UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

ÁREA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA

MATEMÁTICA E SEUS FUNDAMENTOS FILOSÓFICO-CIENTÍFICOS

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA ONU: POSSIBILIDADES E RELAÇÕES A PARTIR DE UMA ESCOLA DO CAMPO

ANDREI LUÍS BERRES HARTMANN

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS

RIO CLARO – SP
2025

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Júlio de Mesquita Filho"
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

ANDREI LUÍS BERRES HARTMANN

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA ONU: possibilidades e relações a partir de uma Escola do Campo

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Vinicius Maltempi.

Rio Claro - SP
2025

H333e

Hartmann, Andrei Luís Berres
Educação matemática e os objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU : possibilidades e relações a partir de uma escola do campo / Andrei Luís Berres Hartmann. -- Rio Claro, 2025
373 f. : il., tabs., fotos

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro
Orientador: Marcus Vinicius Maltempi

1. Educação Matemática. 2. Sustentabilidade. 3. Etnomatemática. 4. Agenda 2030. I. Título.

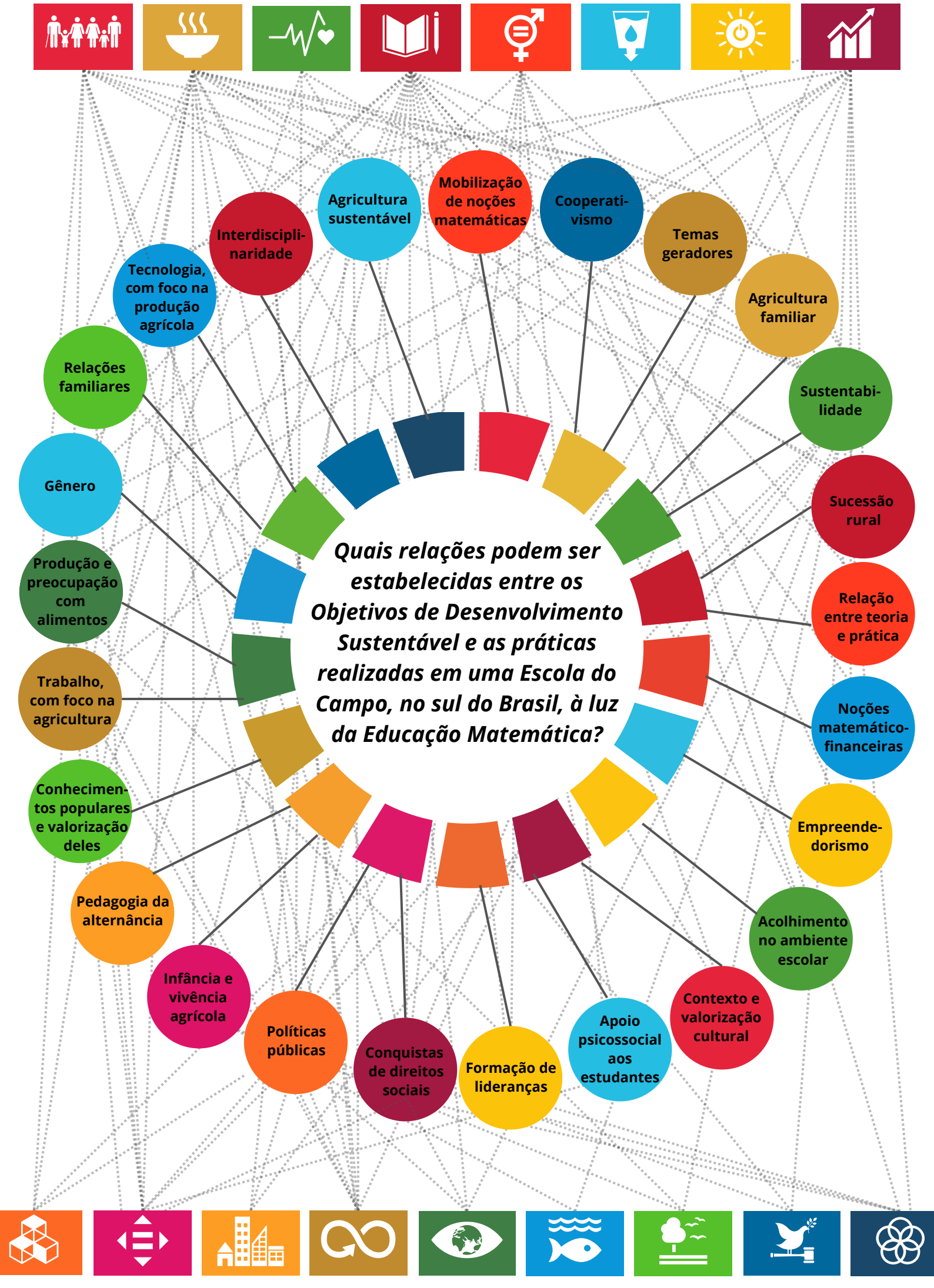
Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Dados fornecidos pelo autor(a).

IMPACTO POTENCIAL DESTA PESQUISA

A tese problematiza a sustentabilidade a partir da Educação Matemática, articulando os ODS, como agricultura familiar (ODS 2) e educação de qualidade (ODS 4). Evidencia que a ruptura curricular, a valorização de saberes populares e práticas contextualizadas promovem a emancipação de jovens agricultores e fortalecem a função social da escola.

POTENTIAL IMPACT OF THIS RESEARCH

The thesis problematizes sustainability from Mathematics Education, articulating the SDGs, such as family farming (SDG 2) and quality education (SDG 4). It shows that the curricular rupture, the valorization of popular knowledge and contextualized practices promote the emancipation of young farmers and strengthen the social function of the school.


Quais relações podem ser estabelecidas entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as práticas realizadas em uma Escola do Campo, no sul do Brasil, à luz da Educação Matemática?
Agricultura sustentável
Mobilização de noções matemáticas
Cooperati-vismo
Temas geradores
Agricultura familiar
Sustentabi-lidade
Sucessão rural
Relação entre teoria e prática
Noções matemático-financeiras
Empreende-dorismo
Acolhimento no ambiente escolar
Contexto e valorização cultural
Apoio psicossocial aos estudantes
Formação de lideranças
Conquistas de direitos sociais
Políticas públicas
Infância e vivência agrícola
Pedagogia da alternância
Conhecimen-tos populares e valorização deles
Trabalho, com foco na agricultura
Produção e preocupação com alimentos
Gênero
Relações familiares
Tecnologia, com foco na produção agrícola
Interdisciplin-aridade

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Júlio de Mesquita Filho"
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

ANDREI LUÍS BERRES HARTMANN

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA ONU: possibilidades e relações a partir de uma Escola do Campo

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Comissão Examinadora

Prof. Dr. MARCUS VINICIUS MALTEMPI
IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Prof. Dr. ANTÓNIO MANUEL DIAS DOMINGOS
NOVA FCT/Caparica - Portugal

Profa. Dra. MÔNICA MARIA BORGES MESQUITA
NOVA FCT/Caparica - Portugal

Profa. Dra. ANDRÉIA LUNKES CONRADO
IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Prof. Dr. ROGER MIARKA
IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Conceito: Aprovado.

Rio Claro (SP), 10 de dezembro de 2025.

Aos que passaram por minha caminhada e que contribuíram para a constituição de quem eu sou hoje. Em especial, aos meus primeiros educadores, meus pais, e a todos os professores e professoras que me fizeram acreditar que a educação é uma das principais formas de transformar vidas.



Agradecimentos

São tantas Marias, mulheres e homens, que ao longo desta caminhada foram força, fortaleza, aconchego e que misturaram alegria aos momentos de dor. Marias que compartilham comigo suas vidas, caminhadas e deste momento especial em minha trajetória formativa. Ah, são tantas Marias, e algumas precisam ser mencionadas. Agradeço:

À Maria espiritual, de tantas crenças, denominações e formas de manifestação. Obrigado pela saúde, de corpo e mente, proteção e forças nos momentos de desânimo e dificuldades.

Maria, Maria é um dom, uma certa magia
Uma força que nos alerta
Uma mulher que merece viver e amar
Como outra qualquer do planeta

Às Marias que me deram a vida e que, diversas vezes, renunciaram a desejos próprios para proporcionar aqueles que eu almejava. Obrigado por me encorajem, desde meus 15 anos, a explorar novos espaços e me dedicar aos estudos. Obrigado por tantas ligações, preocupações e pela visita inesquecível em Portugal. Obrigado por me compreenderem na distância e sempre se fazerem presentes. Obrigado por me ensinarem tanto, sobretudo, a importância do trabalho.

À Maria que é exemplo vivo de força e resistência em uma sociedade ainda machista, opressora e homofóbica. Obrigado por me encorajar e me inspirar, como faz para tantas pessoas, sobretudo mulheres.

Maria, Maria é o som, é a cor, é o suor
É a dose mais forte e lenta
De uma gente que ri quando deve chorar
E não vive, apenas aguenta

Às demais Marias que são família, sobretudo, as Marias Hartmann. Obrigado pelos diversos pacotes de bolacha, amendoim, erva de tererê e palavras de incentivo quando era hora de retornar a Rio Claro.

À Maria que acreditou em mim desde 2020 e compartilhou orientações, estudos, trabalhos, sonhos e histórias de vida ao longo de seis anos. Obrigado por aquele sempre sim, de incentivo, encorajamento e apoio. Obrigado pela calma e paciência, que por muitas vezes me faltaram. Obrigado por sempre me permitir voar mais alto.

Mas é preciso ter força, é preciso ter raça
É preciso ter gana sempre
Quem traz no corpo a marca

Maria, Maria mistura a dor e a alegria

Às Marias, que chegaram em minha vida, seja para ficar ou de forma passageira. Obrigado à Maria que me ensinou sobre se doar e amar. Obrigado pela paciência, incentivo, compreensão e carinho.

À Maria que sempre me recebeu com um largo sorriso do PPGEM, que é mãe biológica de duas, mas que acolhe tantos estudantes em diversas situações. Obrigado por sanar tantas dúvidas, pelas fofocas compartilhadas na salinha e pelos frangos de domingo.

Às Marias, companheiras de discussão de textos, pesquisas e teorias. Obrigado por contribuírem para a constituição desta tese e de mim enquanto pesquisador. Obrigado as que ultrapassaram os muros da universidade e se tornaram amigas.

Mas é preciso ter manha, é preciso ter graça
É preciso ter sonho sempre
Quem traz na pele essa marca
Possui a estranha mania de ter fé na vida

Às Marias que constituem uma pós-graduação de qualidade, que me ensinam e são amigas. Obrigado pelas disciplinas compartilhadas e cursadas, pelas amizades construídas e por todas as oportunidades propiciadas.

Às Marias que aceitaram ler esta tese e contribuir para a constituição desta pesquisa. Obrigado pela leitura atenta, pelas críticas e pelo incentivo para a conclusão desta etapa. Obrigado por serem muito mais que professoras, mas amigas, exemplo de humanidade e profissionalismo.

Mas é preciso ter força, é preciso ter raça
É preciso ter gana sempre
Quem traz no corpo a marca
Maria, Maria mistura a dor e a alegria

Às Marias portuguesas. Obrigado àquela que fez muito mais que me supervisionar, que me buscou no aeroporto logo no primeiro dia, que tomou diversas taças de vinho, que me deu incontáveis boleias e se tornou uma grande amiga. Obrigado à Maria acolhedora, cheia de afeto, que me aconselhou e me mostrou novas formas de pensar. Obrigado às Marias que foram minha família em Portugal, dividindo espaço e pensamentos.

Às Marias que transformam amizades em irmandade. Obrigado por tantas mensagens, palavras de incentivo e momentos. Em especial, obrigado às Marias que

atravessaram o oceano para me ver e viver uma semana inesquecível em nossas vidas, que fortaleceu ainda mais nossa relação, apesar dos momentos de briga, que são esquecidos nas diferentes vezes que choramos de rir. Também, obrigado à Maria das chamadas de vídeo, para colocar as notícias em primeira mão em dia, que pegava o ônibus comigo as 5h45 da manhã no Ensino Médio e que esteve ao lado em todos os momentos da minha caminhada formativa.

Mas é preciso ter manha, é preciso ter graça
É preciso ter sonho sempre
Quem traz na pele essa marca
Possui a estranha mania de ter fé na vida

À Maria que é muito mais que um espaço escolar, mas de valorização cultural, de busca por respeito e visibilidade, e de incentivo a diversos jovens. Obrigado à toda sua comunidade, pela abertura deste valioso espaço para a constituição desta pesquisa. Obrigado por dividirem tantas histórias e lutas comigo.

À Maria que contribuiu diretamente para a qualidade deste trabalho. Obrigado por suas revisões, sugestões e amizade.

Marias agências financiadoras desta pesquisa. Obrigado pelo apoio essencial para a constituição deste estudo e de minha formação.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Brasil (CAPES) – código de financiamento 001.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil. Processo nº 2021/11937-0. As opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas neste material são de responsabilidade do autor e não necessariamente refletem a visão da FAPESP.

Maria, Maria
Milton Nascimento e Fernando Brandt
Ouvida diversas vezes, enquanto esta tese se constituía,
na voz eterna de Elis Regina.

Direitos Humanos sempre
Devem ser prioridade
Sociedade mais justa
Com ação e liberdade
Com renda distribuída
Mais solidariedade...

Educação para todos
Consciência pra pensar
Pelo fim da opressão
Sem fome pra dizimar
Direitos Humanos na prática
Para a vida melhorar...

Poder sem corrupção
Atuação popular
Fim do analfabetismo
Ética para governar
Honestidade e justiça:
Ao ser humano respeitar...

Direitos do Cidadão
Direitos Fundamentais
Cultura e alimento
Respeito aos hominais
Direitos humanos unidos
Aos Direitos Sociais....

Vamos melhorar o mundo
A tirania acabar
Desconcentre-se a renda
Para o povo educar
Consciência sem miséria
É hora de transformar...

Direito à Comunicação
Acesso ao conhecimento
Democratização da mídia
Liberdade ao pensamento
Formação/Informação
Em crescente movimento...

A economia vai bem?!
O nosso povo vai mal
A exclusão é uma praga
Desestrutura o social
Não à desigualdade
Imposta pelo capital...

Mude-se! Transforme o mundo!
Cultive a fraternidade
Que a paz una o povo
Desarme a humanidade
Pelo fim da exploração
Viva a multiplicidade!

(***Cordel dos Direitos Humanos**, Gustavo Dourado*)

RESUMO

A Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas lançou 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) globais, a serem implementados em busca de um mundo sustentável em três vieses: econômico, social e ambiental. Alguns destes Objetivos são propícios em uma Escola do Campo, como o ODS 2 e ODS 4, relacionados à agricultura sustentável e à educação de qualidade. Neste escopo: quais relações podem ser estabelecidas entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as práticas realizadas em uma Escola do Campo, no sul do Brasil, à luz da Educação Matemática? A partir dessa pergunta, o objetivo neste estudo é desenvolver compreensões sobre aspectos da Educação Matemática nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, a partir de um estudo em uma Escola do Campo, localizada no noroeste do estado do Rio Grande do Sul/Brasil. Teoricamente, o estudo é amparado majoritariamente na Etnomatemática, e complementado com ideias da Educação Matemática Crítica e Paulo Freire. Em termos metodológicos, a pesquisa é qualitativa de abordagem etnográfica, realizada junto da comunidade escolar da Escola de Ensino Médio Casa Familiar Rural (CFR) Filhos da Terra. Por meio da observação participante, durante fevereiro a julho de 2023, foi constituído um *corpus* de dados amplo, formado por: i) projeto político pedagógico, planos de aula, materiais de aula e produções escritas dos estudantes, além de projetos profissionais de vida de alunos egressos; ii) diário de campo com as observações no ambiente escolar e fotografias que retratam atividades realizadas na escola; e, iii) oito entrevistas textualizadas realizadas com professores. A análise dos dados, conduzida por técnicas da análise de conteúdo, possibilitou observar quatro categorias, quais sejam: 1) Ensino e mobilização de ideias matemáticas com ênfase no empreendedorismo e na educação financeira; 2) Construção da cidadania e relações sociais no campo; 3) Escola-Família-Comunidade e a pedagogia da CFR Filhos da Terra; e, 4) A agricultura familiar como produtora de práticas sustentáveis. Os resultados nos indicam que a escola no formato de casa familiar rural é propícia à promoção dos ODS. Sobretudo, que uma educação de qualidade e sustentável requer um ensino curricular aliado a práticas contextualizadas, que pode ser a partir de práticas de Modelagem Matemática, que rompem o currículo tradicional, valorizem seus estudantes e espaços, e o conhecimento cultural.

Palavras-chave: Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas; Sustentabilidade; Etnomatemática; Educação Matemática Crítica; Pedagogia da alternância.

ABSTRACT

The United Nations' 2030 Agenda launched 17 global Sustainable Development Goals (SDGs), to be implemented in search of a sustainable world in three ways: economic, social and environmental. Some of these goals are suitable for a rural school, such as SDG 2 and SDG 4, which relate to sustainable agriculture and quality education. In this context, what relationships can be established between the Sustainable Development Goals and the practices carried out in a Rural School in southern Brazil, in the light of Mathematics Education? Based on this question, the aim of this study is to develop an understanding of aspects of Mathematics Education in the 17 Sustainable Development Goals of the United Nations 2030 Agenda, based on a study in a Rural School located in the northwest of the state of Rio Grande do Sul/Brazil. Theoretically, the study is based mainly on Ethnomathematics, complemented by ideas from Critical Mathematics Education and Paulo Freire. In methodological terms, the research is qualitative with an ethnographic approach, carried out with the school community of the Casa Familiar Rural (CFR) Filhos da Terra High School. Participant observation was used from February to July 2023 to compile a wide-ranging corpus of data, made up of: i) the political pedagogical project, lesson plans, class materials and students' written productions, as well as the professional life projects of graduates; ii) a field diary with observations in the school environment and photographs depicting activities carried out at the school; and iii) eight textualized interviews with teachers. The data analysis, conducted using content analysis techniques, made it possible to observe four categories, namely: 1) Teaching and mobilizing mathematical ideas with an emphasis on entrepreneurship and financial education; 2) Construction of citizenship and social relations in the countryside; 3) School-Family-Community and the pedagogy of CFR Filhos da Terra; and, 4) Family farming as a producer of sustainable practices. The results indicate that the rural family house format school is conducive to promoting the SDGs. Above all, that a quality and sustainable education requires a teaching curriculum allied to contextualized practices, which can be from Mathematical Modeling practices, which break with the traditional curriculum, value its students and spaces, and cultural knowledge.

Keywords: United Nations Agenda 2030; Sustainability; Ethnomathematics; Critical Mathematics Education; Pedagogy of alternation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Placa de divulgação da escola à beira da rodovia 25
Figura 2 – Participações nos Seminários de Educação Financeira Escolar e Educação Matemática 42
Figura 3 – Encontros e afetos durante o estágio doutoral 46
Figura 4 – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio 52
Figura 5 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 55
Figura 6 – Síntese da produção dos indicadores globais por objetivo (%) no Brasil ...58
Figura 7 – Ideias de literacia, materacia e tecnocracia segundo Ubiratan 87
Figura 8 – Ambientes de aprendizagem 93
Figura 9 – Espaços e atividades na Escola de Ensino Médio Casa Familiar Rural Filhos da Terra 108
Figura 10 – Organização da análise 125
Figura 11 – Estudantes realizando a representação e medição de circunferências ..133
Figura 12 – Atividade de Matemática realizada na quadra de esportes 134
Figura 13 – Cursos e visitas técnicas em parceria com cooperativas e sindicato 146
Figura 14 – Estudantes e produtos da cooperativa escolar 147
Figura 15 – Atividades de manejo do solo 168
Figura 16 – Atividades interdisciplinares voltadas a produção de alimentos 171
Figura 17 – Compreensões dos estudantes de agricultura familiar 184
Figura 18 – Parte da agrofloresta e manutenção florestal da escola 186
Figura 19 – Apresentação dos projetos com foco na sustentabilidade 190

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo das principais conferências e tratados em sustentabilidade 50
Quadro 2 – Competências-chave para a sustentabilidade 61
Quadro 3 – Objetivos da Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra 109
Quadro 4 – Temas geradores da Escola CFR Filhos da Terra em 2023 112
Quadro 5 – Disciplinas e horários do primeiro ano do Ensino Médio 113
Quadro 6 – Disciplinas e horários do segundo ano do Ensino Médio 113
Quadro 7 – Disciplinas e horários do terceiro ano do Ensino Médio 114
Quadro 8 – Roteiro das entrevistas semiestruturadas 119
Quadro 9 – Entrevistas realizadas 120
Quadro 10 – Exemplificação da relação das unidades de registro e contexto 126
Quadro 11 – Convergência das unidades de registro em eixos temáticos 130
Quadro 12 – Convergência dos eixos temáticos nas categorias de análise 131
Quadro 13 – Relações entre os ODS e as práticas escolares 199
Quadro 14 – Pesquisas sobre Educação Matemática e escola do campo 229
Quadro 15 – Pesquisas sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 247
Quadro 16 – Dissertações e teses mapeadas em repositórios de Portugal 261

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **18**

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS: OS PERCURSOS TRILHADOS ATÉ A CONSTRUÇÃO DESTA TESE **22**
1.1 Trajetória e justificativa pessoal **23**
1.2 A escola do campo como cenário de pesquisa **26**
1.3 Objetivo e questão de pesquisa **30**
1.4 Revisão de literatura: pesquisas em educação do campo, objetivos de desenvolvimento sustentável e educação matemática **32**
1.4.1 Contextualização das pesquisas selecionadas **37**
1.5 Experiências do estágio doutoral **40**

2 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: DAS PRIMEIRAS AÇÕES ÀS PROPOSIÇÕES DA AGENDA 2030 ..... **48**
2.1 Educação Matemática para a sustentabilidade: avanços teóricos para além do olhar da Organização das Nações Unidas **62**
2.2 Agenda 2030: olhares para diferentes realidades brasileiras **69**

3 ETNOMATEMÁTICA: AS CONCEPÇÕES TEÓRICAS QUE EMBASAM ESTA PESQUISA **77**
3.1 Etnomatemática: conceitualização e proposições **79**
3.2 Etnomatemática em diálogo com a Escola do Campo **89**
3.3 As ideias de Ubiratan D'Ambrosio que promovem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável **99**

4 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS: A PESQUISA QUALITATIVA E OS DADOS PRODUZIDOS **104**
4.1 Natureza da pesquisa: a pesquisa qualitativa **105**
4.2 Comitê de ética: da submissão à aprovação **106**
4.3 Cenário da pesquisa: a Casa Familiar Rural Filhos da Terra **108**
4.4 Procedimentos de produção de dados **117**

5 DISCUSSÃO DOS DADOS: CATEGORIAS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO **123**
5.1 Ensino e mobilização de ideias matemáticas com ênfase no empreendedorismo e na educação financeira **132**
5.2 Construção da cidadania e relações sociais no campo **143**
5.3 Escola-Família-Comunidade e a pedagogia da CFR Filhos da Terra **161**
5.4 A agricultura familiar como produtora de práticas sustentáveis **178**

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS: EM BUSCA DE UM MUNDO SUSTENTÁVEL ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTALMENTE **194**

REFERÊNCIAS **208**

APÊNDICES **228**
Apêndice A – Apresentação das pesquisas mapeadas na revisão de literatura **229**
Apêndice B – Termos de consentimento livre e esclarecido **268**
Apêndice C – Diário de campo **274**

ANEXOS **342**
Anexo A – Metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável **343**
Anexo B – Objetivos de aprendizagem para cada ODS **358**



Apresentação

Ao longo deste trabalho, você encontrará reflexões em torno da Educação Matemática como área de pesquisa, sobretudo a partir de estudos teóricos da Etnomatemática, complementada e dialogada com ideias da Educação Matemática Crítica e Paulo Freire. Outrossim, foco em analisar como pesquisas – através da revisão de literatura – e a realidade particular de uma Escola do Campo do noroeste gaúcho do Brasil podem promover e tem se preocupado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), um tema que tem sido problematizado e discutido em âmbito mundial, na busca de uma sociedade mais igualitária a partir de aspectos econômicos, sociais e ambientais.

O movimento para a realização desta pesquisa e, consequentemente, para a escrita da tese, foi envolto por diversos pares. As discussões, as reuniões de estudo e os diálogos, seja com o orientador, grupos de pesquisa, colegas da pós-graduação, encontros em eventos científicos, experiências do estágio doutoral, dentre tantos outros aspectos, contribuíram para a constituição das ideias apresentadas neste texto. Embora, reconheço que a escrita tenha sido pessoal e, muitas vezes, um processo solitário, quando o principal responsável pelas ideias aqui apresentadas e defendidas seja eu. Por isto, enquanto pesquisador e principal responsável pela tese, opto pela escrita na primeira pessoa do singular.

Além disso, para Garnica (2020, p. 96-97), a pesquisa qualitativa é compreendida a partir de cinco aspectos, sendo um deles a “não neutralidade do pesquisador que, no processo interpretativo, vale-se de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue se desvencilhar”. Isso porque entendo que os estudos anteriores ao doutorado e experiências pessoais e profissionais também fazem parte da constituição desta pesquisa.

Esse ponto assume relevância, sobretudo, por considerar como cenário principal para a constituição da presente investigação a Escola de Ensino Médio Casa Familiar Rural (CFR) Filhos da Terra, uma Escola do Campo localizada no município de Campina das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. Esse município é vizinho ao de São Paulo das Missões, minha cidade natal. Ademais, no atual prédio da escola pesquisada, funcionou outra instituição escolar em que meu pai e tias foram estudantes, fator explorado na introdução deste trabalho. Embora nunca tenha residido no campo, este cenário sempre fez parte da minha vivência, um dos motivos que me levaram ao interesse para a realização deste estudo.

Além do estudo da Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra e dos ODS, aliados aos referencias teóricos que culminaram neste texto escrito, priorizei ao longo de toda a trajetória doutoral diversas experiências que proporcionassem um movimento de busca por uma formação completa enquanto professor-pesquisador em Educação Matemática. Por exemplo, as vivências enquanto professor substituto da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Rio Claro, as orientações de iniciação científica e do subprojeto Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), as organizações de eventos científicos, a representação discente e o estágio doutoral na Universidade NOVA de Lisboa. Uma forma de representar todas essas histórias é por meio de uma página de fotos que ilustram experiências e momentos antes e durante o doutorado, relacionadas às discussões aqui realizadas. Tais memórias antecedem cada seção da tese, e sua arte foi desenvolvida com o intuito de remeter ao símbolo (circunferência central em cada página) e cores da Agenda 2030.

É em meio a todo esse contexto que busco possíveis respostas a: quais relações podem ser estabelecidas entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as práticas realizadas em uma Escola do Campo, no sul do Brasil, à luz da Educação Matemática? E a partir desta pergunta, objetivo discutir aspectos da Educação Matemática nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), a partir de um estudo em uma Escola do Campo, localizada no noroeste do estado do Rio Grande do Sul/Brasil.

Para atender a essas questões, esta tese é dividida em seis seções principais. Na primeira delas, apresento as considerações iniciais, com uma síntese de minha trajetória pessoal, alguns apontamentos gerais sobre Escola do Campo, seguidos dos objetivos da pesquisa, da revisão de literatura e de um relato do estágio doutoral realizado.

Por conseguinte, na segunda seção, teço explanações sobre os ODS e as principais preocupações da Agenda 2030 da ONU. A terceira seção é dedicada ao referencial teórico da pesquisa, sobretudo focalizado nas ideias de Ubiratan D'Ambrosio acerca da Etnomatemática, complementadas por aquelas de Ole Skovsmose sobre a Educação Matemática Crítica e de Paulo Freire, sobretudo da dialogicidade e dos temas geradores.

Ademais, na sequência, na quarta seção, discorro sobre os procedimentos metodológicos a partir da natureza qualitativa de tratamento e interpretação dos dados

e da apresentação e discussão do ambiente da pesquisa, a Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra. Essa seção é seguida da quinta, na qual realizo a análise dos dados, a partir de técnicas da análise de conteúdo (Bardin, 2016). Por fim, registro as considerações finais deste estudo (sexta seção), além das referências que subsidiaram esta produção e de documentos complementares, organizados em anexos e apêndices. Boa leitura!



1

Considerações Iniciais

Os percursos trilhados até a construção desta tese

O interesse em pesquisar uma Escola do Campo, em específico a Escola de Ensino Médio Casa Familiar Rural (CFR) Filhos da Terra, deu-se sobretudo por buscar conhecer e discutir espaços relacionados à minha origem. Descrever como foi a constituição das ideias para chegar até esta pesquisa é um dos objetivos desta seção, junto da explicitação de aspectos ligados à trajetória pessoal e profissional, antes e durante o doutorado, além de tecer comentários gerais sobre Escola do Campo, principalmente a partir de legislações brasileiras, e de apresentar alguns dados e pesquisas coletadas na revisão de literatura.

Ademais, dedico uma subseção para a apresentação da pergunta de pesquisa e objetivo que norteiam o trabalho. Esta seção é finalizada com um relato das principais atividades realizadas no estágio doutoral ao longo de um ano na Universidade NOVA de Lisboa.

1.1 Trajetória e justificativa pessoal

Estou de volta pro meu aconchego. Inicio esta subseção com esse trecho da canção “De volta pro aconchego” de Elba Ramalho, pois esta tese proporcionou um retorno as minhas origens, histórias e vivências. Nasci em um pequeno município do noroeste gaúcho, São Paulo das Missões, que segundo censo demográfico de 2022 possui 5.864 habitantes. Embora sempre residindo no meio urbano, o espaço rural fez parte de minha vida, seja pelas férias e recessos escolares que eu desfrutava nos familiares, ou pelas visitas constantes a eles e, até mesmo, pelas idas ao sítio que meus pais possuíram durante anos de minha infância e adolescência.

Nesse cenário permaneci até meus 15 anos, visto que em 2013 passei a residir durante a semana no município de Santa Rosa para cursar o Ensino Médio Integrado ao Técnico em Móveis no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar). Em 2016, iniciei a graduação em Licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), onde os primeiros estudos na área de Educação Matemática iniciaram desde o primeiro semestre do curso, a partir da participação em um projeto de extensão. No início de minha dissertação de mestrado (Hartmann, 2021), aspectos específicos destes momentos de minha vida são apresentados.

Ao longo de minha graduação direcionei meus estudos, práticas e pesquisas para a Educação Financeira, temática que tem sido debatida na Educação Matemática

cada vez mais. Em 2019, mais próximo do final do penúltimo semestre da licenciatura, em meio aos intensos estudos da disciplina de Análise, das atividades do estágio supervisionado realizado no Ensino Fundamental e do trabalho de conclusão de curso, fiz a seleção ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da Unesp de Rio Claro/SP, com o tema de interesse a Educação Financeira.

Junto da aprovação e do ingresso no mestrado vieram diversas experiências positivas, como da docência como professor bolsista na disciplina de Educação Financeira numa Perspectiva Crítica do Curso de Matemática da Unesp/Rio Claro; de atuar como orientador voluntário de estudantes bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), subprojeto Matemática; das reuniões do grupo de pesquisa (GPIMEM) e do aprofundamento da escrita acadêmica, como pela organização de dois livros. Mas, também, junto disso apareceram surpresas não esperadas, como da pandemia Covid-19 que atingiu as atividades universitárias presenciais em meados de março de 2020, pouco mais de um mês após minha ida a Rio Claro.

Com essa problemática, após sete anos retornei para a casa dos meus pais, em São Paulo das Missões. Durante 2020, dediquei-me exclusivamente às atividades do PPGEM, como da realização das disciplinas, da estruturação do projeto de pesquisa e do início da produção dos dados. Em 2021, participei de dois processos seletivos de prefeituras municipais próximas a minha cidade natal, sendo chamado para trabalhar em ambos os locais.

Neste contexto, com o apoio de sempre do professor Marcus Maltempi, que me acompanha nessa trajetória desde a orientação no mestrado, optei por ter minhas primeiras experiências como professor da Educação Básica no município de Cândido Godói, ao mesmo tempo que concluía as atividades de realização e escrita da dissertação. O meu contrato de trabalho era de 12 horas semanais, quando ministrava a disciplina de Matemática para duas turmas, uma de 6º e outra de 7º ano.

Assim, semanalmente, deslocava-me duas ou três vezes de São Paulo das Missões até Cândido Godói, percorrendo nesse trajeto cerca de 25 quilômetros pela rodovia estadual RS-307. Nessas viagens, chamou minha atenção uma placa, na beira da estrada, que anunciava a existência de uma escola, a Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1[1] – Placa de divulgação da escola à beira da rodovia



Fonte: autor, a partir da pesquisa de campo.

Com a localização da escola na Linha Butiá Norte, pertencente ao município de Campina das Missões/RS, fui descobrir em diálogo com meus familiares que no mesmo espaço físico em que essa se encontra existiu outra instituição de ensino que meu pai e minhas tias por parte paterna estudaram. Além desse fator, em conversas informais, por exemplo realizadas na escola onde trabalhava, descobri que a escola CFR Filhos da Terra é uma Escola do Campo recente, funciona no regime privado-comunitário e utiliza da pedagogia da alternância, fatores que me despertaram mais curiosidade em conhecer este espaço.

Assim, com o adiantar da escrita da dissertação, decidi realizar a seleção ao Curso de Doutorado do PPGEM, algo que já almejava. Com o interesse em continuar os estudos com a orientação do professor Marcus Maltempi, em uma conversa manifestei a ele minha vontade de conhecer e pesquisar algo na escola CFR Filhos da Terra, mas não tinha clareza do que poderia ser esse “algo”. Foi então que ele me

[1] Imagem registrada em um dia de visita à escola, quando os estudantes acompanhados da professora de Ciências da Natureza realizavam aula prática de limpeza da área externa do cemitério que há na entrada da comunidade onde a escola se encontra.

indicou estudar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

A partir das leituras iniciais sobre os ODS e com o engajamento de fazer pesquisa na escola CFR Filhos da Terra, surgiu a seguinte questão: *quais relações podem ser estabelecidas entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as práticas realizadas em uma Escola do Campo, no sul do Brasil, à luz da Educação Matemática?* Essa, se tornou a pergunta de pesquisa do projeto que me levou ao ingresso no doutorado do PPGEM e me guiou na escrita desta tese. Como no mestrado, o doutorado me permitiu diversas experiências formativas, pessoais e profissionais, que foram além das disciplinas cursadas e da realização da pesquisa.

Por exemplo, o projeto foi submetido à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) em outubro de 2021, antes mesmo da matrícula no doutorado. Após longos 9 meses de espera, o resultado de aprovação da bolsa FAPESP de doutorado veio, em julho de 2022 e, com isso, os contatos com essa fundação e a realização dos relatórios científicos e financeiros, que proporcionaram aprendizados administrativos e burocráticos.

Também, passei a compor a equipe do Boletim de Educação Matemática (Bolema), como diretor-executivo, além de ter sido professor substituto do Departamento de Matemática da Unesp durante o primeiro semestre letivo de 2022, trabalhando com três cursos: Computação, Ecologia e Matemática. Ainda, acompanhei, como orientador, a realização de uma iniciação científica por dois anos, e atuei como orientador voluntário do subprojeto Pibid Matemática, enquanto cursei o doutorado.

Além disso, outras atividades foram concretizadas, como a organização de eventos científicos, tendo sido o coordenador geral do III Simpósio Internacional de Tecnologias em Educação Matemática (SITEM) junto do professor Marcelo Borba. Ademais, fui representante discente do PPGEM e membro do conselho dessa pós-graduação por um ano, além de acompanhar e contribuir com as comissões e atividades inaugurais do PPGEM, como na comissão de inserção social. Além de realizar o estágio doutoral, que discorro na quinta subseção, após discutir aspectos sobre Escola do Campo – cenário de produção de dados da pesquisa, seguidos da explicitação do objetivo e da revisão de literatura.

1.2 A escola do campo como cenário de pesquisa

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) ou Lei nº 9.394/1996 (Brasil, 1996) norteia a educação brasileira a partir dos princípios que constituem a constituição federal. A LDB compreende a educação como os processos formativos que acontecem nas interações familiares, na convivência humana, no trabalho, na escola, nas manifestações culturais, dentre outros aspectos. Além disso, o documento enfatiza que a educação proporcionada pelo ambiente escolar terá de estar aliada ao mundo do trabalho e prática social.

Ao tecer suas disposições sobre a Educação Básica, a LDB destaca no artigo 23, inciso 2 que o "calendário escolar deverá adequar-se às peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas, a critério do respectivo sistema de ensino, sem com isso reduzir o número de horas letivas previsto nesta Lei" (Brasil, 1996, s. p.). Ou seja, enfatiza que as escolas podem realizar adaptações organizacionais de acordo com seus contextos e realidades. Este aspecto é ampliado no artigo 28, referente à Escola do Campo, como segue:

> Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:
> I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural;
> II - organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;
> III - adequação à natureza do trabalho na zona rural (Brasil, 1996, s. p.).

Neste contexto, uma possibilidade que emerge é a adoção da pedagogia da alternância, também mencionada no documento pela possibilidade de a Educação Básica ser organizada pela "alternância regular de períodos de estudos" (Brasil, 1996, s. p.). De acordo com Rodrigues (2009), a pedagogia da alternância nasceu por volta de 1935 na França, em um período entre as guerras mundiais do século XX. Nesse cenário, a agricultura francesa sofreu transformações que provocaram o aumento do êxodo rural, fazendo com que essa pedagogia fosse uma solução para evitar os gastos de tempo de deslocamento até a escola diariamente. Porém, Teixeira, Bernartt e Trindade (2008) indicam que a proposta pedagógica da pedagogia da alternância ainda é pouco discutida em âmbito acadêmico no Brasil, mesmo após mais de 40 anos de sua implementação no país.

De acordo com Pacheco (2016), a pedagogia da alternância permite aos estudantes a continuidade de sua residência e vivência no meio rural, ao mesmo tempo que possibilita uma formação integral aos jovens. Isso porque essa pedagogia

é caracterizada por alternar momentos de estudo no ambiente escolar, geralmente em regime de internato, com outros realizados nas próprias residências dos estudantes, junto de seus familiares. Ou seja, a pedagogia da alternância permite uma interação dos estudantes com seus pares e seus contextos, por uma troca de saberes construídos em seus espaços naturais de vivência e de trabalho, junto da escola.

Tais aspectos passaram a ser discutidos em pesquisas acadêmicas nacionais. Por exemplo, para Caldart, Fernandes e Cerioli (2004), a pedagogia da alternância é uma prática organizacional que conjuga os tempos escola com os tempos comunidade e leva em conta as demandas da realidade dos educandos, sejam elas voltadas à agricultura ou à pecuária. Conforme as ideias de Cherfem e Janata (2017), a pedagogia da alternância possibilita avanços na intersecção entre teoria e prática.

Assim, em um contexto de Escola do Campo, a adoção da pedagogia da alternância é uma das possibilidades de adequação escolar própria que atende as necessidades escolares (conforme artigo 28 da LDB). Além disso, permite um estudo dos conhecimentos produzidos ao longo da história pela humanidade (geralmente do currículo tradicional), mas também considerando os saberes pessoais e culturais da comunidade escolar.

Ao voltar meu olhar a legislações brasileiras, principalmente ao contexto do campo, posso mencionar, por exemplo, a resolução CNE/CEB 1, que instituiu as diretrizes operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Brasil, 2002); a resolução nº 2 de abril de 2008, que estabeleceu diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo (Brasil, 2008); a resolução nº 4 de julho de 2010, que definiu as diretrizes curriculares nacionais gerais para a Educação Básica (Brasil, 2010); e, a portaria nº 86 de 2013, que instituiu o Programa Nacional de Educação do Campo (Pronacampo) (Brasil, 2013).

Em Brasil (2008), documento que estabeleceu as diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo, artigo 5, inciso 1, é destacada a importância do deslocamento dos estudantes do campo para o campo, ou seja, que esses saiam de suas localidades, quando necessário, para estudo em Escolas do Campo, e não urbanas. Ademais, no documento é mencionado que a organização da Escola do Campo leve em conta as diferenças existentes na população atendida, e que os professores considerem uma formação apropriada a Educação do Campo.

Posteriormente, em Brasil (2010, p. 10), ao serem definidas as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, e ao discutir aspectos gerais da Educação Básica, é mencionado no artigo 27 que essa etapa compreende como modalidades a “Educação de Jovens e Adultos, Educação Especial, Educação Profissional e Tecnológica, Educação do Campo, Educação Escolar Indígena e Educação a Distância”. Na seção específica da Educação do Campo, o documento apresenta convergências com o artigo 28 da LDB, apresentado anteriormente, além de destacar que:

> Formas de organização e metodologias pertinentes à realidade do campo devem ter acolhidas, como a pedagogia da terra, pela qual se busca um trabalho pedagógico fundamentado no *princípio da sustentabilidade*, para assegurar a preservação da vida das futuras gerações, e a *pedagogia da alternância*, na qual o estudante participa, concomitante e alternadamente, de dois ambientes/situações de aprendizagem: o escolar e o laboral, supondo parceria educativa, em que ambas as partes são corresponsáveis pelo aprendizado e pela formação do estudante (Brasil, 2010, p. 12, grifos meus).

Ou seja, em Brasil (2010) também é possível observar convergências com as ideias apresentadas na LDB e debatidas anteriormente, especificamente da pedagogia da alternância. Já o Pronacampo, considerou ações de apoio a Educação do Campo, podendo ter sido um avanço a disponibilização “de materiais didáticos e pedagógicos que atendam às especificidades formativas das populações do campo e quilombolas, no âmbito do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD” (Brasil, 2013, p. 2). A partir de 2013, estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental receberam livros didáticos específicos do PNLD Campo, porém somente com duas edições o programa foi encerrado em 2018.

Além dos aspectos enfatizados, em Brasil (2002), documento que instituiu as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, é mencionado que as Escolas do Campo pautam seus projetos em experiências e estudos voltados ao mundo do trabalho e preocupados com o desenvolvimento ecologicamente sustentável; podem realizar atividades em distintos espaços pedagógicos; e as parcerias estabelecidas irão considerar um “direcionamento das atividades curriculares e pedagógicas para um projeto de desenvolvimento sustentável” (Brasil, 2002, p. 2).

Em se tratando do desenvolvimento sustentável, Sachs (2004) destaca cinco pilares que o envolta, sendo eles o social, ambiental, territorial, econômico e político. Cabe destacar que para Mészáros (2007), a sustentabilidade pressupõe equidade e que, segundo Lima (2003), não há sustentabilidade possível sem a incorporação das

desigualdades sociais e políticas e de valores éticos de respeito à vida e às diferenças culturais.

Esses aspectos são alvo dos ODS (apresentados e discutidos na segunda seção) da Agenda 2030 da ONU, que visam o desenvolvimento sustentável em três esferas: econômica, social e ambiental. Ao pensar e investigar as iniciativas da ONU, um aspecto que cabe enfatizar é que essa organização declarou “2014” como o ano internacional da agricultura familiar[2], regime de trabalho do cultivo da terra por pequenos produtores rurais, geralmente sendo realizado pelo núcleo familiar. Diante do supracitado nesta subseção, emerge a possibilidade de discussão dos aspectos da Escola do Campo e dos ODS a partir da Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra. Sobretudo, para ampliar discussões já existentes e limitadas a alguns ODS, como em Kasper *et al*. (2022), que indicam um projeto realizado no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, junto de agricultores familiares, que promove apenas o segundo e oitavo ODS.

Esse espaço de ensino se configura, de fato, como uma escola “do” campo. Isso porque, segundo Bezerra Neto (2012, p. 152), se “entendermos que o processo educacional deve ocorrer no local em que as pessoas residem, devemos falar de uma educação no campo”. Já, na Educação do Campo, há um olhar voltado à realidade de seus estudantes, que vai além do espaço físico escolar estar em uma zona rural, e pode considerar adaptações a essas condições. Uma dessas adaptações, que pode ser mencionada, é a adoção da pedagogia da alternância na escola CFR Filhos da Terra. Destaco que na seção de metodologia dedico uma subseção para a explicitação de demais aspectos da escola.

1.3 Objetivo e questão de pesquisa

Segundo Bicudo (1993), um pesquisador em Educação Matemática persegue uma pergunta de pesquisa que faça sentido para ele, além de explicitar os caminhos a serem seguidos na pesquisa. Assim, concebo a constituição da pergunta norteadora desta tese: *quais relações podem ser estabelecidas entre os Objetivos de*

[2] Essa escolha se deu em uma reunião realizada em dezembro de 2011, quando a ONU reconheceu a importância da agricultura familiar na segurança alimentar do mundo e na erradicação da pobreza. Assim, o objetivo da iniciativa foi promover políticas públicas em torno da agricultura familiar.

Desenvolvimento Sustentável e as práticas realizadas em uma Escola do Campo, no sul do Brasil, à luz da Educação Matemática?

Isto porque, conforme expus anteriormente, o contexto investigado abarca também minha cultura – fator que compactua com a satisfação da curiosidade do pesquisador em Educação Matemática (D´Ambrosio, 2023) - ao mesmo tempo que busca problematizar práticas, por vezes invisibilizadas, associadas a uma problemática contemporânea – a sustentabilidade. Assim, a Educação Matemática constituída nesta tese busca refletir sobre afirmação da vida, humana e planetária, produzindo caminhos para um mundo mais humanizado, social, econômico e ambientalmente, estendendo espaços já ocupados por esta área de investigação (Silva; Miarka, 2017).

As ideias que apresento nesta tese atendem ao desafio apresentado por D´Ambrosio (2018b), quando este autor indicou que um educador matemático precisa assumir responsabilidades quanto a questões como a sustentabilidade e as alterações climáticas. Neste escopo, busco que a "integração de todas as ciências, particularmente matemática, com os conhecimentos tradicionais possa ser materializada de forma espontânea, sem traumas de natureza epistemológica" (D´Ambrosio, 2018b, p. 200).

Ao investigar estas questões "à luz da Educação Matemática", compactuo com Bicudo (1993) ao indicar que as preocupações desta área incluem significados produzidos social, histórico e culturalmente. Sobretudo, ao tomar como referenciais teóricos a Etnomatemática e a Educação Matemática Crítica, a vertente sociocultural da Educação Matemática se sobressai, ao explorar aspectos plurais, multiculturais e transdisciplinares (Rosa; Orey, 2012). Ainda, segundo D´Ambrosio (2008, p. 8), a relação entre "Educação Matemática e etnomatemática se dá naturalmente, pois etnomatemática é uma forma de se preparar jovens e adultos para um sentido de cidadania crítica, para viver em sociedade e ao mesmo tempo desenvolver sua criatividade".

