas:

Frequência com que acontecem:

➤ Agora responda as seguintes questões:

1. Como acontece a educação ambiental no âmbito do planejamento das aulas?

(Discorra sobre as estratégias utilizadas...)

2. Quais aspectos são levados em conta por você no momento de planejar no que diz respeito a interdisciplinaridade?

3. O que você considera ser uma prática no campo da educação ambiental e qual a relação faz para atingir os estudantes?

4. Você considera suas aulas com visão de mundo a respeito da educação ambiental? ()

Sim. () Não.

Por quê?

Para “sim”: Cite exemplos de propostas pedagógicas inovadoras no campo da

sustentabilidade que você realiza

5. Assinale o quadro abaixo de acordo com o que você considera relevante para o desenvolvimento de uma aula no que se refere ao campo da educação ambiental, como possível caminho para a sustentabilidade:

	Pouco Importante	Importante	Muito Importante
1. Conteúdo			
2. Ambiente onde possa ter aulas práticas			
3. Utilização de recursos variados			
4. Oportunidade de o aluno ser ativo no processo de aprendizagem			
5. Disciplina com metodologia específica			
6. Relação docente e discente			
7. Propostas pedagógicas interventivas e diversificadas			
8. Participação dos discentes nas discussões em sala de aula			
9. Atividades sustentáveis e práticas sustentáveis			
10. Comunicação entre docente e discente de forma efetiva			
11. Propostas de trabalhos em grupos			
12. Autonomia na criação de estratégias de estudo			
13. Propostas pedagógicas desafiadoras, com perspectivas futuristas.			
14. Sentimento de pertencimento dos estudantes em relação à instituição e ao conteúdo a ser estudado			

6. Você percebe seus alunos envolvidos com as atividades relacionadas ao campo da educação ambiental? () Sim () Não Justifique.

7. Em quais atividades você percebe que educação não formal precisa de uma intervenção mais pontual em relação aos alunos que se envolvem mais? Por quê?

8. Você conhece e/ou considera as aulas de algum de seus colegas no campo da inovação ambiental, que sejam inovadoras?() Sim. () Não.

Por quê?

9. Em relação a educação ambiental e agroecológica, é possível mudar o comportamento dos envolvidos, através de uma intervenção pedagógica e com uma perspectiva de um nova visão em relação ao campo da sustentabilidade?