Isto porque, trago preocupações que articulam as práticas matemáticas e interdisciplinares da Escola do Campo, junto do contexto cultural e social de jovens estudantes e da comunidade escolar. Desta forma, compreendo a Educação Matemática a partir da natureza interdisciplinar (D´Ambrosio, 2023), por vezes multi e transdisciplinar, ao olhar para as diferentes "práticas realizadas em uma Escola do Campo".

Isto também compactua com Bicudo (2013, p. 13), ao assumir “a Educação Matemática como sendo constituída pelo « entre » que se estabelece entre a Matemática e a Educação, o que exige posturas investigativas inter, multi e transdisciplinares” (Bicudo, 2013, p. 13). Conforme destaca Bicudo (2013), não restrinjo o olhar apenas para a produção do conhecimento matemático, mas o volto para a multiplicidade de possibilidades que se constituem a partir do cenário da pesquisa.

Tendo este emaranhado de concepções em vista, objetivo *desenvolver compreensões sobre aspectos da Educação Matemática nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, a partir de um estudo em uma Escola do Campo, localizada no noroeste do estado do Rio Grande do Sul/Brasil*.

1.4 Revisão de literatura: pesquisas em educação do campo, objetivos de desenvolvimento sustentável e educação matemática

A partir do objetivo explicitado na subseção anterior, este estudo busca compreender aspectos em torno da Educação Matemática, da Escola do Campo e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Ao considerar esses três temas principais de investigação, realizei uma revisão de literatura nos seguintes materiais: dissertações e teses dispostas nos principais repositórios nacionais (Biblioteca Digital de Dissertações e Teses[3] – BDTD e Catálogo de Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior[4] – Catálogo da Capes) e em dois de Portugal[5] (Repositório da Universidade NOVA[6] – RUN e Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal[7] – RCAAP).

Posteriormente à coleta, realizei uma análise inicial das pesquisas mapeadas, observando se havia intersecção de trabalhos entre os repositórios, se tratavam-se de estudos em nível de mestrado ou de doutorado e se todos os arquivos encontrados estavam, de fato, relacionados aos temas desta tese, sobretudo quando realizei a leitura do título, resumo e palavras-chave para esse recorte. A partir disso, totalizei 76

[3] Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/.
[4] Disponível em: https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/.
[5] Essa escolha se deu pela realização do período “sanduíche” na Universidade NOVA de Lisboa.
[6] Disponível em: https://run.unl.pt/.
[7] Disponível em: https://www.rcaap.pt/.

dissertações e teses, assim distribuídas: 39 foram mapeadas na BDTD e no Catálogo da Capes, versando acerca da Educação Matemática e Escola do Campo; 26 encontradas nesses mesmos repositórios, porém tratando de reflexões sobre os ODS; e 11 pesquisas localizadas nos repositórios de Portugal, tanto de Escola do Campo, como dos ODS, realizadas em cursos de mestrado e doutorado da Universidade NOVA de Lisboa. No Apêndice A, apresento com maior ênfase o processo de busca, análise e apresentação destas 76 produções.

A partir da leitura e análise das produções mapeadas, observei alguns pontos gerais dos trabalhos, que passo a explicitar. No que diz respeito às produções que abordaram questões relacionadas à Educação do Campo, cabe destacar o uso da Modelagem Matemática, a exploração de conteúdos de Geometria e Estatística, além das teorias Etnomatemática e Educação Matemática Crítica. Por outro lado, algumas pesquisas problematizaram e/ou focalizaram o trabalho dos docentes, como a formação de professores, suas relações com outros sujeitos da comunidade do campo e o currículo.

Das 39 produções mapeadas nesse contexto, assinalo que cinco já haviam sido analisadas previamente, a partir da publicação de ideias da tese e resultados iniciais da pesquisa na 12ª Conferência Internacional de Educação Matemática e Sociedade (MES-12) (Hartmann; Maltempi, 2023a). Os resultados desse estudo indicam que embora as pesquisas não tenham discutido aspectos relativos à Agenda 2030, contemplam em suas reflexões os ODS 2, 3, 4 e 12.

Ao voltar o olhar para as regiões brasileiras exploradas nas pesquisas da revisão de literatura, foi possível observar um número expressivo de investigações realizadas na região sul do Brasil, fator que pode ser compreendido pela realidade da região em que grande parte da atividade econômica é oriunda da agricultura, principalmente da agricultura familiar. Ademais, Escolas do Campo são mantidas para atender os estudantes desse contexto e as realidades locais. Além desses cenários de pesquisa, algumas dissertações e teses também exploraram a realidade do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST).

Com relação a esta pesquisa, realizada também na região sul do Brasil, destaco um diferencial em que o cenário de produção de dados focaliza uma Escola de Ensino Médio no formato de Casa Familiar Rural, que possui suas características específicas em comparação as demais Escolas do Campo. Por exemplo, um fator é ser privada-comunitária, aspectos que exploro na seção metodológica. Ademais,

verifiquei que as pesquisas realizadas em torno da Educação do Campo foram produzidas com pequenos grupos ou turmas de estudantes, sendo que algumas realizaram atividades organizadas pelo(a) pesquisador(a). Para atender ao objetivo desta tese, a atenção se voltou principalmente ao ambiente natural da escola, através da observação participante realizada em quase 500 horas de imersão escolar, e sem restrição de participantes da comunidade escolar.

Outrossim, é possível mencionar alguns aspectos conclusivos das produções realizadas em torno da Educação do Campo no contexto da Educação Matemática. Essas pesquisas enfatizaram a importância do trabalho dos conteúdos escolares por meio da articulação com o contexto dos estudantes e do diálogo. Ademais, conferiram atenção à relevância de serem realizadas problematizações de aspectos sociais, econômicos, culturais e críticos com os estudantes. Outro ponto explorado é a responsabilidade ao trabalho do professor, bem como a crucialidade da formação docente para a Educação do Campo.

Este último ponto, por exemplo, assume notoriedade porque as pesquisas conduzidas com professores observaram desafios desses profissionais durante a pandemia Covid-19. Dentre esses desafios, constam problemas na formação inicial e na continuada, que dizem respeito à escassa contribuição efetiva com a ação pedagógica; à realidade dos estudantes; e às atividades práticas. Ademais, indicam uma necessidade de a Matemática estar associada a dimensões sociais, políticas e culturais.

Por outro lado, a partir da análise dos trabalhos relacionados a Agenda 2030, compreendo que o diferencial deste estudo se deve principalmente: à busca por tematizar explicitamente os ODS, já que a extrema maioria das pesquisas não o fizeram. Nesse escopo, objetivo compreender aspectos da Educação Matemática nos ODS, indo além da educação de qualidade (ODS 4), abordado em dissertações e teses analisadas. Assim, é preciso desconsiderar somente a menção aos ODS e a um processo semelhante a um “checklist” adotado pelas pesquisas com vistas ao cumprimento de alguns objetivos da Agenda 2030.

Isto porque, uma problemática que identifiquei é a menção aos ODS de forma passageira nas investigações, sem discussões em torno disso e sem justificativas sobre a presença dos ODS nas produções, e sem preocupação de contribuir, de fato, com os propósitos da Agenda 2030. Por exemplo, na tese de Ivo (2022), os ODS são mencionados superficialmente. Isso porque somente é indicado que na escola em que

os dados foram produzidos há uma responsabilidade ecológica e ambiental. Ademais, foram trabalhados os conceitos de responsabilidade social e empresarial que estão alinhados à Agenda 2030. Discussões para além dessas menções não consegui identificar nessa investigação.

Grande parte das pesquisas analisadas e que versam sobre os ODS não foram realizadas em programas de pós-graduação relacionados à área de Educação e Ensino. Foi possível mapear cinco pesquisas desenvolvidas junto do Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM) em um programa de mestrado em Desenvolvimento Local. Nessa instituição, identifiquei o maior número de produções, sobretudo porque na contracapa dos trabalhos mais recentes (Maia, 2022; Nascimento, 2022; Bastos, 2023), constam os ODS vinculados a cada uma das pesquisas.

Além da educação financeira e do empreendedorismo, em sua maioria, as relações estabelecidas nas dissertações e nas teses em torno dos ODS foram realizadas a partir de noções de saúde, educação e sustentabilidade; educação ambiental; BNCC e índices da educação brasileira; ensino de Física e Física Ambiental; direitos humanos e cidadania; e meio ambiente, sobretudo, recursos hídricos e descarte de resíduos sólidos.

Também, pude ver que algumas tematizaram ODS relacionados à saúde e a questões ambientais. Essas mencionam questões em torno do desenvolvimento sustentável, principalmente relacionadas ao meio ambiente. Porém, cabe enfatizar que, de acordo com as proposições da Agenda 2030 (2015), a visão de desenvolvimento sustentável em torno dos ODS se dá em três dimensões, quais sejam: social, econômica e ambiental. Estes aspectos são explorados na próxima seção da tese, indicando a indissociabilidade dos ODS com estes três aspectos. Destaco, porém, que é preciso ampliar a compreensão pessoal e científica de sustentabilidade, associada majoritariamente e, muitas vezes unicamente, a questões ambientais.

Sobretudo ao considerar as dimensões de sustentabilidade, dado o cenário da pesquisa, a Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra, compreendo que a Etnomatemática e a Educação Matemática Crítica, assumidas como principais referenciais teóricos, dão luz a visualização a uma educação de qualidade significativamente sociocultural, socioeconômica e contextualizada, que promova reflexão sobre o social, econômico e ambiental. Ao pensar sobre as dissertações e

teses que abordaram os ODS relacionados ao contexto agrícola, friso que apenas duas foram realizadas, porém em cenários distintos de Escolas do Campo, como voltadas à agroecologia e à avicultura.

Um ponto a ser destacado diz respeito à concentração da finalização das pesquisas entre 2020 e 2023, sobretudo pelos aspectos da Agenda 2030 estarem em crescente discussão e terem iniciado após sua difusão, em 2015. A primeira produção mapeada data de 2016, que foi a dissertação na área de Direito, de Manzine (2016), que abordou os direitos humanos com a ideia desse tema se constituir como uma disciplina curricular obrigatória, como reparação histórica de preconceitos sociais, raciais, sexuais e religiosos.

Por fim, destaco que foi possível observar aspectos das produções que ajudam a estruturar esta investigação. Por exemplo, os trabalhos desenvolvidos sobre Educação Matemática e Escola do Campo demonstram a viabilidade de considerar a Etnomatemática e a Educação Matemática Crítica como aportes teóricos, a fim de valorizar a cultura e os saberes populares mediante o trabalho com diversos ambientes de aprendizagem.

Também, os resultados das investigações alertam para a necessidade de atentar e buscar refletir sobre aspectos do currículo e da avaliação em um contexto de Escola do Campo e das relações entre esses aspectos com os ODS. Ainda, sobre o trabalho docente e seus desafios no cenário do campo, possivelmente relacionado às trajetórias de vida e formações desses profissionais, fatores que busco investigar por meio de entrevistas semiestruturadas.

E, por fim, se unir o que visualizo como diferenciais da tese aos fatores abordados nas pesquisas analisadas, que ajudam em minha investigação, indico o envolvimento com toda comunidade escolar do campo, já que estudos recomendaram que o conjunto dado por família, comunidade, movimentos populares e escola pode favorecer um trabalho articulado, estimulando os estudantes a serem protagonistas em seus contextos.

Além disso, as possibilidades de explorar as três dimensões do desenvolvimento sustentável, abordando aspectos sociais, econômicos e ambientais na Educação Matemática protagonizada em uma Escola do Campo se efetiva, aqui. Relacionados a essas dimensões, possíveis ODS abordados brevemente nas pesquisas, como relações da produção de alimentos de forma sustentável (ODS 2,

ODS 11 e ODS 12), com a educação de qualidade (ODS 4) e vida e trabalho digno (ODS 3 e ODS 8) são contemplados também.

1.4.1 Contextualização das pesquisas selecionadas

Durante a análise das pesquisas mapeadas, algumas delas (Krebsbach, 2020; Jara, 2021; Nascimento, 2022; Jesus, 2023) se destacaram de diferentes formas, como por possuírem relações com esta tese, indicarem possiblidades para o meu estudo e poderem subsidiar a análise dos dados, sendo também assumidas como referenciais teóricos. Estas exploro nesta subseção.

Acerca das investigações na Escola do Campo, destaco a pesquisa de Jesus (2023) que sinaliza aspectos que busco investigar através desta tese, quais sejam: valorização da cultura do campo e da agricultura aliada aos conhecimentos matemáticos escolares e acadêmicos; problematização em torno dos sistemas produzidos no campo – agricultura familiar *versus* latifundiário; saberes culturais locais e diversidade cultural valorizados mutuamente. Estes aspectos foram possíveis de observação, a partir das quatro categorias de análise: Reconhecendo os sujeitos do campo; Traços culturais do cultivo do milho: Saberes êmicos; Quantificando o cultivo: Abordagem ética em entrelace com o êmico; Etnomodelos em uma linguagem dialógica com o campo.

A autora teve por objetivo “Compreender como a Etnomodelagem, por meio da construção de etnomodelos, pode contribuir para a aprendizagem de estudantes do 3° ano do ensino médio de uma escola do campo” (Jesus, 2023, p. 17), ao considerar abordagens êmica, ética e dialógica das vivências dos estudantes nas comunidades do campo. Jesus (2023) trabalhou, teoricamente, com a perspectiva de etnomodelagem, um elo entre a Etnomatemática e a Modelagem Matemática. A partir de uma pesquisa qualitativa do tipo etnográfica, o estudo contou com a participação de 22 estudantes, sendo criada uma proposta de ensino pautada na etnomodelagem.

Já, no que se refere aos ODS, um fator de destaque é o reconhecimento das produções em explorar o ODS 4, sobretudo a meta[8] 4.7, a qual está relacionada à Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Nesse sentido, a investigação de

[8] Na próxima seção, abordo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as metas empregadas em cada um deles.

Krebsbach (2020) menciona, majoritariamente, a meta 4.7 do ODS 4, que trata da Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

O objetivo deste estudo foi “Delimitar a contribuição da BNCC do Ensino Médio no processo de execução da EDS [Educação para o Desenvolvimento Sustentável] no Brasil” (Kresbsbach, 2020, p. 15). A partir de análises bibliográficas e documentais, Krebsbach (2020) percebeu que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Médio apresenta contradições em relação à meta 4.7 dos ODS e com os próprios documentos apresentados pelo Ministério da Educação, inclusive em questões do Exame Nacional do Ensino Médio[9] (ENEM).

Krebsbach (2020) indica como um dos fatores majoritários da contradição, o fato de a BNCC requerer a abordagem de aspectos relacionados a sustentabilidade de forma enjaulada nas disciplinas, não possibilitando a abordagem integrada do ensino que se alinha com aspectos da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Esses aspectos clamam atenção quanto ao que dizem os documentos e legislações em comparação com as reais ações de promoção dos ODS da Agenda 2030. Nesse sentido, Krebsbach (2020) propõe formação docente, melhores condições de infraestrutura escolar e exploração das Ciências da Natureza para contemplar reflexões sobre a sustentabilidade, tornando exequível a Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

A dissertação de Nascimento (2022, p. 15) teve por objetivo “Desenvolver atividades de Educação Financeira com temáticas ligadas ao empreendedorismo social, consumo sustentável e liderança para jovens do ensino médio do Colégio Estadual Prof. José de Souza Marques”. A pesquisa contou com atividades desenvolvidas em uma escola, além de questionários com os participantes do estudo.

Nesta pesquisa foi possível observar uma maior exploração dos ODS, pois a autora tece argumentos àqueles relacionados ao produto educacional (aplicativo) da pesquisa. Além disso, é comentado que temáticas como consumo consciente e planejamento financeiro “são pontos cruciais de contribuição para os ODS: aumento da consciência financeira proporcionando bem-estar mental por meio do conhecimento da melhor forma de lidar com as finanças pessoais, visando não

[9] Principal avaliação realizada no Brasil ao final da Educação Básica e exame de ingresso no Ensino Superior deste país

discriminação entre os gêneros e redução das desigualdades" (Nascimento, 2022, p. 23).

Outrossim, a autora defende uma visão de Educação Financeira com perspectiva social e ambiental, ou seja, que não privilegie apenas aspectos econômicos e individualistas. Neste contexto, torna-se pertinente frisar que em estudos anteriores, desde minha dissertação de mestrado, tenho defendido uma Educação Financeira com esses aspectos (Hartmann, 2021). Além disso, entendo a importância dessa temática para a constituição de espaços de diálogo nos ambientes escolares e que permita uma melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Embora não tenho o objetivo de definir unicamente a educação financeira, em uma perspectiva atual concordo que discutir sobre esta temática envolve para além da literacia financeira, aspectos dos movimentos culturais e necessidades sociais rurais, ao pensar no contexto desta investigação. Falar sobre educação financeira é falar sobre justiça social:

> É elucidar a existência de um sistema neoliberal perverso, que visa ao lucro infinito, sem se preocupar em destruir pessoas, meio ambiente, ou seja lá o que possa aparecer no caminho como empecilho para que essa riqueza sem fim seja alcançada. Ser educado financeiramente é saber ler como o capitalismo impacta nas relações humanas e propor modos de combater e transformar as injustiças causadas e reforçadas por ele, visando à Justiça Social (Mazzi; Hartmann; Pessoa; 2024, p. 21-22).

Essas ideias também podem ser associadas a noções de empreendedorismo, mas ao empreendedorismo crítico, que supere visões neoliberais de que todo cidadão é capaz de abrir sua própria empresa e prosperar socioeconomicamente. Neste escopo destaco a pesquisa de Jara (2021, p. 21), que objetivou "analisar uma proposta educacional para o Ensino de Empreendedorismo a crianças do Ensino Fundamental, com destaque ao caráter multidimensional do tema e o seu alinhamento com as competências gerais da BNCC e dos ODS", visando "construir um conceito inovador de empreendedorismo: o Empreendedorismo Fractal".

Neste sentido, o autor explorou resultados a partir da realização de uma feirinha infantil com foco na participação de 80 crianças. Jara (2021) defendeu a ideia de um empreendedorismo fractal/multidimensional, não limitado apenas à visão de negócios, mas que considere aspectos como solidariedade, sustentabilidade, educação fiscal, empatia e liderança. Assim, o autor compreende o Empreendedorismo Fractal, sendo que

> nele as pequenas ações realizadas pelas crianças impactam em um ambiente maior, por meio de comportamentos e resultados que podem seguir

> tendências estocásticas. Assim como numa estrutura fractal, pequenas mudanças pontuais reverberam no todo. Além disso, reforça-se a ideia de empreendedorismo multidimensional, que não se limita à visão de negócios, de abrir uma empresa e lucrar, mas como um movimento amplo, que reflete em valores morais, solidariedade, sustentabilidade, alteridade, entre outros (Jara, 2021, p. 9).

Assim, compreendo que articular os ODS com a educação financeira e o empreendedorismo, envolve a mobilização de questões sociais, culturais e contextualizadas, rompendo estruturas vigentes, o sistema neoliberal e as desigualdades. Que visão de sustentabilidade é capaz de contribuir com estas ideias? Será a da Agenda 2030? Para continuar estas discussões, na Seção 2 exploro com maior ênfase os ODS. Porém, antes apresento alguns relatos do estágio doutoral.

1.5 Experiências do estágio doutoral

Durante 01 de outubro de 2023 a 30 de setembro de 2024 realizei o estágio "sanduíche" de doutorado, na Universidade NOVA de Lisboa, Portugal, sob a supervisão do professor António Manuel Dias Domingos. O projeto[10], intitulado "Educação Matemática e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU: entrelaçamentos entre perspectivas e práticas nacionais e internacionais", foi guiado pela seguinte pergunta: quais relações podem ser estabelecidas entre perspectivas teóricas e práticas no contexto da Educação Matemática com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU?

Assim, destaco algumas ações e resultados deste estágio. Um movimento inicial foi o acompanhamento de quatro disciplinas: Educação, Sociedade e Desenvolvimento; Metodologia de Pesquisa em Educação; Seminários de Matemática e Física; e, STEM II. Estas disciplinas, além de contribuírem para conhecer sobre o funcionamento de dois programas de mestrado – um em educação e outro em formação de professores – me aproximaram da professora Mônica Mesquita, que ministrou a disciplina Educação, Sociedade e Desenvolvimento.

Esta aproximação, além de me trazer ensinamentos acadêmicas, se tornou uma grande amizade e diversos foram os momentos de diálogos sobre questões que transcendem a universidade, mas perpassam caminhos da sociedade – brasileira,

[10] Financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) – processo 2023/02251-2.

portuguesa e mundial – e, principalmente, de humanidade. Junto do professor António, Mônica foi fundamental para eu realizar o contato com pesquisadores em Educação Matemática atuantes em universidades de Portugal, para a realização de entrevistas semiestruturadas.

Estas entrevistas visaram estabelecer relações entre a Agenda 2030 da ONU com compreensões e práticas de educadores matemáticos. Assim, realizei dez entrevistas, com professores de seis universidades de Portugal.

Para além disto, uma atividade organizada pelo professor António são os Seminários de Matemática e Educação Matemática, quinzenalmente, aos sábados pela manhã, dos quais continuo participando, mesmo estando no Brasil. Além de acompanhar e discutir sobre demais pesquisas realizadas no grupo de participantes, pude fazer três apresentações, acerca do projeto de pesquisa e resultados da análise dos dados da tese.

Junto disto, atuei na comissão organizadora do 2º Seminário Linsiano - 6º Seminário de Investigação em Educação Financeira Escolar e Educação Matemática, que foi realizado no período de 22 e 26 de julho de 2024, na Universidade Nova de Lisboa. Este evento reuniu pesquisadores brasileiros e portugueses envolvidos no projeto Linsiano[11] de investigação – que aborda questões do ensino de Matemática na Educação Básica e na formação de professores de Matemática – e com pesquisas sobre Educação Financeira.

A realização deste evento, atuando na comissão organizadora, me fez refletir sobre as idas e vindas que a vida nos permite, com as oportunidades que são proporcionadas. Isto porque, em 2019, enquanto era ainda estudante do Curso de Licenciatura em Matemática, participei do 2º Seminário de Investigação em Educação Financeira Escolar e Educação Matemática, realizado na Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Brasil, onde conheci o professor António Domingos.

[11] O projeto toma como principal referencial o Modelo dos Campos Semânticos de Rômulo Lins. A referência do nome “Linsiano” é uma homenagem ao pesquisador Rômulo.

Figura 2 – Participações nos Seminários de Educação Financeira Escolar e Educação Matemática[12]



Fonte: autor.

Logo após a realização do 2º Seminário Linsiano - 6º Seminário de Investigação em Educação Financeira Escolar e Educação Matemática, viajei para Linz, na Áustria, para uma visita técnica na Johannes Kepler University, realizada de 06 a 16 de agosto de 2024. Durante estes dias fui acompanhado e supervisionado pelo professor Dr. Zsolt Lavicza e pela doutoranda, na época, Marjorie Cristina Bernardino da Cruz. Esta visita me permitiu conhecer novas realidades de universidade, já que há bastante parceria público-privada na Johannes Kepler University. Ademais, pude observar trabalhos da equipe responsável pelo software Geogebra, um dos principais aplicativos usados atualmente no ensino de Matemática, sobretudo de geometria.

Neste conjunto de ações, destaco dois principais movimentos de resultados do estágio doutoral. O primeiro deles diz respeito aos resultados das entrevistas realizadas com os dez professores universitários em Educação Matemática. Os resultados revelaram, dentre outros aspectos, que: as práticas desenvolvidas pelos entrevistados estão relacionadas com os aspectos econômico, social e ambiental de sustentabilidade; referências explícitas de práticas que exploram os ODS 1, ODS 4, ODS 11, ODS 13, ODS 14 e ODS 15; os entrevistados revelaram ideias concernentes a investimentos públicos em pesquisa relacionada a sustentabilidade, o trabalho com a literacia financeira e estatística para promover a sustentabilidade econômica e ambiental, o potencial de conhecimentos globais a serem explorados a partir da

[12] Foto à esquerda: retirada após as apresentações das comunicações científicas no seminário realizado em 2019, na Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Brasil. Foto à direita: retirada durante a confraternização do seminário realizado em 2024, na Universidade NOVA de Lisboa, Portugal, reunindo diferentes gerações que fazem e fizeram parte do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática – Unesp, Rio Claro.

matemática para a sustentabilidade social, além de disciplinas e publicações relacionados a sustentabilidade.

Também, que as relações e oportunidades estabelecidas na trajetória formativa e profissional dos professores entrevistados influenciam significativamente seu percurso e atuação profissional. Além de evidenciarem a Modelagem Matemática como uma ferramenta poderosa para abordar e integrar os ODS na Educação Matemática. Isto porque, os professores indicaram que: i) a Modelagem Matemática é propícia à análise de modelos e situações-problemas reais; ii) a Modelagem pode influenciar a tomada de decisão que envolve fatores sociais com vistas a uma formação para a cidadania; iii) práticas em cursos de formação de professores que relacionem a Modelagem Matemática com a sustentabilidade e os ODS são explorados indiretamente; iv) existem parcerias europeias que visam promover e discutir a sustentabilidade a partir da Modelagem Matemática.

O segundo bloco de resultados aborda o aprofundamento das discussões sobre Educação Financeira na Educação Matemática, discutido em Hartmann *et al*. (2024). A análise dos percursos e reflexões sobre as propostas de Educação Financeira voltadas à Educação Básica e Secundária, no Brasil e em Portugal, revelou no que se refere à Educação Financeira em Portugal, mais documentos com discussões sobre a referida temática, tais como: o Plano Nacional de Formação Financeira, o portal Todos Contam, o Referencial de Educação Financeira, a existência de programas de formação de professores, a Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania e as aprendizagens essenciais do currículo português, como as novas Aprendizagens Essenciais de Matemática para o Ensino Básico e Secundário; o Plano Nacional de Formação Financeira, e a Estratégia de Literacia Financeira Digital.

Ambos os países investigados, Brasil e Portugal, se pautaram inicialmente nas proposições da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) para promover a temática, tendo ações conduzidas pelos seus principais bancos (Banco Central do Brasil e Banco de Portugal). Estudos como de Baroni (2021), Mazzi, Hartman e Pessoa (2024) e Hartmann *et al*. (2024) sinalizam crítica às proposições da OCDE, que compreendeu a Educação Financeira em um viés econômico e individualista, sem abarcar questões de diversidade cultural, social e territorial, por exemplo.

Além disso, ao analisar o currículo da Educação Básica e Secundária, em ambos os países, a Educação Financeira aparece associada à disciplina de Matemática, embora no Brasil com maior ênfase no Ensino Fundamental (6.º ao 9.º ano) e em Portugal no Ensino Secundário (10.º ao 12.º ano), etapa equivalente ao Ensino Médio no Brasil. Além disso, alguns pontos divergem entre os dois países: em Portugal foram realizadas ações de formação para professores sobre a Educação Financeira, e no Brasil não houve alguma estratégia pública nessa direção, sendo apenas nos últimos anos incluídas discussões sobre a temática nos currículos de formação de professores do Ensino Superior.

Para além disto, ao analisar os dados da tese doutoral, observei que os conteúdos matemático-financeiros mobilizados na Escola do Campo estão relacionados com situações cotidianas dos jovens campesinos, como a análise da necessidade de aquisição de equipamentos agrícolas por meio de financiamentos. Assim, evidencio relações com a agricultura sustentável (ODS 2), como na meta 2.3, que objetiva dobrar a renda de agricultores familiares; com a saúde de qualidade (ODS 3), principalmente por menções relacionadas ao bem-estar e qualidade de vida no trabalho do campo; com a educação de qualidade (ODS 4), ao oportunizar momentos para os estudantes desenvolverem habilidades de empreendedorismo (meta 4.4); com o trabalho digno e crescimento econômico (ODS 8), ao problematizar questões da permanência dos estudantes no meio rural, ampliando as fontes de renda de suas famílias e aprimorando esses espaços (meta 8.3); e com inovação e infraestrutura (ODS 9), por meio da problematização do acesso ao crédito pelos pequenos agricultores (meta 9.3).

Alguns destes resultados já foram apresentados e divulgados com a comunidade acadêmica, sobretudo ao longo do estágio doutoral. Por exemplo, participei do I Congresso Internacional de Educação da Universidade Isabel I, em abril de 2024, em Burgos, Espanha, onde apresentei o trabalho “Escola do campo no Brasil: uma análise da proposta curricular de uma Casa Familiar Rural”. No 15th International Congress on Mathematical Education (ICME-15), realizado em julho de 2024, em Sydney, Austrália, apresentei o trabalho “School and work in and from the countryside: actions towards the promotion of sustainable development goals”.

Já, no 2º Seminário Linsiano e 6º Seminário de Investigação em Educação Financeira Escolar e Educação Matemática, dois trabalhos foram discutidos: “Reflexões matemático-financeiras na escola do campo: relações com a Agenda 2030

da Organização das Nações Unidas" e "Trajetórias formativas e profissionais de educadores matemáticos que atuam em Portugal: o que revelam seus discursos".

Para além das questões acadêmicas, preciso ressaltar que esta experiência transcende os muros da universidade, e construiu um novo Andrei, com novos olhares sobre mim mesmo, sobre as pessoas que me cercam e o mundo que habito. Foi um ano convivendo com novas pessoas, costumes e culturas, 17 países visitados e diferentes sentimentos, que me fizeram (re) pensar aspectos educacionais, políticos, sociais e econômicos.

Neste sentido, destaco três episódios. No mês de dezembro de 2023, durante o recesso das atividades acadêmicas, pude visitar Berlim, na Alemanha. Dentre todos os locais e países que estive, o encontro com uma imagem no Muro de Berlim foi o mais marcante. Em frente ao Muro, havia um memorial, onde pude observar a imagem de uma criança de mesmo sobrenome que o meu – Hartmann (imagem central da Figura 3). Este momento foi de encontro com um Andrei criança, mas sobretudo com um momento de reflexão sobre os acontecimentos do passado, tanto de aspectos da história mundial, como dos pessoais e familiares.

Já, em maio de 2024, meus pais e minha irmã iriam ter me visitado em Portugal. Porém, este mês foi marcado pelas enchentes[13] no Rio Grande do Sul (RS), estado onde nasci e meus familiares residem, que atingiu 478 dos 497 municípios gaúchos, e afetou mais de dois milhões de pessoas. Felizmente, meus familiares mais próximos não foram atingidos, e o encontro com meus pais e minha irmã pode ocorrer enquanto eu estava no estágio doutoral, no mês de agosto de 2024. Mas, infelizmente neste período diversas pessoas tiveram que enfrentar as perdas de seus familiares e bens devastados pela pior tragédia climática do RS.

Este acontecimento me marcou de duas formas. A primeira, sobre estar longe de meus familiares e amigos, em um momento de dificuldade para todos, de abalos emocionais e de ter de refletir sobre a possibilidade da perda das pessoas mais especiais em minha vida. A segunda, diretamente relacionada com aspectos discutidos nesta tese, que dizem respeito sobre a sustentabilidade na

[13] "Alagamentos, destruição e 183 mortes: relembre a tragédia das chuvas no RS que marcou 2024" – Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/sul/rs/alagamentos-destruicao-e-183-mortes-relembre-a-tragedia-das-chuvas-no-rs-que-marcou-2024/.
"Tragédia no RS mostrou que Brasil precisa se preparar para mudanças no clima" – Disponível em: https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2024/06/tragedia-no-rs-mostrou-que-brasil-precisa-se-preparar-para-mudancas-no-clima.

contemporaneidade, de meu papel enquanto cidadão deste mundo de respeito e preservação dos recursos naturais.

Por fim, foi marcante a participação no ICME-15 na Austrália, primeiro evento internacional em inglês que pude vivenciar, e o maior do mundo na Educação Matemática. Além de trazer contribuições para minha pesquisa, a partir da apresentação de resultados desta tese, e de me permitir o encontro com renomados pesquisadores da área, o episódio mais marcante foi no primeiro dia do evento.

Na cerimônia de recepção, ao ingressar no auditório, pude observar um coral composto por crianças. Este momento me lembrou de quando era criança e cantava no coral da cidade, além de participar do grupo de danças e de teatro. Sobretudo, de onde eu vim, onde cheguei, talvez sem nunca imaginar que estaria onde estou, e, ainda, de onde quero estar.

Figura 3 – Encontros e afetos durante o estágio doutoral



Fonte: autor.

E, ainda teria muito para contar. Mas o que fica de tudo isto é que todas estas questões contribuíram para a minha constituição, enquanto filho, irmão, amigo, cidadão, professor e pesquisador. Obrigado a todos e todas que fizeram parte disto.





2

Objetivos de
desenvolvimento sustentável:

Das primeiras ações às proposições da agenda 2030





Conforme indica Barbieri (2022)[14], a Agenda 2030 não apresenta novidades já que seus assuntos foram apresentados anteriormente, em documentos oficiais. Porém seu diferencial é a sintetização das metas e uma maior participação social na construção das ideias que levaram aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Embora Barbieri (2022) exponha esta maior participação, por exemplo em comparação aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, inicialmente já cabe questionar que pessoas e organizações sociais fizeram parte deste processo. No caso específico desta pesquisa, que toma olhar para o povo campesino, convido a pensar se agricultores e jovens do campo foram considerados neste processo de elaboração dos ODS.

O movimento histórico em torno do desenvolvimento sustentável pode permitir compreensões da indicativa de Barbieri (2022), já mencionada. Isso porque, segundo esse autor, a partir da segunda metade do século XX foram se firmando iniciativas preocupadas com o desenvolvimento sustentável, quando além de aspectos econômicos, passaram a ser consideradas outras questões, como sociológicas e biológicas, em torno da educação e da gestão pública. Questões como a mudança na estrutura econômica de países, como no Brasil a partir de 1950 e, sobretudo, o crescimento econômico ocorrido após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) foram fatores que agravaram os problemas ambientais em distintos locais do mundo.

Nesse contexto, uma série de eventos foram realizados, sendo que posso mencionar como o primeiro deles a proposição da Primeira Década do Desenvolvimento da ONU – de 1960 a 1970, em 1959. Após, até as formalizações em torno dos 17 ODS em 2015, outros 25 eventos são indicados por Barbieri (2022), dentre eles, saliento: Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano – Estocolmo (1972); criação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1983); declaração do desenvolvimento como um direito humano pela Assembleia Geral da ONU (1986); publicação do relatório Nosso Futuro Comum (1987); Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio de Janeiro (1992); Criação da Comissão de Desenvolvimento Sustentável no âmbito da ONU (1992); Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável –

[14] No resgate do movimento histórico e geral das ideias da Agenda 2030, tomo como principal referência Barbieri (2022). Isto porque, foi um dos primeiros livros estudados e que contempla amplamente as ideias que pretendo explorar neste início de seção. Outras obras foram lidas, como Warpechowski, Godinho e Iocken (2021), mas não apresentam novas ideias em relação a Barbieri (2022) e ao movimento histórico da sustentabilidade promovido pela ONU.

Johanesburgo – Rio+10 (2002); Cúpula Mundial das Nações Unidas – Nova York (2005); Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável – Rio de Janeiro – Rio+20 (2012). Em complemento a essas ações e encontros, Campos (2020) apresenta uma síntese, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Resumo das principais conferências e tratados em sustentabilidade

Ano	Evento	Objetivo principal	Principal resultado	Prazo
1972	Conferência de Estocolmo	Incentivar e fornecer diretrizes para a ação de governos e organizações internacionais projetadas para proteger e melhorar o ambiente humano	Declaração de Estocolmo	Não estabelecido
1987	Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento	Unificação internacional na busca do desenvolvimento sustentável	Relatório Brundtland	Não estabelecido
1992	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio 92)	Estabelecer estratégias e objetivos para implantação do Relatório Brundtland	Agenda 21	Não estabelecido
1994	United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)	Estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa e prevenir a interferência no sistema climático	Ratificação do UNFCCC	Não estabelecido
2000	Cúpula do Milênio das Nações Unidas	Buscar o alívio dos problemas sociais nos países em desenvolvimento	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio	2015
2002	Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +10)	Reforçar os compromissos realizados na Rio 92	Declaração de Johanesburgo	Não estabelecido
2005	Protocolo de Kyoto	Extensão do UNFCCC, estabelecendo metas de emissões a serem atingidas	Protocolo de Kyoto	2012 (Primeira fase), 2020 (Segunda fase, aguardando ratificação por número mínimo de países (144))
2012	Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +20)	Reforçar os compromissos realizados na Rio +10	O Futuro que Queremos	Não estabelecido
2015	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	Veja texto		2030
2016	21° Conferência das Partes da UNFCCC	Limitar o aumento da temperatura global a 1,5ºC acima dos níveis pré-industriais	Acordo de Paris	2020 (para obter os primeiros resultados)

Fonte: Campos (2020, p. 39).

A partir do exposto nesse quadro e dos eventos já mencionados, destaco sucintamente alguns aspectos. Para Barbieri (2022), a Conferência de Estocolmo, em 1972, constituiu um dos marcos de grande importância para o desenvolvimento sustentável. Porém, essa expressão não era ainda utilizada, pois conforme indica Astorga (2005, p. 14), a "expressão desenvolvimento sustentável foi publicada e empregada pela primeira vez em agosto de 1979, no simpósio das Nações Unidas sobre as inter-relações entre recursos, ambientes e desenvolvimento, realizado em Estocolmo".

Posso questionar: o que será, então, "desenvolvimento sustentável"? Barbieri (2022) indica que este conceito e a conservação da natureza são dois aspectos mutuamente dependentes. Foi a partir de 1987 que a expressão "desenvolvimento sustentável" começou a ganhar ênfase a partir da Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD). Os relatórios produzidos por essa comissão apresentam a definição de desenvolvimento sustentável mais popular, conforme indica Barbieri (2022, p. 36), sendo ela: "o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades".

Com o aprofundamento de discussões em torno dessa definição, questões para além das associadas a recursos naturais e capitais foram incorporadas à ideia de desenvolvimento sustentável. Assim, por exemplo, questões relacionadas à sustentabilidade em esfera social, econômica, ecológica ou ambiental, espacial e cultural fazem parte do desenvolvimento sustentável (Barbieri, 2022). Com o fortalecimento desse conceito a partir de 1987, foi em 1992 que ações em prol do desenvolvimento sustentável se fortaleceram ainda mais, com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD). "A CNUMAD é a conferência do desenvolvimento sustentável devido à enorme quantidade em que essa expressão aparece nos seus documentos oficiais e não oficiais" (Barbieri, 2022, p. 64).

Esse evento aprovou a Agenda 21 global, sendo este um programa de ação para implementação do desenvolvimento sustentável frente aos desafios e realidades do século XXI. Por exemplo, a Agenda 21 em seus capítulos já apresentava tópicos relacionados ao combate à pobreza, consumo, saúde humana e agricultura sustentável (tópicos dos ODS posteriormente discutidos). Acerca disso, posso destacar que:

> Mesmo depois de mais de 20 anos, a Agenda 21 continua sendo uma fonte importante de propostas para alcançar padrões de desenvolvimento sustentável, até porque muitas das suas recomendações não foram cumpridas a contento, ou foram colocadas apenas em termos de intenção sem estabelecer metas de cumprimento. Porém, outras agendas globais foram criadas pela comunidade internacional com base em iniciativas da ONU, como o Plano Estratégico para a Biodiversidade, já comentado, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs) e a Agenda 2030 com seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Barbieri, 2022, p. 95).

Assim, cabe enfatizar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio que se constituem como uma das iniciativas ocorridas no século XXI quando houve uma participação de setores sociais em torno do desenvolvimento sustentável, ocasionado pela democratização de países que estavam em regime ditatorial quando ocorreu a Conferência de 1972, por exemplo. Ainda, posso por em relevo o crescimento econômico como um dos objetivos relacionados ao desenvolvimento sustentável. Assim, foram sistematizados 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, em 2000, considerando valores essenciais como: liberdade, igualdade, solidariedade, tolerância, respeito à natureza e responsabilidade comum (Barbieri, 2022). Yamanaka *et al*. (2020) discorrem que os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio foram pensados no final dos anos 1990 para enfrentar os desafios do novo século. Assim, em 2000, 191 países adotaram a Declaração do Milênio.

Figura 4 – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio



Fonte: https://www.gov.br/sri/pt-br/backup-secretaria-de-governo/portalfederativo/arquivos-privados/noticias/internacionais/brasil-cumpriu-sete-dos-oito-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio. Último acesso em: 19 maio 2025.

Esses oito Objetivos, identificados na Figura 4, estiveram relacionados com metas a serem atingidas. Por exemplo, de acordo com o governo brasileiro[15], em

[15] Disponível em: https://www.gov.br/sri/pt-br/backup-secretaria-de-governo/portalfederativo/arquivos-privados/noticias/internacionais/brasil-cumpriu-sete-dos-oito-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio. Último acesso em: 19 maio 2025.

notícia publicada em 2015, em âmbito nacional, foram cumpridos sete dos oito objetivos, deixando a desejar no fornecimento de água e saneamento básico, fator relacionado ao sétimo objetivo. Porém, programas nesse contexto foram realizados, como das Cisternas no sertão, Luz para Todos e Transposição do Rio São Francisco.

Assim, preciso enfatizar que a partir de 2002, dois anos após os compromissos firmados para a promoção dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, o Brasil esteve quase[16] 14 anos sendo governado pelo Partido dos Trabalhadores (PT), período de forte realização de diversas políticas públicas que mudaram a realidade do país, sobretudo das pessoas em situações de pobreza.

Por exemplo, em 2003, foi criado o programa Bolsa Família, que contribuiu diretamente para a diminuição da fome e pobreza no Brasil. Em 2004, foi lançado o Programa Universidade para Todos (Prouni) que gerou milhares de vagas e acesso a universidades no país. Em 2006, foi aprovada a Lei Maria da Penha, em proteção às mulheres vítimas de violência doméstica. Em 2007, foi criado o programa Caminho da Escola, que contribui diretamente para o transporte escolar em todo o país, de forma gratuita à população. Em 2008, foi criado o Programa Mais Alimentos, em apoio à agricultura familiar. Em 2009, ocorreu o lançamento do programa Minha Casa, Minha Vida que oportunizou o acesso à moradia a milhões de brasileiros.

Ademais, em 2010, foi criado o Estatuto da Igualdade Racial. Posteriormente, em 2011, surgiu a Farmácia Popular, com distribuição de medicamentos de forma gratuita à população. Em 2012, dou ênfase à Lei de Cotas, que garantiu o acesso a negros no ensino superior público e gratuito. Em 2013, foi criado o Programa Mais Médicos, mais uma iniciativa na área de saúde, que contratou esses profissionais para o atendimento à população brasileira. Esses esforços levaram, em 2014, ao reconhecimento do Brasil como país fora do mapa da fome. Em 2015, em comparação a 2002, o trabalho infantil no país sofreu uma redução de 56%.

Compreendo que ações como essas, realizadas de 2002 a 2015 no Brasil, indicam políticas públicas capazes de contribuírem para a efetivação dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio no país. Se atentar-me aos acontecimentos em esfera internacional, segundo Barbieri (2022), a redução da mortalidade infantil (Objetivo 4)

[16] Luiz Inácio Lula da Silva foi eleito e reeleito presidente do Brasil, governando o país por 8 anos, de 2003 a 2010. Após ele, Dilma Rousseff foi eleita a primeira presidenta da história brasileira e reeleita em 2014, quando governaria o Brasil até final de 2018. Porém, Dilma sofreu um impeachment e governou até 31 de agosto de 2016. Em 01 de janeiro de 2023, Lula retornou a governar o país, em seu terceiro mandato como presidente da república.

foi alcançada, além do combate ao HIV/Aids (Objetivo 6) ter tido resultados positivos. Porém, por exemplo, o Objetivo 1 não foi alcançado, muito proveniente do desemprego e precarização do trabalho que aumentaram, sobretudo a partir da crise nos Estados Unidos em 2007.

Assim, por um lado, ao se considerar as estratégias benéficas de promoção dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e, por outro, desafios ainda a serem enfrentados em esfera mundial, novas ações foram realizadas. Em 2012, aconteceu no Rio de Janeiro a Rio +20 que culminou no documento “O Futuro que Queremos”, o qual destaca a visão de um desenvolvimento sustentável em esfera econômica, social e ambiental, além de reconhecer

> que a erradicação da pobreza é o maior desafio global da atualidade e uma condição indispensável para o desenvolvimento sustentável e que é necessário integrar ainda mais as dimensões econômicas, sociais e ambientais do desenvolvimento. Reafirma a necessidade de promover um crescimento sustentável, inclusivo e equitativo, a fim de criar mais oportunidades para todos, reduzir as desigualdades, melhorar os padrões básicos de vida e promover a gestão integrada e sustentável dos recursos naturais e dos ecossistemas que apoiam, entre outros, o desenvolvimento econômico, social e humano. Reafirma que, para isso, as instituições de todos os níveis precisam ser eficazes, transparentes, responsáveis e democráticas (Barbieri, 2022, p. 114).

Nesse contexto, o documento supracitado já destaca os ODS, a serem firmados a partir de 2015 em virtude do período próximo de finalização dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Ou seja, a elaboração dos ODS já surgiu a partir da Rio +20 e na avaliação dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Entretanto, diferenças podem ser constadas no processo, já que tratando dessas na constituição dos ODS em comparação com os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, Yamanaka *et al*. (2020) destacam que o processo de discussão dos ODS foi mais participativo e incluíram responsabilidades aos países desenvolvidos. Ademais, para esses autores, “a Agenda 2030 também chama a atenção para a necessidade da participação de todos os setores da sociedade para o atingimento dos objetivos” (Yamanaka *et al*., 2020, p. 16).

Complementando essas ideias, Barbieri (2022) cita a pesquisa My World que contou com a participação de mais de 1,2 milhões de pessoas de mais de 190 países, tendo 10 áreas como mais votadas, a saber: educação de qualidade; melhor atendimento em saúde; melhor oportunidade de empregos; governo honesto e responsável; acesso à água potável e ao saneamento; alimentos acessíveis e nutritivos; proteção contra o crime e a violência; proteção das florestas, rios e oceanos;

liberdade de discriminação e perseguições; e igualdade entre homens e mulheres. Posteriormente, essas questões foram ampliadas, a partir da proposição dos ODS para todos os países, independentemente de serem ou não desenvolvidos.

Assim, em 25 de setembro de 2015 foi aprovado o documento “Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” (Agenda 2030, 2016) a partir do compromisso e da ciência de representantes de 193 países. Esse documento se pauta em cinco elementos essenciais, quais sejam: pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria, os quais, associados às perspectivas econômica, social e ambiental de desenvolvimento sustentável, são incorporados nos 17 ODS da Agenda 2030.

O maior desafio da Agenda 2030 é a erradicação da pobreza, no caminho de “não deixar ninguém para trás” (Agenda 2030, 2016, p. 1). Dessa forma, os ODS entraram em vigor a partir de primeiro de janeiro de 2016, desafiando todos no cumprimento dos 17 objetivos.

Figura 5 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Agenda 2030 (2016, p. 20).

Conforme apresentado na Figura 5, foram estruturados 17 objetivos, relacionados a pessoas – dimensão social (ODS 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 11); ao planeta – dimensão ambiental (ODS 12, 13, 14 e 15); à prosperidade – dimensão econômica (ODS 8, 9 e 10); e à paz e parceria – dimensão política e institucional (ODS 16 e 17) (Barbieri, 2022). Esses objetivos, listados na sequência, estão associados a 169 metas (Anexo A).

> Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
> Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
> Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
> Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
> Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
> Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e o saneamento para todos.
> Objetivo 7. Assegurar a todos o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia.
> Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.
> Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
> Objetivo 10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles
> Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
> Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
> Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e os seus impactos.
> Objetivo 14. Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
> Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.
> Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
> Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável (Agenda 2030, 2016, p. 19-20).

Ao tratar desses 17 objetivos, um fator a ser destacado é a indissociabilidade e interdependência entre eles. Ou seja, as ações para o cumprimento de um ODS têm consequências em outro. Campos (2020, p. 40) exemplifica essa crítica ao destacar que o ODS 8 “possui interações positivas, permitindo a redução da pobreza (ODS 1) e da fome (ODS 2), mas também interações negativas como o aumento do consumo (ODS 12) e o aumento das emissões (ODS 13)”.

Complementando essa ideia, destaco que o ODS 8 está associado ao crescimento sustentável que pode ser compreendido como um “crescimento da produção de bens e serviços ao longo do tempo, o que requer investimentos contínuos que acrescentem capacidade produtiva para além da reposição dos meios de produção usados nos sucessivos períodos” (Barbieri, 2022, p. 146). Por exemplo, a meta 8.9 busca a promoção do turismo sustentável, consequentemente associado à geração de empregos, cultura e produtos locais.

Assim, posso questionar como mover ações para a efetivação destes objetivos em um mundo que privilegia o capitalismo e a lógica neoliberal, em detrimento da preservação dos recursos naturais e, muitas vezes, da vida. A ONU a partir da Agenda 2030 lançou um programa internacional, mas a custos e responsabilização de quem?

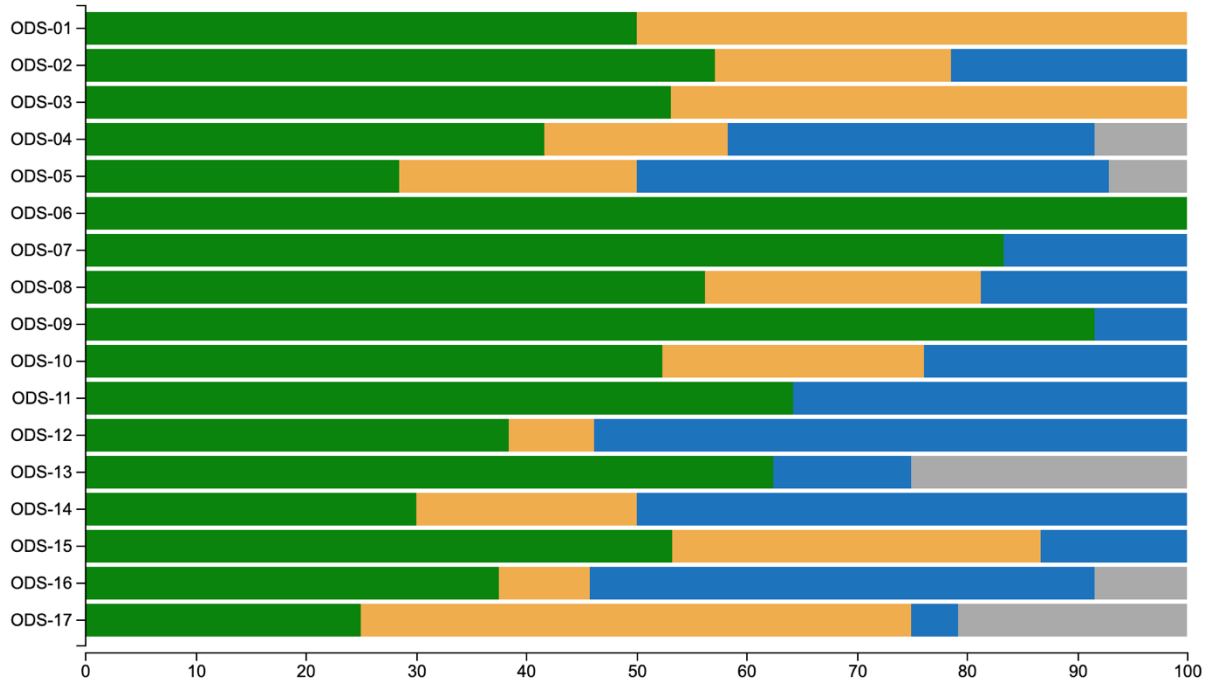
Por exemplo, convido a refletir a como podemos objetivar acabar com a fome através da agricultura familiar (ODS 2) em um sistema que quer produzir e lucrar cada vez mais, a partir da mecanização e promoção da industrialização (ODS 9) e da exploração produtiva da terra (ODS 15). Ainda, no sistema produtivo capitalista, como podemos assegurar a produção e o consumo (ODS 12) e ao mesmo tempo conservar os oceanos (ODS 14), quando muito se descarta neste espaço. Também, cabe questionar, como os que são capazes de promover crescimento econômico e a geração de empregos (ODS 8), ao mesmo tempo, reduzem as desigualdades (ODS 5 e ODS 10) quando lucram cada vez mais a partir dos outros, e muitas vezes, ainda não cumprem com a paridade salarial entre homens e mulheres.

Neste contexto de desafios e questionamentos, a Agenda 2030 indica que cada país é responsável pela construção de seus métodos de controle, acompanhamento e medição do cumprimento de cada ODS. Assim, até 29 de abril de 2025, foram estruturados 260 indicadores[17], sendo que no Brasil, em maio de 2025, 133 indicadores haviam sido produzidos (cor verde – Figura 4), 61 estavam em análise ou construção (cor amarela), 55 não possuíam dados (cor azul) e 11 não se aplicavam a realidade do país (cor cinza). Cabe destacar que em 2016 foi criada a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável[18] (CNODS) para analisar a implementação da Agenda 2030 no Brasil (Brasil, 2016). Posteriormente, foi recriada pelo Decreto nº 11.704/2023.

[17] Para o caso brasileiro e mais informações sobre cada indicador, acesse: https://odsbrasil.gov.br/relatorio/sintese. Último acesso em: 19 maio 2025. Conforme Agenda 2030 (2016, p. 50), “Os Objetivos e metas serão acompanhados e revistos utilizando um conjunto de indicadores globais. Estes serão complementados por indicadores nos níveis regionais e nacionais, que serão desenvolvidos pelos Estados-membro, para além dos resultados dos trabalhos realizados para o desenvolvimento das linhas de base para essas metas onde os dados referentes a linhas de base nacionais e globais ainda não existam”.

[18] Composta por um representante de diferentes órgãos, como dos diferentes ministérios. Maiores informações em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11704.htm.

Figura 6 – Síntese da produção dos indicadores globais por objetivo (%) no Brasil



Fonte: https://odsbrasil.gov.br/relatorio/sintese. Último acesso em: 19 maio 2025.

Por exemplo, a partir dos indicadores destacados na figura, um aspecto que pode ser evidenciado é a produção e análise dos indicadores globais acerca do ODS 6 em âmbito brasileiro. Por outro lado, sobretudo ao considerar este estudo, a educação de qualidade (ODS 4) é a que ainda requer análises, já que dos 12 indicadores apenas 5 foram produzidos.

Estes, cabem ser mencionados, quais sejam: Indicador 4.1.2: Taxa de conclusão do ensino fundamental e ensino médio; Indicador 4.2.2: Taxa de participação no ensino organizado (um ano antes da idade oficial de ingresso no ensino fundamental), por sexo; Indicador 4.5.1: Índices de paridade (mulher/homem, rural/urbano, 1º/5º quintis de renda e outros como população com deficiência, populações indígenas e populações afetadas por conflitos, à medida que os dados estejam disponíveis) para todos os indicadores nesta lista que possam ser desagregados; Indicador 4.a.1: Proporção de escolas com acesso a: (a) eletricidade; (b) internet para fins pedagógicos; (c) computadores para fins pedagógicos; (d) infraestrutura e materiais adaptados para alunos com deficiência; (e) água potável; (f) instalações sanitárias separadas por sexo; e (g) instalações básicas para lavagem das mãos (de acordo com as definições dos indicadores WASH); Indicador 4.c.1: Proporção de professores que receberam a qualificação mínima exigida, por nível de ensino.

Ao analisar esses indicadores, a partir da literatura existente, enfatizo que para Pinato e Tavares (2020), os resultados de grupos de trabalho, em 2019, indicaram que o Brasil estava se afastando de seus compromissos voltados à promoção dos ODS, por exemplo, a falta de atenção às populações indígenas e quilombolas, que foram se situando cada vez mais em situações vulneráveis e fragilizadas. Nesse contexto, preciso enfatizar que as ideias que mobilizo nesta tese não são ingênuas aos retrocessos que o Brasil enfrentou entre 2019 e 2022, por exemplo, no que diz respeito ao corte de recursos na área de educação, na falta de fiscalização do desmatamento ambiental na Amazônia, nas fake News mobilizadas para o tratamento da Covid 19 e aos discursos de ódio e desrespeito às mulheres e à população LGBTQIA+ proclamados pelo presidente da república, na época.

Por exemplo, acerca das mulheres e da igualdade de gênero (ODS 5), Falqueto (2020, p. 94) indica que a "plena igualdade de gênero só será alcançada quando ações promovidas por instituições públicas e privadas coadunarem com discursos que valorizem a mulher, sem restrição à sua liberdade e preconceitos". Foi somente em 03 de julho de 2023, com a lei 14.611 (Brasil, 2023) que foi instituída a igualdade salarial entre homens e mulheres no Brasil. Ademais, o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), em 2023, teve como tema de redação os "Desafios para o enfrentamento da invisibilidade do trabalho de cuidado realizado pela mulher no Brasil". Compreendo que essas são medidas para discutir aspectos do ODS, conscientizar a população sobre problemas nacionais e caminhar rumo à promoção da Agenda 2030.

Corroborando Pinato e Tavares (2020), muito há de ser feito para o cumprimento dos ODS no Brasil. Para romper com discursos que contrariam as proposições da Agenda 2030, conforme já citado, entendo a pertinência de compactuar com os apontamentos produzidos por Silveira (2020):

> uma utopia: a utilização da paz e do amor como instrumentos de desenvolvimento de todos os seres. A paz, abordada somente no penúltimo Objetivo (ODS 16), trata-se de um sentimento que por pior que seja a situação, se estivermos em paz, passaremos por ela de uma forma melhor. Lembremos que nossas crianças não nascem odiando outros países, povos, cores, raças, religiões, gêneros e nem consumistas, alucinados por marcas, tecnologia e reféns da obsolescência planejada. Motivemos uma cultura de paz e pensemos na colaboração ao invés da competição, do serviço ao invés da posse, pontes ao invés de muros. Novas formas de consumir, acreditar que menos é mais, cultivando um pensamento de cidadania planetária e humanitário (Silveira, 2020, p. 57).

Diante dessas ponderações sobre os ODS, posso questionar: que ações podem ser desenvolvidas em âmbito educacional para a promoção da Agenda 2030? Como promover uma cultura de paz, conforme destaca Silveira (2020), nas escolas? Há um suporte para os docentes? Nesse sentido, menciono o guia "Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Objetivos de Aprendizagem" (Unesco, 2017), tradução da edição produzida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) como material de apoio aos professores e gestores da educação. Esse material objetiva oferecer auxílio para profissionais da educação em torno da Educação para o Desenvolvimento Sustentável nos ambientes escolares, por meio da tematização dos objetivos da Agenda 2030.

Lançado em julho de 2017[19], o documento "identifica objetivos de aprendizagem indicativos e sugere temas e atividades de aprendizagem para cada ODS" (Unesco, 2017, p. 01). Isso porque, ao comentar sobre cada um dos objetivos, o guia identifica objetivos de aprendizagem cognitivos, socioemocionais e comportamentais[20] a serem desenvolvidos pelos estudantes, além de indicar tópicos de estudo e exemplos de abordagem com métodos de aprendizagem. Apresento, no Anexo B, uma síntese dessas informações dispostas no guia, que fornecem subsídios para a análise e discussão dos dados evidenciada na seção cinco desta tese.

O documento supracitado salienta aspectos do que considera ser uma Educação para o Desenvolvimento Sustentável, que é um processo que proporciona aos estudantes a tomada de decisão consciente e que os possibilite realizar ações considerando os pilares econômico, social e ambiental da sustentabilidade. Isso porque a Educação para o Desenvolvimento Sustentável

> visa a desenvolver competências que capacitem as pessoas a refletir sobre as próprias ações, tendo em conta seus impactos sociais, culturais, econômicos e ambientais atuais e futuros, a partir de uma perspectiva local e global. Indivíduos também devem ser empoderados para agir em situações complexas de forma sustentável, o que pode levá-los a adotar novas direções; assim como participar em processos sociopolíticos, movendo suas sociedades rumo ao desenvolvimento sustentável (Unesco, 2017, p. 07).

---

[19] Notícia disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/77092-unesco-lan%C3%A7a-publica%C3%A7%C3%A3o-gratuita-sobre-objetivos-globais-da-onu-baixe-aqui. Último acesso em: 07 dez. 2023.

[20] "O campo cognitivo compreende conhecimentos e habilidades de pensamento necessários para compreender melhor os ODS e os desafios para alcançá-los. O campo socioemocional inclui habilidades sociais que permitem que os educandos colaborem, negociem e se comuniquem para promover os ODS, bem como habilidades de autorreflexão, valores, atitudes e motivações que permitem que os educandos se desenvolvam. O campo comportamental descreve competências de ação" (Unesco, 2017, p. 11).

Ademais, o documento orientador sobre os objetivos de aprendizagem para os ODS assinala que a Educação para o Desenvolvimento Sustentável deve buscar criar ambientes de ensino centrados nos estudantes, requerendo transdisciplinaridade e um elo entre a aprendizagem formal e informal. Dentre um dos aspectos para que os professores promovam essa educação, está a necessidade de "refletir sobre a relação da aprendizagem formal, não formal e informal para o desenvolvimento sustentável, e aplicar esse conhecimento em seu próprio trabalho profissional" (Unesco, 2017, p. 52). Em se tratando da transdisciplinaridade, em Unesco (2017), são apresentadas competências transversais para a promoção dos ODS, as quais são resgatadas no quadro, a seguir.

Quadro 2 – Competências-chave para a sustentabilidade

Competência de pensamento sistêmico: habilidade de reconhecer e compreender relacionamentos; analisar sistemas complexos; pensar como os sistemas são incorporados dentro de diferentes domínios e diferentes escalas; e lidar com a incerteza. *Competência antecipatória*: habilidade de compreender e avaliar vários futuros – possíveis, prováveis e desejáveis; criar as próprias visões para o futuro; aplicar o princípio da precaução; avaliar as consequências das ações; e lidar com riscos e mudanças. *Competência normativa*: habilidade de entender e refletir sobre as normas e os valores que fundamentam as ações das pessoas; e negociar valores, princípios, objetivos e metas de sustentabilidade, em um contexto de conflitos de interesses e concessões, conhecimento incerto e contradições. *Competência estratégica*: habilidade de desenvolver e implementar coletivamente ações inovadoras que promovam a sustentabilidade em nível local e em contextos mais amplos. *Competência de colaboração*: habilidade de aprender com outros; compreender e respeitar as necessidades, as perspectivas e as ações de outras pessoas (empatia); entender, relacionar e ser sensível aos outros (liderança empática); lidar com conflitos em um grupo; e facilitar a colaboração e a participação na resolução de problemas. *Competência de pensamento crítico*: habilidade de questionar normas, práticas e opiniões; refletir sobre os próprios valores, percepções e ações; e tomar uma posição no discurso da sustentabilidade. *Competência de autoconhecimento*: habilidade de refletir sobre o próprio papel na comunidade local e na sociedade (global); avaliar continuamente e motivar ainda mais as próprias ações; e lidar com os próprios sentimentos e desejos. *Competência de resolução integrada de problemas*: habilidade de aplicar diferentes marcos de resolução de problemas para problemas complexos de sustentabilidade e desenvolver opções de solução viáveis, inclusivas e equitativas que promovam o desenvolvimento sustentável, integrando as competências mencionadas anteriormente.

Fonte: Unesco (2017, p. 10, grifos nosso).

Ademais, no tocante à educação, na mesma data de disponibilização do guia Educação para os ODS, foi lançada uma série de vídeos[21], pela Unesco em parceria com o governo brasileiro, mais precisamente o Ministério da Educação e o Ministério do Meio Ambiente. Os oito vídeos focalizam nove ODS (2, 3, 4, 6, 11, 12, 13, 14 e 15)

[21] Reportagem disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/77074-unesco-e-governo-brasileiro-lan%C3%A7am-v%C3%ADdeos-para-auxiliar-educadores-falar-sobre. Último acesso em: 06 dez. 2023.
Vídeos disponíveis em: https://www.youtube.com/playlist?list=PLuaYSS3ezmQAuqmz2En-BlEqb5bX2fUvM. Último acesso em: 06 dez. 2023.

e têm o intuito de auxiliar professores do Ensino Fundamental a falar sobre o desenvolvimento sustentável em suas práticas docentes, sobretudo com crianças entre 7 e 11 anos de idade.

Esses vídeos que possuem crianças como atores principais e estão disponíveis em português, espanhol e inglês, abordam questões como: produção de alimentos saudáveis e não desperdício desses; 70% dos alimentos no Brasil são provenientes da agricultura familiar; informações quanto à prevenção e cuidados com doenças, como da dengue no Brasil; educação e cultura de paz, com desenvolvimento sustentável, diversidade cultural, igualdade de gênero, direitos humanos e cidadania global; tratamento da água e a falta de acesso à água na atualidade; necessidade de diminuição da circulação de veículos, mais árvores plantadas e fábricas mais ecológicas que combatam a poluição; investimento em energias limpas, como eólica e solar; escolhas de produtos que geram menos resíduos ou que possam ser reutilizados; tempo de decomposição dos materiais; mudanças climáticas como inundações e ações humanas que podem provocar ou evitar essas mudanças; preservação das águas e terra.

2.1 Educação Matemática para a sustentabilidade: avanços teóricos para além do olhar da Organização das Nações Unidas

Os ODS da Organização das Nações Unidas representam um desafio para a construção de um futuro sustentável e esses objetivos se aplicam a diferentes setores sociais, incluindo a educação (ODS 4 – educação de qualidade). No entanto, práticas escolares no contexto da Educação Matemática podem ir além da educação de qualidade, abordando questões como a fome (sustentabilidade social – ODS 2), as desigualdades econômicas e o investimento público para um futuro sustentável (sustentabilidade econômica – ODS 1, 8 e 17) e a preservação do meio ambiente e dos oceanos por meio de uma produção de alimentos sustentável (sustentabilidade ambiental – ODS 2, 13 e 14).

A Agenda 2030 indica que o desenvolvimento sustentável deve estar pautado na esfera social, econômica e ambiental. Porém, não questiona os detentores do poder e os indica para realizar ações concretas acerca desses pilares. Ademais, conforme já discutido a partir de Barbieri (2022), a ONU compactua com a visão inicial de desenvolvimento sustentável, apesar de terem sido mobilizados avanços e outras

compreensões sobre o termo (desenvolvimento sustentável). Nesse sentido, resgato o indicado por Freitas (2019, p. 45), que compreende o desenvolvimento sustentável como a

> responsabilidade do Estado e da sociedade pela concretização solidária do desenvolvimento material e imaterial, socialmente inclusivo, durável e equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente, no intuito de assegurar, preferencialmente de modo preventivo e precavido, no presente e no futuro, o direito ao bem-estar.

Assim, Freitas (2019) inicialmente já menciona a responsabilidade do Estado para o cumprimento da sustentabilidade. Para além disso, Sachs (2002) compreende a sustentabilidade em um sentido mais amplo que o difundido pela ONU, a partir de questões culturais, territoriais e da atividade humana. Esse autor identifica oito dimensões da sustentabilidade, como social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica, política nacional e internacional.

Compreendo que são a partir de perspectivas mais amplas, como as apresentadas acima, que precisamos avançar, já que as ideias de sustentabilidade promovidas por grupos de poder associados à Organização das Nações Unidas levantam reflexões sobre quem toma tais decisões, para quem e para onde essas questões são direcionadas. Um aspecto que evidencio é que os ODS focam excessivamente o crescimento econômico, sem abordar questões de poder e de controle de recursos naturais. Por exemplo, no Brasil, durante o governo de Jair Bolsonaro (2019-2022), abriram-se terras indígenas para exploração mineral e energética e, recentemente, em 2025, o mundo observou a discussão entre Donald Trump, presidente dos Estados Unidos, e Volodymyr Zelensky, presidente da Ucrânia, que visava um acordo de exploração de minerais.

Assim, a sustentabilidade não se configura como um conceito neutro, mas político, que reflete interesses de diferentes grupos sociais, políticos e econômicos. Enquanto uns são beneficiados pelas políticas de sustentabilidade relacionadas à Agenda 2030 – em grande parte pelas relações de poder que estão por trás da definição e implementação dos ODS –, outros são prejudicados. Quem promove essas reflexões e proposições? Quem tem acesso a essas questões? Quem pode questionar os 17 ODS da ONU? O olhar às proposições da Agenda 2030 precisa ter um viés crítico[22].

[22] Registro um agradecimento especial à professora Mônica Mesquita, pesquisadora da Universidade NOVA de Lisboa, que contribuiu diretamente para ampliar a visão em torno dos ODS.

Ainda que abarque questões fundamentais — tais como igualdade de gênero, redução das desigualdades e trabalho digno —, a Agenda 2030 suscita reflexões acerca de quem elabora e promove tais diretrizes e de que modo elas são efetivadas em contextos marcados por desigualdades e concentração de poder. No caso dos ODS, mesmo que tenham sido elaborados com uma maior consulta e participação popular (Yamanaka *et al*., 2020) e compreendo que estas questões precisam chegar em diferentes espaços e contextos, sua proposição parte de uma elite intelectual e social, que detém poderes em esfera global. Diante desse panorama, cabe questionar: como debatermos os ODS em um contexto de conflito em Israel? Como dialogar e promover os ODS com indígenas? Como efetivar a Agenda 2030 nas favelas brasileiras? E, no contexto desta pesquisa, como relacionar a Educação Matemática com os ODS em uma Educação do Campo?

As discussões mundanas têm girado em torno dos ODS, porém compreendo que, muitas vezes, sem se preocupar de fato com a efetivação desses objetivos e sem o devido acesso à informação sobre eles em diversos setores socioeconômicos. A vida científica tem sido movida pela Agenda 2030, quando professores e pesquisadores necessitam indicar, em seus projetos, quais ODS estão envolvidos em suas ações para conseguir financiamentos de pesquisas – fator enfatizado nas entrevistas realizadas durante o estágio doutoral. Mas será que são necessárias pesquisas que apenas os mencionem e fazem uma espécie de checklist (como apontado pela revisão de literatura), ou que de fato os problematizem e investiguem aspectos em torno da Agenda 2030?

Por um lado, a Agenda 2030 objetiva o crescimento inclusivo e a erradicação da pobreza. Por outro, estimula a preservação do meio ambiente e, ainda, o crescimento econômico, em um mundo cada vez mais desigual, com concentração de riqueza nas mãos de poucos e a liberdade de expressão e participação popular ameaçada. Diante disso, surgem indagações relativas à inclusão de grupos sociais historicamente marginalizados ou pouco ouvidos nas negociações globais e à distribuição das responsabilidades por sua implementação.

Quando busco desenvolver compreensões sobre aspectos da Educação Matemática nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, a partir de um estudo em uma Escola do Campo, localizada no noroeste do estado do Rio Grande do Sul/Brasil, estou preocupado com o segundo aspecto, em de fato problematizar os ODS e suas questões. Compreendo

e defendo que não há uma real efetivação da Agenda 2030 sem uma educação de qualidade (ODS 4) capaz de realizar uma formação e conscientização social, econômica e ambiental da e com a humanidade, preparando as futuras gerações para a vivência e a conservação de um mundo melhor socioambientalmente.

Mas, o que é uma educação inclusiva, de qualidade e equitativa, que promova aprendizagens ao longo da vida? Entendo que é um processo que propicia a criação e a realização de oportunidades que potencializem o desenvolvimento de cada cidadão, a partir do (re)conhecimento de sua subjetividade, cultura, características e perspectivas de vida. Trata-se de uma educação que estimule o senso crítico, com um viés social, oportunizando uma melhoria da qualidade de vida individual e coletiva, e que busque reparar as desigualdades existentes na sociedade contemporânea.

Nessa perspectiva, é necessário incorporar ideias, em âmbito educacional, como social amplo, de justiça socioambiental, buscando garantir que as políticas de sustentabilidade não agravem as desigualdades sociais e ambientais, com olhar para as populações mais vulneráveis que sofrem, com frequência, por políticas de interesses e poder. Lima (2003) indica que a sustentabilidade pode integrar o individual e o social, a partir de questões como a democracia participativa, o protagonismo da sociedade civil, a busca pela equidade e justiça social. Assim, posso ponderar sobre uma sustentabilidade no contexto da Educação Matemática, historicamente permeada por visibilidades e invisibilidades (Makramalla *et al*., 2025), que dialoga com a Etnomatemática e a Educação Matemática Crítica – teorias discutidas com ênfase na seção seguinte.

Isso é defendido porque a Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrosio valoriza a cultura, as diferentes matemáticas e a paz em suas múltiplas dimensões para promover a ética da diversidade (D'Ambrosio, 2012; 2022). Além disso, as proposições de Ole Skovsmose, na Educação Matemática Crítica, contemplam a dimensão crítica das atividades matemáticas e a possibilidade de relacioná-las com os ambientes de aprendizagem, a matemática em ação e matemacia (Skovsmose, 2001; 2008), dando subsídios para uma leitura de mundo e uma posição frente aos desafios para a construção de um futuro sustentável.

Compreendo esse como um dos aspectos evidenciados por Makramalla *et al*. (2025), quando chamam atenção a quem e o que é marginalizado. Nessa fonte, busco problematizar a visibilidade do jovem estudante camponês e de seu contexto, ao longo desta pesquisa. Investigo as características particulares de uma cultura na perspectiva

de que cada povo constrói sua etnopedagogia a partir de suas concepções de mundo (Silva, 2025). Ademais, questões expostas por Makramalla *et al*. (2025) são discutidas, a exemplo: mudanças curriculares para futuros sustentáveis; aprendizagem de matemática por estudantes em contextos em que a sustentabilidade é abordada; e a visibilidade de questões de sustentabilidade na Educação Matemática.

No caso brasileiro e latino-americano, por exemplo, Cabral e Gehre (2020) defendem que a Agenda 2030 deveria contemplar adicionalmente três novos objetivos: (i) ODS 18 - Igualdade Racial, (ii) ODS 19 - Cultura, Artes e Comunicação, e (iii) ODS 20 - Direitos dos Povos Originários e Comunidades Tradicionais. Nesse horizonte, a Educação Matemática assume um papel relevante, especialmente por meio dos pressupostos da Etnomatemática, que valoriza diferentes culturas e práticas de conhecimento, ampliando a noção de "matemática" para além dos cânones acadêmicos (D'Ambrosio, 2012).

Essas ideias, sobretudo os ODS propostos por Cabral e Gehre (2020), junto da valorização cultural da Etnomatemática, indicam a importância de valorizar as perspectivas e os saberes das comunidades locais sobre sustentabilidade, reconhecendo que essas comunidades têm um conhecimento profundo sobre os ecossistemas e sobre as práticas sustentáveis de uso dos recursos naturais. É fulcral reconhecer esses contextos e suas realidades próprias, ao buscar evitar a imposição de modelos de sustentabilidade externos, que podem não ser adequados às realidades locais.

De acordo com D'Ambrosio (1997), a transdisciplinaridade é fundamental para romper barreiras entre campos do saber, reconhecendo saberes e técnicas (*ticas*), modos de aprendizagem (*matema*) e contextos culturais diversos (*etnos*). Nessa perspectiva transdisciplinar, a sustentabilidade pode ser analisada como um processo que envolve a proteção da biosfera, o uso eficaz de recursos, a busca pela autossuficiência, a democracia participativa, o comércio justo, bem como a promoção da paz e da não-violência (D'Ambrosio, 2011). Tais elementos se inscrevem na ética da diversidade, que inclui: (1) respeito às diferenças, (2) solidariedade na busca pela sobrevivência e transcendência, e (3) cooperação para a preservação do patrimônio natural e cultural (D'Ambrosio, 2012).

Sob esse enfoque, a Educação Matemática pode contribuir para a formação de sujeitos conscientes de seu papel sociopolítico e ambiental, alinhando-se às

demandas contemporâneas de sustentabilidade. Rosa e Orey (2025) reforçam que a Etnomatemática pode nos indicar contribuições do conhecimento local para a inclusão do currículo de Matemática, já que tece diálogos entre o local e o global.

Ao discutir aspectos da sustentabilidade no contexto da Educação Matemática, defendidos por D'Ambrosio (2011), a dimensão crítica das atividades matemáticas pode ser suscitada. Por sua vez, a Educação Matemática Crítica permite refletir sobre democracia, problemas sociais e desigualdades (Skovsmose, 2001), além da responsabilidade social que o uso dos conhecimentos matemáticos emprega na sociedade (Skovsmose, 2014).

Para pensar numa Educação Matemática para futuros sustentáveis, é preciso mobilizar uma matemática em ação, que discuta os papéis sociais da matemática e reflita sobre esses (Skovsmose, 2008). Além disso, cenários de investigação com referências à realidade (Skovsmose, 2000) envolvem diálogo, crítica, pesquisa e ação, e podem inscrever espaço para ponderações sobre questões da sustentabilidade, como as relacionadas aos diferentes temas expostos pela Agenda 2030. Assim, para além da justiça social, a justiça ambiental surge como uma das preocupações fundamentais da Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2023). Ainda, práticas e perspectivas na Educação Matemática Crítica podem possibilitar um diálogo entre diversos vieses, isto é, envolver aspectos físicos, culturas, ecológicos e socioeconômicos (Skovsmose e Faustino, 2025).

Logo, a partir das ideias tecidas, compreendo que a Etnomatemática e a Educação Matemática Crítica são meios capazes de descolonizar a Educação Matemática (Coles, Solares e Le Roux, 2024), por exemplo, na focalização de grupos marginalizados pela própria colonização e o sistema neoliberal. Abordar questões sociopolíticas na Educação Matemática se torna cada vez mais necessário, já que esse tipo de pesquisa se relaciona com questões sociológicas (Coles, Solares e Le Roux, 2024).

Assim, Coles, Solares e Le Roux (2024) propõem que a Educação Matemática pode gerar um emaranhamento de aspectos sociais e ecológicos, em que as preocupações que envolvem estes dois cenários – social e ecológico – são inseparáveis. Isso se deve porque as preocupações sociais carregam junto de si aspectos ecológicos indissociáveis, bem como preocupações ecológicas portam junto delas aspectos sociais (Coles, Solares e Le Roux, 2024).

Assim, discutir aspectos sobre sustentabilidade na Educação Matemática envolve uma prática socioecológica. “Uma prática socioecológica implica que reconheçamos a nossa necessidade do outro (humano e não humano). Passamos a nos conhecer como seres humanos individuais, a conhecer e a agir, nas relações e através do reconhecimento por outros” (Coles, Solares e Le Roux, 2024, p. 178, tradução minha).

Para além disso, Coles, Solares e Le Roux (2024, p. 178) complementam que “uma prática socioecológica implica não tomar o indivíduo como um local fixo e estável de aprendizagem, mas sim reconhecer a nossa dependência das relações a partir das quais nos individualizamos”. Nesse escopo, Coles (2022) propõe uma virada socioecológica na Educação Matemática, seja pela reestruturação curricular que deve partir de uma questão ecológica comunitária, seja pela ênfase nas questões que partem dos estudantes.

Sendo assim, tenho compreendido que uma Educação Matemática para a sustentabilidade envolve práticas educativas e comunitárias indissociáveis de aspectos econômicos, sociais e ambientais, que a partir de distintas matemáticas promovem reflexões sociológicas. Essa Educação Matemática sustentável carrega junto de suas ações diferentes temas transversais, como os anunciados nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, e que problematizam a preservação ambiental, a responsabilidade social e o consumo, seja dos recursos naturais, seja dos bens produzidos. Corroboro Ingold (2011), ao compreender que, em uma Educação Matemática sustentável, o ser e o ambiente são indissociáveis, já que ambos se constituem mutuamente.

A Educação Matemática para a sustentabilidade deve transcender a mera problematização do ensino e da aprendizagem, bem como a discussão restrita ao campo teórico. Para a efetiva contribuição na construção de futuros sustentáveis, torna-se imprescindível implementar ações concretas de ensino, pesquisa e extensão que alcancem toda a sociedade, enfrentando posturas individualistas, sobretudo as de poder, e amenizando as desigualdades socioeconômicas intensificadas pela exploração de recursos naturais.

Um caminho para concretizar esse ideal pode tomar forma por meio das ações de pequenas comunidades escolares, como de Escolas do Campo, que não raras vezes são invisibilizadas. Nesse sentido, corroboro Coles, Solares e Le Roux (2024), que indicam a necessidade da escola como espaço para criticar as comunidades

dominantes. As vivências e práticas de Casas Familiares Rurais podem dar ensinamentos que podem ser estendidos para outros espaços, e é isto que exploro nesta pesquisa.

2.2 Agenda 2030: olhares para diferentes realidades brasileiras

Para encerrar as discussões desta seção, inicialmente focalizo relações dos ODS com a realidade brasileira, a partir da série “Pra onde, Brasil”, realizada pelo Profissão Repórter, programa televisivo que retrata fatos nacionais. Posteriormente, complemento algumas ideias a partir de reflexões teóricas apresentadas, que dialogam sobre políticas públicas brasileiras e a Agenda 2030.

A série “Pra onde, Brasil” foi gravada a bordo de um *motorhome*, uma casa sobre rodas, quando a equipe do Profissão Repórter formada por Caco Barcellos, Sara Pavani e Chico Bahia, buscou mostrar os esforços do Brasil para atingir os 17 ODS propostos pela Agenda 2030. Organizada em cinco episódios, esta série focaliza a realidade e as problemáticas de cada região do país.

O primeiro deles, apresentado no dia 11 de abril de 2023 foi gravado no centro-oeste, mais precisamente no Mato Grosso em divisa com o estado do Pará, abordando trabalhos realizados pelo Instituto Chico Mendes em operações realizadas na Floresta Amazônica contra o desmatamento. Além disso, foram discutidas questões como: a realidade da BR 163 entre Mato Grosso e Pará, e as más condições das estradas; os casos de unidades de conservação mais desmatados do Brasil, pelo avanço do agronegócio, áreas de grãos e extração de minério; as condições de trabalho; áreas de extração mineral em busca de ouro e seus impactos nas águas dos rios, com populações ribeirinhas e as contaminações consequentes.

Nesse cenário, foi focalizada a realidade indígena, abordando desafios desses povos, como dos impactos da BR 163 que é rota diária de mais de 6000 caminhões para o transporte de madeira e soja, e que afastou de seu território muitos povos indígenas cerca de 50 anos atrás. Ademais, foi mostrada a preocupação do povo indígena com a terra e a preservação ambiental, já que o desmatamento em áreas federais de conservação triplicou no Brasil entre 2018 e 2021.

Como solução aos problemas da região centro-oeste foi abordada a Floresta Nacional dos Tapajós, na qual é realizada a retirada de madeira da floresta de forma legal, com mínimos impactos ambientais e geração de riqueza e distribuição de renda

para as famílias da localidade. Essa realidade é organizada a partir de uma cooperativa que fatura 26 milhões de reais por ano.

Por sua vez, o segundo episódio foi gravado na região norte do Brasil, abordando a realidade do Amapá, estado com menos acesso ao saneamento básico no país. Outrossim, discutiu-se as dificuldades de moradia, quando mais de 13 mil moradores estão situados em comunidades com más condições de saneamento e infraestrutura em suas residências, necessitando reconstruir suas casas cotidianamente em locais mais longes das margens dos rios em decorrência do fenômeno das terras caídas, gerado pelos rios volumosos que arrastam parte do solo e provocam desmoronamentos intensos nas margens dos rios. Um dos fatores de intensificação do fenômeno é a construção de hidrelétricas na região.

Também, no cenário do Arquipélago do Bailique foram discutidos os casos da saúde humana, afetada pela qualidade de água da região, pela falta de espaços de atendimento médico e, inclusive, pela falta de escovas dentais para as crianças em suas residências. Nesse contexto de saúde, foi mencionado que a primeira dose de vacina contra a Covid-19 foi aplicada em fevereiro de 2023, mais de dois anos após a primeira fase de vacinação no Brasil. Como bons exemplos da região norte do Brasil, foi apresentada uma cooperativa de manejo de açaí de forma sustentável, com mais de 600 ribeirinhos participantes.

Em outro ambiente, mais precisamente na periferia de Macapá, discutiu-se a falta de água encanada para a população e a realidade das residências construídas sobre rios e lagoas. Nesse cenário, uma casa chamou a atenção da equipe de reportagem, pela espécie de um muro construído no rio para a sujeira não se aproximar da residência, sendo que os moradores reciclam o lixo e constroem vassouras a partir das garrafas PET recolhidas. Outro caso positivo é o de uma empresa local preocupada com aspectos sociais e que realizou a construção de caixas de água e sistema de encanamento para a população. Apesar disso, nas margens do Rio Amazonas muito ainda precisa ser feito para atingir as metas da Agenda 2030.

O terceiro episódio de “Pra onde, Brasil” discutiu a realidade do sul do país, região de maior incidência de casos de câncer de pele, quando abordou o ODS 3 – saúde e bem-estar, e mencionou que o Brasil deveria reduzir em um terço a letalidade de doenças não transmissíveis para atingir as metas da ONU, sendo uma dessas

doenças o câncer de pele. A região sul apresenta 150 casos de câncer de pele para cada 100 mil habitantes, taxa quase 50% superior à média nacional.

Essa situação pode ser explicada pela exposição ao sol relacionada ao trabalho rural, na plantação de milho, arroz e fumo, provenientes da agricultura familiar e que, muitas vezes, demandam a utilização de agrotóxicos. Ademais, parte da população do sul do país é de origem italiana e alemã, com a pele muito clara.

Esse terceiro episódio problematizou o câncer de pele ocasionado pela irradiação ultravioleta e o trabalho com exposição aos agrotóxicos – sobretudo pelo cultivo de fumo, que podem piorar a situação. Famílias de trabalhadores rurais foram entrevistadas e essas entrevistas foram gravadas. Uma delas expõe o caso de uma família em que todos os irmãos tiveram câncer de pele. Um exemplo apresentado foi da espera de dois anos na fila do Sistema Único de Saúde (SUS) para realizar uma cirurgia em virtude do câncer de pele, quando a lei brasileira aponta que o período de diagnóstico e tratamento não deve ser superior a 60 dias.

Nessa região, o estado que apresenta a maior incidência de casos de câncer de pele é o Rio Grande do Sul, quando se estimou 23 mil casos a serem diagnosticados em três anos. Ainda, nesse estado, foi exibida a situação de um trabalhador rural que cultivava fumo e que mostrou os agrotóxicos que utilizava em seus afazeres cotidianos, quando atualmente possui o rosto desconfigurado em decorrência de um câncer iniciado há mais de 20 anos. Assim, é crucial mencionar que, segundo a reportagem “Pra onde, Brasil”, pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) – relacionados à saúde – afirmam que os agrotóxicos apresentados pelo trabalhador rural possuem em suas composições produtos cancerígenos.

Como caso de êxito, apresentou-se uma organização que realiza a aplicação de próteses, já que cirurgias para remoção do câncer de pele alteram a face das pessoas. Isso afeta a autoestima das pessoas, as quais tendem a se isolar e essa conjuntura desencadeia problemas psicológicos. As próteses são fornecidas gratuitamente aos pacientes.

O quarto episódio da série em comento foi gravado na região nordeste, mais precisamente nos estados de Alagoas, Pernambuco e Piauí para comentar sobre erradicação da pobreza, água limpa, fome zero e cidades sustentáveis, quatro dos ODS. A falta de água foi assinalada como um dos casos que ocasiona a pobreza extrema e fome nesses locais.

Por exemplo, no município de Maceió foi evidenciado o desequilíbrio ambiental e rachaduras em diversas casas, ocasionadas pelos poços de extração de sal-gema no subsolo da cidade, o que torna bairros inabitáveis, contrariando o ODS 11. Também, em Alagoas, na Serra do Urubu, foi apresentada a realidade de famílias que precisam caminhar até seis horas por dia para buscar água, fator relacionado ao ODS 06.

Nesse cenário, com o apoio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) foram construídas barragens subterrâneas, sobretudo voltadas a famílias residentes na zona rural e que sobrevivem da agricultura. Ademais, outro exemplo benéfico à população é o do Assentamento Safra, em Santa Maria da Boa Vista – Pernambuco, onde 220 famílias assentadas produzem mais de 1000 hectares com água do Rio São Francisco, no regime de agricultura familiar. Ademais, foi exibida a cidade de Guaribas – Piauí, que foi piloto do Programa Fome Zero criado em 2003 pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva, e que apresenta a realidade de vidas transformadas por esse programa federal nos últimos 20 anos, através do bolsa família, construção de cisternas, incentivo à agricultura familiar e distribuição de refeições em escolas públicas.

Porém, há muito que ainda precisa ser feito na região nordeste. Isso porque o quarto episódio também retratou o Assentamento Água-Viva em Petrolina – Pernambuco, onde 190 famílias não possuem acesso à água para a produção de alimentos, o que faz com que pequenos agricultores tenham que disputar a água para esse fim. Também, os problemas do município de Caracol – Piauí, em que as rendas das famílias são provenientes do bolsa família e é preciso uma luta pela erradicação da pobreza (ODS 1).

Por fim, o último episódio da série, que foi ao ar no dia 13 de junho de 2023, mostrou a realidade da Cracolândia em São Paulo, discutindo um grande problema da região sudeste do Brasil, que impacta a realidade dos moradores e trabalhadores no entorno da região. Dentre os ODS abordados, estiveram o ODS 3 e o ODS 16, ao denunciar os problemas da Cracolândia em mais de 30 anos e o abandono da saúde pública nesse local.

Um dos dados apresentados refere-se às organizações que contabilizam que existem mais de 48 mil pessoas residindo em situação de rua na cidade de São Paulo. Para auxiliar esses cidadãos, ações como a cozinha solidária e a Pastoral do Povo da Rua auxiliam os moradores com a distribuição de alimentos e o encaminhamento para

o tratamento em relação ao vício em crack. Ademais, foi apresentada a situação de um hospital destinado ao tratamento do uso de crack e outras drogas, sendo que esse local é diariamente procurado por mais de 100 pessoas, que enfrentam, muitas vezes, mais de 10 horas de espera para serem atendidas e internadas.

A realidade da Cracolândia é um problema que atinge todo seu entorno, como o comércio em bairros próximos. Porém, o último episódio da reportagem apresenta um caso exitoso de um restaurante que opera em parceria com usuários de droga, que trabalham nesse local em troca da refeição. Outrossim, foram evidenciados os trabalhos do Instituto Bezerra de Menezes, entidade hospitalar que trata distúrbios psiquiátricos e de dependência química. Esse episódio convida a refletir sobre a busca de um mundo mais desenvolvido, sustentável e justo.

A partir dessa exposição, posso observar que a série “Pra onde, Brasil”, ao retratar problemáticas das cinco regiões brasileiras, discute temas como saúde, trabalho digno, saneamento básico, moradia, conservação das matas e rios, trabalho agrícola, erradicação da pobreza, água limpa, fome zero e cidades sustentáveis. Essas temáticas, relacionadas a diversos ODS, mostram que faltam muitos esforços para atingir esses objetivos, em âmbito brasileiro, até 2030.

Apesar disso, foi possível observar que ações de cooperativas e entidades sociais têm contribuído para atingir os ODS e, consequentemente, um Brasil mais sustentável em esfera econômica, social e ambiental. Diante do exposto, indico que são precisos esforços amplos, de âmbito governamental e de promoção de políticas públicas para a melhoria de diversos problemas abordados na reportagem “Pra onde, Brasil”.

Alguns destes, evidencio na sequência. Gabrilli (2021) indica que para o alcance do ODS 11, que trata das cidades inclusivas e seguras, por exemplo, como de situações expostas na série “Pra onde, Brasil”, são necessárias políticas públicas que contribuem diretamente para os outros ODS, tratando de transporte, saúde, educação, segurança e cultura. No que se refere a erradicação da pobreza (ODS 1), Castro (2021) indica a problemática da inserção no mercado de trabalho de brasileiros relacionada com marcadores sociais que contribuem para a exclusão social. Ademais, Castro (2021) indica que reformas brasileiras, como a trabalhista e da previdência, não têm contribuído para a erradicação da pobreza, quando houve piora de índices sociais e econômicos em regiões brasileiras.

Ao referir-me a questões ligadas a erradicação da pobreza, enfatizo o exposto por Herbertz, Fernandes e Gattiboni (2021) relacionado ao trabalho, visto que as autoras indicam o cooperativismo como fator contribuinte da agricultura familiar. Neste sentido, o governo brasileiro tem pecado em estimular e financiar projetos de produção agrícola em massa, a partir do agronegócio, ao invés de facilitar o acesso a financiamentos e a produção sustentável de alimentos a partir da agricultura familiar (Herbertz; Fernandes; Gattiboni, 2021). Conforme exposto na série “Pra onde, Brasil”, sobretudo são necessárias políticas públicas de orientação e cuidado a saúde dos agricultores da região sul do país, que têm sofrido com os altos índices de câncer de pele.

Ao tratar da educação de qualidade, Pinto (2021) indica que o baixo acesso ao Ensino Infantil no Brasil, além dos altos índices de evasão no Ensino Médio, não tem contribuído para o plano nacional de educação e, consequentemente, para o ODS 4. Ademais, a autora critica o fato das avaliações nacionais, como a Prova Brasil e o Exame Nacional do Ensino Médio, não focalizarem em questões de sustentabilidade, enquanto se quer que os estudantes reflitam sobre e desenvolvam habilidades acerca do desenvolvimento sustentável.

Neste mesmo viés, Piccinini e Holanda (2021) indicam que o alcance de uma educação de qualidade requer muito mais, no âmbito brasileiro, do que o banimento das desigualdades de gênero e raça. Assim, são necessárias preocupações com as populações do campo, comunidades indígenas, jovens em cumprimento de medidas protetivas e com as pessoas privadas de liberdade (Piccinini; Holanda, 2021). Ainda, Briguet (2021) aborda a proteção à saúde dos servidores públicos brasileiros, como dos professores, que precisa atenção para o alcance da educação de qualidade e requer políticas públicas voltadas a diminuição dos índices de absenteísmo e baixa produtividade.

Em outra direção do ODS 4, a série “Pra onde, Brasil” indica problemas brasileiros ligados a questões ambientais, como a situação da poluição dos rios e casas construídas sobre este espaço, a falta de água para o consumo e a falta de saneamento básico (episódios 2 e 4). Neste contexto, Carli e Mello (2021, p. 200) indicam que o Brasil precisa “caminhar na direção de uma política estatal ambiental que veja os recursos naturais de forma mais série, respeitosa e sustentável”. Assim, as referidas autoras enfatizam o elo existente entre os ODS 6, 14 e 15, e apresentam

um exemplo destes objetivos relacionados a erradicação da pobreza (ODS 1), ao destacarem a falta de conhecimento técnico específico em regiões pobres do Brasil.

Carli e Mello (2021) ainda indicam a possibilidade de criação de um tributo global para o auxílio financeiro na viabilização de água potável e tratamento de esgoto em países mais pobres e em desenvolvimento. Neste mesmo escopo, Ramos e Martins (2021) indicam as relações entre o ODS 6 com o ODS 3 no Brasil, já que o Sistema Único de Saúde (SUS) menciona a necessidade de ações para a efetivação do saneamento básico. Ainda, Ramos e Martins (2021, p. 227) discutem sobre dificuldades para a efetivação do ODS 6 no Brasil, que englobam a extensão territorial do país; a diversidade; “às formas irregulares de urbanização acelerada gerando consequências e poluição; e aos conflitos pelo uso da água, agravados pelo aumento da escassez em razão das mudanças climáticas”. Ademais, Cunha *et al*. (2021, p. 414) concluem que “sem o oceano e sem a Amazônia preservada, a extensa atividade agropecuária no país será inviável”.

Ao pensar nas possibilidades de problematização do SUS, a exemplo de Ramos e Martins (2021), a série “Pra onde, Brasil” discute a realidade da Cracolândia, em São Paulo. Porém, os problemas da cidade mais populosa do país são muito maiores. Por exemplo, para além do já narrado e discutido, Soares (2021) denuncia os problemas de trânsito e a necessidade de investimento público em transportes, já que o que tem sido feito é insuficiente. Além disto, a autora indica aspectos da indissociabilidade e interdependência dos ODS, já discutido, exemplificando a partir da indústria de automóveis, já que por um lado emprega mais de 150000 brasileiros e fornece recursos para o poder público a partir dos impostos gerados, e por outro corrobora a manutenção do trânsito em grandes cidades e os problemas de poluição ambiental.

A partir destas reflexões, uma ação brasileira de parceria de agentes públicos e que dialoga com os ODS é abordada por Braga e Fleischmann (2021), pela cooperação do Ministério Público do Trabalho e do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul. Esta parceria tem financiado projetos para o combate do trabalho infantil e focalizado na preparação e inserção no mercado de trabalho de jovens em vulnerabilidade social. Assim, principalmente, são beneficiados crianças e adolescentes em acolhimento institucional e no cumprimento de medida socioeducativa.

Ademais, Fernandes e Figueira (2021) refletem sobre a possibilidade de criação de moedas próprias em municípios brasileiros, a exemplo de Niterói, RJ. Esta ação, em parceria com a universidade pública, reúne forças do poder público com a academia em torno do desenvolvimento sustentável, sobretudo do ODS 11.

Neste contexto, compreendo que não devemos somente depender dos outros, e partirmos de que mudanças também podem ocorrer no “aqui e agora”, através de pequenas atitudes, promovidas por nós e nossos pares. Embora os ODS pareçam uma utopia, eles precisam de ações de cada um de nós. Porém, cabe aos agentes públicos, empresários e detentores de poder que reflitam sobre seus atos e políticas públicas que corroboram efetivamente a Agenda 2030.

As reflexões expostas ao longo desta seção demonstram que poucos esforços foram feitos para a promoção dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e, atualmente, da Agenda 2030. A pouco mais de cinco anos do final de 2030, muito há de ser feito para buscar meios para a efetivação dos ODS, e as reflexões expostas ao longo desta tese podem indicar possibilidades e caminhos para um futuro mais sustentável.



3

Etnomatemática:
As concepções teóricas que embasam esta pesquisa

> No que diz respeito a nós, professores e pesquisadores que atuamos no campo da Educação Matemática, também estamos nos perguntando sobre nossa responsabilidade na construção de um mundo no qual não haja lugar para terrorismos de Estado e de grupos fundamentalistas, para a intolerância, para a discriminação e repúdio ao "diferente", para a insidiosa opressão econômica de alguns sobre muitos. São muitas as perguntas que nos fazemos nestes tempos difíceis em que vivemos. E poucas as respostas que temos, frente a tantas incertezas, a tantas injustiças, a tanta barbárie, nós que nos consideramos "civilizados" (Knijnik *et al*., 2021, p. 81).

Ao longo desta seção, apresento as ideias da Etnomatemática como referencial teórico desta pesquisa. As proposições voltadas à Escola do Campo, conforme discorri na primeira seção deste texto, indicam possibilidades do espaço escolar se adaptar frente à realidade de seus estudantes a partir do reconhecimento de seus saberes, culturas e vivências. Essas são também ideias da Etnomatemática, principal teoria adotada nesta tese. Tal escolha teórica se deve, sobretudo, pelas iniciativas de Ubiratan D'Ambrosio[23] que me permitem buscar compreensões que envolvam as práticas, valores sociais e saberes populares de uma comunidade, sem reduzir esta teoria à investigação didática (Pais, 2012). Ao mesmo tempo, a Etnomatemática possibilita investigar questões ligadas a cultura, Matemática e Educação Matemática, em um movimento político com desejo de "mudar o mundo" (Conrado, 2005).

Em complemento, em partes, teço considerações sobre a Educação Matemática Crítica, como da importância do diálogo e das ideias da *matemacia*, matemática em ação e dos ambientes de aprendizagem. Isso porque entendo que alguns conceitos difundidos explicitamente por Ole Skovsmose na Educação Matemática Crítica dialogam e atendem as proposições da Etnomatemática.

> Se a etnomatemática não contempla a dimensão crítica, com todas as críticas que daí surgiram, também é legitimo afirmar que a educação matemática crítica perde força, e pode até comprometer a sua ambição democrática, se não valorizar a dimensão cultural (Pais; Geraldo; Lima, 2003, p. 7).

Para além disto, tendo em vista características do ambiente escolar investigado – discutidas na seção de metodologia –, exploro as proposições de dialogicidade e Temas Geradores de Paulo Freire. Para tanto, organizo a presente seção em três subseções, sendo que o início das discussões de cada uma delas é antecedido por uma citação de Ubiratan relacionada às ideias expostas na seção a que se refere. Na primeira delas, discorro sobre o Programa de Pesquisa Etnomatemática, cujas primeiras ideias foram lançadas em 1984, e no qual esta pesquisa se encontra.

---

[23] Diante das diversas menções a esse autor, ao longo do texto utilizo somente Ubiratan ou D´Ambrosio para me referenciar a Ubiratan D´Ambrosio e evitar a repetição de palavras.

3.1 Etnomatemática: conceitualização e proposições

> O reconhecimento, tardio, de outras formas de pensar, inclusive matemático, encoraja reflexões mais amplas sobre a natureza do pensamento matemático, do ponto de vista cognitivo, histórico, social, pedagógico. Esse é o objetivo do Programa Etnomatemática (D'Ambrosio, 2022, p. 17).

As histórias, iniciativas e proposições em prol da Educação do Campo e da Etnomatemática de alguma forma se relacionam. De acordo com Knijnik (2006), foi a partir de 1950 que sugiram as primeiras organizações em busca de lutas para o campo, seja de âmbito organizacional ou político, por exemplo os sindicatos rurais. Ademais, em meio ao cenário do governo militar no Brasil, segundo a autora em questão, no final dos anos 1970, movimentos sociais se organizaram pela luta pela terra, reivindicando na época a reforma agrária.

Paralelamente a esses avanços e movimentos relacionados ao campo e à educação nesse espaço, o termo Etnomatemática foi empregado pela primeira vez por Ubiratan D'Ambrosio em 1975 (D´Ambrosio, 1990). Posteriormente, a participação de Ubiratan no V International Congress on Mathematical Education (ICME), ocorrido na Austrália em 1984, pode ser considerado um marco, pois nesse evento o termo Etnomatemática foi formalmente usado pelo autor (Brito, 2016). Segundo Knijnik (2004b), a Etnomatemática tem sua origem relacionada a movimentos populares da África e da América Latina, a partir da década de 1960, além de se inspirar em ideias de Paulo Freire.

Neste contexto, Ubiratan D'Ambrosio por meio da Etnomatemática "estava fortemente motivado a compreender como o conhecimento, em particular o conhecimento matemático, era gerado, intelectual e socialmente organizado, e difundido" (D'Ambrosio, 2018a, p. 25). Para tal, o objeto de estudo da teoria eram os "processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem entre os três processos" (D´Ambrosio, 1990, p. 7).

Neste sentido, uma primeira perspectiva de Etnomatemática, logo em sua criação, diz respeito as relações entre etno e Matemática. Ou seja, o marco político de criação desta teoria, em 1984 no ICME, indicava preocupações acerca das relações entre a matemática e a sociedade, através de diferentes comunidades e culturas.

Neste cenário, uma “contribuição importante do pensamento etnomatemático a ser ressaltada é o deslocamento que introduziu [...] na área de Educação Matemática, quanto à relevância de considerar a variável cultura no ensinar e no aprender Matemática” (Knijnik *et al*, 2021, p. 25). Em complemento, destaco dois pontos marcantes desta perspectiva, quais sejam “a importância de uma Educação Matemática pautada em bases socioculturais e o entendimento da produção e transformação do conhecimento centradas no indivíduo, em uma perspectiva humanista” (Clareto; Miarka, 2020, p. 12).

Porém, o foco que estava nas relações culturais com a Matemática foi se ampliando, e o Programa Etnomatemática passou a ter visões mais amplas, a partir de como os contextos socioculturais e políticos influenciam a produção do conhecimento, não só o do fazer matemático. É nesta perspectiva que compreendo as relações desta tese com a Etnomatemática, já que cada vez mais a Etnomatemática passou a ser compreendida como uma teoria do conhecimento (Miarka, 2011). Conforme indica D’Ambrosio (2005, p. 102), a

> idéia do Programa Etnomatemática surgiu da análise de práticas matemáticas em diversos ambientes culturais e foi ampliada para analisar diversas formas de conhecimento, não apenas as teorias e práticas matemáticas. E é um estudo da evolução cultural da humanidade no seu sentido amplo, a partir da dinâmica cultural que se nota nas manifestações matemáticas.

Assim, o conceito de Etnomatemática poderia ser sintetizado pelas técnicas mobilizadas para compreendermos os diferentes contextos culturais, a partir de práticas que mobilizem ideias matemáticas, mas que vão além destas, sobretudo, ao focalizarmos culturas marginalizadas como os espaços dos povos indígenas e dos pequenos agricultores, por exemplo (D’Ambrosio, 1990; D’Ambrosio, 2004). É por meio dos apontamentos e ações dessa teoria que pode-se focalizar e suscitar a recuperação da dignidade cultural da humanidade (D’Ambrosio, 2022). Nessa esfera, foi compreendido que Etnomatemática diz respeito que:

> Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos teóricos e, associados a esses, técnicas, habilidades (*teorias, techné, ticas*) para explicar, entender, conhecer, aprender (*matema*), para saber e fazer como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência, em ambientes naturais, sociais e culturais (etnos) os mais diversos (D’Ambrosio, 2012, p. 24).

Para D’Ambrosio (2016b, p. 63), as ideias de *ticas*, *matema* e *etnos* foram empregadas no sentido de “etno para significar ambientes naturais e culturais, matema para significar explicar, conhecer, aprender e tica para significar as maneiras

e modos". Nesse sentido, segundo D'Ambrosio (2012, p, 101), as ideias da Etnomatemática proporcionam uma "abordagem a distintas formas de conhecer", no qual rememoro que esta teoria não se restringe apenas ao estudo de matemáticas das diversas etnias. Cabe enfatizar que o conceito de *etno* empregado por Ubiratan é amplo, isso porque:

> [...] etno se refere a grupos culturais identificáveis, como por exemplo sociedades nacionais-tribais, grupos sindicais e profissionais, crianças de uma certa faixa etária etc, e inclui memória cultural, códigos, símbolos, mitos, e até maneiras específicas de raciocinar e inferir. Do mesmo modo a Matemática também é encarada de forma mais ampla que inclui contar, medir, fazer contas, classificar, ordenar, inferir e modelar (D´Ambrosio, 1990, p. 17-18).

Em complemento, Moraes (2022) sintetiza que *matema* se refere ao aprender, entender e ensinar dos distintos sistemas culturais (*etno*). No caso específico desta pesquisa, o conceito de *etno* é envolto por uma comunidade ampla organizada em torno da escola CFR Filhos da Terra, composta por várias experiências de vida, histórias e sentimentos. É com o olhar ao *matema* dessa comunidade que busco estabelecer relações com os ODS da Agenda 2030.

Essa perspectiva se alinha às ideias do Programa Etnomatemática que, nas proposições de D'Ambrosio (2016a, p. 7), visa "entender como grupos culturalmente diferenciados usam estratégias de natureza matemática, como comparar, classificar, ordenar, quantificar e medir, com a finalidade de lidar com situações e problemas encontrados no seu cotidiano". Além disso, elementos como o engajamento social, discussão não exótica de questões culturais e relação com as propensões dos grupos excluídos e marginalizados, são formas de expressar a relevância da Etnomatemática (Halmenschlager, 2004). Ademais, segundo D'Ambrosio (2004, p. 45, grifos meus),

> O Programa Etnomatemática não se esgota no entender o conhecimento [saber e fazer] matemático das culturas periféricas. *Procura entender o ciclo de geração, organização intelectual, organização social e difusão desse conhecimento*. Naturalmente, no encontro de culturas há uma importante dinâmica de adaptação e reformulação acompanhando todo esse ciclo, inclusive a dinâmica cultural de encontros [de indivíduos e de grupos].

Assim, as palavras de D'Ambrosio (2004) resgatam o afirmado anteriormente, que diz respeito a preocupações amplas da Etnomatemática, que vão além de como o conhecimento matemático se faz e se manifesta culturalmente. Quando Ubiratan propõe o Programa Etnomatemática, indica este como "um programa de pesquisa que tem como foco entender como a espécie humana desenvolveu seus meios para sobreviver na sua realidade natural, sociocultural e imaginária, e para transcender,

indo além da sobrevivência" (D'Ambrosio, 2018a, p. 189). O Programa de Pesquisa Etnomatemática abarca diferentes dimensões, quais sejam: conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional (D'Ambrosio, 2022). Para Brito (2016), essas dimensões enfatizam que a Etnomatemática não diz respeito somente às matemáticas das diversas etnias, e reforça a libertação de padrões eurocêntricos.

Não objetivo discutir estas dimensões com ênfase, já que estudos como de Ribeiro (2022a) abarcaram isto, e porque de acordo com Miarka (2011, p. 29) essas dimensões nem sempre são "suficientemente esclarecidas em relação à própria questão ´matemática´, o que pode ser percebido pelas diversas formas de lidar com conceitos comuns à área e pelas críticas que se mantêm à etnomatemática". Porém, enfatizo que as dimensões educacional e política ganham particular importância nesta pesquisa, ao mobilizar preocupações em compreender os saberes, culturas, vivências e práticas de uma Escola do Campo como ambiente natural de pesquisa, e relacionar toda sua realidade aos desafios postos pela Agenda 2030.

Para Ribeiro (2022a, p. 31), a dimensão educacional "revela que uma tentativa exclusiva de disseminar o conteúdo da Matemática tal como é estruturada, continuamente ensinando conceitos e teoremas que serão necessários no futuro, ironicamente ignora justamente aquilo que permitiu a construção coletiva da Matemática". Em aditivo a essas ponderações, segundo D'Ambrosio (2022, p. 45), o fato de "reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes". Logo, a dimensão educacional privilegia o raciocínio qualitativo, quando D'Ambrosio (2022) menciona que dificilmente as ideias da Etnomatemática se separam de manifestações culturais, como arte e religião.

Para além disto, destaco a dimensão política da Etnomatemática, à qual este trabalho se alinha, visto que essa dimensão indica possibilidades reais de acesso ao subordinado, marginalizado e excluído, pelo processo no qual a educação deve restaurar a dignidade de seus indivíduos, reconhecendo e respeitando suas raízes (D'Ambrosio, 2022). Coppe (2020, p. 234) reforça que a dimensão política é considerada como a mais importante para Ubiratan, já que a Etnomatemática "encontra-se em uma dimensão de descolonização para o acesso real dos excluídos e o caminho é restauração da dignidade do ser humano e o reconhecimento de suas raízes culturais".

Neste conjunto amplo de ideias, cabe ponderar que apesar da Etnomatemática se consolidar como área de investigação em Educação Matemática desde 1980, as pesquisas têm tomado cuidado com o conceito de Etnomatemática (Brito, 2016). Até porque suas ideias foram se ampliando ao longo dos anos, abrindo espaços para analisar teorias e práticas que ultrapassam os limites da matemática (D'Ambrosio, 2016b), permitindo-nos buscar compreensões do saber e fazer [não] matemáticos de povos ao longo de suas histórias, além de contribuir para a "recuperação das histórias presentes e passadas dos diferentes grupos culturais" (Knijnik, 2004a, p. 22).

Ademais, por o Programa de Pesquisa Etnomatemática não possuir uma única teoria, definição ou conceito finalizado (Brito, 2016), por exemplo, Knijnik (2006) apresenta suas formulações acerca da Etnomatemática, defendendo-a como uma vertente da Educação Matemática. Nas ideias de Knijnik *et al*. (2021, p. 28), a Etnomatemática é compreendida "como uma 'caixa de ferramentas' que possibilita analisar os discursos que instituem as Matemáticas Acadêmicas e Escolar e seus efeitos de verdade e examinar os jogos de linguagem que constituem cada uma das diferentes Matemáticas".

Essas peculiaridades são atribuídas porque distintas culturas podem apresentar diferentes formas de compreender e representar seus conhecimentos matemáticos. Pelo emprego do termo *etno* para se referir a distintos grupos sociais e culturais, o conceito de cultura está ainda muito presente nas ideias da Etnomatemática. D'Ambrosio (2022) destaca que a vivência diária está imersa por saberes e fazeres inerentes da cultura, onde utiliza-se de instrumentos de comparação, classificação e medição, por exemplo, para avaliar e empregar questões a partir de instrumentos relacionados à cultura.

Em complemento, D'Ambrosio (2022) destaca que a cultura se caracteriza pelos comportamentos e conhecimentos partilhados, incluindo valores para o grupo cultural, quando as pessoas expressam de forma similar e usam instrumentos materiais e intelectuais cotidianos igualitários. Porém, cabe enfatizar que, segundo Knijnik *et al*. (2021), os indivíduos que caracterizam uma cultura também são constituídos nas diferenças, como de gênero, raça, geração e sexualidade. Por exemplo, embora os estudantes da escola CFR Filhos da Terra sejam integrantes de uma cultura, em grande parte representativa dos costumes da região noroeste do Rio Grande do Sul, onde a escola está situada, são advindos de diversos municípios da

região, com diferentes realidades socioeconômicas e descendências[24], com costumes próprios.

Ou seja, esses estudantes possuem *foregrounds* distintos, que na visão de Skovsmose (2014, p. 34) são "as oportunidades que as condições sociais, políticas, econômicas e culturais proporcionam" aos indivíduos, ou melhor, o que pode vir a ser vivenciado pelas pessoas. Ainda, o *background* de um estudante, por exemplo, pode influenciar o seu *foreground*, isso porque o *background* compreende tudo o que a pessoa já viveu, algo inerente ao seu passado (Skovsmose, 2014).

Logo, a ideia de *foreground* está diretamente relacionada com as preocupações *etnos* da Etnomatemática, sobretudo voltadas as questões culturais e a influência dessas na vivência humana. As concepções de *foreground* e *background* de Skovsmose (2014) indicam que as ideias da Educação Matemática Crítica podem suscitar um futuro possível a uma comunidade – no caso desta tese a comunidade campesina –, por meio da análise da vivência de seus indivíduos e do que eles podem se constituir.

Diferentes culturas organizam suas distintas formas de representar seus saberes, constituindo assim várias formas de representação de Etnomatemáticas, como a matemática praticada pelos matemáticos, a própria matemática escolar, a matemática presente em brincadeiras infantis e aquela praticada pela humanidade para a sobrevivência. Ao olhar para o contexto específico de uma Escola do Campo e a agricultura, posso indagar: será uma Etnomatemática a matemática usada na produção de alimentos? Entendo que sim, e essa é uma das formas de problematizar a matemática acadêmica, vista muitas vezes como única, e que está marcada por mecanismos de exclusão (Knijnik *et al*., 2021). Ao olhar para as distintas culturas e as representações das matemáticas, D'Ambrosio (2004) chama atenção, tanto em relação à pesquisa acadêmica, como aos saberes Etnomatemáticos, haja vista que, para o autor:

> O domínio de duas etnomatemáticas, e possivelmente de outras, oferece maiores possibilidades de explicações, de entendimentos, de manejo de situações novas, de resolução de problemas. É exatamente assim que se faz boa pesquisa matemática – e na verdade pesquisa em qualquer outro campo do conhecimento. O acesso a um maior número de instrumentos e de técnicas intelectuais dá, quando devidamente contextualizado, muito maior

[24] Grande parte dos estudantes são oriundos de famílias de descendência russa, alemã ou italiana. Por exemplo, a língua alemã faz parte da comunicação cotidiana dos estudantes e as danças típicas italianas e russas são realizadas por alunos em grupos folclóricos preservados nos municípios da região.

> capacidade de enfrentar situações e problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real para, com esses instrumentos, chegar a uma possível solução ou curso de ação (D'Ambrosio, 2004, p. 51).

É a partir dessas ideias de D'Ambrosio (2004) que posso buscar explicações para justificar a importância de, no caso específico de uma Escola do Campo, os estudantes terem contato com a matemática de produção alimentícia, mais próxima de sua realidade cultural. Porém, compreendo que o processo educativo também considere as outras matemáticas, como a própria matemática acadêmica. Dessa maneira, relações intraculturais e interculturais podem ser estabelecidas, representando o potencial criativo da espécie, conforme preconiza D'Ambrosio (2012).

Se atentar o olhar ao ambiente escolar, em concordância com Silva e Pereira (2022), a matemática está diretamente relacionada à cultura, caracterizada em cada estudante. Desse modo, vários estudantes constituem uma sala de aula com múltiplas culturas. Essas culturas se manifestam pelas reações e comportamentos, linguagem, crenças e valores (D'Ambrosio, 2016b). Nesse cenário, para concluir o diálogo acerca das ideias de cultura presentes na Etnomatemática, referencio D'Ambrosio (2022, p. 37-38) quando alia as ideias de *etno*, *matema* e *ticas* a cultura:

> A cultura, que é o conjunto de comportamentos compatibilizados e de conhecimentos compartilhados, inclui valores. Numa mesma cultura, os indivíduos dão as mesmas explicações e utilizam os mesmos instrumentos materiais e intelectuais no seu dia a dia. O conjunto desses instrumentos se manifesta nas maneiras, nos modos, nas habilidades, nas artes, nas técnicas, nas ticas de lidar com o ambiente, de entender e explicar fatos e fenômenos, de ensinar e compartilhar tudo isso, que é o matema próprio ao grupo, à comunidade, ao etno. Isto é, na sua etnomatemática.

Essas exposições podem remeter às organizações em sociedade envoltas pelas diferentes culturas, quando podemos rememorar que uma organização social é pautada no exercício de direitos e deveres pelos cidadãos, fato denominado por D'Ambrosio (2016b) como "cidadania", a qual se constrói a partir da realidade [cultura], que segundo o teórico é a primeira fonte de conhecimento obtido. Outrossim, a educação pode ser entendida como as estratégias empregadas para o desenvolvimento do potencial criativo de cada cidadão, aliado ao estímulo e facilitação da vivência em sociedade e exercício da cidadania (D'Ambrosio, 2016b).

É nesse cenário que a educação se configura como "um ato político [...] maior ou menor tempero político é nossa responsabilidade. Daí se falar tanto em educação para a cidadania" (D'Ambrosio, 2012, p. 78). Aliada a essas questões, a Educação Matemática Crítica surgiu na década 1980 quando Ole Skovsmose discutiu a

democracia e indicou que uma educação crítica “deve discutir condições básicas para a obtenção do conhecimento, deve estar a par dos problemas sociais, das desigualdades, da supressão etc., e deve tentar fazer da educação uma força social progressivamente ativa” (Skovsmose, 2001, p. 101).

Assim, Skovsmose (2008) indica suas preocupações com os aspectos sociopolíticos da Educação Matemática na sociedade, relacionando as ideias políticas e de democracia no ambiente educativo. Isso se alinha aos ODS, quando o teórico menciona que se a luta pelos direitos humanos “for abandonada, a educação corre o risco de ser reprodutora” (Skovsmose, 2001, p. 100). Ademais, se centrar o olhar à matemática, a matemática em ação preocupa-se com seus papeis sociais e “se refere a todas as coisas que podem ser feitas tendo por base a matemática. Tais ações devem ser objeto de reflexão como quaisquer outras” (Skovmose, 2008, p. 13). Outrossim, Skovsmose (2008, p. 52) complementa que:

> Por matemática em ação, refiro-me àquelas práticas que incluem a matemática como uma parte constituinte de si mesmas, por exemplo, inovação tecnológica, produção, automação, gerenciamento e tomada de decisão, transações financeiras, estimativas de riscos, análise de custo benefício etc. Tais práticas contêm em si ações baseadas em matemática que podem ser motivo de reflexão.

Além disso, uma das teorizações de Ole Skovsmose é em torno da *matemacia*, preocupada com a responsabilidade social (Skovsmose, 2014), como formas concretas de mudanças de situações mundanas e de compreensão de questões sociais, econômicas, políticas e culturais da humanidade. A “*matemacia* pode ser concebida como um modo de ler o mundo por meio de números e gráficos, e de escrevê-lo ao estar aberto a mudanças” (Skovsmose, 2014, p. 106).

Nesse direcionamento, discutir *matemacia* no contexto atual envolve as práticas dos marginalizados; práticas de consumo; práticas de operação; e práticas de construção (Skovsmose, 2014). Para fins exemplificativos, nas ideias de D’Ambrosio (2012), posso mencionar que há uma Etnomatemática do comércio, em que se faz necessária uma visão crítica da realidade, com análise dos preços, contas e orçamentos. Ou seja, é possível explorar, dessa maneira, uma *matemacia* das práticas do consumo, através da crítica dos benefícios e malefícios que o consumo ocasiona na contemporaneidade.

Em relação às ideias da Educação Matemática Crítica, a Etnomatemática, na perspectiva de Ubiratan D’Ambrosio, assume destaque as seguintes: literacia, materacia e tecnocracia como respostas para as expectativas de se eliminar as

iniquidades e violações da dignidade humana, sendo este o primeiro passo para a justiça social (D'Ambrosio, 2022). Os três instrumentos mencionados compõem o *Currículo Trivium* proposto por Ubiratan, o qual "permite-nos reconhecer a simplicidade da possibilidade de todos os membros de uma sociedade compreender seu papel, seu valor e sua importância e atuar de forma equitativa e igualitária para a construção do espaço comum" (Mesquita; Vasconcelos, 2018, p. 752). Na Figura 7, apresento essas ideias, definições e a natureza dos instrumentos.

Figura 7 – Ideias de literacia, materacia e tecnocracia segundo Ubiratan



Fonte: sintetizado pelo autor a partir de D'Ambrosio (2022, p. 69).

No contexto de trabalhadores rurais, Matos e Mattos (2016, p. 97) expõem possibilidades de visualizar esses conceitos em prática, além de pôr em relevo a importância da comunicação como forma de difusão de conhecimentos (literacia) e da "organização do conhecimento e comportamento do indivíduo necessário para a cidadania plena" (tecnoracia). Em minha interpretação, por exemplo, ao haver a sucessão rural em um ambiente agrícola, com os jovens aprendendo formas de produção com seus familiares através da comunicação, a literacia é compreendida.

Além disso, a materacia pode ser caracterizada pelas interpretações e análises dos jovens para a realização do plantio de diferentes espécies em sua propriedade, quando organizam simulações de plantios e adaptam os cultivares às estações do ano, considerando as mudanças que ocorrem no clima gaúcho nos últimos anos. Por fim, a tecnocracia está presente no trabalho manual e com os equipamentos (enxada, trator, plantadeira) do meio agrícola.

Nesse cenário, D'Ambrosio (2016b) faz uma crítica aos maus resultados em avaliações, mencionando que a causa se dá pelo conteúdo ensinado ser desinteressante aos estudantes, além de mencionar que uma das responsabilidades da educação é preparar as pessoas para o uso das tecnologias. Assim, as ideias de literacia, materacia e tecnoracia se constituem como formas de contrariar a rigidez dos currículos e de abordar temáticas associadas aos ODS, conforme aponta D'Ambrosio (2016b), quais sejam: poluição urbana – lixo alimentar e industrial; e poluição ambiental – ar, águas e solos. Ademais, a tecnoracia abre possibilidades para conscientizar e criticar os produtores de tecnologia e do uso dessa, a partir da problematização em torno dos objetivos, ética e filosofia da tecnologia.

Neste sentido, para finalizar esta subseção, destaco um aspecto essencial nas ideias da Etnomatemática, a Transdisciplinaridade, que é capaz de promover um ensino aliado as ideias de literacia, materacia e tecnocracia, contextualizado e que faça sentido aos estudantes. Haja vista que por meio dela as formas de difusão do conhecimento não são fragmentadas, além de que:

> O essencial na transdisciplinaridade reside na postura de reconhecimento de que não há espaço nem tempo culturais privilegiados que permitam julgar e hierarquizar como mais corretos – ou mais certos ou mais verdadeiros – os diversos complexos de explicações e de convivência com a realidade. A transdisciplinaridade repousa sobre uma atitude aberta, de respeito mútuo e mesmo de humildade com relação a mitos, religiões e sistemas de explicações e de conhecimentos, rejeitando qualquer tipo de arrogância ou prepotência (D'Ambrosio, 1997, p. 79-80).

Para D'Ambrosio (2016b), a Transdisciplinaridade vai além da organização interna de cada componente curricular, e afirma que os problemas da humanidade não são resolvidos com conhecimentos disciplinares. É por meio dela que se possibilita avançar no que se refere ao inter-relacionamento das disciplinas e se "propõe que a aquisição do conhecimento se dá de forma contínua, sem intermitência, e que é o resultado de reflexões e de elaborações sobre experiências reais e imaginárias" (D'Ambrosio, 2016b, p. 121), além da Transdisciplinaridade possibilitar aos cidadãos compreensões do mundo em sua totalidade.

Logo, o olhar na perspectiva da Transdisciplinaridade neste trabalho permite explorar, não somente questões matemáticas a serem defendidas e analisadas se estão presentificadas no contexto escolar do campo. Mas sim, em como atividades escolares, comunitárias e culturais, que envolvem a Escola do Campo, seus estudantes e contextos, se relacionam com a promoção da sustentabilidade e, consequentemente, dos ODS.

Para D'Ambrosio (2016b), neste cenário de Transdisciplinaridade, são compreendidos instrumentos de observação – artefatos (aparelhos, fatos concretos) e de análise – mentefatos (conceitos, ideias e teorias). Ribeiro (2022b) complementa estas ideias, ao afirmar que os artefatos estão relacionados a aspectos materiais, enquanto mentefatos englobam abstrações, imaginário, sonhos e crenças. Além disso, os artefatos abarcam também o que se manifesta de forma física, como gestos, vocalizações e desenhos (Ribeiro, 2022b).

Diante de todo exposto, posso indagar: de que formas, com maior clareza, as ideias expostas no Programa Etnomatemática a partir de *etno*, *matema*, *ticas* e de suas dimensões, além da cultura, literacia, materacia, tecnoracia e Transdisciplinaridade, podem ser compreendidas em um cenário de Escola do Campo? É o que busco apresentar na próxima subseção, quando amparo as reflexões principalmente nas discussões de Gelsa Knijnik, referência nas ideias da Etnomatemática com Educação do Campo.

3.2 Etnomatemática em diálogo com a Escola do Campo

> As populações aumentam e surge a necessidade de instrumentos intelectuais para o planejamento do plantio, da colheita e do armazenamento, e, consequentemente, organização de posse da terra, de produção organizada e de trabalho, fundando as estruturas de poder e de economia ainda hoje prevalentes. Surgem mitos e cultos ligados aos fenômenos sazonais afetando a agricultura. Faz-se necessário saber onde [espaço] e quando [tempo] plantar, colher e armazenar (D'Ambrosio, 2022, p. 22).

Segundo Santos (2016), o marco inicial para a Educação do Campo foi 1930, sendo que este espaço de educação nasceu "como crítica à realidade da educação brasileira, particularmente à situação educacional do povo brasileiro que trabalha e vive no/do campo" (Caldart, 2010, p. 19). Aliado a isso, a pedagogia da alternância surgiu na década de 1930 na França, sobretudo em decorrência dos impactos da mecanização que fez com que jovens buscassem escolas urbanas que fariam com

que esses fossem mão de obra para os grandes centros. De acordo com Santos (2016, p. 42), a primeira escola pautada nessa pedagogia foi a Maison Familiale Rurale (MFR), com objetivo “de formação integral e com momentos alternados entre escola, família e meio sócio profissional”.

Seguindo este movimento, a primeira MFR a ser criada no Brasil foi em 1968, com a denominação Escola Família Agrícola, e aos poucos a pedagogia da alternância foi se estruturando como uma ramificação da Educação do Campo (Santos, 2016a). As relações estabelecidas entre a matemática, ao plano de trabalho de uma Escola do Campo preocupado com a realidade dos estudantes, segundo Santos (2016), alinham-se às ideias da Etnomatemática, visto que possibilitam o estudo de uma matemática dinâmica e contextualizada.

Ademais, as proposições de D’Ambrosio (2014, p. 10) indicam que as “etnomatemáticas são estratégias do povo para sobreviver (lidar com o cotidiano) e para transcender (explicar fatos, fenômenos e mistérios e criar opções para o futuro), característica da espécie humana”. Esses fatores estão presentes nas ações de uma Escola do Campo e da pedagogia da alternância, sobretudo pelo trabalho agrícola desenvolvido como forma de sustento, aliado ao interesse por este serviço representado pela ideia da sucessão rural. Embora, para Santos (2016), o cenário da pedagogia da alternância pode se configurar como complexo no contexto da Educação Matemática, com atenção especial aos índices de reprovação, dependências e desinteresse apresentados pelos estudantes no que se refere à matemática nessas realidades.

Uma das maneiras que pode ser empregada para enfrentar essas adversidades envolve a valorização dos saberes populares. Desse modo, os estudos produzidos por Gelsa Knijnik no contexto da Educação do Campo a partir da Etnomatemática podem ser considerados como referência. A autora tem empregado o termo “matemática popular” para se referir às nomenclaturas não convencionais de matemática usadas pelos agricultores (Knijnik, 2006), e que se olhados com as lentes da matemática acadêmica, europeia e centralizada, são ditos como imprecisos e indicados como a não compreensão dos conteúdos matemáticos. Em complemento, o “popular” se refere ao grupo socialmente subordinado, enquanto o “acadêmico” aos grupos dominantes. Logo, é importante destacar que a:

> Etnomatemática estuda os discursos eurocêntricos que instituem a matemática acadêmica e a matemática escolar; analisa os efeitos de verdade produzidos pelos discursos da matemática acadêmica e da matemática

> escolar; discute questões da diferença na educação matemática, considerando a centralidade da cultura e das relações de poder que a instituem, problematizando a dicotomia entre cultura erudita e cultura popular na educação matemática. [...] Abordagem Etnomatemática para designar a investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume e composição de capital social, cultural e econômico) e o trabalho pedagógico que se desenvolve com o objetivo de que o grupo interprete e decodifique seu conhecimento, adquira o conhecimento produzido pela Matemática acadêmica e estabeleça comparações entre o seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes. (Knijnik, 2006, p. 120; p. 148).

Nesse viés, é necessário destacar as distintas Etnomatemáticas a serem exploradas no ambiente escolar, sendo a matemática acadêmica uma delas, problematizada sob os olhares da teoria aqui discutida, visto que se contrapõe à ideia etnocêntrica – perspectiva teórica que considera as culturas populares como atraso (Knijnik, 2006). Outrossim, que diferentes atividades produzidas em uma Escola do Campo, por exemplo, relacionadas à produção dos trabalhadores rurais, sobretudo aqueles que não tiveram o acesso à educação formal no tempo adequado e na continuidade de sua vivência, para Knijnik (2006) podem promover o *empowerment* desses grupos que, em grande parte, são invisibilizados socialmente.

E, nesse cenário, posso destacar outros grupos, além dos trabalhadores rurais, como os indígenas e quilombolas. Knijnik (2004a) salienta cinco temáticas da produção acadêmica sobre Etnomatemática, em que estes grupos invisibilizados são discutidos, sendo elas: Etnomatemática e educação indígena; Etnomatemática e educação urbana; Etnomatemática e educação rural – na qual esta tese se alinha; Etnomatemática, epistemologia e história da matemática; e, Etnomatemática e formação de professores.

Em particular, a autora menciona que os estudos em torno da Educação do Campo são subdivididos em dois grupos: o primeiro envolvendo grupos de agricultores que desenvolvem atividades laborais; e o segundo, a educação de movimentos sociais do campo, a exemplo, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra. Convém ressaltar que, no primeiro grupo pode ser mencionada a pesquisa de mestrado de Roos (2000)[25], que discutiu o saber matemático de fumicultores.

---

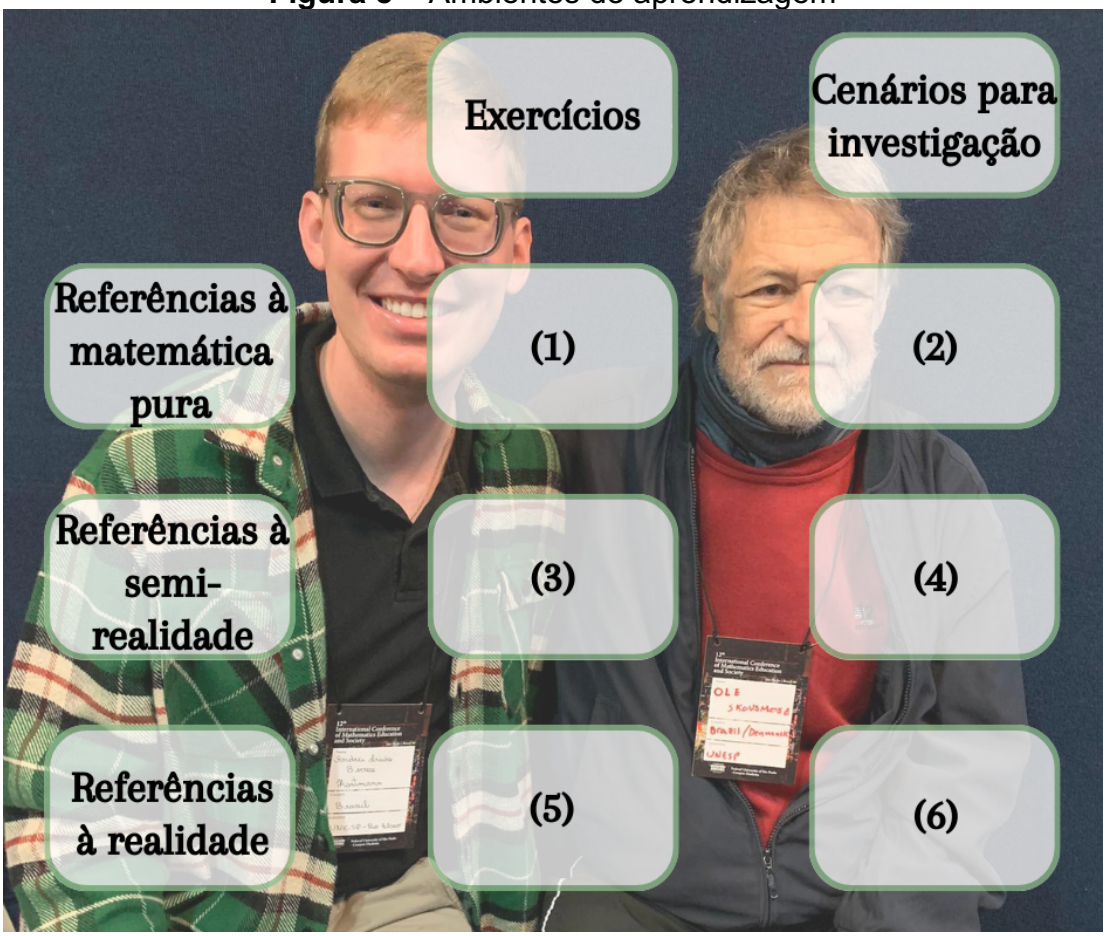
[25] Deixo aqui registrado os meus agradecimentos à professora Liane Teresinha Wendling Roos, autora da pesquisa citada. Liane foi minha primeira orientadora na graduação realizada na UFSM, em um projeto de extensão que coordenava. Ao longo de todo curso, foi muito mais que uma professora, amiga e conselheira, uma verdadeira mãe acadêmica. Ao ler o livro de Gelsa e ver a pesquisa de Liane citada, diversas lembranças foram recordadas pelas vivências e trocas realizadas com a professora Liane.

Nesta tese, compreendo que discuto ambos os grupos mencionados por Knijnik (2004a), pois considero o trabalho desenvolvido pelos estudantes e seus familiares, pelas práticas escolares e realizadas em suas residências, no período da alternância e nas análises dos projetos profissionais de vida. Ainda, a escola se organiza entorno de um movimento social, que são as casas familiares rurais, sua estrutura organizada por uma associação que é mantenedora das atividades escolares.

Essas discussões são amparadas no que D'Ambrosio (2012) denomina de "educação", a qual compreende os meios que a sociedade utiliza para facilitar aos cidadãos o atingimento de seus potenciais, de forma a estimular em cada um desses uma colaboração mútua em busca do bem comum. Em um contexto de educação geral, sobretudo de Escola do Campo, os apontamentos produzidos por D'Ambrosio (1986; 2012) precisam ser considerados, os quais envolvem: a importância da prática docente estar relacionada a aspectos emocionais, afetivos, políticos e intelectuais; importância da contextualização para todos e para a construção de uma sociedade equitativa e com justiça social; ensino de matemática aliado ao contexto sociocultural e que faça o estudante se sentir parte do ambiente em que está inserido; reconhecimento de que conhecimentos matemáticos são necessários para ações em proteção ao meio ambiente e produção de alimentos; necessidade de inclusão da Etnomatemática no currículo, por meio da visibilidade às práticas populares.

Assim, Ubiratan D'Ambrosio critica alguns aspectos ainda presentes na educação e ambientes escolares, um deles apontado por Miranda (2022) no que se refere aos testes padronizados, uso de notas e ranqueamentos. Nas ideias do teórico, o "aluno é mais importante que programas e conteúdos" (D'Ambrosio, 2022, p. 89) e os "exames e testes nada dizem sobre aprendizagem e criam enormes deformações na prática educacional" (D'Ambrosio, 2012, p. 64). Dessa forma, é preciso incorporar um conhecimento étnico em sala de aula, proporcionando uma educação com significado para os estudantes, que pode se instaurar mediante a efetivação de cenários para investigação, a partir dos ambientes de aprendizagem indicados por Ole Skovsmose (Figura 8).

Figura 8 – Ambientes de aprendizagem



Fonte: organizado pelo autor a partir de Skovsmose (2008, p. 23)

Nas ideias de Skovsmose (2008), os ambientes de aprendizagem são estruturados a partir dos exercícios e dos cenários para investigação – dois paradigmas das práticas presentes no ensino de matemática. Esses dois paradigmas são combinados às referências a questões matemáticas (matemática pura), a uma semi-realidade e a referências a situações da vida real, gerando os seis ambientes. Os espaços de cenários para investigação compreendem momentos de diálogo e de investigação.

Por exemplo, o que diferencia o ambiente (1) do tipo (2) é que, apesar de estarem em um contexto de matemática pura, como de “reduza a expressão”, “calcule” e “resolva a equação” (Alrø; Skovsmose, 2010), no cenário de investigação do tipo (2) há um convite para que os estudantes dialoguem, critiquem o que está exposto e investiguem, mediados pela atuação docente. Por exemplo, em um contexto de Educação do Campo, um exercício do tipo “sabendo que a distância entre duas mudas deve ser de 1,5m, calcule quantas mudas de árvores frutíferas podem ser plantadas em um hectare” (ambiente do tipo 1), pode ser ampliado por um diálogo em sala de

aula questionando, por exemplo, se a distância apresentada é variável a depender da espécie de fruta, uma visita a um pomar de um produtor rural com análise de sua plantação. Assim, um cenário de investigação do tipo (2) pode acontecer.

Os ambientes (3) e (4) envolvem uma semi-realidade, caracterizada pelo fornecimento de dados não-verídicos em um exercício, por exemplo, com uma e somente uma resposta correta ao problema no caso (3) e que desconsidera outras informações, visando somente a tarefa de resolver o exercício. Por exemplo, na Escola do Campo, uma análise pode ser realizada sobre a compra de um maquinário e as condições de um financiamento. Essas ideias podem ser ampliadas para um cenário de investigação do tipo (4), ao considerar elementos "como possibilidades diferentes para o pagamento, dadas por uma variação do número de parcelas ou das taxas de juros, objetivando uma investigação mais apurada sobre a melhor opção de compra para a tomada de decisão" (Baroni, 2021, p. 85)[26].

Já, a partir da realidade dos estudantes, ambientes do tipo (5) e (6) podem ser explorados. A diferença entre esses dois se dá pela preocupação, ou não, em torno de uma única resposta certa, por exemplo, e pela pesquisa, diálogo e criticidade. Uma das principais funções do professor no cenário para investigação (6) é de orientar os estudantes no processo (Skovsmose, 2008).

Como exemplificação, compreendo que possa ser solicitado aos estudantes de uma Escola do Campo o registro orçamentário da propriedade ao longo de um período, visando encontrar o lucro ou prejuízo neste tempo (ambiente 5). Após, questioná-los sobre: o que ocasionou os ganhos e as perdas no período? Como considerar as condições climáticas que impactam na produção rural? Em que poderiam investir na propriedade? Os preços que estão sendo pagos aos agricultores, como do litro de leite e da saca de soja, são corretos do ponto de vista dos estudantes? (cenário para investigação do tipo 6).

Para além disto, é evidente que cenários para investigação no ambiente de aprendizagem 6 considerem a realidade dos estudantes e podem ser suscitados a partir de temas indicados pelos próprios jovens agricultores. Isto converge com uma das estratégias para o ensino de Matemática por meio de Temas Geradores, já que uma delas diz respeito a flagrar situações do contexto escolar ou mais amplo,

[26] O exemplo a que Baroni (2021) se refere se trata do financiamento de um automóvel. Todavia, entendo que a situação é muito similar ao que busco discutir, no caso da compra de um maquinário agrícola.

enquanto outra indica partir de um assunto (tema) previamente escolhido, para que os estudantes formulem perguntas (Domite, 1993).

O trabalho via Tema Gerador proposto por Freire (2019) indica possibilidades para um ensino interdisciplinar, estruturado no diálogo, e com possibilidade para uma educação crítica. Segundo o autor, os Temas Geradores são temas universas "contidos na unidade epocal mais ampla, que abarca toda uma gama de unidades e subunidades, continentais, regionais, nacionais etc., diversificadas entre si" (Freire, 2019, p. 102). Ainda, complementa que como "tema fundamental desta unidade mais ampla, se encontra o da libertação, que indica o seu contrário, o tema da dominação" (Freire, 2019, p. 102). Corroboro a concepção de Tema Gerador já indicada em estudos prévios, conforme Cantareira, Malheiros e Hartmann (2024, p. 183, inserção minha):

> compreendemos os Temas Geradores como temas significativos e problematizadores que emergem da realidade concreta dos sujeitos, e que conseguem despertar a curiosidade, a reflexão e a ação transformadora, além de destacarmos que eles são caminhos para uma educação dialógica e crítica. Para esse autor [Paulo Freire], os Temas devem emergir não somente do contexto dos estudantes, mas como de toda comunidade escolar ali envolvida.

A partir das ideias apresentadas, diversos estudos foram realizados, sobretudo dialogando sobre a Etnomatemática e Educação do Campo, com um olhar voltado ao contexto, realidade e investigação, os quais passo a discutir na sequência. Segundo Nascimento e Destefani (2022, p. 97), a Etnomatemática e a Educação do Campo se relacionam porque consideram o "respeito, da valorização e da diversidade, como fatores inerentes e imprescindíveis ao ensino, e podem integrar os conhecimentos já estabelecidos e consolidados por tais sujeitos como os saberes 'formais' ofertados na escolarização".

Nesse cenário, a Etnomatemática permite discutir qual matemática é necessária ao estudante campesino e para que ele estabeleça relações com o mundo que o envolta, sem ignorar o trabalho com a matemática escolar, assim, produzindo conhecimento pela relação do sujeito com seus pares, vivência cotidiana e local (Nascimento; Destefani, 2022). Entretanto, Bello (2004, p. 390) chama atenção às Etnomatemáticas presentificadas no ambiente escolar, conforme segue.

> Aventuraria-me a dizer que a etnomatemática presente na escola não é mais a etnomatemática do grupo ao qual o aluno pertence. Essa passa a adquirir umas características "distintas" (criticidade, reflexão), isto porque a instituição educacional, enquanto instituição legítima, muitas vezes é "distinta" da realidade social. A etnomatemática é, por assim dizer, (re)contextualizada para um novo contexto – o escolar. Porém, é nessa reinterpretação, nessa

> distinção, que se desenvolve a interculturalidade, na qual as práticas sociais não são reinterpretadas e codificadas apenas com os olhos de quem as vê e desenvolve em meio das relações sociais, mas de quem faz uso também de instrumentos alheios ao contexto no qual essas práticas são produzidas adotando uma postura de comunicação para a produção, organização e/ou formulação de novos significados.

As ideias de Bello (2004) destacam aspectos como a criticidade, reflexão e realidade no ambiente escolar que, muitas vezes, estão relacionados às características culturais dos estudantes. Na subseção anterior, dialoguei sobre cultura a partir das ideias de Ubiratan, a qual inclui valores. Para Brito (2016, p. 74), nesses valores "incluímos a confiança que o trabalhador rural deposita no agente rural, pois este, ao incorporar elementos da cultura do produtor se mostra mais acessível e com isto, consegue transmitir a confiança e o respeito de suas ações". Ademais, Brito (2016) critica o fato de os modos de medir, contar e quantificar dos agricultores não serem abordados nos ambientes escolares, por não serem característicos da matemática acadêmica.

Brito (2016) indica a possibilidade de efetivação da interdisciplinaridade no ambiente da Educação do Campo. Por meio da análise do solo[27], os estudantes utilizam conteúdos de Matemática e Química abordados no ambiente escolar, além de utilizarem recursos de linguagem como comunicação e leitura (Língua Portuguesa). "Sendo assim é possível perceber a interdisciplinaridade dos conteúdos nesta atividade, onde estão reunidos conteúdos de matemática (proporções), de química (elementos químicos e reações químicas), de biologia (produção de bactérias)" (Brito, 2016, p. 78).

Além disso, a experiência de Giongo (2004) com a cultura fabril de calçados no Rio Grande do Sul, aponta que a Etnomatemática possibilita conectar a escola com o mundo exterior a ela, no caso específico, o mundo do trabalho. Uma possibilidade é o trabalho com a construção de uma horta, conforme relatado por Santos (2022).

Os apontamentos produzidos por Wanderer (2004) compreendem a Etnomatemática como uma vertente da Educação Matemática, caracterizada por um programa de pesquisa aliado à prática escolar. Dessa forma, a teoria possibilita a valorização dos conhecimentos matemáticos dos grupos sociais, analisando a sua

---

[27] "A análise do solo é um procedimento básico para identificar a necessidade de calagem em uma área, com vistas à correção da acidez, diminuição da toxidez de alumínio e correção das deficiências de cálcio e magnésio, os quais são problemas comuns em um grande número de solos no Brasil" (Brito, 2016, p. 77).

produção histórica. Em complemento, é possível destacar que a problematização da Etnomatemática compreende a existência de uma dicotomia caracterizada pelos "conhecimentos instituídos como matemáticos e aqueles praticados pelos mais diversos grupos sociais como a classe trabalhadora, os negros, os indígenas, as mulheres, os quais permaneceram silenciados e não são considerados científicos" (Wanderer, 2004, p. 258).

Nesse cenário, Knijnik *et al*. (2021) observam três aspectos principais, quais sejam: a importância de trazer a realidade do estudante para as aulas de matemática, fator de destaque no campo da Etnomatemática; o uso de materiais concretos; e que a matemática está em todo lugar. Ademais, indicam que a realidade está associada a dois pontos, sendo que "1. A educação deve contribuir para transformar socialmente o mundo; e 2. É preciso dar significado aos conteúdos matemáticos para suscitar o interesse dos alunos por aprender" (Knijnik *et al*., 2021, p. 66). Assim, educadores do campo indicam que ações de medir e contar, por exemplo, constituem a vivência camponesa do sul do Brasil.

No caso específico do trabalho docente, Domite (2004) indica que a Etnomatemática sugere aos professores formas de compreender como a cultura é capaz de potencializar a aprendizagem; legitimar os conhecimentos dos estudantes produzidos em seus diversos contextos; compreender maneiras para o trabalho com as aprendizagens externas e internas ao ambiente da escola. Assim, Domite (2004) compreende que uma formação de professores na perspectiva da Etnomatemática deve possibilitar um olhar para o conhecimento mais íntimo dos estudantes, produzido pelas diferenças socioeconômicas, situações familiares e seus conhecimentos.

Ainda, Mattos e Mattos (2022) defendem que os educadores devem possuir raízes no campo, realizar um trabalho em sala de aula focalizado em movimentos sociais e de luta pelos direitos do campo, além de no ambiente externo estar presente na formação comunitária, com o desenvolvimento de uma militância. Para esses autores, a estrutura escolar deve valorizar os saberes e fazeres próprios do grupo em seu contexto, no caso específico, o campestre, e a Etnomatemática possibilita dar visibilidade a esses fatores relacionados aos conhecimentos matemáticos, por permitir a contextualização e romper com as barreiras do currículo escolar. Outrossim, Mattos e Mattos (2022) assinalam que as ideias de Ubiratan D'Ambrosio corroboram as práticas camponesas aliadas aos saberes que embasam essas práticas, defendendo que:

> Caminhar com a enxada nas costas, carpir a grama, revolver a terra e prover a alimentação de inúmeros brasileiros são atividades campestres de pequenos agricultores que urgem respeito e visibilidade. É justiça trazer esses conhecimentos, propriedade intelectual desses trabalhadores e trabalhadoras, para a sala de aula, mesmo que, por enquanto, seja somente nas salas de aula existentes no campo (Mattos; Mattos, 2022, p. 30).

Em aditivo, com o olhar voltado ao contexto dos trabalhadores rurais, Matos e Mattos (2016, p. 88) mencionam a importância do ensino dos conteúdos curriculares aos estudantes, porém com uma visão significativa a eles, isso porque “não tem significado desconsiderar as experiências vivenciadas dentro ou fora da sala de aula, tanto para o educando quanto para o educador”. Por exemplo, criticam o fator de que as unidades de medida não convencionais e que fazem parte da cultura popular dos trabalhadores rurais, muitas vezes, não são discutidas no ambiente escolar, mas fazem parte da cultura deste povo.

Com relação ao processo histórico, Matos e Mattos (2016) destacam que a medição relacionada a partes do corpo, como o palmo e pé, fez parte do desenvolvimento da humanidade, além de que ideias de razão e proporção são ferramentas essenciais para a compreensão do mundo. Assim, é preciso que a Escola do Campo vá além das marcas do urbano, articulando-se à vivência rural. Isso pode ser possível através de um currículo que responda às necessidades e características locais, construído pelos professores, estudantes e comunidade, conforme indica Valle (2022, p. 188) a partir das ideias de Ubiratan, um currículo contextualizado, ou “territorialmente referenciado”.

Dessa maneira, as ideias expressas ao longo desta subseção indicam, dentre outros aspectos, a importância de pautar a Escola do Campo a partir das ideias da Etnomatemática como forma de valorização dos saberes constituídos pelos trabalhadores rurais que demonstram desafios curriculares e de formação docente, por exemplo. Essas questões são discutidas com ênfase na análise dos dados, junto das preocupações mundiais que envolvem os ODS. Para finalizar esta seção teórica, na próxima subseção, brevemente apresento ideias da Etnomatemática que dialogam e de alguma forma são promotoras da Agenda 2030 da ONU.

3.3 As ideias de Ubiratan D'Ambrosio que promovem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável[28]

> Por tudo isso, eu vejo a etnomatemática como um caminho para uma educação renovada, capaz de preparar gerações futuras para construir uma civilização mais feliz. Para se atingir essa civilização, com que sonho e que, acredito, poder ser alcançada, é necessário atingir a PAZ, nas suas várias dimensões: individual, social, ambiental e militar. A Organização das Nações Unidas proclamou, através da UNESCO, a década que se inicia como a Década para uma Cultura de Paz e de Não Violência. Todos os esforços educacionais devem ser dirigidos para essa prioridade. A etnomatemática é uma resposta a esse apelo (D'Ambrosio, 2022, p. 50).

As ideias apresentadas nessa citação assinalam as preocupações de Ubiratan D'Ambrosio na construção de uma sociedade com equidade e justiça social. Suas proposições em torno de uma educação para paz, com ênfase em aspectos individuais, sociais, ambientais e militares, alinham-se às proposições da Agenda 2030 preocupada com o respeito e dignidade humana. Explicitamente o ODS 16 – paz, justiça e instituições eficazes, relaciona-se com essas indicações, como discutido em alguns estudos.

Por exemplo, de acordo com Diskin (2022), a problemática da paz deve ser o centro das atenções para o futuro, segundo as ideias de Ubiratan, em que não devemos medir esforços para atingir a Educação para a Paz. Também, Miarka (2022) centraliza suas discussões em torno dos ODS, em particular do ODS 16, para o conceito de paz, a partir das dimensões propostas por Ubiratan, evidenciando que os ODS dão prosseguimento aos 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, acordados pelos membros da ONU em 2000. Ainda, pontua que nas ideias de Ubiratan a vida sempre foi considerada valor universal, relacionada à ética.

Os pilares de paz indicados por Ubiratan estão estruturados no respeito, conforme indica Miarka (2022, p. 104), como a "paz ambiental, envolve o respeito ao meio ambiente [...] paz militar, diz respeito à não existência de guerras ou armas". No caso específico da paz ambiental, Miarka (2022) explicita esse fator, no Brasil, com os altos índices de desmatamento da floresta amazônica nos últimos anos. Ao relacionar tais fatos aos ODS, posso indicar que preocupações em torno da vida na água – ODS 14 e vida terrestre – ODS 15, estão presentes.

---

[28] A maior parte dessa subseção foi apresentada e discutida no XXVIII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática - EBRAPEM (Hartmann, 2024).

Ademais, um fator evidenciado por Miarka (2022, p. 110) diz respeito a relação de dependência entre os pilares da paz, já que “a paz social e individual dependem da paz militar, que depende da paz ambiental”. Logo, para a promoção da paz há relações de corresponsabilidades. Por exemplo, conforme já mencionei, Miarka (2022) explora o desmatamento da Floresta Amazônica a os ataques misóginos, machistas e homofóbicos do ex-presidente brasileiro Jair Bolsonaro.

Estas situações, não corroboram a promoção dos ODS, como por exemplo da igualdade de gênero (ODS 5), redução das desigualdades (ODS 10), ação contra a mudança global do clima (ODS 13) e vida terrestre (ODS 15), muito menos a efetivação da paz defendida por Ubiratan. Há nestes casos relações de poder, como por exemplo exercida pelo presidente da república na época, mas há responsabilidade indireta de todos os brasileiros que os colocaram nesta posição.

Ao olhar para a área de pesquisa em Educação Matemática, D’Ambrosio (2012, p. 10) defende que a Educação para a Paz tem tudo a ver com a Educação Matemática, na qual deve-se buscar um desenvolvimento pleno que “significa atingirmos melhor qualidade de vida a maior dignidade do ser humano, o que depende essencialmente do encontro do respeito de um indivíduo com outros indivíduos e da condução de nossas relações com o meio ambiente”. Assim, os sistemas educacionais devem objetivar, acima de tudo, atingir o estado de paz total e considerar que pesquisa, ensino e demais atividades deve visar a melhoria da qualidade de vida da humanidade (D’Ambrosio, 1986; 2012). Para discutir essas questões, um conceito apresentado por D’Ambrosio (2012) é a glocalização, que concilia preocupações locais e globais, conforme explica o autor:

> a globalização é resultado da possibilidade de grupos de humanos procurarem novos habitats, desde tempos pré-históricos. A localização ou contextualização é o reconhecimento de que memórias, mitos, linguagens, hábitos cotidianos, valores, fazeres e saberes evoluem a partir de raízes culturais historicamente estabelecidas. A combinação dessas duas características do ser humano é o fenômeno da glocalização (D’Ambrosio, 2012, p. 99-100).

Aliado a isso, posso indicar que a ética da diversidade pode nos conduzir aos estados de paz interior, social e ambiental e, consequentemente, a paz militar. Isso porque a ética da diversidade envolve “1. Respeito pelo outro com todas as suas diferenças; 2. Solidariedade com o outro na satisfação de necessidades de sobrevivência e de transcendência; 3. Cooperação com o outro na preservação do patrimônio natural e cultural comum” (D’Ambrosio, 2012, p. 110).

Ou seja, a paz em suas múltiplas dimensões é a realização da ética da diversidade (D'Ambrosio, 2022). Mas o que é paz para Ubiratan?, "Defino PAZ como o estado que resulta de ter resolvido os conflitos inerentes à diversidade" (D'Ambrosio, 2016b, p. 263), em um processo que o comportamento humano é resultado da sobrevivência (indivíduo e espécie) e da transcendência (espaço e tempo).

Moraes (2022) realça que há desafios para a construção de uma educação do futuro que promova a cultura de paz, em meio ao cenário de diversidade das culturas e dos povos. Ainda, Moraes (2022) põe em evidencia os aspectos ecológicos, da natureza, do meio ambiente presentes na ética da diversidade, que podem suscitar discussões em torno do clima global – ODS 13.

Ademais, ao atentar-me às possibilidades de relacionar esses aspectos aos ODS, um dos princípios da paz é a individual, por exemplo, relacionada à saúde mental e, consequentemente, ao bem-estar – ODS 3. Isso porque se "não estivermos em paz conosco, não há possibilidade de estar em paz com os outros. A busca da paz social depende de nós estarmos em paz com nós mesmos [...]" (D'Ambrosio, 1997, p. 30).

Também, Emediato (2022) menciona a Conferência da UNIPAZ ocorrida em 1992 em Belo Horizonte. Nesta, Ubiratan, em sua fala de abertura, ponderou que a educação deve se preocupar com aspectos como: preservação da vida; solidariedade; sobrevivência; proteção da natureza; criatividade. Ademais, evidenciou que para ser desenvolvida a "Ética da Diversidade, requer preservar a dignidade do ser humano, a diversidade cultural, respeitar o outro como indivíduo. Amor, solidariedade, responsabilidade são a essência da Ética da Diversidade" (Emediato, 2022, p. 88).

Outrossim, Emediato (2022, p. 93) sobreleva que a "Educação para Paz é certamente uma educação do encontro, do diálogo, do conhecimento compartilhado, da diversidade dos saberes". Sobre o diálogo, pode ser compreendido como uma "conversação que visa à aprendizagem. Isso aponta para uma interpretação na qual o diálogo não é concebido como uma conversação qualquer, mas, sim, como uma conversação com certas qualidades" (Alrø; Skovsmose, 2010, p. 119-120).

Isto é, por meio da investigação, o diálogo precisa ser explorativo, tentador e convidativo (Alrø; Skovsmose, 2010). Além disso, para os autores, um momento dialógico não é impositivo, diferentemente disso ocorre pelas emoções e perspectivas dos cidadãos. Ao recordar os ambientes de aprendizagem, o diálogo não está presente nos exercícios, mas sim nos cenários para investigação (Skovsmose, 2014).

Em complemento, diálogo é também “um processo envolvendo atos de estabelecer contato, perceber, reconhecer, posicionar-se, pensar alto, reformular, desafiar e avaliar” (Alrø; Skovsmose, 2010, p. 135).

De acordo com Paulo Freire, o diálogo deve acontecer em uma relação horizontal, quando “nutre-se do amor, da humildade, da esperança, da fé, da confiança. Por isso, só o diálogo comunica. E quando os dois polos do diálogo se ligam assim, com amor, com esperança, com fé um no outro, se fazem críticos na busca de algo” (Freire, 2011b, p. 141).

Logo, uma relação dialógica, segundo Freire (2011b), rompe com estruturas de poder e de dominação. Ademais, uma das essencialidades do diálogo é a escuta, para dialogar com. De acordo com Freire (2011a, p. 93),

> Escutar é obviamente algo que vai mais além da possibilidade auditiva de cada um. Escutar, no sentido aqui discutido, significa a disponibilidade permanente por parte do sujeito que escuta para a abertura à fala do outro, ao gesto do outro, às diferenças do outro. Isto não quer dizer, evidentemente, que escutar exija de quem realmente escuta sua redução ao outro que fala.

E para além do diálogo, como as questões discutidas até aqui podem ser levadas para um ambiente de ensino, para uma sala de aula? Ao olhar para os componentes curriculares e as ideias de D’Ambrosio (2016b), disciplinas como Matemática, Física, Química e Biologia podem discutir aspectos da cidadania no contexto educativo aliado à saúde física e mental e ao meio ambiente, posto que esses temas, além da empregabilidade e da violência, por exemplo, são “temas transversais, que só podem ser abordados segundo uma visão holística e num enfoque transdisciplinar” (D’Ambrosio, 2016b, p. 162). Nesse contexto, além da promoção de uma educação de qualidade – ODS 4, questões associadas à saúde e bem-estar – ODS 3, trabalho decente e crescimento econômico – ODS 8 e paz e justiça – ODS 16, podem ser debatidas.

Essas questões, sobretudo no contexto de educação do campo, precisam ser pensadas a partir de um currículo dinâmico e contextualizado, que reconheça os distintos interesses e experiências dos estudantes (D’Ambrosio, 2016b). Em se tratando de ênfase no contexto, um (re) conhecimento da realidade e diferenças dos estudantes se faz necessário para todas as nações, inclusive para as populações dos setores dominantes, realizando um movimento que pode permitir atingir uma sociedade com equidade e justiça social (D’Ambrosio, 2022).

As ideias de Ubiratan se voltam a uma educação de qualidade – ODS 4, para todos, e que busca a melhoria da qualidade de vida e dignidade humana – ODS 1, ODS 8 e ODS 10. Ademais, para Miranda (2022), Ubiratan se preocupou em avançar em discussões na área acerca de grandes problemas da humanidade, como da pobreza, desigualdade, sexismo, racismo e guerras. Ou seja, ideias essas associadas aos ODS 1, ODS 5, ODS 10 e ODS 16, por exemplo.

Outrossim, na visão de Oliveira e Peixoto (2022), um dos papéis e valores da Etnomatemática é minimizar os impactos da exclusão. Além disso, segundo Valle (2022), nas ideias de Ubiratan aparecem preocupações em torno da cidadania crítica e da individualidade responsável. Por exemplo, em D'Ambrosio (2016b, p. 191) indicações acerca da fome – ODS 2 e saúde – ODS 3, são resgatadas, pois o autor indica que:

> A solidariedade com o outro não se manifesta apenas na satisfação de necessidades materiais. Não basta dar o pão, é necessário também ir de encontro às necessidades emocionais do outro, dar o ombro para o outro chorar ou dançar e cantar juntos nos momentos de alegria.

Diante do exposto, registro que Ubiratan D'Ambrosio foi um educador promotor dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, mesmo antes da explicitação da Agenda 2030. Suas ideias perduram até hoje e continuam inspirando a busca de uma sociedade mais justa e igualitária nos vieses social, financeiro e econômico. Obrigado, Ubiratan.



4

Considerações Metodológicas

A pesquisa qualitativa e os dados produzidos

Na presente seção: caracterizo a pesquisa a partir da natureza qualitativa de produção e interpretação dos dados, com abordagem etnográfica; apresento os procedimentos para aprovação do projeto de pesquisa no comitê de ética; contextualizo o cenário de realização da investigação e de produção de dados, a Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra; e descrevo como os dados foram produzidos, os quais, por sua vez, conferem base para estabelecer direcionamentos aos resultados da investigação, analisados na próxima seção.

Resgato que as reflexões apresentadas nesta tese são guiadas pela pergunta de pesquisa: *quais relações podem ser estabelecidas entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as práticas realizadas em uma Escola do Campo, no sul do Brasil, à luz da Educação Matemática?*

4.1 Natureza da pesquisa: a pesquisa qualitativa

A partir do objetivo de pesquisa, qual seja o de desenvolver compreensões sobre aspectos da Educação Matemática nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, a partir de um estudo em uma Escola do Campo, localizada no noroeste do estado do Rio Grande do Sul/Brasil, o caminhar pela pesquisa direciona a buscar compreensões de como o problema de investigação se manifesta nas atividades realizadas em uma Escola do Campo, com características próprias, bem como nas interações cotidianas do público que a compõe. Assim, a análise do processo é o principal foco da investigação (Lüdke e André, 1986), não somente do produto.

Esse objetivo me leva a adotar a natureza qualitativa de produção e de interpretação dos dados, ao considerar como ambiente natural de investigação a Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra. Tal escola, localizada em um cenário de vivências e de relações com a minha história (conforme já exposto na primeira seção), leva-me a resgatar e compactuar com cinco características da pesquisa qualitativa, como segue.

> (a) a transitoriedade de seus resultados;
> (b) a impossibilidade de uma hipótese a priori, cujo objetivo da pesquisa será comprovar ou refutar;
> (c) a não neutralidade do pesquisador que, no processo interpretativo, vale-se de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue se desvencilhar;

> (d) que a constituição de suas compreensões dá-se não como resultado, mas numa trajetória em que essas mesmas compreensões e também os meios de obtê-la podem ser (re) configurados;
> (e) a impossibilidade de estabelecer regulamentações, em procedimentos sistemáticos, prévios, estáticos e generalistas (Garnica, 2020, p. 96-97).

A partir dessa citação, compreendo que itens como a) e d) reforçam aspectos comentados anteriormente e justificam a escolha pela abordagem qualitativa de pesquisa. Porém, neste estudo sobressai-se a característica c) assinalada por Garnica (2020), já que a pesquisa foi conduzida em uma escola de minha cultura, relacionada com minhas origens, conforme já foi destacado.

Ao atentar-me à realidade da Escola CFR Filhos da Terra, foi analisada a presença e as ações protagonizados pelos distintos pares que a compõem, o local que a entorna e o que se manifesta nesse espaço. Assim, “os dados recolhidos são designados por qualitativos, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico” (Bogdan e Biklen, 1994, p. 16).

Neste contexto, dentro da natureza qualitativa de pesquisa, a investigação realizada possui abordagem etnográfica. Para Creswell (2014), uma etnografia possui algumas características, como focalizar em um grupo o compartilhamento de uma cultura e o estudo do compartilhamento de seus comportamentos sociais; o grupo envolver diversas pessoas que interagem em diversos momentos e espaços; é realizada em um ambiente natural; e envolve um amplo trabalho de campo.

Ao compartilhar desses aspectos assinalados por Creswell (2014), considero que por meio da etnografia posso descrever e interpretar os valores e as crenças de um grupo, neste estudo os estudantes, professores, funcionários e famílias da CFR Filhos da Terra. Ademais, a etnografia envolve amplas observações, geralmente proporcionadas pelo procedimento de observação participante (Creswell, 2014), o qual foi considerado na investigação e explanado na quarta subseção desta seção.

4.2 Comitê de ética: da submissão à aprovação

Esta investigação foi submetida e aprovada[29] pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina de Botucatu, da Universidade Estadual

[29] Parecer disponível em: https://drive.google.com/file/d/1nQR_Z4WSZojN1wYlWh3xWGAIqQBT6c_w/view?usp=drive_link

Paulista (UNESP), sob número do parecer 5.721.569. Embora não seja exigência do programa de pós-graduação, em um primeiro momento, no dia 17 de agosto de 2022, a proposta foi submetida a partir do objetivo traçado e da natureza qualitativa de pesquisa enunciada na subseção anterior.

Neste instante, além do projeto de pesquisa completo, foram inseridos os seguintes documentos na Plataforma[30] Brasil: declaração de anuência assinada pelo orientador e coordenadora do programa de pós-graduação; declaração de anuência da escola em que a pesquisa foi realizada, assinada pela diretora da instituição; folha de rosto; relatório sintetizado dos instrumentos de produção de dados; e, o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

A proposta inicial foi avaliada e teve o parecer disponibilizado no dia 11 de outubro de 2022, quando se indicou como pendências a falta de TCLE para os responsáveis pelos estudantes entre 12 e 17 anos, além do termo de assentimento livre e esclarecido (TALE), para os estudantes com idade menor de 18 anos. Assim, adequei a proposta e elaborei três diferentes termos, para estudantes, responsáveis e professores, que estão apresentados em forma de apêndice ao final da tese.

No dia 12 de outubro de 2022 realizei uma nova submissão, que foi aceita no dia 25 de outubro de 2022. Durante a produção de dados, a pesquisa foi apresentada para os estudantes e seus familiares, em aulas e momentos de reuniões com os responsáveis pelos estudantes. Estes encontros contribuíram para a assinatura dos termos, quando os estudantes com mais de 18 anos já assinaram o devido TCLE enquanto estavam na escola. Os demais estudantes, levaram o TALE e TCLE para seus responsáveis, e trouxeram quando retornaram à escola, em outra alternância. Cabe destacar, que a proximidade com as famílias dos estudantes contribuiu neste processo, além de estudantes e suas famílias conhecerem amigos e familiares meus.

Posteriormente, com a produção de dados concluída, realizada em sua maior parte durante o primeiro semestre de 2023 e descrita na quarta subseção, em 29 de janeiro de 2024 foi submetido o relatório final, a partir do protocolo de certificado de apresentação para apreciação ética (CAAE) 63417822.2.0000.5411.

---

[30] Plataforma de submissão dos projetos de pesquisa para apreciação pelos comitês de ética em pesquisa. Disponível em: https://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf;jsessionid=3780CE6F6BB01501EB79D84B164C2204.server-plataformabrasil-srvjpdf131

4.3 Cenário da pesquisa: a Casa Familiar Rural Filhos da Terra

A Associação da Casa Familiar Rural (CFR) Filhos da Terra foi criada em 2005, com o objetivo de oportunizar aos agricultores espaços de reflexão e de aperfeiçoamento, por meio de cursos realizados, em sua maioria, com jovens agricultores familiares. Assim, as ações da referida associação foram realizadas a partir de 2006, em um espaço de um extinto seminário, localizado no município de Santo Cristo, Rio Grande do Sul.

A partir de desafios[31] que foram surgindo no contexto da referida associação – referentes a questões econômicas; da vontade de ampliar os cursos realizados; e de buscar que jovens agricultores concluíssem o Ensino Médio –, em 2018, foi encaminhado o processo de criação da Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra. Com isso, as atividades passaram a ser conduzidas em um espaço de uma escola estadual que estava em fase de fechamento na Linha Butiá Norte, município de Campina das Missões, Rio Grande do Sul, conforme Figura 9.

Figura 9 – Espaços e atividades na Escola de Ensino Médio Casa Familiar Rural Filhos da Terra



Fonte: retratos do autor, a partir da pesquisa de campo.

[31] Para conhecer um pouco mais desses desafios e do movimento histórico, veja a entrevista do Professor 3, disponível na próxima subseção.

Nesse contexto, a escola teve sua primeira turma de Ensino Médio iniciada em 2019, a partir da oferta de 30 vagas anuais aos jovens de diversos municípios da região noroeste do Rio Grande do Sul, região essencialmente agrícola. Em 2023, ano em que os dados da presente pesquisa foram produzidos, a escola atendeu 24 estudantes no primeiro ano, 24 no segundo ano e 18 alunos no terceiro ano do Ensino Médio. Assim, frequentaram as atividades 66[32] jovens, com idade predominante entre 15 e 18 anos, residentes em cerca de 20 municípios da região, com características familiares de residência no meio rural e voltadas à produção agrícola, sobretudo a agricultura familiar.

Isso se justifica em virtude da referida escola buscar quebrar paradigmas históricos, como da distância da realidade de ensino e de vida protagonizada por escolas citadinas aos agricultores, que privilegiam a urbanização. Além disso, esse espaço escolar busca superar o êxodo rural, através do incentivo dos jovens em permanecer no campo por meio de qualificação rural voltada à realidade de cada estudante. Quando concluem o Ensino Médio, esses jovens recebem a qualificação em Agricultura Familiar. Alguns desses pontos são reforçados nos objetivos da escola, conforme Quadro 3.

Quadro 3 – Objetivos da Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra

Objetivos gerais	Objetivos específicos
- Implantar a Escola de Ensino Médio Casa Familiar Rural Filhos da Terra, no Município de Campina das Missões, região Fronteira Noroeste do Rio Grande do Sul, de forma que promova a possibilidade de consciência crítica nos educandos, viabilizando seus projetos profissionais de vida, associados e integrados ao grupo, à família, à comunidade em geral, por meio de uma educação libertadora com base no desenvolvimento socialmente justo, tendo sempre como ponto de partida a família do educando e seu meio de vida. - Constituir formação adequada ao meio dos educandos, através da Pedagogia da Alternância com seus instrumentos pedagógicos, que promovam o desenvolvimento integral (profissional, político, econômico,	- Oferecer educação de qualidade aos filhos dos agricultores, de modo que eles desenvolvam projetos experimentais em suas propriedades, aprendendo a trabalhar com saúde, segurança, obtendo melhoria para toda a família. - Desencadear um trabalho de aproximação com todas as comunidades e articulação com as instituições, com vistas a provocar melhorias a todos os envolvidos. - Valorizar a cultura e as experiências dos jovens como fonte de conhecimento válido, utilizando-as como ponto de partida para transformações de suas condições de vida, reforçando os princípios de respeito pelos valores culturais das comunidades envolvidas na Casa Familiar Rural, aceitando-os como ponto de partida para o diálogo, permitindo, assim, aprofundar o conhecimento da realidade. - Instrumentalizar os jovens agricultores com conhecimentos mais amplos sobre as diversas ciências, com ênfase às ciências agrárias.

[32] Ao longo do ano letivo, a escola realizou a matrícula e a transferência de alguns estudantes. O número de alunos considerado, 66 estudantes, são os que permanecerem e concluíram o ano letivo na Escola Casa Familiar Rural.

cultural, ecológico, entre outros) que facilitem a qualificação do jovem e de sua família num cenário de desenvolvimento sustentável.	- Qualificar o educando em atividades rurais, para que o mesmo possa desenvolver uma empresa familiar rural sustentável. - Formar cidadãos críticos, criativos e atuantes nos processos de decisão da comunidade (agricultura, política, economia, cultura, entre outros).

Fonte: PPP (2018, p. 11-12).

Os objetivos destacam alguns pontos e características próprias dessa escola, como: da idealização dos projetos profissionais de vida dos jovens; a adoção da pedagogia da alternância; e o incentivo à formação voltada à agricultura e permanência dos estudantes egressos no campo, ou seja, a sucessão rural. O estudo realizado por Silva *et al*. (2022) com 53 estudantes da Escola de Ensino Médio CFR revelou que 15,1% dos alunos têm 100% de certeza que desejam fazer a sucessão rural e 60,4% dos estudantes consideram 80% de chances de continuarem no campo, após a conclusão dos estudos na escola.

Ademais, Silva *et al*. (2022) também concluíram que mais de 40% dos alunos consideram como fator positivo a adoção da pedagogia da alternância na escola, por permitir a relação entre teoria e prática. Além de quase 38% dos estudantes também a julgarem importante para a relação de aulas voltadas para sua realidade e a temas de seus interesses.

Tais questões convergem com o apresentado no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola (PPP, 2018), o qual menciona a importância da relação teórico-prática por meio de um ensino interdisciplinar, aliada à pedagogia da alternância. Segundo o documento mencionado, considera-se essa pedagogia por permitir aos jovens uma oportunidade de estudo e aperfeiçoamento sem que esses se desvinculem de sua realidade – o meio agrícola. “Os conteúdos fundamentais dos componentes curriculares são estudados de forma real, o que aperfeiçoa a evolução do conhecimento científico presente na prática da vida e do trabalho do campo” (PPP, 2018, p. 02)

Diante desse contexto, a organização anual das atividades se dá por meio de estudos no tempo real no meio educativo (a Escola CFR) e no espaço familiar (propriedade dos estudantes, junto de suas famílias). Logo, os alunos permanecem uma semana na escola, em regime de internato, e duas semanas no espaço familiar, realizando atividades de estudo e práticas encaminhadas pelos professores. A união desses dois momentos, que totaliza três semanas de atividades, é considerada uma

alternância. No PPP, é assinalado que são consideradas 14 semanas de estudo na escola e 28 nas propriedades[33], conforme segue.

> No ensino desenvolvido na escola, consideram-se 14 semanas por ano, sendo que cada semana é composta por 05 (cinco) dias de 08 (oito) horas, totalizando 560 horas/aula/anual.
> Para as atividades junto à propriedade rural consideram-se 28 semanas por ano, cada semana composta de 05 (cinco) dias, com 06 horas diárias, totalizando 840 horas anuais, sendo que 280 horas/aula/anuais serão acompanhadas pelos educadores das áreas do conhecimento.
> O jovem permanece em sua propriedade estudando, experimentando, pesquisando e desenvolvendo projetos de acordo com suas atividades até mesmo durante o período em que não possui plano de estudo, porém as atividades permanecem de maneira normal e suas experiências ativas (PPP, 2018, p. 29-30).

Em 2023, a proposta escolar foi estruturada em 15 alternâncias, sendo que em cada uma delas as atividades foram realizadas com base em um tema gerador (vide Quadro 4). Cabe destacar que, embora os termos empregados em alguns temas geradores podem remeter a contextos de produção agrícola em larga escala e ao agronegócio, as ações escolares sempre voltavam discussões para a realidade dos estudantes, sobretudo a agricultura familiar. O PPP da Escola CFR considera a importância do ensino por meio da pedagogia da alternância com a adoção dos temas geradores a serem trabalhados de forma interdisciplinar, valorizando a relação teórico-prática.

Ademais, o PPP reforça que as organizações dos conteúdos por áreas de conhecimento devem ser orientadas pelos temas geradores de cada semana. Isto é, a pedagogia da alternância vai muito além da alternância de tempo entre escola e comunidade, quando envolve estruturações e reorganizações na escola e práticas de ensino e aprendizagem. Logo, ao a escola adotar a pedagogia da alternância e os temas geradores contextualizados, que orientam as atividades e auxiliam na estruturação curricular própria, indica uma autonomia organizacional e um currículo territorialmente contextualizado, que pode valorizar seus estudantes e suas culturas.

[33] Ao longo do texto, adoto o termo propriedades para se referir ao local de residência, de convívio familiar e de trabalho dos jovens, já que residem em área rural, sendo sua maior fonte de subsistência a agricultura. Ademais, esse é o termo adotado nos documentos e na cultura da escola.

Quadro 4 – Temas geradores da Escola CFR Filhos da Terra em 2023

	1º ano	2º ano	3º ano
1	Agricultura familiar: patrimônio da humanidade	Cooperativismo	Cooperativismo
2	Nossa família, nossa história	Olericultura: horticultura como fonte de renda	Agroindústria animal/ agroindústria vegetal como fonte de renda na propriedade
3	Conhecendo o solo como alicerce para a produção agrícola	Fruticultura como alternativa de renda na propriedade	Técnicas domésticas
4	O cuidado com o manejo do solo	A importância social e econômica da bovinocultura de leite na propriedade	Piscicultura como alternativa de renda na propriedade
5	Climatologia: influência do clima na produção agrícola	O manejo da bovinocultura de leite	Manejo de bovinocultura de leite
6	Conhecendo a vida animal da propriedade I	Manejo de bovinocultura de corte	Equideocultura
7	Conhecendo a vida animal da propriedade II	Suinocultura e avicultura como alternativa de renda na propriedade	Construções rurais
8	Semana da juventude rural		
9	A importância da produção de alimentos e plantas medicinais na propriedade	Melhoramento genético animal e vegetal	Energias renováveis
10	O cultivo de grãos na propriedade como forma de subsistência	Caprinos e ovinocultura	Mecanização agrícola
11	Práticas orgânicas como opção de vida	Produção e conservação de forragens	Cultura de grãos
12	Conservação e preservação de água como fonte de vida	Apicultura como fonte de renda na propriedade	Plantas ornamentais
13	Políticas públicas para a agricultura familiar	Sistemas agroflorestais como alternativa econômica, social e ambiental	Autoconhecimento e relacionamento interpessoal
14	Seminário do projeto de vida I	Seminário do projeto de vida II	Seminário do projeto de vida III
15	Autoconhecimento e relacionamento interpessoal Liderança e desenvolvimento de equipes	Autoconhecimento e relacionamento interpessoal Liderança e desenvolvimento de equipes	Liderança e desenvolvimento de equipes

Fonte: sistematizado pelo autor.

O ensino dos conteúdos curriculares deve estar alinhado a esses temas geradores. Logo, cabe destacar que a organização curricular da CFR é dada pelas seguintes áreas de conhecimento: i) Linguagem, Códigos e suas Tecnologias (Língua Portuguesa, Literatura, Educação Física, Educação Artística, Língua Estrangeira); ii) Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Física, Química, Biologia); iii) Matemática e suas Tecnologias (Matemática); iv) Ciências Humanas e suas Tecnologias (História, Geografia, Filosofia, Sociologia); e, v) Parte Diversificada (Agricultura, Pecuária, Associativismo e Informática. A seguir, apresento a distribuição dessas áreas em cada ano escolar da CFR Filhos da Terra, em 2023.

Quadro 5 – Disciplinas e horários do primeiro ano do Ensino Médio

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
	Leitura 7h30-7h45	Leitura 7h30-7h45	Leitura 7h30-7h45	Leitura 7h30-7h45
9h30-11h45	7h45-11h45	7h45-11h45	7h45-9h45	7h45-9h45
Caderno pedagógico e colocação em comum Projeto profissional de vida	Emancipação do sujeito Ciências agrárias	História Língua portuguesa Literatura	Língua portuguesa	Empreendedorismo rural
			10h-11h50	10h – 11h
			Física	Revisão e orientações do caderno pedagógico
13h30-17h30	13h30-17h30	13h30-17h30	13h30-17h30	13h30-14h30
Ciências agrárias	Práticas agrárias	Matemática Cooperativismo	Biologia Química	Limpeza dos espaços
19h30-22h30	19h30-22h30	19h30-22h30	19h30-22h30	
Projeto de vida Filosofia	Geografia	Língua inglesa	Educação física	

Fonte: sintetizado pelo autor.

Quadro 6 – Disciplinas e horários do segundo ano do Ensino Médio

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
	Leitura 7h30-7h45	Leitura 7h30-7h45	Leitura 7h30-7h45	Leitura 7h30-7h45
9h30-11h45	7h45-11h45	7h45-11h45	7h45-9h45	7h45-9h45
Caderno pedagógico e colocação em comum Projeto profissional de vida	Emancipação do sujeito Ciências agrárias	História Ensino Religioso/Ética Cidadania Língua portuguesa Língua alemã	Língua portuguesa	Empreendedorismo rural
			10h-11h50	10h – 11h
			Biologia	Revisão e orientações do caderno pedagógico
13h30-17h30	13h30-17h30	13h30-17h30	13h30-17h30	13h30-14h30
Ciências agrárias	Práticas agrárias	Matemática Cooperativismo	Física Química Práticas agrárias	Limpeza dos espaços
19h30-22h30	19h30-22h30	19h30-22h30	19h30-22h30	
Projeto de vida Filosofia	Geografia	Língua inglesa	Educação física	

Fonte: sintetizado pelo autor.

Quadro 7 – Disciplinas e horários do terceiro ano do Ensino Médio

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
	Leitura 7h45-8h	Leitura 7h45-8h	Leitura 7h45-8h	Leitura 7h45-8h
9h30-11h50	8h-11h50	8h-11h50	8h-11h50	8h-10h30
Caderno pedagógico e colocação em comum Projeto profissional de vida	Emancipação do sujeito Ciências agrárias	História Sociologia	Português Arte Literatura	Empreendedorismo rural 10h45 – 11h45 Revisão e orientações do caderno pedagógico
13h30-17h30	13h30-17h30	13h30-17h30	13h30-17h30	13h30-14h30
Ciências agrárias	Práticas agrárias	Matemática Cooperativismo	Biologia Física Química	Limpeza dos espaços Avaliação semanal
19h30-22h	19h30-22h	19h30-22h	19h30-22h	
Humanidades Relações pessoais	Geografia	Alemão Inglês	Educação física	

Fonte: sintetizado pelo autor.

Para a realização das disciplinas e atividades práticas, em 2023 a escola contou com a colaboração de 11 professores contratados, três professores cedidos pelas cooperativas e empresas parceiras[34], uma professora voluntária, seis funcionários para atividades de cozinha e manutenção dos espaços, além da diretora com função exclusivamente administrativa. Como diferenciais, se compararmos com uma escola tradicional citadina, e a partir do exposto nos Quadros 5, 6 e 7, destaco que, na época, compôs a equipe escolar uma professora com formação em psicologia, que ministrava a disciplina Emancipação do sujeito, além de realizar atendimentos aos estudantes.

Ademais, dois professores contratados, além de voluntários e cedidos, que são responsáveis pelas disciplinas de Ciências Agrárias, Práticas Agrárias, Cooperativismo e Empreendedorismo Rural. Outrossim, as aulas de Caderno pedagógico e colocação em comum e Revisão e orientação do caderno pedagógico, são ministradas com o intuito de os jovens dialogarem sobre as atividades realizadas em suas propriedades (colocação em comum), durante as duas semanas da

[34] Pela parceria da escola com o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) e Cooperativa Distribuidora de Energia Front. Noroeste (Cooperluz), são cedidos profissionais contratados pelas empresas para auxiliarem na escola. Dois deles atuaram como professores de disciplinas (Cooperativismo e Empreendedorismo rural) e um como auxiliar nas aulas práticas de Ciências agrárias.

alternância dedicadas para isso, além de registrarem os estudos no caderno pedagógico, com os conteúdos e práticas realizadas em cada componente curricular.

A professora responsável por essas duas disciplinas é, também, quem acompanha o momento dedicado ao Projeto profissional de vida do jovem, sobretudo junto dos professores de Ciências agrárias. A disciplina de Projeto profissional de vida é dedicada à orientação e à elaboração de um projeto que o estudante planeja implementar em sua propriedade familiar após concluir seus estudos, visando sua permanência no meio rural e subsistência através desse espaço.

Neste sentido, cabe destacar que o sistema educacional brasileiro sofreu com algumas reformas que, sobretudo, impactaram o Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, que proporciona uma transição para o mercado de trabalho ou o Ensino Superior. Em 2018 foi publicada a versão final e completa da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), incluindo habilidades e competências a serem desenvolvidas em todo território nacional com os estudantes das três etapas da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental (dividido entre anos iniciais – 1 ao 5 ano e anos finais – 6 ao 9 ano) e Ensino Médio (Brasil, 1996).

Junto disso, foi publicada a Lei 13.415/17 sobre a Reforma do Ensino Médio[35] (Brasil, 2017), alterando aspectos dispostos na LDB (Brasil, 1996), indicando que a BNCC orienta os objetivos de aprendizagem do Ensino Médio. Assim, foi definido o Novo Ensino Médio (Brasil, 2017), em que reestruturou-se o currículo desta etapa escolar, a partir das componentes curriculares dispostas na BNCC e da inclusão dos itinerários formativos, que constituem unidades curriculares optativas para os estudantes do Ensino Médio, a partir de suas preferências.

Neste contexto, ao realizar um paralelo do currículo da Escola de Ensino Médio CFR, traçado anteriormente, e das propostas nacionais do Ensino Médio (Brasil, 2017; 2018), enfatizo que o Novo Ensino Médio indica como um itinerário formativo o Empreendedorismo, além de incluir o Projeto de Vida como uma atividade obrigatória no currículo, visando orientar os estudantes para identificarem as áreas de conhecimento que mais se identifiquem. As mudanças propostas pela Lei nº 13415/17 do Novo Ensino Médio passaram a vigorar em 2022, quando a Escola CFR Filhos da Terra teve também de se adaptar as novas exigências, por exemplo, quando passou a incluir a disciplina de Cooperativismo como obrigatória no currículo.

[35] Em 2024 foi publicada a Lei nº 14.945/2024 que modifica alguns pontos da lei de 2017.

Porém, a Escola de Ensino Médio CFR, conforme já pontuei, demonstra uma autonomia através de seu currículo territorialmente contextualizado, rompendo com estas proposições que, muitas vezes, desconsideram a realidade e o contexto dos estudantes, e privilegiam o neoliberalismo. A Lei 13.415/17, ao indicar o Empreendedorismo como itinerário formativo, parece corroborar a ideia de que todo estudante pode criar seu próprio negócio e ser patrão de si mesmo. A proposta e prática da Escola CFR Filhos da Terra orienta o estudante, a partir de suas expectativas e propriedades, para que progridam socioeconomicamente em suas realidades, valorizando a agricultura familiar e práticas sustentáveis de produção de alimentos. Aliado a isto, está também o Projeto profissional de vida, orientado por profissionais da escola, que articulam ideias teóricas, com a realidade familiar dos estudantes.

Sendo assim, durante o ano letivo, cada estudante recebe duas visitas em suas residências, de professores relacionados à gestão escolar (em sua maioria da coordenação e supervisão pedagógica) e das Ciências agrárias. Nessas visitas, em um primeiro momento é conhecida a realidade familiar, social, econômica e produtiva de cada jovem e, consequentemente, de sua propriedade. A partir disso, ao longo dos três anos de Ensino Médio esses estudantes são orientados na elaboração do Projeto profissional de vida, que se baseia em um "desenvolvimento de atividades rurais viáveis, de cunho cultural, social, econômico, ambiental, técnico e político, inserido dentro de um contexto territorial, objetivando a qualidade de vida e a sucessão da família rural" (PPP, 2018, p. 33). Consequentemente, ao final de cada ano letivo os estudantes apresentam a construção de seus Projetos profissionais de vida. Essas ações estão relacionadas aos três momentos do itinerário do processo educacional concebido pela Escola CFR, a saber:

> O primeiro momento ocorre na propriedade familiar onde acontece a pesquisa e observação da realidade, resultando na síntese inicial de saberes e fazeres; é a fase do diagnóstico do plano de estudo;
> O segundo momento, que é a fase da sistematização, ocorre no ambiente educativo da Casa Familiar Rural. Neste, é realizada a problematização, a reflexão e a organização do saber;
> O terceiro momento ocorre no retorno à propriedade familiar. Os jovens, supervisionados pelos educadores e monitores, aplicam os conhecimentos na manipulação da realidade que desejam transformar. Fazem experiências e novas observações. Desenvolvem competências técnicas e científicas, integrando saberes e fazeres; é a fase da implementação (PPP, 2018, p. 18).

Por fim, destaco que a Escola CFR funciona no sistema privada-comunitária, mantida e administrada pela Associação da CFR Filhos da Terra. Sua manutenção se

dá através de parcerias com: as famílias dos estudantes e empresas (oferta de alimentação, despesas com materiais, transporte e contratação dos profissionais); os municípios da região (transporte dos alunos, acompanhamento de profissionais técnicos nas propriedades e visitas de estudo, além de recursos financeiros); cooperativas e sindicatos (custo de despesas, como de salários, energia, água e de manutenção); Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) e Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) (acompanhamentos técnicos, cursos, materiais e recursos financeiros); e, Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB).

4.4 Procedimentos de produção de dados

A partir do paradigma qualitativo de pesquisa e do contexto da Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra, fatores estes já caracterizados nas subseções anteriores, adotei três procedimentos de produção de dados, quais sejam: i) análise do tipo documental, a partir do levantamento bibliográfico e documental; ii) observação participante, com registros em diário de campo; e iii) entrevistas semiestruturadas.

Em um primeiro momento, com a necessidade de ampliar os conhecimentos prévios da proposta da Escola CFR Filhos da Terra, solicitei à equipe diretiva o PPP, para leitura e análise do planejamento ali exposto. Ademais, com o andamento do acompanhamento das atividades nesse espaço e a partir do descrito na seção anterior, acerca dos Projetos profissionais de vida dos jovens, tive acesso a 28 projetos, sendo 16 de estudantes egressos da escola em 2021, e 12 em 2022.

O acesso a esses documentos, junto de planos e materiais de aula disponibilizados pelos professores, constituiu um levantamento bibliográfico e documental (Fiorentini e Lorenzato, 2012), permitiu-me realizar uma análise dos materiais. Esse procedimento permite, na pesquisa qualitativa, estudar e encontrar novos aspectos de um tema (Lüdke e André, 1986). Assim, além de me possibilitar conhecer a realidade, organização, gestão e os conteúdos discutidos na escola, a análise do tipo documental forneceu dados documentais a serem tratados pelas técnicas da análise de conteúdo (Bardin, 2016), fator explorado na próxima seção.

Evidencio que isso foi possível a partir da imersão na realidade escolar, sobretudo do acompanhamento de toda a rotina e aulas ministradas na Escola CFR Filhos da Terra, a partir do procedimento de observação participante, característico

da pesquisa etnográfica (Creswell, 2014). Segundo Fiorentini e Lorenzato (2012), a observação participante é o momento em que o pesquisador convive no local de pesquisa – tenho ciência que isso não ocorre de forma neutra – vivenciando situações que acontecem naturalmente neste espaço, e produzindo dados a partir das ações espontâneas dos participantes.

Assim, reforço a pesquisa etnográfica realizada. Segundo Severino (2016), esta visa compreender a vivência e o cotidiano dos envolvidos, quando é realizado um registro dos aspectos observados. Estas questões foram abarcadas durante a observação participante, quando realizei uma primeira imersão nos dias 27 e 28 de dezembro de 2022, momento em que a escola promoveu um estágio de vivência aos possíveis estudantes ingressantes em 2023, no primeiro ano do Ensino Médio.

Já, no ano de 2023, iniciei o acompanhamento da rotina escolar no dia 14 de fevereiro e concluí no dia 21 de julho, quando foi realizada a atividade da Semana da Juventude Rural. Assim, estive inserido nessa realidade durante 74 dias, que totalizaram[36] cerca de 496,5 horas de acompanhamento da rotina[37] da CFR Filhos da Terra.

Cabe destacar que no início desse procedimento, a partir do diálogo com a direção escolar e entre pesquisador e orientador, priorizei a presença no espaço escolar nos seguintes dias e atividades: segundas-feiras pela manhã (aulas de Caderno pedagógico e colocação em comum e Projeto profissional de vida); terças-feiras durante a manhã e tarde (aulas de Emancipação do sujeito e Ciências agrárias – teórica e prática); quartas-feiras à tarde (aulas de Matemática e Cooperativismo); quintas-feiras durante a tarde (aulas de Biologia, Física e Química); e, sextas-feiras pela manhã (aulas de Empreendedorismo rural e Revisão e orientação do caderno pedagógico).

Embora eu tenha priorizado estar na escola nesses dias e turnos, todas as disciplinas foram acompanhadas no mínimo uma vez. Ou seja, por exemplo, embora não tenha priorizado estar semanalmente observando as aulas de Educação Física, realizadas às quintas-feiras durante à noite, lá estive em um determinado momento. Ademais, é pertinente mencionar que a vivência da observação participante não se

[36] O registro de dias de observação e tempo, está disponível em: https://drive.google.com/file/d/1S6DVWPhdhKcKCastgWBZeM246ODtMSnI/view?usp=drive_link

[37] Para conhecer um pouco da minha rotina diária, quando me deslocava da minha cidade de nascimento até a escola diariamente, disponibilizei um vídeo, em: https://drive.google.com/file/d/16MMe5RZD2u0w7vo3Gu-tA500hFFBt6-b/view?usp=drive_link

deu somente ao frequentar as atividades realizadas nas disciplinas, mas, também, por estar em contato com os estudantes, professores e funcionários em outros momentos, por exemplo em visitas de estudos, eventos, e de refeições na escola, como nos intervalos de almoço, em que muitos diálogos foram estabelecidos e que foram essenciais para a aproximação com os sujeitos do estudo (estudantes, professores, funcionários e colaboradores da Escola CFR Filhos da Terra) e conhecer mais suas realidades e de seus familiares.

Todos os resultados do acompanhamento dessas atividades foram registrados em um diário de campo (Apêndice C). “A escrita faz parte do saber-fazer do(a) pesquisador(a). O diário de campo não é um texto pronto, como um resultado final da pesquisa, mas está inserido no procedimento metodológico” (Kroef; Gavillon; Ramm, 2020, p. 476). Por exemplo, nas aulas que frequentei enquanto observador, estive sempre com o acesso a um documento textual no computador portátil, em que fui escrevendo ações e explicações dos professores, reações e diálogos dos estudantes, além de algumas percepções pessoais nesses momentos. Também, possuía um caderno físico, para colar materiais recebidos e registrar observações.

Além disso, o acompanhamento dessas atividades permitiu uma relação mais próxima com os profissionais da escola e a vontade de saber mais sobre suas trajetórias, saberes, expectativas e trabalhos que realizaram e vêm realizando, sobretudo na CFR Filhos da Terra. Desta forma, como terceiro procedimento de produção de dados, realizei entrevistas semiestruturadas.

Para Fiorentini e Lorenzato (2012), as entrevistas semiestruturadas são caracterizadas por um roteiro prévio elaborado para auxiliar o pesquisador na condução de seus questionamentos aos sujeitos de pesquisa, procedimento este que permite uma obtenção imediata dos dados. Assim, foi organizado um roteiro de diálogo com os entrevistados a partir de 15 tópicos de discussão.

Quadro 8 – Roteiro das entrevistas semiestruturadas

1	Relações da infância com o campo
2	Formação acadêmica e experiência profissional
3	Aproximação com a educação do campo e com a CFR Filhos da Terra
4	Perfil dos estudantes e profissionais da escola
5	Importância da formação proporcionada pela escola ao público-alvo
6	Principais ações que desenvolve voltadas a formação do campo para os estudantes
7	Relações de conteúdos matemáticos nas atividades, ações da pergunta anterior desenvolvidas
8	Fatores que caracterizam uma escola do campo
9	Pedagogia da alternância adotada na escola
10	Projeto de vida realizado pelos estudantes e apresentado ao final do 3º ano do Ensino Médio
11	Contexto familiar dos alunos e práticas agrícolas que desenvolvem em suas propriedades

12	Agricultura sustentável
13	Mudanças nas práticas produzidas no campo e adaptações da escola frente a isso
14	Dificuldades que precisam ser superadas
15	Principais pontos positivos a serem destacados

Fonte: elaborado pelo autor.

Com este roteiro, convidei a participar das entrevistas os distintos profissionais (professores, equipe diretiva, monitores e funcionários) envolvidos com a Escola de Ensino Médio CFR. Com essa ação, busquei promover o que Goldenberg (2004, p. 85) menciona, quando critica o fato do pesquisador ouvir apenas quem acredita saber mais sobre o tema de estudo. A autora defende que o pesquisador deve "também ouvir quem nunca é ouvido, invertendo assim esta hierarquia de credibilidade".

Embora tenha realizado o movimento indicado por Goldenberg (2004), os professores foram figura central das entrevistas, já que tive dificuldades de realizar as entrevistas com os demais funcionários (cozinheiras e monitores) em virtude dos horários e das atividades que eles conduziam na escola nos momentos da observação participante. Logo, contei com a participação de oito profissionais, sendo sete ministrantes de disciplinas na escola (na função de professores e acompanhamento das atividades práticas, contratados ou cedidos pelas empresas e cooperativas parceiras) e um da direção escolar, exclusivamente de trabalho na gestão escolar.

Os distintos participantes indicam vasta diferença de formação e de tempo de atuação na CFR Filhos da Terra. Além disso, a partir dos dados das entrevistas, apresentados no Quadro 9, ressalto a qualidade e variedade de formação dos participantes do nosso estudo, por exemplo pelas pós-graduações realizadas, três professores terem mestrado concluído, sendo dois desses doutores.

Quadro 9 – Entrevistas realizadas

Pseudônimo[38]	Formação e atuação na escola	Tempo na escola	Dados da entrevista	Transcrição da entrevista
Professor 1	Curso Técnico em Enfermagem Graduação em Psicologia Professor de Emancipação do sujeito, contratado pela escola	1 ano	28/02/2023 -----	https://drive.google.com/file/d/15xARNGfNU2-7S3T_S7y8-0rheHMPL_kY/view?usp=drive_link
Professor 2	Graduação em Ciências Biológicas, Pedagogia, Agronomia e Geografia	1 mês	02/03/2023 48min12s	https://drive.google.com/file/d/13Gs4uX

[38] Como alguns professores não escolheram pseudônimos e a título de padronização, adotei os pseudônimos conforme constantes no quadro.

	Pós-Graduação em Biologia da Conservação e Tecnologias Ambientais Mestrado em Agrobiologia Doutorado em Agronomia Pós-Doutorado em Agronomia Professor de Ciências agrárias, contratado pela escola			wHn9boiUNS8TT2iIZ2BrHko1vR/view?usp=drive_link
Professor 3	Graduação em Administração Pós-Graduação em Gestão Escolar e Pedagogia da Alternância Direção escolar, contratado pela escola e membro da associação escolar	5 anos	07/03/2023 42min20s	https://drive.google.com/file/d/1_Mxtiy0g8O4Ac-6d43dCiibxMDj2TSam/view?usp=drive_link
Professor 4	Graduação em Zootecnia Graduação em Programa Especial de Graduação de Formação de Professores Pós-Graduação em Gestão em Agronegócios e em Pedagogia da Alternância Mestrado em Zootecnia Doutorado em Zootecnia Professor de Ciências agrárias, contratado pela escola	3 anos e 4 meses	28/03/2023 37min15s	https://drive.google.com/file/d/19IWmFLLTvIwtoxHYZFTuOPtDlSxqqIDc/view?usp=drive_link
Professor 5	Graduação em Administração Pós-Graduação em Gestão de Pessoas e Planejamento Estratégico Mestrado em Gestão Estratégica Professor de Empreendedorismo rural, cedido pelo Senar	3 anos	31/03/2023 55min54s	https://drive.google.com/file/d/1EBcdVDWXQyIXKLsniLMARr1mkXsmzFtt/view?usp=drive_link
Professor 6	Licenciatura em Matemática, Física e Pedagogia Graduação em Desenvolvimento Rural Pós-Graduação em Mídias na Educação, Matemática para o Ensino Médio, Orientação Educacional e Pedagogia da Alternância Professor de Ciências da natureza, contratado pela escola	3 anos	20/04/2023 30min48s	https://drive.google.com/file/d/15AABAw9ZV5PzprKlGoiBB8e1Q6PhWnNl/view?usp=drive_link
Professor 7	Curso Normal – Magistério Graduação em Letras (Língua Portuguesa e Literatura) Cursos de aperfeiçoamento em Língua Alemã e Língua Inglesa Pós-Graduação em Orientação e Gestão Educacional, Metodologia Pastoral e Literatura Latino-Americana Professor de Arte, Linguagens e gestão escolar, contratado pela escola	5 anos	20/04/2023 25min47s	https://drive.google.com/file/d/15TrZhz9QqXiI3CwrWYTZCB6_TQDDJ6Ds/view?usp=drive_link

Professor 8	Graduação em Administração de Empresas e em Desenvolvimento Rural Pós-Graduação em Gestão Empresarial Professor de Cooperativismo, cedido pela Cooperluz	5 anos	03/05/2023 30min20s	https://drive.google.com/file/d/1ypPrerEU9dm7DF6eqPqU0AAXg_Y18bYJ/view?usp=drive_link

Fonte: sintetizado pelo autor.

As entrevistas foram conduzidas a partir dos 15 tópicos, já apresentados, e gravadas. Posteriormente, realizei a transcrição delas a partir do *software Good Tape*[39], uma ferramenta que permite a transcrição automatizada de áudios em diferentes idiomas. Friso que apenas o Professor 1 não autorizou a gravação do áudio de sua entrevista e assinalo que à medida que esta foi realizada, registrei as respostas coletadas em um arquivo de texto.

Diante do exposto neste espaço, cabe reiterar que: obtive acesso ao PPP da Escola CFR, de planos de aula e materiais de estudo, além de 28 projetos profissionais de vida (análise do tipo documental, a partir do levantamento bibliográfico e documental); elaborei um diário de campo com diversas narrativas e impressões das atividades observadas durante a permanência no espaço escolar (observação participante); e, desenvolvi oito entrevistas cujos áudios foram textualizados (entrevistas semiestruturadas). Todos esses dados foram tratados a partir de técnicas da análise de conteúdo (Bardin, 2016), sobretudo das três principais fases (i) pré-análise; ii) exploração do material, categorização ou codificação; e, iii) tratamento dos resultados, inferências e interpretação) que permitiram obter categorias, explicitadas na próxima seção.

[39] Disponível em: https://goodtape.io/. Último acesso em: 18 jan. 2024.



5

Discussão dos dados:

Categorias da análise de conteúdo

Antes de iniciar a exposição da análise dos dados, convém resgatar a pergunta de pesquisa, já que orienta todo este processo: “quais relações podem ser estabelecidas entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as práticas realizadas em uma Escola do Campo, no sul do Brasil, à luz da Educação Matemática?”. Nesse contexto, convém, também, reiterar o objetivo desta investigação: *desenvolver compreensões sobre aspectos da Educação Matemática nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, a partir de um estudo em uma Escola do Campo, localizada no noroeste do estado do Rio Grande do Sul/Brasil*.

Conforme expus no final da seção anterior, o *corpus* de dados é amplo, constituído por documentos diversos, tais como: projeto político pedagógico da Escola CFR, planos de aula, materiais de aula e produções escritas dos estudantes e os projetos profissionais de vida; diário de campo elaborado por mim com as observações no ambiente escolar e fotografias que retratam atividades realizadas na escola; e entrevistas (textualizadas) realizadas com professores. Na presente seção, descrevo o processo de análise dos dados, a partir de algumas *técnicas da análise de conteúdo*[40] (Bardin, 2016). No seguimento da seção, apresento a análise dos dados, organizada de acordo com cada categoria.

Ressalto que a análise de conteúdo reúne diversas orientações e possibilidades, denominadas por “técnicas”, para a análise de dados, da qual selecionei a análise categorial. De acordo com Bardin (2016, p. 48), a análise de conteúdo pode ser compreendida como:

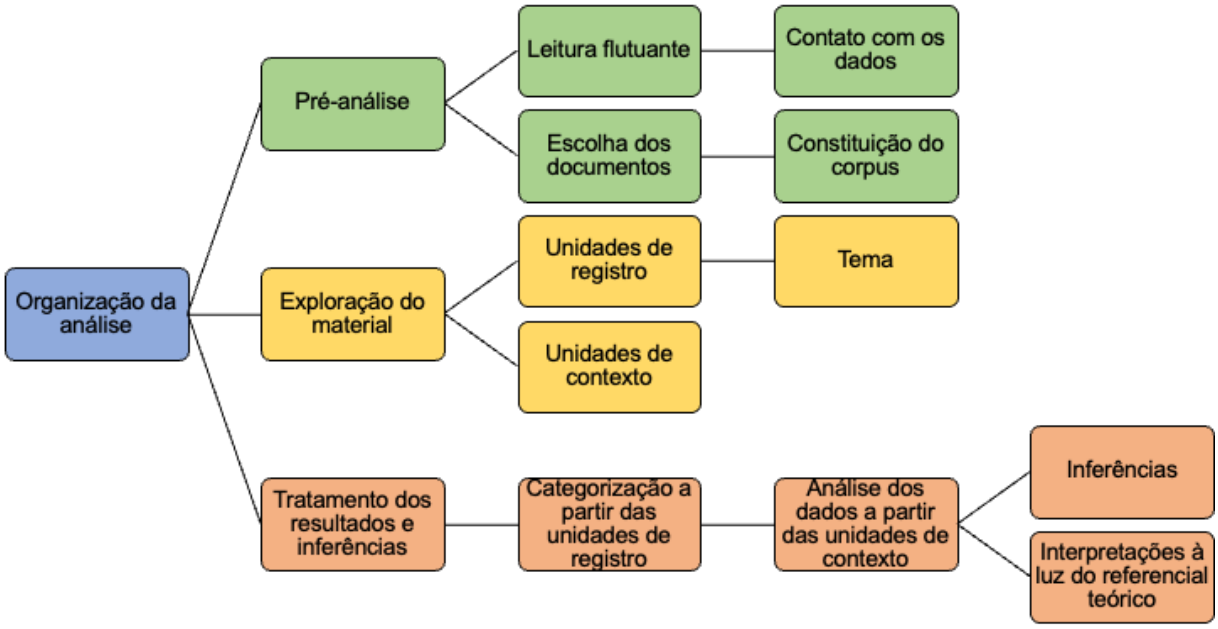
> Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens.

Nessa perspectiva, são indicadas três etapas principais para a análise e o tratamento dos dados, quais sejam: “*pré-análise”; “exploração do material”; e “tratamento dos resultados, inferência e interpretação”*. Na Figura 10, exponho como essas três fases auxiliaram na condução desta pesquisa. Corroboro Richit (2015), a qual afirma que a hierarquia das fases é estabelecida pela autora da teoria (Laurence

[40] Utilizo o termo “técnicas da análise de conteúdo” propositalmente. Compreendo que as proposições desta teoria são amplas e podem envolver outras etapas e possibilidades, para além daquelas que utilizei na análise de dados.

Bardin), porém compreendo que as três etapas principais ocorrem simultaneamente entre si e não estão necessariamente separadas.

Figura 10 – Organização da análise



Fonte: organizado pelo autor, com base em Richit (2015, p. 121).

Sendo assim, a *pré-análise* é caracterizada pelo contato inicial com os documentos e a escolha desses para serem submetidos à análise, podendo ser elaboradas hipóteses. Nesta pesquisa, essa fase consistiu na transcrição das entrevistas realizadas e, consequentemente, na textualização desses dados, junto da organização e da formatação dos demais dados que dispunha, como o diário de campo. Durante a *pré-análise*, adotei a regra da exaustividade (Bardin, 2016), quando optei por manter todo o *corpus* de dados que havia coletado, conforme já exposto no início da seção. Ou seja, não realizei um recorte dos dados que tinha ou selecionei alguns deles para o restante da análise.

Ademais, durante a *pré-análise* é indicado que objetivos e hipóteses possam ser elaborados. No que concerne aos objetivos de pesquisa, esses foram estabelecidos *a priori*. No entanto, com a pesquisa de campo realizada e o contato inicial com os dados, elaborei a seguinte hipótese: *a Escola do Campo no formato de Casa Familiar Rural é propícia à promoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*.

Com a pré-análise realizada, passei à fase de *exploração do material*, quando realizei o processo de codificação, que “corresponde a uma transformação [...] dos

dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão" (Bardin, 2016, p. 132). Entendo que essa fase demanda atenção e esforços para buscar sistematizar as unidades de contexto (imagens, transcrições, trechos ou palavras-chave dos dados) e as unidades de registro (temas relacionados às unidades de contexto a conduzirem a categorização).

Assim, realizei a leitura e a análise de todos os documentos, sendo alguns revisitados mais de uma vez. À medida que avançava a análise dos dados, fui destacando elementos principais (unidades de contexto), associados à pergunta de pesquisa e ao objetivo, e a esses excertos associei um tema (unidade de registro). Posteriormente, todos esses dados, que articulam a relação das unidades de contexto com as unidades de registro, foram organizados em documentos de texto e em tabelas, para auxiliar no processo analítico.

Sendo assim, obtive 25 unidades de registro, em que cada uma delas possui mais de uma unidade de contexto. Ou seja, cada unidade de registro (tema) está associada a diversos excertos e representações dos dados, tornando de fato os resultados da pesquisa coerentes. Para exemplificar essa relação e, sobretudo, este processo de *exploração do material*, no Quadro 10, disponho as 25 unidades de registro associadas à respectiva unidade de contexto.

Quadro 10 – Exemplificação da relação das unidades de registro e contexto

N°	Unidade de contexto[41]	Unidade de registro
1	Um dos alunos foi à lousa explicar o *mapeamento da propriedade* e a divisão dos itens em sua residência. A professora questionou *quantas hectares* o estudante possui e o que é plantado. O aluno disse que possui *cerca de três hectares* na parte que a imagem mostrava, e que possui estufas para secagem de fumo e para hortaliças. (...) *São plantadas cerca de 4 hectares na propriedade e em cada hectare são necessários 20 mil mudas. Cada muda gera 100g de fumo. O aluno disse que a cada 1000 pés de fumo é gerado uma arroba, os alunos responderam que era 15 kg, sendo que foi produzida 895 arrobas de fumo na propriedade, equivalente a 13425 kg. Cada arroba é vendida por R$ 267,00, tendo um ganho R$ 238.965,00. Desse valor é descontado cerca de 30% dos gastos de produção, dando um lucro de R$ 167.275,50 e desse valor teve um gasto de R$ 7.000,00 em mão de obra, gerando um ganho real de aproximadamente R$ 160.000,00* (Diário de campo, 31 de março de 2023).	*Mobilização de noções matemáticas*
2	E aí pra isso, além do *cooperativismo*, a gente estuda as diferentes formas de organização social. As principais aqui da região, além da *cooperação*, a questão do associativismo rural, a questão do	*Cooperativismo*

[41] Excertos dos diversos registros de dados, como do diário de campo, entrevistas textualizadas e projetos profissionais de vida. Ao final de cada unidade de contexto apresentada, está associado o referido documento.

	sindicalismo que trabalha com eles também enquanto categoria, a organização social deles enquanto categoria, a luta pelos direitos e tudo mais. Então, são temas paralelos que são trabalhados dentro do *cooperativismo* (Entrevista Professor 08).	
3	Tu tem que conhecer o que é a pedagogia da alternância, tu tem que entender que é tudo voltado à agricultura. *As tuas aulas tem que ser preparadas conforme o tema gerador*, não só porque... Ah, eu vou trabalhar gramática hoje. Sim, mas como é que eu vou envolver a gramática num substantivo *dentro do tema gerador que tá*? Então, os alunos precisam perceber que tem que ter relação tudo, né? Então exige mais trabalho e dedicação, né? (Entrevista Professor 07).	*Temas geradores*
4	Bom, primeiro quanto ao perfil dos estudantes, *a grande maioria deles pertence ao quadro da agricultura familiar*, uma boa porcentagem baixa renda, né? (Entrevista Professor 8).	*Agricultura familiar*
5	Atividade da alternância: Pesquisa envolvendo *três fontes de energia renováveis*, fazer a descrição de cada uma delas e posteriormente descrever se na sua propriedade existe a *implantação e uso de energia renovável* (Material de aula, Ciências da natureza, 06 de julho de 2023).	*Sustentabilidade*
6	Então, pra gente trabalhar essa questão da formação dos jovens, *pra fazerem a sucessão não somente permanecer nas propriedades como se não houvesse uma outra alternativa*, né? É muito pelo contrário. É uma questão deles manifestarem a vontade de *permanecerem nas propriedades*, mas eles terem condições de se qualificarem pra isso e terem condições de desenvolverem a propriedade, né? Isso ser uma opção de vida, uma opção de trabalho, uma opção de renda pra eles também (Entrevista Professor 8).	*Sucessão rural*
7	A professora iniciou explicando sobre a *fabricação de pães*, a *fermentação* e o que ocorre com o vinho se deixado a garrafa aberta – vira vinagre devido *fungos ou bactérias* realizarem processo. (...) Após, *iniciou o processo de amassar o pão na bacia*, e explicou sobre isso. Em uma das bacias foi misturada cenoura que foi comentado que podem ser misturados alguns alimentos junto com o pão. *Após, a turma foi para a sala de aula e levou junto as bacias para acompanhar o processo de crescimento de pão*. Foram para a sala para realizarem leitura acerca do conteúdo estudado. *Após a leitura a professora mostrou os pães que estavam fermentando, e comentou que na bacia que foi adicionada cenoura morna estava mais acelerado* (Diário de campo, 11 de abril de 2023).	*Relação entre teoria e prática*
8	Praticamente tudo né. Porque *tu não deixa de falar da matemática.* Ainda mais por ter formação. E pela n*ecessidade da química e a física precisarem disso. Por exemplo, eu não consigo falar de temperatura sem falar de matemática.* Eu não consigo falar de um processo de transformação. Vamos dizer uma fórmula de uma receita sem falar de matemática. *Então, os processos que eu trabalho dentro das ciências da natureza eles são totalmente voltados para a área da matemática.* E dando como vou dizer eu posso desenvolver modelos a partir disso. Claro que eu respeito o colega da área né. E deixo para ele fazer isso. *Mas quando a gente pensa aulas de ciências da natureza, tu pensa um monte de matemática junto* (Entrevista Professor 06).	*Interdisciplinaridade*
9	A *agrofloresta*, que é uma coisa que foi, que é um serviço que foi implementado nos últimos anos. Que também traz essa questão de *trazer o sustentável*, a questão do carbono, do sequestro de carbono, que se fala muito. A questão também da produção também em ambientes protegidos, como estufas que a gente tem. *Que em um espaço menor ampliam a produção, podendo trazer mais renda, menos custos e maximização de uso do nutriente, utilização do solo*, por exemplo (Entrevista Professor 02).	*Agricultura sustentável*

10	Se sentir atores, né, não coadjuvantes do seu processo, né, e, principalmente, na parte das ciências agrárias, ter um papel de discernimento das coisas, *da evolução da tecnologia*, né, porque a pequena propriedade, que ela vai ficar estagnada, né, da utilização de máquinas, da utilização de novas cultivares, de melhoramento de cultivares crioulas, que pode ser feito (Entrevista Professor 02).	*Tecnologia, com foco na produção agrícola*
11	Percebeu que muitos alunos reproduzem o que está sendo *vivenciado na família*. Comparando, disse que 1% dos alunos concluintes do ano passado querem fazer outra coisa, buscar uma faculdade ou mudar totalmente o que os pais realizam. Que *uma estudante expôs que seus pais* queriam que ela continuasse na agricultura e para muitos pais é difícil entender isso. Entra nesse processo a importância do diálogo e da empatia. Percebeu que 90% dos *alunos seguem o que os pais estão determinando*. Há uma resistência pela questão cultural. Pediu que os alunos ingressantes tragam para a escola *as profissões dos pais e dos avós*, para dialogar com os alunos se é a sucessão rural que realmente eles querem (Entrevista Professor 01).	*Relações familiares*
12	Não, a gente tem ainda muito *machismo*, né, então aonde *tem uma menina e um menino*, indiferente da idade, talvez a menina seja mais velha e o menino mais novo. Ainda tá, na maioria dos casos, não vamos generalizar, mas na maioria dos casos ainda tá se *preparando o menino pra assumir a propriedade e a menina pra sair e casar* com alguém e ir na propriedade dele ou trabalhar de professora ou não sei, vai pra cidade porque aqui não é tua realidade. Mas isso tá mudando um pouco, porque hoje nós já temos oito meninas, né, em duas turmas ali, só uma que tem menos meninos. *E as meninas estão assumindo as coisas dentro de casa* (Entrevista Professor 04).	*Gênero*
13	Minha família trabalha e toca uma *agroindústria de panificação* há 15 anos, *fornecendo alimentos* para merenda escolar, supermercados, festas, pessoas físicas e ainda feiras da região. No meu projeto profissional de vida, vou apresentar a ideia de *juntamente a agroindústria de panificação introduzir a produção do suco de polpa de frutas* (Projeto profissional de vida, 2022, A5).	*Produção e preocupação com alimentos*
14	Também, a todos que tragam os *apontamentos dos gastos fixos e variáveis* dos meses de janeiro e fevereiro, para discussão do caso de cada propriedade. Enfatizou a *diferença entre gastos fixos e variáveis*, por exemplo destacando o *IPVA e ITR como gastos variáveis* já que são pagos uma vez ao ano (Diário de campo, 24 de fevereiro de 2023).	*Noções matemático-financeiras*
15	Eu trabalho um programa dentro da disciplina de *empreendedorismo* e de gestão chamado *Programa Empreendedor Rural*. Esse programa acontece durante todas as sextas-feiras, então com a turma do primeiro, do segundo e do terceiro ano, que é o *Programa Empreendedor Rura*l (Entrevista Professor 05).	*Empreendedorismo*
16	Desde o modo de trabalhar né. *E os alunos também é um contexto diferente* porque eles são mais família, mais realidade né local. Mais gente do campo, agricultores. Aquela coisa da minha infância de *ter um respeito. Com licença e tal. Que no regular não existe mais isso*. Tipo a gente precisa ter medo deles e aqui a *gente tem esse respeito* que é construído junto. Então, isso que eu vejo dentro da escola (Entrevista Professor 06).	*Acolhimento no ambiente escolar*
17	*Valorizar a cultura e as experiências* dos jovens como fonte de conhecimento válido, utilizando-as como ponto de partida para transformações de suas condições de vida, reforçando os princípios de respeito pelos *valores culturais* das comunidades envolvidas na Casa Familiar Rural, aceitando-os como ponto de partida para o diálogo, permitindo, assim, aprofundar o conhecimento da realidade (Projeto Político Pedagógico, p. 12).	*Contexto e valorização cultural*
18	Mas são pessoas humildes, né? E muitos vêm com uma realidade... Que é uma realidade que não é uma realidade. P*assaram*	*Apoio psicossocial aos estudantes*

	*dificuldades, tanto financeiras como psicológicas dos alunos. E*ntão, acaba que os profissionais da escola todos eles, sem tirar eles são preparados e gostam de estar com esses alunos e auxiliar no que for preciso mas no sentido econômico tem de tudo, não existe essa de dizer são só pessoas pobres financeiramente não (Entrevista Professor 03).	
19	Ele é pensado na permanência desse jovem na propriedade e inserido na comunidade que é a *questão de sindicato.* Os sindicatos são parceiros aqui também e o *sindicato precisa de uma diretoria.* Hoje, não tem mais pessoas que chegam e digam *ah eu quero fazer parte*, então *nós enquanto escola precisamos formar esses jovens* (Entrevista Professor 03).	*Formação de lideranças*
20	Muito daquilo que hoje *são direitos*, bens coletivos e serviços públicos universais, foram conquistas dos seus trabalhadores nesses quase 200 anos de sua fundação. Praticamente todos como redução da jornada de [trabalho] remunerado, adicionais insalubridade, periculosidade e aposentadoria (Material de aula, Cooperativismo, 5ª alternância do 3º ano).	*Conquistas de direitos sociais*
21	Pesquisador: Tu comentou, na verdade, a segunda questão, na formação acadêmica que tu foi fazer administração e foi pela *primeira turma do ProUni* que existiu na época, *uma política pública*. Tu entende que *essa política pública* foi importante para a tua manutenção, para o teu acesso ao ensino superior, para a tua permanência a fazer essa graduação? Professor: Ela foi fundamental. Tanto para o acesso quanto para a permanência. Ela foi fundamental para o desenvolvimento da minha carreira e foi fundamental para diversos jovens aqui da região (Entrevista Professor 8).	*Políticas públicas*
22	Sim, eu *sou filha de agricultores*, agricultores familiares. Os meus pais produziam grãos e com o tempo a gente viu porque dava muita seca, eles passaram a ter a produção leiteira, então *a vida toda eu ajudei a trabalhar* também desde capinar na soja, tirar leite à mão ainda e assim por diante (Entrevista Professor 07).	*Infância e vivência agrícola*
23	A formação através da *Pedagogia da Alternância* oferece a possibilidade de estudar sem se desvincular das atividades rurais. Os conteúdos fundamentais dos componentes curriculares são estudados de forma real, o que aperfeiçoa a evolução do conhecimento científico presente na prática da vida e do trabalho do campo (Projeto Político Pedagógico, p. 02).	*Pedagogia da alternância*
24	Muitos vêm pra cá porque, sei lá, ele era o burro, entre aspas, na outra escola, e ele veio pra cá porque aquilo vai passar, né? E não é essa a ideia, né? *A ideia é acolher eles, ver os saberes deles* e, em cima disso, mostrar pra eles que, bah, não é assim. *Não existe a pessoa mais inteligente do mundo e a pessoa mais burra do mundo. Cada um tem um saber, um jeito diferente de entender, de interpretar*, né? Os profissionais, eu acho que todos são assim, têm essa visão (Entrevista Professor 04).	*Conhecimentos populares e valorização deles*
25	Foi calculado com os alunos o custo de hora de máquina, como por exemplo o custo de manutenção da *máquina por hora de trabalho, chegando no valor de R$ 45,00*. (...) *O valor estimado de hora custo de trabalho com o trator foi de R$ 188,50*. Após, a professora distribuiu a turma em duplas/grupos, sendo que em *cada grupo havia um aluno que possuía trator em casa*. Fizeram cálculos a partir dos dados dos alunos e da realidade deles (Diário de campo, 23 de junho de 2023).	*Trabalho, com foco na agricultura*

Fonte: organizado pelo autor.

A partir das 25 unidades de registro, realizei a redução delas. Procedimento esse orientado pela associação das unidades de registro com eixos temáticos,

configurando já um primeiro momento de *tratamento dos resultados* (Richit, 2015). Por exemplo, observei que havia registrado a "sustentabilidade" e a "agricultura sustentável" como unidades de registro. Porém, essas duas unidades estão diretamente relacionadas e, compreendi, que a "agricultura sustentável" pode pertencer à ideia maior de "sustentabilidade". Esse pensar me conduziu a registrar essas duas unidades em um eixo temático, o qual denominei "sustentabilidade".

Como outra exemplificação desse movimento de convergência, posso mencionar que as unidades de registro "mobilização de noções matemáticas", "relação entre teoria e prática", "noções matemático-financeiras" e "empreendedorismo" diziam respeito aos processos de ensino e aprendizagem da CFR, com foco nos conteúdos da Matemática Financeira e Educação Financeira. Assim, uni esses quatro temas gerando um eixo temático, denominado "ensino e mobilização de ideias matemáticas com ênfase no empreendedorismo e na educação financeira".

Ainda, por exemplo, observei que "cooperativismo" e "gênero" diziam respeito a dinâmicas de poder e organização social dentro das relações interpessoais, e poderiam também ser agregados. Dessa maneira, sobretudo, a partir das convergências entre as unidades de registro, observei 8 eixos temáticos, representados no Quadro 11.

Quadro 11 – Convergência das unidades de registro em eixos temáticos

Nº	Unidade de registro	Eixo temático
1	1. Mobilização de noções matemáticas	*Ensino e mobilização de ideias matemáticas com ênfase no empreendedorismo e na educação financeira*
	7. Relação entre teoria e prática	
	14. Noções matemático-financeiras	
	15. Empreendedorismo	
2	2. Cooperativismo	*Estruturas sociais e colaborativas*
	12. Gênero	
	19. Formação de lideranças	
3	3. Temas geradores	*Características da proposta pedagógica da Casa Familiar Rural Filhos da Terra*
	6. Sucessão rural	
	8. Interdisciplinaridade	
	23. Pedagogia da alternância	
	24. Conhecimentos populares e valorização deles	
4	4. Agricultura familiar	*O trabalho da agricultura familiar e suas características*
	10. Tecnologia, com foco na produção agrícola	
	13. Produção e preocupação com alimentos	
	25. Trabalho, com foco na agricultura	
5	5. Sustentabilidade	*Sustentabilidade*
	9. Agricultura sustentável	
6	11. Relações familiares	*Interações e apoio psicossocial*
	16. Acolhimento no ambiente escolar	
	18. Apoio psicossocial aos estudantes	
7	17. Contexto e valorização cultural	*Comunidade escolar e sua cultura*

	22. Infância e vivência agrícola	
8	20. Conquistas de direitos sociais	*Formação do sujeito crítico e atuante socialmente*
	21. Políticas públicas	

Fonte: organizado pelo autor.

Com esses oito eixos temáticos, realizei um novo movimento de análise, sobretudo, a partir das possibilidades de aproximação entre estes e um novo agrupamento. Por exemplo, pude constatar que as ideias de “estruturas sociais e colaborativas”, “interações e apoio psicossocial” e “formação do sujeito crítico e atuante socialmente” estavam relacionadas, abordando aspectos de cidadania, preocupações escolares com a formação dos estudantes e diziam respeito às relações sociais mobilizadas no contexto campesino.

Ainda, como o eixo temática “sustentabilidade” foi constituído a partir da unidade de registro “agricultura sustentável”, compreendi que suas ideias poderiam ser discutidas junto do “trabalho da agricultura familiar e suas características”, ambos relacionados à produção agrícola. Dessa maneira, consegui observar quatro categorias de análise, representadas no Quadro 12.

Quadro 12 – Convergência dos eixos temáticos nas categorias de análise

Eixo temático	Categoria
1. Ensino e mobilização de ideias matemáticas com ênfase no empreendedorismo e na educação financeira	*Ensino e mobilização de ideias matemáticas com ênfase no empreendedorismo e na educação financeira*
2. Estruturas sociais e colaborativas	*Construção da cidadania e relações sociais no campo*
6. Interações e apoio psicossocial	
8. Formação do sujeito crítico e atuante socialmente	
3. Características da proposta pedagógica da Casa Familiar Rural Filhos da Terra	*Escola-Família-Comunidade e a pedagogia da CFR Filhos da Terra*
7. Comunidade escolar e sua cultura	
4. O trabalho da agricultura familiar e suas características	*A agricultura familiar como produtora de práticas sustentáveis*
5. Sustentabilidade	

Fonte: organizado pelo autor.

Face a essas quatro categorias, apresentadas no quadro anterior, passei ao processo de *inferências e interpretação dos dados* a partir do referencial teórico. Isso é o que realizo na sequência desta seção, quando desenvolvo e discuto cada uma das categorias de análise, relacionando os dados (unidades de contexto) com o referencial teórico, com vistas à realização das inferências e da interpretação dos dados.

Cabe destacar que as reflexões temáticas apresentadas em uma categoria não se restringem exclusivamente a ela, diferentemente disso, também podem permear outras categorias. Reitero que durante a exploração do material, organizei as

unidades de registro e as unidades de contexto em planilhas e alguns excertos são representativos de diferentes unidades de registro. A partir da organização dessas planilhas, alguns excertos foram selecionados e são apresentados na sequência, em cada categoria.

Ainda, destaco que o foco da análise não se restringe unicamente à Matemática. Isso porque a pesquisa carrega consigo preocupações sobre a vertente sociocultural da Educação Matemática, possibilidades dessa área de investigação a partir da natureza interdisciplinar e as múltiplas possibilidades que emergiram no cenário de pesquisa.

5.1 Ensino e mobilização de ideias matemáticas com ênfase no empreendedorismo e na educação financeira

A análise dos dados revelou 25 unidades de registro, sendo que quatro delas evidencio nesta categoria, a saber: i) mobilização de noções matemáticas; ii) relação entre teoria e prática; iii) noções matemático-financeiras; e, iv) empreendedorismo. Esses quatro temas foram agregados, por convergência, no eixo temático “ensino e mobilização de ideias matemáticas com ênfase no empreendedorismo e na educação financeira”, o qual gerou a presente categoria.

Ao visualizar, a *priori*, os temas a serem discutidos nesta subseção, alguns questionamentos emergem, como: que matemáticas são discutidas na CFR Filhos da Terra? Há incorporação de saberes populares, tanto no ensino dos conteúdos matemáticos, como nas atividades práticas que exploram esses conhecimentos? O que justifica o predomínio de noções matemático-financeiras e do empreendedorismo nas atividades da referida Escola do Campo? A que temas amplos e, consequentemente, a quais ODS podemos relacionar as atividades que remetem a ideias matemáticas na escola CFR?

Dessa maneira, na primeira categoria de análise, entrelaço os momentos observados que discutem matemáticas na Escola do Campo, sobretudo, a partir de atividades práticas que estimulam um raciocínio financeiro e empreendedor. Nesse contexto, busco mapear os tópicos que se sobressaem e relacionar as metas da Agenda 2030 e, consequentemente, ao ODS vinculado a cada uma delas.

Inicio com ênfase nas atividades práticas que exploraram conteúdos matemáticos abordados com os estudantes. Tais atividades foram realizadas fora da

sala de aula convencional, no componente de Matemática, e exploraram conteúdos de geometria a partir dos conhecimentos prévios dos estudantes. Conforme exposto no diário de campo, no dia 24 de maio de 2023, os estudantes realizaram o esboço de circunferências para comparar as representações com valores de raios distintos, sendo de dois, três e quatro metros. Após, em sala de aula, realizaram cálculos da área do círculo, com o intuito de comparar os resultados, por exemplo, movidos por questionamento como: quando o raio dobra, a área do círculo também dobra?

Figura 11 – Estudantes realizando a representação e medição de circunferências



Fonte: registro fotográfico realizado pelo autor, a partir da pesquisa de campo.

Situação semelhante à apresentada na Figura 11, realizada com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio, também foi realizada com a turma do segundo ano, porém na quadra de esportes da Escola CFR. No círculo central da quadra, o professor marcou dois pontos, e solicitou aos jovens, em grupos, estimarem a área do círculo e o arco entre os dois pontos (Figura 12). Dentre alguns aspectos observados, posso destacar: a medição realizada; dificuldades com as fórmulas de área e perímetro da circunferência; relação entre os graus da circunferência e o ângulo reto; esboço de retas entre os pontos e o centro da circunferência, para o cálculo do ângulo com uso do transferidor (Diário de campo, 05 de abril de 2023). Para além disso, vale resgatar que:

> Os grupos realizaram a apresentação em sala de aula. Dois grupos encontraram valores semelhantes, pois adotaram como técnica a medida. Outro grupo, que foi o primeiro a ir até a quadra, disse que tentou encontrar o grau porém não conseguiu; os estudantes disseram que usaram a fórmula da área para calcular o comprimento da circunferência, porém usaram incorretamente o valor do diâmetro vezes o valor de pi. O último grupo que apresentou foi o que usou transferidor para medir o ângulo, buscou informações sobre o conteúdo no livro didático e utilizaram regra de três para encontrar o valor do menor ângulo (Diário de campo, 05 de abril de 2023).

Figura 12 – Atividade de Matemática realizada na quadra de esportes



Fonte: registro fotográfico realizado pelo autor, a partir da pesquisa de campo.

Após, em sala de aula, houve uma socialização das técnicas utilizadas pelos estudantes, em que puderam expor suas estratégias e valores encontrados. Ou seja, embora o conhecimento explorado tenha se voltado majoritariamente a uma matemática acadêmica (Knijnik, 2006), houve a exploração das *ticas* dos estudantes (habilidades e técnicas para a medição). Posteriormente, foi realizada a explicação pelo professor, que pode favorecer aos discentes aprenderem os novos conceitos – *matema* (D´Ambrosio, 2012), embora o professor tenha uma postura de pensamento matemático acadêmico (Knijnik, 2006).

A postura do professor de Matemática pode levantar questionamentos sobre o impacto na pedagogia e na valorização dos saberes dos estudantes, já que prioriza a matemática acadêmica, mobilizada a partir de dificuldades dos estudantes. Os *foregrounds* (Skovsmose, 2014) dos estudantes proporcionam a mobilização de ideias matemáticas inerentes à cultura, e que superam a matemática acadêmica, e uma visão docente que articule as diferentes matemáticas pode ser um caminho para o encontro de compreensões entre a matemática popular e a matemática acadêmica.

Porém, cabe destacar, que ambas as situações favoreceram a realização de diálogos discentes, experimentações e investigações do espaço escolar e da situação-problema a ser resolvida, além de levantarem hipóteses sobre medições.

Assim, ao analisar os dados à luz da Educação Matemática Crítica, compreendo que foram constituídos cenários para investigação (Skovsmose, 2008). Outrossim, em diferentes momentos de diálogo dos estudantes, quando eles dialogam com seus pares (Freire, 2011b), emergem situações com referências a ideias matemáticas, também relacionadas com medidas e geometria, a exemplo das situações evidenciadas nas figuras 11 e 12.

> Um dos estudantes disse que o espaçamento de plantação dos pés de mandioca deve ser de 1 metro e meio, devido ao crescimento das raízes. Outro estudante disse que a colheita de soja é realizada em diagonal as linhas da plantadeira, por conta que pode ser quebrada as barras de corte da plataforma da colheitadeira. A pulverização também é realizada em diagonal, porque se pulverizar de acordo com as linhas de soja pode ser derrubado diversos pés de soja e isso acarreta na produção (Diário de campo, 14 de abril de 2023).

Situações como a exposta demonstram que os estudantes dominam conhecimentos da matemática acadêmica, embora majoritariamente abordados no Ensino Fundamental, e os associam a situações de sua realidade. Ainda, as atividades que envolveram alguma situação prática não se restringiram ao componente curricular de Matemática, pelo contrário, foram exploradas com ênfase em outras aulas, envolvendo experimentos por meio do diálogo (Alrø; Skovsmose, 2010) e da transdisciplinaridade (D'Ambrosio, 1997) - a ser explorada na terceira categoria. Isso porque, a título de exemplificação, pude observar que:

> A professora iniciou explicando sobre a fabricação de pães, a fermentação e o que ocorre com o vinho se deixado a garrafa aberta – vira vinagre devido fungos ou bactérias realizarem processo. (...) Após, iniciou o processo de amassar o pão na bacia, e explicou sobre isso. Em uma das bacias foi misturada cenoura que foi comentado que podem ser misturados alguns alimentos junto com o pão. Após, a turma foi para a sala de aula e levou junto as bacias para acompanhar o processo de crescimento de pão. Foram para a sala para realizarem leitura acerca do conteúdo estudado. Após a leitura a professora mostrou os pães que estavam fermentando, e comentou que na bacia que foi adicionada cenoura morna estava mais acelerado (Diário de campo, 11 de abril de 2023).

Atividades como essa, que envolveu a fabricação de pães, associada ao contexto e à realidade regional e campesina dos estudantes da Escola CFR Filhos da Terra – *etnos* (D'Ambrosio, 2016b), geram preocupações com a formação dos sujeitos para a cidadania (a ser explorado com ênfase na segunda categoria), já que proporcionam aos estudantes uma visão de possibilidade de futura fonte de renda, além de os incentivarem na autonomia da produção alimentícia. Outrossim, diálogos e ações ocorridas no ambiente escolar revelam que situações como essa podem se

efetivar como fonte de renda dos estudantes, como de alguns que já possuem agroindústrias em seus ambientes familiares.

> Durante a tarde acompanhei a aula prática do curso do SENAR iniciado pela manhã. Os alunos descascaram inicialmente bananas, abóboras e mangas. Após, fizeram bala de banana, rapadura de abóbora e geleia de manga. A instrutora orientou os alunos sobre o momento de os produtos estarem prontos e dos itens necessários para a fabricação. Os alunos pesaram em balança as medidas e tiveram de usar conhecimentos matemáticos de razão e proporção, pois a receita fornecida sempre foi com relação a um kg de fruta e eles tiveram de calcular os ingredientes para as demais quantidades. Por exemplo, para a fabricação da bala de banana era necessário incluir 800 gramas de açúcar e 200 gramas de chocolate em pó a cada quilograma de banana, porém os alunos realizaram a fabricação em duas panelas que continham 3 quilos e meio de banana (Diário de campo, 12 de abril de 2023).

Situações como a apresentada envolvem saberes e fazeres da cultura dos estudantes (D´Ambrosio, 2022), e que de fato são particulares de suas realidades, além de fugir do que ocorre em uma escola citadina, por exemplo. A ação de fazer os pães e doces, associada aos conteúdos de Ciências da Natureza, permitiu aos discentes a exploração da matemática da produção alimentícia (D´Ambrosio, 2012), por exemplo, na análise das quantidades de cada ingrediente que deveria ser utilizado.

Essas ideias são reforçadas na entrevista do Professor 2, já que é destacada a importância de conhecimentos da matemática acadêmica (Knijnik, 2006) no estudo escolar, em paralelo com situações práticas. Por exemplo, a construção do portão para a estufa, narrado na sequência, é uma situação que os estudantes se deparam em suas propriedades e fez com que eles dialogassem, levantassem hipóteses e realizassem testes, configurando um cenário para investigação com referências à realidade (Skovsmose, 2008).

> Medidas e unidades, custos, quantidade de semente, quantidade de muda, espaçamento, a disposição geométrica, né. Então, por exemplo, ilustrando essa semana, a gente fez um portão para uma estufa. Então, teve várias ideias. Ou fazer um portão menor, ou fazer um portão assim. Daí a gente chegou a uma conclusão que era melhor de fazer um portão de correr. E é o que está sendo feito. Então, aplicando física, que é uma área correlata à matemática, mas toda a questão de medidas, de madeira, tudo isso que eles foram trabalhando, né. Então, muitas vezes, a aplicação do conteúdo matemático é na prática mesmo, assim. E depois, quando o aluno vai ver essa teoria, porque ele tem a teoria na escola, né. Nós não podemos negligenciar a teoria. Ah, não, vai ser só a prática. Ele tem a teoria. Quando ele vai ver uma forma geométrica lá e vai falar sobre a medida, ele já entende melhor, né. Por quê? O tradicional sempre nos ensina que a gente tem que começar da teoria e ir para a prática. Por que não o diferente? Inclusive eu lá na biologia, ou nas agrárias, enfim. Por que eu tenho que começar a aula falando só, por exemplo, o que é uma planta, o que ela faz e não posso ir mostrar para eles uma planta e mostrar o funcionamento e depois vir para a teoria? Então, esse trânsito, assim, é muito feito na escola. Em pouco tempo já deu para perceber isso. A gente não, né. O prático muitas vezes vem

> primeiro, depois vai vir a teoria e assim a gente vai, às vezes a teoria vai ter que vir primeiro e às vezes o prático vai vir depois, mas ela vai (Entrevista Professor 2).

Conforme comentado nesse excerto, há relações estabelecidas entre essas atividades práticas – no caso de produção de alimentos, com possibilidades futuras de trabalho pelos estudantes. Nesse contexto, a disciplina Empreendedorismo Rural estimula o empreendedorismo e reflexões matemático-financeiras. A partir do exposto pelo docente responsável pelas principais ações de empreendedorismo na escola, pude observar a seguinte ação:

> Eu trabalho um programa dentro da disciplina de empreendedorismo e de gestão chamado Programa Empreendedor Rural. Esse programa acontece durante todas as sextas-feiras, então com a turma do primeiro, do segundo e do terceiro ano, que é o Programa Empreendedor Rural (Entrevista Professor 5).

O referido programa, evidenciado pelo Professor 5, permite estabelecer relações com os possíveis *foregrounds* dos estudantes, isto é, as oportunidades que emergem do cenário escolar (Skovsmose, 2014). Os estudos conduzidos no Programa Empreendedor Rural permitem um entrelaçamento do empreendedorismo, com conteúdos matemáticos e reflexões financeiras, aliado à realização dos projetos profissionais de vida dos estudantes, quando há um estímulo do empreendedorismo fractal/multidimensional (Jara, 2021).

> Então o jovem vai fazer um projeto profissional de vida, estudando como talvez ele possa ajudar, ficar lá naquela propriedade que é dos pais, construir um galpão, consertar equipamentos rurais, colheitadeiras, tratores e tal. Que equipamentos eu preciso para isso? Qual é o custo que eu vou ter em implantar essa situação? Já entra a matemática aí, a questão dos custos. Que estrutura eu preciso ter? Quanto tempo eu vou demorar para conseguir isso? De que forma eu vou conseguir? Existe um financiamento? Posso ir no banco? Não posso? Tenho que comprar tudo à vista? Como é que eu vou fazer? Então o projeto profissional de vida deles direciona eles para fazer algo profissional, mas que reflita na vida deles (Entrevista Professor 4).
>
> A parte capitalista. A parte de investimentos de dinheiro de fins lucrativos. Enquanto com esses aqui a gente trabalha a realidade da agricultura. E a gente mostra para eles que eles podem lucrar com a agricultura. Eles podem ter um bem-estar, uma vida melhor ficando no campo com as famílias (Entrevista Professor 6).

As situações evidenciadas pelos professores 4 e 6 indicam preocupações e problematizações sobre questões financeiras, como de custo, financiamento e investimentos, relacionadas ao contexto e à produção agrícola, sendo mencionada pelo Professor 4 a importância dos conhecimentos matemáticos. Ao resgatar as indicativas de D'Ambrosio (2014, p. 10), assinalo que as "etnomatemáticas são estratégias do povo para sobreviver (lidar com o cotidiano) e para transcender

(explicar fatos, fenômenos e mistérios e criar opções para o futuro), característica da espécie humana", e logo situações como as expostas estão envoltas pela Etnomatemática. Ademais, o exposto se relaciona à problematização, análise e uso de modelos e simulações da vida dos estudantes, explorando assim a *materacia* (D´Ambrosio, 2022).

Em aditivo, as reflexões sobre o universo financeiro apresentadas precisam de tomada de decisão e problematizam transações financeiras quando são realizadas análises de custos. Ou seja, há uma matemática em ação (Skovsmose, 2008) e, semelhante à *materacia*, uma discussão da matemacia, sobretudo representada por práticas de consumo e de construção das propriedades dos estudantes (Skovsmose, 2014). Ainda, resgato dois excertos apresentados na entrevista do Professor 2, como segue.

> Tem uma série de coisas, de assuntos aí, que ele, né, tem que estar à par, entender como é que são os processos de financiamento, se há necessidade de aquisição ou não de tal produto, de tal máquina. Então, o nosso agricultor, o trabalhador rural, ele é vulnerável nesse aspecto, e eu acho que a filosofia da escola, ela vai muito além dos muros da escola (Entrevista Professor 2).
> Mas se nós olharmos a produção de feijão. Produção de hortaliça. Produção de frutas. Que é a base da produção de alguns derivados. Também queijos. É feita na agricultura familiar. Então a gente não pode. Isso foi muito negligenciado. E as vezes é ainda pela nossa sociedade. Por que é negligenciado? Eu falo até pela questão de fomento. Se a gente for ver. O quanto se investe nisso. E o quanto se investe em outros tipos de agricultura. Todas mereceriam ter as mesmas oportunidades. Mas é um. Isso é uma construção. Quem sabe um dia. Eu não vou ver. Nem você. Mas alguém vai ver. Que vai ter uma igualdade. Todos vão sentar na mesa. E vão conversar sobre isso (Entrevista Professor 2).

Essas questões problematizam a realidade do agronegócio e da agricultura familiar no Brasil, em que linhas de crédito público e privadas, muitas vezes, privilegiam os grandes produtores – que talvez nem necessitariam desse crédito – e não incluem em seus programas o pequeno agricultor que, em meio a esse cenário, não toma conhecimento para sua vida e para pressionar o sistema que está posto. Conforme abordado pelo Professor 2, é preciso ir além dos muros da escola, dispondo o aluno de conhecimentos para criticar esses aspectos e constituir *foregrounds* de vida digna (Skovsmose, 2014). Esses conhecimentos devem valorizar os saberes prévios e populares dos estudantes, mas também explorar a matemática acadêmica, já que:

> a matemática faz parte da nossa vida, que eu digo assim. Na gestão da propriedade... Matemática é importante. Então, pensando assim, o exemplo que eu trazia dos cursos de produção. Então, calcular juros, investimentos, ver a viabilidade, em quantas parcelas vai pagar, se isso é viável ou não. Saber fazer as contas, somar, dividir, percentagem. Então, isso é

> fundamental. E um aluno que tem essas noções de matemática, de juros, dessa matemática financeira, ele é um aluno diferenciado (Entrevista Professor 5).

Essas ideias de matemática financeira, defendidas pelo Professor 5, podem auxiliar os estudantes na análise de situações a que estão expostos. Atualmente, o agronegócio brasileiro tem se colocado como um dos principais meios de produção de riqueza no país, polarizando-se, sem mencionar que a agricultura familiar é responsável pela grande produção de alimento que, de fato, vai à mesa do brasileiro. Compreendo que esses dois pontos (agronegócio e agricultura familiar) precisam ser vistos como complementares, ampliando linhas de crédito, com baixas taxas de juros, aos pequenos produtores, e os estudantes precisam refletir sobre isto.

Nesse contexto, a abordagem de uma educação financeira com viés crítico, social e problematizador (Hartmann, 2021; Mazzi, Hartmann; Pessoa, 2024) pode colaborar para que o jovem agricultor se insira nesse contexto, lutando por seus direitos e sua visibilidade. Inclusive, foi possível presenciar um curso que abordou a educação financeira com os estudantes.

> Foi iniciado a comentar sobre a ENEF – estratégia nacional de educação financeira, comentando que ocorre há alguns anos no Brasil. Destacou a importância de terem conhecimento do capital da família, dos gastos necessários de produção e verificar as dívidas. Falou sobre o programa juventude cooperativista, que é desenvolvido pela cooperativa. O projeto cooperativista é desenvolvido com estudantes do ensino médio, sendo abordado com cerca de 400 jovens, incluindo a região noroeste do RS. O projeto tem como base princípios do cooperativismo. Disse que o projeto é alinhado a ENEF e contribui com os objetivos do desenvolvimento sustentável da Agenda 2030, destacando que o objetivo principal é uma vida digna e igualitária. A proposta de trabalho é baseada em três encontros – três eixos, sendo eles cooperativismo, profissionalismo e educação financeira. Palestrante destacou a importância da cooperação e pensar em uma atividade que envolva outras pessoas para melhoria do ambiente da escola (Diário de campo, 25 de maio de 2023).

Embora o curso abarque ideias da ENEF que tem, em seu anseio, a concepção de uma educação financeira voltada somente a aspectos econômicos e individualistas (Hartmann, 2021; Mazzi, Hartmann; Pessoa, 2024), o curso considera a realidade campesina dos estudantes e se pauta em ideias do cooperativismo (fator explorado com ênfase na segunda categoria). Ideias associadas à educação financeira e à matemática financeira fazem parte do cotidiano dos estudantes e eram frequentemente expostas por eles.

> Após a apresentação foi dialogado sobre aspectos comerciais e das agroindústrias, como da importância de pedir nota fiscal e dos impostos. Um dos alunos comentou sobre a agroindústria que a família dele possui e os produtos que comercializam. Alguns alunos destacaram que recebem parte

> de dinheiro por mês de suas famílias, dizendo que os pais incentivam para aprenderem a administrar o dinheiro e dar valor ao que tem, e reconhecer o trabalho que desenvolvem. Alunos dialogaram sobre declaração de imposto de renda (Diário de campo, 26 de maio de 2023).

A exemplificação da problematização dessas questões pode ser ampliada pelo registro que segue, que envolve conhecimentos matemáticos, produção agrícola e ideias do universo financeiro:

> Um dos alunos foi à lousa explicar o mapeamento da propriedade e a divisão dos itens em sua residência. A professora questionou quantas hectares o estudante possui e o que é plantado. O aluno disse que possui cerca de três hectares na parte que a imagem mostrava, e que possui estufas para secagem de fumo e para hortaliças. (...) São plantadas cerca de 4 hectares na propriedade e em cada hectare são necessários 20 mil mudas. Cada muda gera 100g de fumo. O aluno disse que a cada 1000 pés de fumo é gerado uma arroba, os alunos responderam que era 15 kg, sendo que foi produzida 895 arrobas de fumo na propriedade, equivalente a 13425 kg. Cada arroba é vendida por R$ 267,00, tendo um ganho R$ 238.965,00. Desse valor é descontado cerca de 30% dos gastos de produção, dando um lucro de R$ 167.275,50 e desse valor teve um gasto de R$ 7.000,00 em mão de obra, gerando um ganho real de aproximadamente R$ 160.000,00 (Diário de campo, 31 de março de 2023).

Situações como a explorada contemplam o que D'Ambrosio (1986; 2012) indica quando – por meio do diálogo entre estudante, professora e a turma – são discutidos aspectos matemáticos do contexto sociocultural. Ademais, há o (re)conhecimento dos saberes do estudante, advindos de seu ambiente familiar e forma de trabalho, ou seja, de uma matemática popular (Knijnik, 2006).

Por exemplo, na situação apresentada, os estudantes são desafiados a inferir sobre a área de suas propriedades, que foi realizada em sua maioria a partir de imagens do Google Maps, trabalhando conceitos de geometria plana, a partir da aproximação. Ainda, estudantes mobilizaram suas ideias a partir de conhecimentos populares (Knijnik, 2006) passados por seus familiares. Tais ideias convergem com as de matemacia de práticas de construção (Skovsmose, 2014).

Ademais, a situação exposta aborda falas de "ganho R$ 238.965,00" e de lucro real de "R$ 160.000,00". As implicações financeiras (materacia) desses números para a subsistência das famílias agricultoras difere de um trabalhador assalariado, já que esse orçamento deve ser organizado pela família até a próxima produção, se esta ocorrerá, já que demanda outros fatores, como o clima. A Escola CFR auxilia os estudantes a ler essas informações e atrelá-las à realidade, a fim de escrever um futuro mais justo (matemacia), a partir da mobilização de noções matemáticas.

As situações exploradas ao longo desta categoria reforçam o potencial da Etnomatemática em permitir compreender qual matemática é essencial ao estudante

do campo e está relacionada à sua cotidianidade (Nascimento; Destefani, 2022), em um movimento que torna a Etnomatemática (re) contextualizada (Bello, 2004) para o ambiente da CFR Filhos da Terra. Knijnik *et al*. (2021) defendem a necessidade de dar significado aos conteúdos matemáticos para despertar o interesse dos alunos que, em diversos momentos, emergia a partir de relações com a agricultura. Ainda, em momentos, os estudantes e comunidade escolar utilizavam ideias matemáticas em seus diálogos e explicações, associando a produção de alimentos.

> Disse também que ganhavam cerca de dois salários mínimos por mês com o cultivo de verduras, e que atualmente ganham cerca de 30% disso, fazendo o cálculo mentalmente, devido a perda de espaço com a nova associação do município. Foi mostrada uma estufa com o cultivo de 300 pés de pepino, sendo enfatizado que cada pé gera 1,5 quilos de pepino, ou seja, são cultivados 350 kg nesse local. Também, explicou sobre os custos de construção da estufa, dizendo que leva 90 dias de produção e do valor investido 60% é lucro, sendo ganhos cerca de R$ 4.000,00 com a venda dos pepinos (Diário de campo, 24 de abril de 2023).
>
> Professora conversou sobre economia da laranja, destacando que o Brasil é o país número um em produção de suco de laranja, com bastante exportação para Europa. Um aluno comentou que em sua casa são produzidos diversos tipos de laranja para poderem ter venda o ano todo, sendo apenas dois meses que não possuem para venda. Um aluno explicou que arrancam pés secos e contaminados para não atingirem os outros pés. Disseram que na propriedade deles (são dois irmãos na mesma turma) possuem cerca de 300 pés de laranja, sendo cerca de R$ 8,00 o valor do pé, sendo que os pés produzem de 50 a 200 kg. Outro aluno disse que em sua casa produzem cerca de 120 caixas de laranja, em mais de 2 mil pés em cerca de 2 a 3 hectares, e que cada caixa de laranja possui 20 kg sendo vendido o kg por R$ 5,00, ou seja, possuem uma renda anual de R$ 12.000,00 em laranja. Falou que vende para os mercados (Diário de campo, 28 de abril de 2023).

Portanto, a ênfase dos conteúdos curriculares de Matemática é do Ensino Fundamental e apresentados nas situações de vivência no espaço escolar. Os saberes dos estudantes são valorizados, sobretudo ao associar situações do contexto dos alunos, como da cultura e produção agrícola, também em situações práticas. A leitura e escrita do mundo matematicamente – matemacia (Skovsmose, 2014) se manifesta em situações como da análise da hora-máquina e da produção de fumo, conforme apresentado, criando modelos informais de análise de situações reais (Skovsmose, 2000) voltados a custos de produção agrícola, a partir de conteúdos da Matemática básica escolar.

Embora os estudantes tenham facilidades em cálculos mentais empregando ideias da matemática financeira e unidades de medida, por exemplo, situações como a relatada no início da categoria referente ao cálculo da área do círculo indicam a necessidade de uma maior exploração da matemática acadêmica, visto que os estudantes apresentam dificuldades em conceitos matemáticos básicos, e a

matemática acadêmica é importante para a leitura de mundo, como até das ideias da matemática financeira defendidas na entrevista do Professor 5. As ideias associadas à educação e à matemática financeira, além do empreendedorismo, são exploradas com maior ênfase, seja pela estrutura curricular da escola – que contém disciplinas para este fim – seja pela realidade dos estudantes estar permeada por situações que exija e favoreça que estes conhecimentos sejam manifestados.

Em se tratando dos ODS, as questões exploradas se relacionam à problematização em torno da produção de alimentos, fome e agricultura sustentável (ODS 2), sobretudo da meta 2.3 da Agenda 2030 que objetiva dobrar a produtividade e renda dos agricultores familiares; a oportunizar aprendizagem ao longo da vida para todos os jovens (ODS 4), principalmente voltada à formação técnica e profissional que é ofertada na Escola CFR para a agricultura familiar (meta 4.3), habilidades de empreendedorismo (meta 4.4) e o conhecimento básico em matemática (meta 4.6) (Agenda 2030, 2016).

Em aditivo, posso mencionar que dentre os exemplos para a promoção dos objetivos de aprendizagem da Agenda 2030 (Unesco, 2017), há o que contempla a análise de locais onde a agricultura sustentável é realizada, fator que é propício ao ambiente escolar analisado, já que está diretamente relacionado à vida dos estudantes da CFR, além de indicar a análise da trajetória do alimento do campo à mesa. Isso pode ser associado à tarefa de produção de pães, já que os alunos estão envolvidos na produção de alimentos, como o trigo e leite, e a atividade prática culminou no “produto final” – pão, que é consumido na sociedade.

Os aspectos evidenciados anteriormente pelo Professor 4 associam as metas 2.4 e 2.a, de fome zero e agricultura sustentável, já que indica preocupações de implementação de práticas agrícolas que aumentem a produção, com investimento na infraestrutura do campo. Outrossim, ao mencionar as alternativas de compra, financiamento e contato com agências bancárias para a propriedade rural, o referido professor possibilita estabelecer relações com o ODS 9, sobretudo a meta 9.3 que indica a necessidade de acesso a crédito para pequenas indústrias que, nesse caso, contempla os pequenos agricultores, por exemplo.

Visibilidade essa que pode corroborar a qualidade de vida dos agricultores, ao terem acesso a recursos de melhoria de suas propriedades e produção. Como o diferencial da citação da entrevista com o Professor 6, está a menção ao bem-estar na vida e trabalho do campo, ou seja, ao ODS 3. Ademais, as falas dos professores

mostraram preocupações com a atividade agrícola, permanência neste espaço e trabalho, ou seja, a questões de crescimento econômico dos estudantes, de suas famílias, envolvendo um trabalho digno e produtivo (ODS 8), através de práticas que desenvolvem o empreendedorismo, como já referenciei anteriormente (meta 8.3), fator também exposto em Unesco (2017).

Por fim, destaco que o empreendedorismo desenvolvido corrobora Jara (2021), qual seja não limitado a uma visão de negócios, considerando aspectos da realidade dos alunos, da educação fiscal e sustentabilidade, por exemplo. As ideias expostas reforçam a dimensão econômica de sustentabilidade defendida por Sachs (2002), por estarem preocupadas com a segurança alimentar.

A virada socioecológica defendida no referencial teórico sugere que a Educação Matemática deve ir além da mera instrumentalização financeira. A escola CFR Filhos da Terra equilibra a parte capitalista de produção agrícola – voltada a preocupações com uma maior produção de alimentos, por exemplo – com a saúde do agricultor e o cuidado com o meio ambiente, integrando dimensões social e ambiental de sustentabilidade, também manifestadas a partir de preocupações comunitárias, superando o individualismo.

5.2 Construção da cidadania e relações sociais no campo

Dentre as 25 unidades de registro, 8 foram agrupadas e geraram a presente categoria, construção da cidadania e relações sociais no campo, a saber: i) cooperativismo; ii) gênero; iii) formação de lideranças; iv) relações familiares; v) acolhimento no ambiente escolar; vi) apoio psicossocial aos estudantes; vii) conquistas de direitos sociais; e, viii) políticas públicas. Essas unidades foram agregadas por convergência, seguindo as fases da análise de conteúdo (Bardin, 2016), em três eixos temáticos agora discutidos: i) estruturas sociais e colaborativas; ii) interações e apoio psicossocial; e, iii) formação do sujeito crítico e atuante socialmente.

As temáticas englobadas nessas unidades de registro podem gerar alguns questionamentos iniciais, como: a que preocupações estão relacionadas as discussões voltadas a políticas públicas e lutas por direitos na comunidade escolar? Como são compreendidas as relações de gênero nas relações familiares e escolares? Há diferenças formativas proporcionadas na CFR Filhos da Terra voltadas à promoção

de lideranças e de parcerias cooperativas, em comparação as escolas citadinas? De que maneiras podemos associar as proposições da Agenda 2030 com as relações manifestadas no ambiente escolar e a formação proporcionada neste espaço?

Diante do exposto, nesta categoria, o objetivo é discutir o que se manifesta nas relações do ambiente escolar da CFR Filhos da Terra, junto de suas ações que demonstram preocupações com a formação de cidadãos críticos e atuantes socialmente. Alguns tópicos podem ser mapeados e, então, observadas as temáticas que emergem e se relacionam às preocupações dos 17 ODS da Agenda 2030.

A primeira unidade de registro evidenciada anteriormente diz respeito ao cooperativismo, cujas ideias são permeadas e perpetuadas na escola como tema gerador (conforme já evidenciado no Quadro 4) ou como disciplina ao longo dos três anos de Ensino Médio (Quadros 5, 6 e 7). Durante a observação participante, pude acompanhar tarefas sobre esse tema, conforme a que segue, que articulou a compreensão dos alunos – seus saberes, com a sucessão rural – um dos objetivos da escola.

> Tarefa da aula: escrever em um papel o que entendem por cooperativismo e como ele pode contribuir para a sucessão rural. Após, cada estudante explicou o que pesquisou no celular sobre o tema e suas respostas. Foram destacados aspectos como: cooperativismo auxilia produtores rurais na regularização dos preços, melhores custos; escolha mútua para formatura e decisões no terceiro ano do Ensino Médio; cooperativismo auxilia no desenvolvimento coletivo e social; redistribuição de riquezas; melhores condições de trabalho aos colaboradores; movimento social e econômico em busca de um mesmo objetivo; participação na globalização do mercado; aspecto social e econômico que promove o trabalho em conjunto; fortalecimento da agricultura, principalmente agricultura familiar; igualdade para todos; busca de um mundo mais justo. Dentre as palavras-chave destacadas estão: diálogo, esforço, colaboração, auxílio, cooperação, ideias, sucessão, dedicação, empenho, união, planejamento, empatia, desempenho, ajuda, compreensão, responsabilidade, apoio. Após, foi feito o trem do cooperativismo, sendo o papel escrito pelos alunos como os vagões do trem e as palavras-chave escritas em volta dele (Diário de campo, 28 de fevereiro de 2023).

As ideias apresentadas pelos estudantes dialogam com aspectos analisados na categoria anterior, acerca de questões financeiras, demonstrando uma criticidade e posicionamento ao apontarem a redistribuição de riquezas propiciada pelo cooperativismo. É nessa esfera que são suscitados caminhos para uma Educação Matemática para a justiça social (Mazzi; Hartmann; Pessoa, 2024), como do “mundo mais justo”, destacado pelos estudantes.

Conforme essa atividade de cooperativismo, os estudantes elencaram diferentes temáticas e preocupações associadas ao cooperativismo e isso se

manifesta ao longo desta categoria. Isso se dá, conforme comentado, por estudos e práticas da escola se pautarem no cooperativismo de diferentes formas, como da cooperativa escolar e de parcerias para manutenção financeira da escola com cooperativas da região escolar.

Nesse escopo, os professores manifestaram, nas entrevistas, a importância de cooperativas para o funcionamento da escola, além de fornecerem cursos aos estudantes. As ideias podem ser associadas à ética da diversidade (D´Ambrosio, 2012), quando o cooperativismo permeia o respeito aos estudantes em suas diferenças e individualidades, pautado em uma cooperação para a manutenção de um patrimônio cultural comum – que neste caso é a vida, a formação e o trabalho dos agricultores familiares. Isso pode ser contemplado tanto do depoimento do professor 8, como nos registros do diário de campo, todos respectivamente, na sequência:

> Na verdade, na CooperLuz, eu trabalho no departamento de comunicação e educação da cooperativa. E a CooperLuz é a principal entidade mantenedora da Casa Familiar Rural. Então, entre as minhas funções na cooperativa, uma delas era acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos da associação Casa Familiar Rural, que até então funcionava como uma complementação de ensino, de aprendizagem (Entrevista Professor 8).
>
> Acompanhei a ida dos estudantes para o Seminário Técnico do Leite e I Mostra Tecnológica da Pecuária Leiteira, promovida pela Cotrirosa, cooperativa que completará 55 anos de atuação na região no mês de junho. As atividades foram desenvolvidas na associação dos funcionários da cooperativa em Santa Rosa/RS, ao longo de todo dia, com palestras e com uma pequena mostra de empresas que vendem produtos voltados à produção leiteira e criação de gado de leite (Diário de campo, 11 de maio de 2023).
>
> Oficina da cooperativa de crédito Cresol. Professora destacou a parceria com a Cresol, que é uma das mantenedoras da escola, e auxilia desde o início. A palestrante é funcionária da Cresol Essência de Santo Cristo/RS, que possui alunos na escola. A fala iniciou explicando o que é uma cooperativa, destacando que é “associação voluntária de pessoas que se unem voluntariamente para satisfazer necessidades econômicas e sociais, por meio de uma empresa de propriedade coletiva e democraticamente gerida”. Foi comentado que a Cresol foi constituída por muitas famílias e agricultores de baixa renda e produção, devido não conseguirem apoio e financiamento de bancos maiores. Após, foi explanado o que é uma cooperativa de crédito (Diário de campo, 25 de maio de 2023).

No trecho relatado pelo professor 8, é possível observar referência a uma cooperativa, que é a que ele trabalha. Tem-se um testemunho das atividades realizadas. Esse envolvimento assume destaque e se alia tanto ao que é desenvolvido na oficina, quanto à visita realizada pelos estudantes. Essa vivência é crucial aos discentes e, para fins elucidativos, a seguir, constam fotografias da visitação mencionada.

Figura 13 – Cursos e visitas técnicas em parceria com cooperativas e sindicatos



Fonte: fotografia retirada pelo autor, a partir da pesquisa de campo.

A Figura 13 complementa os dados registrados no diário de campo, que narram atividades realizadas a partir do apoio de cooperativas e sindicatos, como de visitas técnicas a propriedades rurais e cursos ofertados na própria escola. Embora as cooperativas tenham um papel essencial na manutenção da CFR Filhos da Terra, professores demonstram um posicionamento crítico (Skovsmose, 2001) voltado à obtenção de conhecimento e problemas sociais que ainda permeiam o contexto dos estudantes campesinos.

Dentre os aspectos destacados, está a necessidade de garantir um crédito aos estudantes para implementarem seus projetos profissionais de vida, até então elaborados ao longo dos três anos de Ensino Médio. Ainda, um maior aporte financeiro das cooperativas da região, já que a escola cumpre com uma função social importante, que é de dar formação e manter os jovens no campo, futuros associados das cooperativas. Quanto a isso, convém resgatar os seguintes trechos de entrevistas:

> Que isso deveria ser focado principalmente no primeiro ano, e que esses jovens, ao desenvolverem o projeto produtivo profissional de vida, eles teriam que ter acesso garantido a um financiamento para implantar esse projeto, e no segundo e no terceiro ano desenvolver ele. Eles teriam que sair da escola com o projeto implantado, e não começando a implantar ele. E essa linha de financiamento, eu acho que caberia às cooperativas de crédito que nós temos da região, e esse é um desafio que quanto escola, a gente vai precisar lançar para essas cooperativas, e eu acho que adaptar também o nosso projeto, para que eles elaborem isso e iniciem a execução o quanto antes, para que não fique para o final do terceiro ano (Entrevista Professor 8).
>
> Então, muitas vezes eu fico sentindo, eu vejo a [nome da diretora] e a [nome da presidenta da associação escolar] tendo que meio que implorar em cooperativas, em entidades para ter mais verbas para isso aqui funcionar, que na verdade eles deveriam vir nas contas. Porque quem forma os futuros sócios das cooperativas, os futuros produtores que vendem, quem forma os que vão ter o seu dinheiro nas cooperativas de crédito, somos nós. Nós formamos eles para ter essa consciência. Então, o retorno poderia ser outro. Isso é uma frustração que eu vejo na questão financeira (Entrevista Professor 7).

Para além dessas questões, a Escola de Ensino Médio CFR tem como disciplina o Cooperativismo e trabalha com uma cooperativa escolar, em que os estudantes são organizados no regime de cooperativa, acompanhados e orientados por uma professores, além de confeccionarem (Figura 14) e venderem produtos. Nesse contexto, a matemática não é indissociável das atividades, já que conforme apresentado pelo Professor 8, as atividades da cooperativa escolar envolvem questões numéricas, como pelo próprio controle do dinheiro da cooperativa.

Figura 14 – Estudantes e produtos da cooperativa escolar



Fonte: fotografia retirada pelo autor, a partir da pesquisa de campo.

> Então, no primeiro ano de fundação da Escola de Ensino Médio, foi criada a Cooperativa Escolar Filhos da Terra, a CooperFit. Essa turma tem a sua gestão todo ano renovada, é feita assembleia, geral ordinária, da cooperativa e a gestão fica a cargo da turma do terceiro ano, que escolhe o conselho da administração, o conselho fiscal, produzem e comercializam. O segundo ano começa já a se envolver, se associa e também faz uma experiência de produção e comercialização. Enquanto no primeiro ano a gente debate mais os temas teóricos mesmo, de forma teórica e não prática. Nessa cooperativa escolar, a questão da matemática é essencial. Eles aprendem a fazer a gestão, a gestão dela. Então, se envolve muito número (Entrevista Professor 8).

Um dos fatores evidenciados pelo Professor 8 diz respeito à organização da cooperativa escolar, com cargos eleitos em assembleia. Essa ação encaminha a formação de lideranças. Durante esse processo, os estudantes podem refletir sobre seus *foregrounds* (Skovsmose, 2014), já que desenvolvem consciência sobre fatores políticos e gerenciais, e como esses podem influenciar seus futuros.

Ademais, D´Ambrosio (2012) pontua que é necessária uma formação para a cidadania, construída a partir da realidade – cultura dos estudantes. Isso converge com o trabalho da cooperativa escolar, aliado ao contexto do campo e que reflete sobre produtos e necessidades da região, comunidades e, consequentemente, famílias dos jovens.

> A CooperLuz iniciou em 1993 um programa de cooperativismo nas escolas, visando principalmente a formação de novas lideranças, para que essas lideranças pudessem estar assumindo e mantendo o controle dessa rede de cooperativas que nós temos aqui (Entrevista Professor 8).
> Explicou as funções de presidente, secretário e tesoureiro, como das notas fiscais e dos balanços mensais que deverão ser realizados pela tesouraria. Um estudante já havia uma chapa para apresentar, sendo ele o presidente (já era vice no ano anterior) e o que é responsável pelo dinheiro da turma desde o primeiro ano, o tesoureiro, e uma colega a secretária. Destacou a importância do apoio de toda a turma para a fabricação dos itens, que está sem motivação, mas se coloca para continuar na diretoria, precisando de maior colaboração de todos (Diário de campo, 01 de março de 2023).
> Então, o aluno, ele tem a oportunidade, nas aulas também, de ir pra frente, fazer uso da palavra, se apresentar, falar pra turma, então ele também exerce o seu papel de se experimentar como líder, né? E eu falava também, na aula de hoje, que muitos deles, assim, após a formação aqui da escola, e isso é uma característica bem importante pra ressaltar, acabam sendo líderes comunitários, participando de movimentos sindicais, trazendo a sua participação dentro de cooperativas, porque são jovens com perfil diferente do que nós encontramos fora aqui, né? (Entrevista Professor 5).
> E no terceiro ano, eles vão escrever o capítulo do que, de fato, eles vão mudar na propriedade. Pra firmar eles com os pais. E tudo isso, os pais têm encontros conosco, a família tá presente, a gente vai na família, como eu falei. E quando eles apresentam o projeto de vida, eles apresentam ele pros pais e pra escola. No primeiro ano, no segundo e no terceiro. Isso trabalha muito a oratória deles também. Eles saem lideranças formadas, literalmente (Entrevista Professor 7).
> Eu vou retratar mais a questão deles enquanto lideranças, porque hoje Andrei não adianta tu saber do assunto, ser técnico em algo que não é e não conseguir passar isso para as pessoas. Então além dessa formação que os professores tem em mente, agrárias então tema gerador e tal, e agrárias trabalha mas os professores das outras áreas precisam se adaptar então para que o jovem consiga perceber que aquele assunto trabalhado em sala ele consegue visualizar na prática na propriedade. Mas eu vou destacar a questão da participação em sociedade e aí eu volto para aquela questão da invisibilidade. Eu trabalhando então por 15 anos com o movimento sindical eu ouvia que não tinha jovens no interior porque numa comunidade, então por 20, 30 anos é a mesma família que gerencia, passa de um para outro e os jovens não tem oportunidade, não tendo oportunidade eu desapareço. Então, realmente olhando no contexto geral não tem jovens no campo mas olhando na prática de fato existem jovens no meio rural. Então aqui na casa familiar nós promovemos a questão dos cultos onde o jovem precisa fazer o culto, então a gente ajuda a montar cerimônia, fazer todo o processo mas na igreja leitura, todo esse processo são os jovens que fazem festas, junina por exemplo. Então os jovens nós passamos a responsabilidade nós na retaguarda e eles na organização de frente então organizam festas né que é o que nas comunidades existem a questão (Entrevista Professor 3).

Os pontos elucidados nesses excertos nos convidam a pensar sobre aspectos como: a formação de lideranças no contexto escolar; a gestão democrática e

cooperativa; o desenvolvimento da oralidade – *literacia* (D´Ambrosio, 2022); a formação para a cidadania, voltada a movimentos sindicais; a análise de situações emergidas na cooperativa, como de situações de compra e venda – *materacia* (D´Ambrosio, 2022); a confiança em responsabilizar os jovens em atividades que visam sua formação para o futuro.

Situações como a de “compra e venda” e do fato de que a cooperativa escolar “envolve muito número” (fala do Professor 8 evidenciada anteriormente) evidenciam uma *matemacia* (Skovsmose, 2014). Os estudantes, ao analisarem situações inerentes aos seus contextos, leem seus mundos a partir de números e interpretam situações a partir de práticas e com referência à realidade (Skovsmose, 2000). As ideias mobilizadas na Educação Matemática Crítica se relacionam com uma formação do cidadão proporcionada no ambiente escolar, preocupada com o trabalho agrícola, com a subsistência e que contribuiu com a formação matemática dos jovens para quantificar, analisar dados e construir argumentos matemáticos.

Para além disso, o trabalho com o cooperativismo na escola cumpre com exigências legislativas, como do Novo Ensino Médio, discutido na seção de metodologia, conforme a fala da professora registrada em diário de campo, presente logo a seguir. Outrossim, questões da cooperativa escolar são dialogadas na escola e relacionadas com a realidade, vivência e contexto dos alunos.

> Após os períodos de Matemática houve um período de aula de cooperativismo. A professora cedeu alguns minutos para eu fazer a minha apresentação. Explicou que estava trabalhando o tema de cooperativismo nas aulas de ciências agrárias, porém agora o empreendedorismo e cooperativismo são disciplinas novas e associadas às obrigatoriedades do Ensino Médio. A professora falou que os alunos do terceiro ano irão compor a chapa da cooperativa da escola e o segundo ano irá indicar os vices representantes, se associando na cooperativa escolar, sendo que alguns materiais já estão postados no Classroom. Explicou que a votação será de forma democrática por meio de voto e a maioria deve aprovar a indicação dos colegas na chapa da cooperativa escolar (Diário de campo, 22 de fevereiro de 2023).
>
> A partir da chapa aprovada, a professora chamou atenção para a importância da mulher na diretoria, porém que em muitos casos acontece somente de a mulher ocupar o lugar de secretária e argumentado em associações que a mulher possui letra bonita – secretária e o homem sabe lidar com dinheiro – tesoureiro, fazendo uma análise crítica dessas situações (Diário de campo, 01 de março de 2023).
>
> Uma estudante comentou que na sua comunidade sempre os homens decidem e compõem a diretoria da comunidade, e que as mulheres são só lembradas para trabalhar em festas, na produção da comida, demonstrando insatisfação com isso. Outros estudantes também comentaram sobre isso, que geralmente as comunidades dão preferência aos homens nas decisões, criticando esse fator (Diário de campo, 26 de maio de 2023).

Nesse contexto, os dados registrados nos dias 01 de março e 26 de maio de 2023 indicam que em momentos relacionados na cooperativa, emergiram discussões de gênero, ligadas à realidade dos alunos, suscitando diálogo, criticidade e posicionamento frente a essas questões (Skovsmose, 2008). Esses dois registros indicam dificuldades a serem vencidas na realidade do campo que dizem respeito às desigualdades e às invisibilidades de gênero que inferiorizam a competência da mulher para ocupar cargos mais altos de gestão e liderança, por exemplo.

Conforme destaca D´Ambrosio (2016b), a cultura se manifesta por comportamentos, linguagens, crenças e valores. Ao mesmo tempo que comportamentos da comunidade dos estudantes demonstram a desigualdade de gênero e a inferiorização da mulher, os registros em comento indicam caminhos para uma possível conscientização dos estudantes para mudar essa realidade, permeada por estruturas machistas.

> Não, a gente tem ainda muito machismo, então aonde tem uma menina e um menino, indiferente da idade, talvez a menina seja mais velha e o menino mais novo. Ainda tá, na maioria dos casos, não vamos generalizar, mas na maioria dos casos ainda tá se preparando o menino pra assumir a propriedade e a menina pra sair e casar com alguém e ir na propriedade dele ou trabalhar de professora ou não sei, vai pra cidade porque aqui não é tua realidade. Mas isso tá mudando um pouco, porque hoje nós já temos oito meninas, em duas turmas ali, só uma que tem menos meninos. E as meninas estão assumindo as coisas dentro de casa. Às vezes por uma situação, ah, sei lá, algum familiar não pode mais assumir, ela tem muita vontade, então as meninas estão tomando a rédea da situação, dá pra gente falar. Mas ainda o predomínio é nesse sentido, a menina sai e o menino assume a propriedade (Entrevista Professor 4).
>
> No período do almoço houve uma “brincadeira” de um aluno, se queixando das atividades que precisam ser feitas na escola (no caso era organizar a cozinha e secar a louça). Foi chamada a atenção do aluno, o questionando sobre quem na sua casa fazia esse tipo de atividades e se ele ainda achava que isso era serviço somente de mulher. A equipe da escola demonstrou preocupações com essas situações, que envolvem pensamentos ainda relacionados ao gênero e “fortalecidos” quando esses estudantes estão em suas casas (Diário de campo, 15 de fevereiro de 2023).
>
> Terceira propriedade do produtor e sua esposa, foi a única que houve a presença de mulher durante a visita (Diário de campo, 24 de abril de 2023).

Embora os dados apresentados reforçam as ideias apresentadas acerca da desigualdade de gênero e inferiorização da mulher nesse espaço – seja por desacreditarem das jovens agricultoras para assumir a propriedade rural (Professor 4), seja por acharem que as mulheres ainda são responsáveis pelas tarefas domésticas (Diário de campo, 15 de fevereiro de 2023), em outros momentos, pude presenciar discussões e posicionamentos que indicam possíveis avanços e um movimento de luta pela igualde de gênero e visibilidade da mulher camponesa.

Segundo Knijnik et al. (2021), indivíduos na mesma cultura também possuem diferenças, como de gênero e, nessas diferenças, sobretudo as jovens estudantes demonstraram insatisfações com a inferiorização delas para exercer tarefas de trabalho agrícola. Os possíveis avanços representam um movimento de paz, (D´Ambrosio, 2016b), na medida que buscam resolver conflitos da diversidade.

Também, na educação para a paz (D´Ambrosio, 2022), a vida é considerada valor universal (Miarka, 2022), em que as mulheres do campo precisam ser valorizadas, visibilizadas e confiadas para exercerem tarefas que antes socialmente eram empregadas para os homens. Sendo assim, destaco alguns excertos de dados, que corroboram essas reflexões.

> Com certeza e é o que eu disse antes, tudo muda. E aí nesse processo de mudança, eu quero citar a questão das meninas no meio rural que antigamente, então as meninas saíam, estudam vão ser alguém na vida porque aqui tem que ficar os meninos que o serviço é braçal. E. hoje essa realidade está mudando porque facilitou um pouco tu ser agricultor, hoje tu precisa tirar a silagem, hoje tem uma máquina, uma ferramenta que tira a silagem então esse serviço pesado em si na agricultura aos poucos ele vai e aos poucos tu vai mudando a mentalidade também, que também não é do dia para a noite. Então nesse sentido das meninas as tecnologias elas estão aí, estão disponíveis só que enquanto escola nós precisamos trabalhar o que de fato vai render vai fazer a diferença na propriedade que eu sempre digo que máquina não dá lucro, máquina faz esse processo, tu tem que facilitar a tua vida mas que com a cabeça no lugar que não adianta porque o vizinho teve uma situação, até que o vizinho comprou uma máquina e o meu pai comprou uma máquina maior de passar veneno que as abinhas tem que ficar fechadas porque não faz a volta. Então tudo a partir da realidade eu não preciso seguir o outro para me aparecer um pouco mais para ser um pouco mais que o outro, mas também é um processo (Entrevista Professor 3).
>
> Novamente alguns alunos reclamaram porque não foram escolhidos para irem fazer as atividades externas na escola. As meninas disseram que nunca são escolhidas para fazerem as atividades, somente quando é plantar alguma coisa, se remetendo a querer dizer que são escolhidas para fazer serviço mais simples e que exige menos força. Professora comentou se as meninas fossem mandadas escavar buracos com enxadas e muitas disseram que iriam, que não se importariam com esse serviço (Diário de campo, 27 de abril de 2023).
>
> Uma das questões da tarefa de casa envolvia descrever algumas alternativas que podem diminuir as desigualdades. Foram citados como aspectos: promoção de vagas de trabalho, diminuição da desigualdade em relação às mulheres, colaborar em grupos de ajudas dos necessitados, cobrar governantes de criação de políticas públicas. Foi comentado sobre o SUS (sistema único de saúde) e políticas públicas atuais, como das cestas básicas doadas para agricultores familiares em decorrência da estiagem no Rio Grande do Sul. O tema de diálogo na próxima aula será “desconstrução do poder” (Diário de campo, 03 de julho de 2023).

É evidente que essas questões, tanto de avanços, como das desigualdades de gênero que ainda permeiam neste contexto, são da cultura da comunidade escolar, já que a vivência diária é permeada e caracterizada pela cultura (D´Ambrosio, 2022). Nesse contexto, a Educação Matemática pode contribuir para identificar e visibilizar

as desigualdades por meio de dados, por exemplo, seja por um estudo estatístico da participação feminina em cargos de liderança na comunidade dos estudantes, comparação de remuneração e das divisões de trabalho doméstico e na produção agrícola. Por intermédio disso, a *materacia* (D'Ambrosio, 2022) pode ser um instrumento para promover a conscientização e a mudança social.

O fator evidenciado pelo Professor 4 anteriormente, sobre a continuidade da mulher na propriedade rural, como dos avanços que facilitam o trabalho no meio rural (Professor 3), dizem respeito também ao contexto familiar dos estudantes. Nesse sentido, uma das tarefas realizadas semestralmente na Escola CFR Filhos da Terra são visitas técnicas para as famílias dos estudantes, visando conhecer suas realidades, crenças, valores e contextos. Pais (2012) evidencia que não se deve reduzir a teoria à investigação didática, sendo que um dos objetivos da escola é compreender a realidade familiar e quais consequências essa realidade traz para o contexto escolar.

Ainda, reitero que D´Ambrosio (1990) objetivou com a Etnomatemática estudar a transmissão do conhecimento em diferentes culturas, conhecimento esse que não necessariamente é só do currículo e conhecimento escolar. As visitas realizadas pela equipe escolar nas famílias dos alunos buscam avaliar essas questões, por exemplo, se e como a desigualdade de gênero (recém discutida) ainda é perpetuada neste espaço.

> O contexto familiar, dessa última parte, o contexto familiar dos alunos, e as práticas agrícolas que eles desenvolvem. Nas propriedades a maioria dos alunos tem famílias muito tradicionais. Então o contexto deles é bem semelhante, com situações bem peculiares (Entrevista Professor 6).
>
> O acompanhamento pelos educadores das áreas do conhecimento às propriedades possibilita o conhecimento da realidade do educando, o que tornará o ensino-aprendizagem mais próximo do entendimento. É uma forma de acompanhar trabalhos didáticos na propriedade familiar, entender o comportamento do educando e sua família, incentivar iniciativas, experiências, possibilitar às famílias o entendimento de que a escola é delas e, por conseguinte, enriquecer o sistema educacional (Projeto Político Pedagógico, p. 24).
>
> E eu acho que um dos principais fatores que eu acho muito importantes é a visita técnica da escola pra família. Então duas vezes por ano, um professor técnico mais a coordenação pedagógica, ou eu como orientadora, nós vamos junto na propriedade. Lá tu conhece a família, lá tu entende porque o aluno age de tal forma, tu começa a entender eles melhor, né? Então isso eu acho que todas as escolas deveriam saber, porque muitas vezes a gente julga um aluno pelo comportamento, mas quando tu conhece uma vez a realidade da família, tu percebe a carência que ele tem ou porque ele age dessa forma e como tu pode ajudar (Entrevista Professor 7).
>
> Conversando. E o segundo objetivo da visita é conhecer as famílias. Entender a realidade das famílias, né? Porque muito da realidade das famílias se reflete aqui em sala de aula. Ou aqui na parte prática na escola. Então são esses

> dois objetivos. Conhecer o que que eles fazem. Como fazem. O que querem fazer. E o outro é conhecer a realidade da família. Esses são os objetivos dessas visitas anuais (Entrevista Professor 4).
> A gente consegue perceber a realidade de fato desse jovem. Então, muitos jovens chegam aqui, tinha um menino que ele gritava, ele ia conversar e a voz dele lá em cima. Quando nós fomos na casa dele nós almoçamos lá e a gente percebeu que essa é a realidade da família, eles gritam assim a gente saiu tonto, mas daí tu entende o porquê o jovem tem essa relação. Essa questão e aí então tudo na verdade todo o processo pedagógico da casa familiar (Entrevista Professor 3).

Esse trabalho junto com as famílias tem gerado um impacto positivo tanto na conscientização familiar em relação a diferentes aspectos que envolvem a escola e sua comunidade quanto na relação dos estudantes no ambiente escolar. Ou seja, tem-se, aqui, foregrounds positivos (Skovsmose, 2014), a partir da condição cultural proporcionada pela troca das crenças e realidades das famílias com a equipe escolar.

Ainda, a escola promove uma *matemacia*, a partir de suas ações voltadas à sua responsabilidade social (Skovsmose, 2014) enquanto entidade educacional que ao mesmo tempo fornece formação curricular para os estudantes, e social para os estudantes, suas famílias e comunidades. Esses são movimentos que contribuem para uma paz individual e social (D´Ambrosio, 1997), permeada por um trabalho em conjunto da equipe escolar, estudantes e famílias. Nesse sentido, cabe referendar os seguintes excertos de entrevistas:

> Então, muito dos jovens, quando, lógico, tem esse apoio da família, família nesse processo é determinante. Por isso que a escola também oportuniza e se preocupa, em vários momentos, fazer os encontros de família, pra trazer esses pais pra dentro da sala de aula, pra dentro da escola, assim, porque para a escola, ela é um braço dessa família. Então precisa trabalhar em conjunto (Entrevista Professor 5).
> A gente vê um resultado nas famílias, confiantes de chegar e dizer meu filho tá bem, estuda na casa familiar. Que os alunos vestem sim a camiseta. Que eles não tenham vergonha de dizer que são alunos da escola. Porque a gente sabe que numa realidade oposta, em outras escolas tem alunos que não gostam de usar nem o uniforme da escola, e daí se acontece isso é porque o aluno não está bem lá, porque tem alguma coisa errada. E aqui não, aqui eles vêm pra casa familiar e eles se constituem uma família, e ali eles estão juntos discutindo os fatos, estão vestindo a camiseta e estão demonstrando que estão bem. Caso isso não acontece, eles não ficam aqui, então fica aqui a gente está disposto a esses desafios, e isso acho pontos positivos (Entrevista Professor 6).

Apesar disso, há barreiras que ainda precisam ser enfrentadas, sobretudo junto às famílias dos estudantes. Embora os professores tenham um olhar mais íntimo para os estudantes incluindo suas situações familiares, essencial na perspectiva da Etnomatemática (Domite, 2004), as famílias estão constituídas por valores e crenças de muitos anos, ainda manifestados em sua cultura, que exigem um (re) pensar dessas questões e diálogos (Freire, 2011b) com o diferente.

> Essa é uma construção nada fácil, porque ela precisa do acompanhamento técnico da escola, ela precisa da parte psicológica do sentar com a família que volta naquela questão da invisibilidade. Que até então esse jovem está ali, mas não é nada, então tu tem que fazer todo esse processo de que a família enxergue esse jovem para de fato auxiliar (Entrevista Professor 3).
> Eles trazem bastante Andrei e nas conversas e nos encontros de família isso acaba auxiliando bastante. Vou trazer o exemplo de um jovem que já concluiu, há anos atrás que ele queria implantar sombra nas pastagens. Então ele tinha conseguido fazer o piquete, ele tinha feito essa organização, mas ele queria plantar árvores e colocar água nos piquetes que as vacas pudessem beber e não precisar esse deslocamento. Nossa, que briga e os pais e o pai não aceitava, não aceitava, não aceitava daí ele veio pedir e eu disse nós vamos fazer uma visita em outra propriedade onde ele vai ver na prática isso acontecendo. Beleza, organizei tudo, fizemos a visita na época era só qualificação ainda, não era escola, então enquanto assessoria auxiliei e aí no que ele chegou na propriedade ele olhou aquele tanque, um negócio simples que não precisava nada dele e disse mas está aqui o que eu disse para te fazer mas precisava o pai dizer que aquilo partiu dele e não do menino para colocar em prática. Então existe essa realidade também, eu sempre brinco os alemãos são teimosos, então tem que ser um pouco mais teimoso para que isso de fato dê certo. E, hoje a propriedade do menino é exemplo então ele implantou sombra, ele implantou água, ele conseguiu fazer, mas nós precisamos levar o pai para o pai visualizar e dizer ah isso pode ser feito. Então nessa linha tu tem que ter um tino, tu tem que ter essa sensibilidade de perceber como é que está as coisas. Teve outra situação que o menino, era na casa era o vô o pai e o guri. O guri já beirando os 18 anos querendo o seu dinheiro, mas nem o pai não mandava ainda, porque o vô que comandava. E o menino depressivo e toda uma relação, fizemos um encontro de família onde o debate foi esse da sucessão do investimento, de dar o incentivo para o jovem e aí gerou um debate assim que minha nossa, daí eu tinha contratado um palestrante até para vir de fora, e ele disse Maria socorro. Daí eu entrei e consegui fazer a partir daquele momento que deu aquele o menino conseguiu dizer para a família que ele considerava escravo na propriedade que ele trabalhava manhã, tarde e noite e que quando ele precisava ir num baile precisava pedir para o pai dele o dinheiro para ele comprar cerveja. Então ele se sentia escravo e daquele momento em diante abriu a porta para eles dialogar. Hoje o menino, fizeram sala de ordenha nova, a irmã do menino é nossa aluna porque eles tem projeto de ampliar, mas tudo às vezes precisa dar um choque e toda mudança ela gera impactos, mas que depois acaba sendo para o bem nesse sentido (Entrevista Professor 3).
> Um dos alunos, principalmente, falou sobre casos de violência doméstica, que apanha bastante de seus pais em casa, e sua irmã também. Alguns alunos disseram que tem uma dificuldade de diálogo em suas casas com seus pais, que dificilmente aceitam uma opinião deles (Diário de campo, 28 de março de 2023).

O segundo registro evidenciado na entrevista com o Professor 3, junto do apresentado no Diário de campo (28 de março de 2023), indicam a necessidade e importância do diálogo nas famílias desses estudantes, a ser manifestado em um encontro de diferentes gerações e crenças. Diálogo esse que deve ser em uma relação horizontal, “com” o outro, rompendo estruturas de poder e dominação (Freire, 2011b). Ademais, se estender essas reflexões para o ambiente escolar, promover um diálogo que vise a aprendizagem (Arlo; Skovsmose, 2010), seja de assuntos curriculares, seja social, é essencial.

É preciso reconhecer os sujeitos do campo (Jesus, 2023), os jovens estudantes e seus familiares, e ter em mente que a educação do campo requer que os professores relacionem aspectos emocionais e afetivos no contexto escolar, D´Ambrosio (1986; 2012). Já que ponderar sobre saúde mental (D´Ambrosio, 2016b) também é importante, principalmente se tomar como consideração as dificuldades do contexto familiar dos estudantes, já apresentadas.

> Eu acho que nós conseguimos, e não falo isso pra me vangloriar como escola, mas eu acho que é uma... Diferenciar em relação às outras escolas. Uma relação muito próxima com a família. A nossa diretora tem isso muito presente, assim, ó. E a gente tem situações de família com pais com depressão, com pais com... tem situações de violência, muitas vezes, assim. E é porque os pais já foram criados assim e acaba que refletem... fazem a mesma coisa, né? Temos vários problemas com pais alcoólatras. Então, a gente já conseguiu... Conseguiu, assim, trabalhar muito. Muitas mães que saíram de depressão. E isso mudou na vida do filho. Quando o filho tá aqui, o olhar dele é outro. A alegria dele é outra. Então, além do trabalho agrícola, acho que a gente faz um trabalho excelente. Agora, psicóloga também. Nós temos uma na escola que ajuda muito (Entrevista Professor 7).
>
> Que é trabalhar primeiro é o ser humano, né? Nós somos seres humanos e vivemos de relações, sentimentos e emoções. Então, quando tu consegue equilibrar isso, o resto anda junto. E a família também. Nós temos famílias, por exemplo, que têm resistência. Nem todo pai abre a cabeça pra fazer a inovação que o filho aprende. Então, justamente os nossos professores, nós vamos pra conversar com os pais que eles precisam entender. Se eles optaram pra deixar o filho estudar aqui, eles têm que abrir a cabeça pra deixar o filho fazer o que ele aprende aqui também. Esse é um dos maiores desafios ainda. Tu também sabe como isso funciona (Entrevista Professor 7).
>
> A maior dificuldade ainda nas famílias é essa questão do diálogo, da resistência à mudança, isso tem muito e os jovens com 15 anos tem resistência a algumas mudanças porque eles veem lá do bisavô, do avô, do pai não sei o que, todo mundo fazendo daquele jeito. E aí tu vai falar pra eles algo um pouquinho diferente e já gera mas aí pra eles fazerem em casa a gente precisa conseguir mostrar aqui e aí que a gente trava um pouco (Entrevista Professor 4).
>
> Teve situações Andrei, de um menino que viciado em drogas veio pra cá na intenção de que aqui ele faria a comercialização seria um ponto. Ele veio uma semana, quando chegou na sexta ele me chamou pra dizer que aqui ele aprendeu o que era educação de fato, que as pessoas educavam por amor porque ele tinha pavor de estudar e que ele não ia permanecer aqui porque a intenção dele era outra e que ele pediu então pra sair porque ele não queria fazer mal pra esse espaço, pra essas pessoas então todos trabalham por amor de fato e por gostarem de estar aqui (Entrevista Professor 3).
>
> A professora conversou com os alunos sobre a convivência da turma, sobre as relações estabelecidas entre os colegas, saber ouvir e falar na hora certa. Após, foi destacada a importância do diálogo e a dificuldade do diálogo existente entre as diferentes gerações. Foi solicitado que os alunos escrevessem uma carta para uma pessoa especial para entregar para a professora, destacando vivências, o diálogo, como a relação acontece na propriedade dos alunos e como se dá o planejamento e a estruturação familiar. Um dos alunos disse que já aconteceu de contarem o que ele escreveu numa atividade semelhante, e pediu para que não fosse divulgado (Diário de campo, 28 de março de 2023).

Nesse sentido, D´Ambrosio (2022) pontua que a cultura se caracteriza pelos comportamentos e conhecimentos partilhados, e é no contexto da Escola CFR Flhos

da Terra que os estudantes podem compartilhar com seus possíveis pares, fatores familiares e valores compreendidos por eles. Embora Knijnik et al. (2021) afirmem que indivíduos na mesma cultura também possuem diferenças, os jovens estudantes da escola CFR possuem backgrounds e foregrounds (Skovmose, 2014) semelhantes, já que compartilham de realidades e contextos parecidos, além de buscarem a sucessão rural para seus futuros. Ainda, para Bello (2004), a criticidade envolve uma reflexão da realidade e os estudantes podem manifestá-la a partir do diálogo com seus pares.

> Desde o modo de trabalhar. E os alunos também, é um contexto diferente porque eles são mais família, mais realidade local, mais gente do campo, agricultores. Aquela coisa da minha infância de ter um respeito, com licença e tal, que no regular não existe mais isso. Tipo a gente precisa ter medo deles e aqui a gente tem esse respeito que é construído junto. Então isso que eu vejo dentro da escola (Entrevista Professor 6).
>
> Eu acho que aqui na escola, diferente de outras escolas que eu trabalho, a gente precisa ter um pouquinho de amor, digamos assim. A gente precisa ter um olhar diferente pela função da Pedagogia da Alternância. Porque a gente passa o dia inteiro, a noite inteira, a tarde inteira, sabe? A semana inteira com os alunos que vêm do interior, que quase nunca saem de casa, né? Que tem uma noção diferente de espaços, de ambientes, e que a gente precisa abraçar eles, acolher eles e mostrar pra eles que aquilo que eles vivem é uma realidade boa, porque eles, na cabeça deles, não têm isso. Muitos vêm pra cá porque, sei lá, ele era o burro, entre aspas, na outra escola, e ele veio pra cá porque aquilo vai passar, né? E não é essa a ideia, né? A ideia é acolher eles, ver os saberes deles e, em cima disso, mostrar pra eles que, bah, não é assim (Entrevista Professor 4).
>
> Também, professor comentou com a turma o processo de formação para a cidadania que a escola se preocupa, destacando o cuidado com a fala entre as pessoas, aguardar o momento de falar, tratamento bom das pessoas entre si (Diário de campo, 28 de março de 2023).
>
> No período da tarde os alunos foram participar dos jogos escolares municipais, etapa JERGS municipal, sendo principalmente as modalidades de voleibol e futebol. Também foi disputado xadrez masculino. A escola classificou-se para a etapa regional do JERGS na categoria futsal feminino, demonstrando ao longo de toda a tarde união e apoio entre os colegas. Uma situação observada foi ao final da tarde quando os jogos acabaram e a coordenadora solicitou que os estudantes ajuntassem os lixos que estavam nas arquibancadas do ginásio. Alguns alunos questionaram que os estudantes das outras escolas não recolheram o lixo, mas mesmo assim auxiliaram (Diário de campo, 09 de maio de 2023).
>
> Após, professor pediu para os estudantes pegarem uma folha do caderno e desenharem uma árvore com raízes e galhos. Pediu para escrever nos galhos tipos de violência que existe, sendo destacadas: violência doméstica e sexual, bullying, maus tratos aos animais, racismo. Professor pediu que a partir da violência que escreveram nos galhos, escrevessem nas raízes as soluções para essa violência ou as raízes dessas violências. Os alunos associaram o racismo com a falta de empatia, dentre outros exemplos apresentados (Diário de campo, 03 de julho de 2023).

Tais questões dizem respeito a fatores manifestados na CFR Filhos da Terra, como: do contexto e respeito dos estudantes; formação para a cidadania; conscientização sobre lixo e limpeza de espaços públicos; reflexões sobre violência

permeadas e compreendidas no contexto dos estudantes. Além disso, o Professor 4 pontua que o trabalho com a pedagogia da alternância requer aspectos de afetividade docente e acolhimentos dos estudantes, a partir saberes discentes.

Nesse sentido, a escola apresenta uma organização curricular que escapa do convencional, já que articula a educação do campo, com a pedagogia da alternância, o trabalho com temas geradores e o foco na formação para a sucessão rural. Assim, os professores, durante as entrevistas, demonstraram-se críticos sobre legislações e testes nacionais que privilegiam apenas conteúdos curriculares e que, muitas vezes, fogem do contexto e da realidade dos estudantes. Ademais, há presença de iniciativas de luta e conscientização pelos direitos dos agricultores.

Assim, concordo com Mattos e Mattos (2022) que afirmam que os educadores do campo devem desenvolver uma militância pelos direitos dos agricultores. Ademais, o Programa Etnomatemática reflete sobre como contextos políticos influenciam a produção do conhecimento e quando emergem discussões sobre a BNNC e a escola do campo, por exemplo, isso pode se efetivar. É preciso criticar a ideia etnocêntrica, que vê a cultura popular como atraso (Knijnik, 2006) e que com frequência somente privilegia o conhecimento europeu e acadêmico. Isso porque D´Ambrosio (2016b) faz uma crítica à rigidez do currículo, e o currículo Trivium (literacia, materacia e tecnocracia) é uma possibilidade para construção do espaço comum (Mesquita e Vasconcelos, 2018).

Ainda, um movimento de democracia e educação crítica deve se preocupar com problemas sociais e desigualdades (Skovsmose, 2001) que são manifestadas por exigências curriculares e falta de políticas públicas para a qualidade produtiva e de vida dos jovens agricultores. Quando os estudantes são convidados a participar de movimentos sociais de luta por seus direitos e essas questões são discutidas na escola, são suscitados aspectos sociopolíticos da Educação Matemática (Skovsmose, 2008).

> Que tem que ter um cronograma para fazer uma prova do ENEM. Porque os nossos alunos que estão aqui, eles não vão ser preparados para um ENEM. Eles vão ser preparados para lutar pelos direitos deles, para saber se defender diante da sociedade (Entrevista Professor 6).
> Como professora de linguagens, acho que infelizmente a gente está preso a uma BNCC. Ensino Médio tem as regras, né? Então, eu tenho coisas que eu, para a vida deles, eu poderia trabalhar muito mais e eu estou presa aos conteúdos que precisam ser trabalhados. Eu já adapto eles, mas eu acho que... Essa é uma frustração minha aqui. E não é culpa minha, não é culpa da escola, é uma estrutura de ensino. A gente fica muito engessado ainda preso à BNCC. Então, eu poderia trabalhar outras coisas que fariam mais sentido na vida deles (Entrevista Professor 7).

> Posso pegar o exemplo e tentar adaptar, fazer aqui, mas senão, não copiar a ideia igual, porque às vezes tem muito isso. Então, por isso essa questão de cartilhas, de alguns manuais que vêm de cima para baixo, como a gente diz. De força de lei, eles sempre são, de certa forma, danosos. Por quê? Porque eles não veem essa realidade. É o que, muitas vezes, a Base Nacional Comum Curricular, a BNCC, tem tentado fazer, mas tem falhas também nesse processo, a gente sabe. Mas é o que ela tenta fazer, dar uma base nacional, mas tem questões territoriais, questões específicas. E para a educação do campo não é diferente (Entrevista Professor 2).
> Durante o período da manhã os alunos foram para Santa Rosa, para uma manifestação dos sindicatos dos trabalhadores rurais em prol de direitos dos agricultores. A principal pauta foi a reivindicação de políticas públicas em função da grande estiagem que prejudicou muito a produção agrícola. A diretora da escola deu uma entrevista para reportagem, destacando que a importância de participar de um evento como o ocorrido é trazer os jovens filhos de agricultores, sendo uma das questões aprender a luta e aprender que nada veio de graça, como o PRONAFE e políticas públicas voltadas à agricultura, e a outra questão devido às perdas que afetam diretamente a permanência do jovem no meio rural, sendo essa luta de extrema importância para manter os jovens no meio rural (Diário de campo, 19 de abril de 2023).
> Professor disse que necessita no RS a continuidade no meio rural, e que faltam políticas públicas que incentivem os jovens a continuarem no meio rural. Falou que atendia 30 famílias e que atualmente presta assistência há cerca de apenas 15 famílias com produção leiteira. Um estudante comentou que em sua localidade gente nova parou com produção de leite, pois havia necessidade de investimentos e que decidiram plantar pois é menos serviço necessário (Diário de campo, 25 de abril de 2023).

As falas apresentadas pelos professores 2 e 7 corroboram Krebsbach (2020) que indica contradições na BNCC, como da Base não considerar as questões territoriais das escolas. Ainda, D´Ambrosio (2022) diz que o aluno é mais importante que programas e conteúdos e critica exames e testes padronizados (D´Ambrosio, 2012), o que converge com a crítica ao ENEM realizada pelo Professor 6.

Por outro lado, Knijnik (2006) menciona que os sindicatos rurais foram movimentos importantes na luta pelos direitos do campo, e a cidadania requer uma organização social com foco nos direitos e deveres (D´Ambrosio, 2016b). Em um movimento de educação como ato político (D´Ambrosio, 2012), também foi possível observar o (re)conhecimento de políticas públicas e da importância de refletir sobre elas para a comunidade escolar investigada.

> Claro, graças a Deus tem o Fundeb agora, que ajuda muito também (Entrevista Professor 7).
> Não entenderam isso como uma política pública implantada por um governo. E quando as pessoas nascem entendendo que isso é um direito e não lutam para manter isso, a gente costuma perder. E foi o que aconteceu. Se perdeu o que já se tinha conquistado. Eu sempre brinco assim quando a gente trabalha o cooperativismo nas escolas e digo que eu nasci em 1988 junto com a Constituição. Então, eu não precisei lutar pelos direitos civis e políticos. E aí, muitas vezes, quando a gente não tem que lutar pelas coisas, a gente não valoriza. Talvez a gente vivenciou um período recente da política por falta de estudo, de debate e de reconhecimento da importância disso. Porque se entendia que isso sempre foi assim e que isso não iria mudar apesar de todas as bobagens que eram faladas e proferidas. Então, a gente teve que viver

> essa experiência de um governo democrático. Que foi um governo que retirou direitos principalmente das classes inferiores, principalmente dos agricultores, que é a base da economia da nação, que retirou direitos dos estudantes, retirou direitos dos professores. E agora, quem que vai lutar para recuperar esses direitos? Então, por isso que aqui a gente também trabalha organização social. Porque é a partir desses movimentos que se debate a importância desses temas e se organiza os jovens principalmente para que não sejam reféns de divisões extremas de governos futuros que a gente possa ter (Entrevista Professor 8).
> Eu fui da primeira turma do ProUni, que concedeu bolsas integrais. Então, ali iniciou minha carreira, né? (Entrevista Professor 8).
> A gente tinha um quadro muito restrito de acesso de jovens à universidade e ao ensino superior. Era apenas alguma universidade privada que oferecia isso. Então, essa política pública fez toda a diferença, não só para mim, mas para uma, duas ou três gerações de jovens. E aí a gente percebe que muitos têm consciência disso, outros não. Porque eu fui da primeira turma. Então, os meus colegas que tinham um ou dois anos a mais não tiveram essa oportunidade ou tiveram isso somente mais tarde. Quem veio um pouco depois (Entrevista Professor 8).
> Porque o que eles têm hoje foi de uma luta de pessoas que correram atrás. Então esses jovens precisam saber disso e precisam estar preparados pra continuar essas lutas (Entrevista Professor 3).
> Também, comentou que na época de jovem desejava fazer agronomia, mas por questões financeiras e não haver universidades próximas, acabou cursando administração no período noturno. Comentou que não existia o programa FIES quando iniciou seus estudos, como hoje em dia (Diário de campo, 17 de julho de 2023).

Os dados evidenciam a importância de políticas públicas voltadas ao contexto educacional brasileiro, como do Fundeb para a manutenção da Escola CFR Filhos da Terra, como do ProUni e FIES para os professores e seus pares buscarem formação, antes impossibilitada dado o contexto regional. Ainda, os professores 3 e 8 mencionam a necessidade de não esquecer dos movimentos e políticas públicas, mantendo as lutas que ainda precisam ser travadas.

Assim, as preocupações relacionadas às discussões voltadas a políticas públicas e lutas por direitos na comunidade escolar discutem aspectos voltados ao acesso à educação e à manutenção das instituições escolares. Ainda, carregam consigo angústias voltadas aos direitos dos agricultores, como de financiamentos para a produção agrícola e políticas públicas de valorização, sobretudo, da agricultura familiar. Nesse contexto, os professores incentivam um movimento de luta nos estudantes, pelo (re) conhecimento, manutenção e conquista de direitos.

Neste contexto de agricultura, foi possível observar dois movimentos antagônicos. Em uma direção, as famílias dos estudantes e suas culturas ainda mantêm raízes machistas e de invisibilização da mulher na agricultura, na ocupação de espaços de lideranças e de tarefas de trabalho rural. Por outro lado, a comunidade escolar demonstra preocupações e esforços para romper com essa estrutura

patriarcal, a partir de manifestações críticas das próprias estudantes e de movimentos que têm dado um maior destaque à mulher agricultora.

Por exemplo, um diferencial da escola investigada é a realização de tarefas domésticas pelos estudantes. Em toda alternância, eles são distribuídos em grupos e tarefas diferentes, como da limpeza da sala de aula, dos quartos, da cozinha e organização do jantar na escola. Compreendo essa como uma das ações que superam estruturas familiares que ainda impõem à mulher essas tarefas. Outrossim, a partir de uma proximidade com as famílias, a escola busca conhecer suas realidades e uma conscientização sobre as demandas e culturas atuais, sobretudo, a partir do diálogo.

Ademais, uma das preocupações voltadas à visibilização da mulher diz respeito à sua ocupação em cargos de liderança, seja na própria cooperativa escolar, seja em discussões que objetivam que isso aconteça nas comunidades rurais. Esse caminho é facilitado pelas discussões e práticas do cooperativismo na CFR Filhos da Terra, as quais abrangem preocupações com uma formação completa do jovem, visando sua inserção e atuação na comunidade à qual pertence. Conforme indicado, uma possibilidade para superar tais desigualdades pode ser por intermédio da *materacia*.

As relações escolares e as práticas de ensino e aprendizagem focam na vida dos estudantes do campo e em seus contextos, rompendo com estruturas curriculares e privilegiando a figura central do jovem agricultor. A educação para a paz de Ubiratan D´Ambrosio e a *matemacia* de Ole Skovsmose podem contribuir para que os estudantes, a partir de reflexões sobre as informações advindas de suas realidades, bem como as de outros contextos (glocal), suscitem um respeito à diversidade e à equidade. Ademais, nas situações de cooperativismo, os exemplos que envolvem cálculo de percentuais (participação), análise de lucros e perdas e distribuição de excedentes envolve uma *materacia* na gestão da cooperativa.

Nesse contexto, diferentes ODS podem ser observados nas relações humanas e na formação do cidadão perpetuada pela Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra. Por exemplo, as discussões sobre cooperativismo perpassam ideias de finanças (meta 1.4 – garantir financiamento para o controle sobre a terra), trabalho digno (metas 8.6 e 8.8 – buscar dar emprego a jovens e proteger os direitos trabalhistas), agricultura familiar (meta 2.3 – dobrar a produtividade da agricultura familiar), união, democracia e busca da construção de um mundo mais justo. Nessas

ideias, são suscitados conceitos matemáticos para a análise, diálogos e manifestações das compreensões docentes e discentes.

Em movimentos que focam na formação de lideranças, são manifestadas discussões sobre desigualdades, com foco no gênero, mas que também incluem preocupações sobre violência, racismo, trabalho digno, acesso à saúde de qualidade e condições de trabalho agrícola. Discussões essas que se alinham a diferentes ODS, como: ODS 3 – saúde e bem-estar (metas 3.5 e 3.9); ODS 4 – educação de qualidade (metas 4.1, 4.4, 4.5 e 4.6); ODS 5 – igualdade de gênero (metas 5.1, 5.4 e 5.5); ODS 8 – trabalho descente e crescimento econômico (metas 8.5, 8.7 e 8.10); ODS 10 – redução das desigualdades (metas 10.2 e 10.3); e, ODS 16 – paz, justiça e instituições eficazes (metas 16.1, 16.6 e 16.7).

Para além disso, o diálogo junto às famílias busca superar barreiras culturais e pratica ações voltadas à saúde mental. O trabalho com as famílias valoriza o jovem estudante, como do caso do jovem que se via semelhante a um trabalho escravo em sua propriedade, invisibilizado por sua família e sem retorno financeiro de seus serviços. Esses temas reforçam as discussões e relações com os ODS, já apontados, e indicam um predomínio de reflexões sobre questões que envolvem a agricultura sustentável (ODS 2), o trabalho decente (ODS 8) e a redução de desigualdades (ODS 10).

Assim, compreendo que as análises apresentadas ao longo desta categoria indicam preocupações voltadas a aspectos sociais e ecológicos, ou seja, promovem uma educação socioecológica (Coles; Solares; Le Roux, 2024). As práticas escolares corroboram o que compreendo por uma Educação Matemática orientada à sustentabilidade, que supere os conteúdos curriculares e problematize diferentes situações econômicas, sociais e ambientais. Ao lutar pelos agricultores, a escola reforça a necessidade do ODS 20 no contexto brasileiro, indicado por Cabral e Gehre (2020) – ODS 20, sobre os direitos das comunidades tradicionais.

5.3 Escola-Família-Comunidade e a pedagogia da CFR Filhos da Terra

O processo analítico gerou dentre unidades de registro as seguintes temáticas: i) temas geradores; ii) sucessão rural; iii) interdisciplinaridade; iv) pedagogia da alternância; v) conhecimentos populares e valorização deles; vi) contexto e valorização cultural; e, vii) infância e vivência agrícola. Essas sete unidades de registro

geraram dois eixos temáticos: i) características da proposta pedagógica da Casa Familiar Rural Filhos da Terra; e ii) comunidade escolar e sua cultura. Esses eixos compõem e guiam as discussões da presente categoria.

Assim, algumas questões emergem: o trabalho com alternâncias e temas geradores favorece a abordagem interdisciplinar? Como são valorizados e empregados no ensino escolar os saberes dos estudantes e os relacionados com suas culturas? Há relações entre a comunidade escolar com o contexto agrícola e como isso pode favorecer a pedagogia da referida escola de Ensino Médio? A estrutura pedagógica e curricular da CFR Filhos da Terra é favorável à discussão e ao fomento dos ODS?

Diante de indagações como as apresentadas, neste momento volto as discussões para a indissociabilidade das relações escolares, familiares e da comunidade em que os estudantes estão inseridos. A pedagogia escolar compreende esses três pilares em sua estrutura e práticas de ensino e podem indicar caminhos e reflexões para um (re)pensar do que é manifestar uma educação de qualidade.

Sobre a pedagogia escolar, na categoria anterior, citei o currículo que se manifesta como territorialmente localizado, já que considera o contexto em que a escola está situada e a realidade dos estudantes, articulando a pedagogia da alternância, os temas geradores e o ensino curricular. Isso se dá a partir do objetivo principal da escola, qual seja o de dar formação a estudantes para permanecerem no campo, realizando a sucessão rural.

> Importante para que eles ficam no campo com uma formação. Então eles estão construindo uma personalidade diferente, que esses alunos se eles fossem lá para a cidade, eles estariam envolvidos, vamos dizer, lá com outras realidades. E esse foco agricultura ia ser mudado. Porque queira ou não, eu recebo sim lá na cidade alunos na outra escola, do campo, que venham do campo, e eles automaticamente depois que eles entram lá, eles já não querem mais voltar para o campo (Entrevista Professor 6).
> Então, pra gente trabalhar essa questão da formação dos jovens, pra fazerem a sucessão não somente permanecer nas propriedades como se não houvesse uma outra alternativa, né? É muito pelo contrário. É uma questão deles manifestarem a vontade de permanecerem nas propriedades, mas eles terem condições de se qualificarem pra isso e terem condições de desenvolverem a propriedade, né? Isso ser uma opção de vida, uma opção de trabalho, uma opção de renda pra eles também (Entrevista Professor 8).
> Só que esses jovens, mesmo vivendo essa realidade, eles têm um anseio de permanecer no meio rural, e às vezes se eles não tiverem qualificação, eles vão permanecer da igual forma, e a propriedade vai seguir aqueles, aquele estilo, aquele modelo, não sendo produtiva e não sendo sustentável. Então, nesses casos, eu acho que a escola tem um papel ainda mais difícil, mas também importante, que é viabilizar algum tipo de uma forma de produção. E é um desafio enorme, que mais uma vez não é a escola que vai fazer sozinha. A escola vai poder formar o jovem, ele vai criar uma nova visão, ele vai

> começar a ver as coisas diferente, vai começar a questionar, vai pensar em alternativas (Entrevista Professor 8).
> Alguns outros também, eu acho que a escola também serve para isso, esse período, se descobrir que talvez... outras oportunidades fora da propriedade. Eu acho que isso também é importante, que talvez não é para todos, porque ser um sucessor é uma formação, precisa querer, precisa ter identificação, e o jovem descobre isso aqui também, que talvez ele empreender fora da propriedade, seguir um outro ramo, está tudo certo também, não é obrigado ele continuar ali. Então, ele tem essa característica dos alunos. Os professores, de forma geral, assim que eu vejo, todos eles têm uma ligação com esse meio rural, ou são profissionais que têm essa identificação, que são professores, mestres, enfim, voltado na parte agrária, esse olhar dentro de movimentos, movimentos voltado ao movimento da terra, das famílias, de agricultores, enfim (Entrevista Professor 5).

Os professores entrevistados afirmam a importância de os jovens continuarem no campo a partir da formação proporcionada pela escola, além do Professor 5 destacar a ligação dos professores com o meio rural. Assim, os professores possuem backgrounds (Skovsmose, 2014) da agricultura, pois já viveram nesse espaço e compreendem a realidade dos estudantes da CFR Filhos da Terra.

Esse fator corrobora a defesa de Mattos e Mattos (2022): educadores devem ter raízes no campo. Ademais, D´Ambrosio (2022) menciona que o Programa Etnomatemática considera o ponto histórico e social para compreender a natureza do pensamento matemático e logo considerar as raízes dos professores e dos estudantes se torna importante. Ao longo das entrevistas os professores confirmaram suas ligações com o contexto campesino, como segue.

> Sim, eu sou filha de agricultores também. Minha família tem uma propriedade rural em Cerro Largo. É uma propriedade onde eu aprendi a trabalhar na agricultura, enfim. É composta de 32 hectares e uma família enorme com 13 filhos. Então ali as atividades desenvolvidas na propriedade eram de horticultura. Então meu pai era feirante, a família tinha feira no município. Então meu pai foi um dos fundadores do grupo de feira no ano de 82 e de lá pra cá nunca parou. E produzia, então vendia na feira as hortaliças, minha mãe então fazia pães, cucas, vendia bolachas, né, essa parte. E também alguns produtos assim, começou com os embutidos, né, então salame, os defumados, assim. E junto na propriedade, então tinha a produção de leite, então ela era super divertida. E diversificada. Desde a minha infância, assim, eu lembro que o meu pai sempre falou, né, que ele tinha esse monte de filhos, né. É pra ajudar, então, na agricultura, né, pro trabalho. E foi assim que aconteceu. Então ali eu aprendia, desde pequeno, lavar as verduras, (Entrevista Professor 5).
> Sim, eu sou filha de agricultores, agricultores familiares. Os meus pais produziam grãos e com o tempo a gente viu porque dava muita seca, eles passaram a ter a produção leiteira, então a vida toda eu ajudei a trabalhar também desde capinar na soja, tirar leite à mão ainda e assim por diante. Então eu tenho um carinho muito grande, eu admiro demais os agricultores, eu acho que é a profissão eu sou professora e sei da essência que o professor tem na formação do ser humano, mas quem nos alimenta são os agricultores. Então eu admiro demais essa profissão. Minha família é agricultora e meu irmão também é (Entrevista Professor 7).
> Todos, praticamente, que trabalham aqui na escola tiveram alguma vivência com o campo. Então isso também influencia, porque hoje eu trabalho em uma

> escola municipal em que profissionais vêm da cidade, dar aula, e que não têm vivência nenhuma com o campo. Então isso dificulta essa ligação entre o campo e a cidade, né? O meio urbano e o meio rural (Entrevista Professor 4).

Para além dos professores confirmarem suas ligações com o contexto do campo, o Professor 6 enfatizou a importância dos estudantes da escola terem ligações com esse contexto, dada a realidade escolar e sua pedagogia. Por exemplo, conforme o exemplo que segue, durante as alternâncias os estudantes são convidados a pesquisar sobre a família e a história de suas comunidades rurais, e isso ser explorado no projeto profissional de vida dos jovens.

Essa é uma das formas para que os estudantes (re)conheçam as *ticas* (D´Ambrosio, 2022) agrícolas, de suas famílias a antepassados. Ainda, nesse processo, os estudantes podem refletir a partir dos conhecimentos etnomatemáticos, a partir do conhecimento do domínio de diferentes saberes de suas realidades que podem proporcionar enfrentar situações, como problemas novos a serem emergidos, inclusive de seus projetos profissionais de vida, modelando situações reais e chegando em soluções (D´Ambrosio, 2004).

> Serem filhos de agricultores. Porque assim, o intuito de um, lá é muito difícil tu pegar uma pessoa que não tem nenhuma noção, nenhum conhecimento e a pessoa chega aqui. A pessoa precisa ter muito espírito e vontade de aprender, caso contrário ela não vai se adaptar. Como a gente recebe alunos aqui que não se adaptam ao sistema (Entrevista Professor 6).
>
> Foi passada a seguinte atividade: para a próxima aula em projeto profissional de vida, 1) fazer a descrição detalhada do histórico da família (bisavós maternos e paternos de onde eram, onde viviam, formas (o que produziam) de produção e sobrevivência, número de filhos, recursos usados para o trabalho; avós maternos e paternos onde como se conheceram, onde viviam (mais de um lugar?) e constituíram a família, quantos filhos tiveram e quais foram os destinos deles (onde foram morar, em que trabalham, se estudaram). Descrever as principais dificuldades que passaram e também quais eram os costumes para o lazer, descrever também se ficaram viúvos, precisaram do cuidado dos filhos e quando (se) faleceram. Os avós eram ativos em alguma atividade religiosa, da comunidade/sociedade, colocar também o que produziam e como se mantinha a família; pais, onde e como se conheceram, como iniciaram a vida de casados, quais foram as primeiras dificuldades e quais momentos tinham/tem para o lazer, como desenvolveram a propriedade e quando vieram os filhos) (Diário de campo, 06 de março de 2023).

Essas questões voltadas á história da família dos estudantes e de suas comunidades são empregadas na constituição dos projetos profissionais de vida dos jovens, realizados a partir da pedagogia da alternância adotada na escola, quando um dos temas geradores (Freire, 2019) é o projeto profissional de vida. Para exemplificação, apresento, na sequência, um recorte de um projeto profissional de vida que também carrega consigo minha bagagem histórico-familiar.

Antes, porém, recordo que, segundo Garnica (2020), na pesquisa qualitativa o pesquisador não é neutro, e evidencio que o excerto de um projeto profissional de vida de um dos estudantes egressos da escola em 2021 foi marcante. Ao discorrer sobre o contexto histórico de sua comunidade rural, o jovem menciona a doação de 01 hectare de terra para a construção da escola por Adelmo Berres, meu avô materno.

> Consta nos anais das histórias desta comunidade uma lista assinada por 22 moradores (famílias), com data de 12 de dezembro de 1955. Segue a relação dos nomes: Wincene Backes, Alberto Backes, Adelmo Berres, Alfredo Stein, Osvaldo Jung, Teobaldo Mombach, Aloísio Scherer, Osvaldo Kotz, Helmut Dahmer, Alfredo Butzen, José Cyrio Adams, Teobaldo Lauxen, José Alberto Mombach, Albino Mombach, Egídio Stürmer, Anselmo Genovai, Fritoldo Lauxen, Alcido Nonemacher, Fillipe Lauxen, Aloísio Mombach, Ivo Scherer e Selmo Kaspary. Nesta lista consta todo material de construção doado para construir uma escola e a casa de moradia para o professor e a disponibilidade de uma área de 05 hectares de terra das quais 02 foram doadas por Wincene Backes e 01 por Adelmo Berres e cada qual venderia mais 01 ao preço de dois contos e meio. Esta lista foi levada ao pároco Pe. Luís Rauber, da então paróquia Nossa Senhora do Bom Conselho com sede no atual município de Campina das Missões por uma comissão, escolhida entre os moradores, composta pelos seguintes membros: Wincene Backes, Alberto Backes, Adelmo Berres e Alfredo Stein (Projeto Profissional de vida, 2021, Estudante 01).

Essas informações abarcam aspectos da realidade dos estudantes, em um contexto que foram realizados esforços para a concretização de escolas do campo e, consequentemente, de uma matemática dinâmica e contextualizada, atualmente defendida na CFR Filhos da Terra. Isso converge com a estruturação da pedagogia da alternância a partir da Educação do Campo (Santo, 2016a).

O trabalho com a pedagogia da alternância na escola investigada, que requer uma estruturação curricular que foge do currículo da escola citadina, por exemplo, permite que os estudantes permaneçam uma semana na CFR Filhos da Terra, em regime de internato, dialogando com seus pares. Ao mesmo tempo, não se desvinculam de suas famílias e comunidades rurais, já que depois passam duas semanas nesses locais, empregando conhecimentos curriculares e importantes para o contexto agrícola. Nesse sentido, a dimensão educacional da Etnomatemática, que considera conceitos necessários para o futuro do estudante (Ribeiro, 2022a) se torna relevante, já que são desenvolvidos conhecimentos para o trabalho e a vida no campo.

> A proposta educacional da Pedagogia da Alternância é concebida, intencionalmente, para promover a formação integral do jovem educando oriundo do meio rural. Ela tem uma função preponderante, qual seja a de promover o desenvolvimento tecnológico, econômico, sociocultural, ambiental e político da família do educando e, consequentemente, da comunidade, propiciando-lhe competências e habilidades para desenvolver as atividades rurais (Projeto Político Pedagógico, p. 1).

> A Pedagogia da Alternância possibilita que os diferentes temas geradores possam ser trabalhados de uma forma interdisciplinar, levando em consideração a teoria e a prática, ou seja, a teoria dos conteúdos de cada área e a prática do dia-a-dia dos jovens educandos. A organização dos conteúdos dentro de sua área do conhecimento é norteada pelo tema gerador e trabalhada durante a semana (Projeto Político Pedagógico, p. 25).

Além do Projeto Político Pedagógico da escola notabilizar a relevância e o trabalho com a pedagogia da alternância na Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra, os professores confirmam a validade dessa pedagogia dado o contexto escolar. Além de destacarem o potencial da pedagogia da alternância para a conexão dos estudantes com suas realidades, os professores revelam sua crucialidade para a formação acadêmica e social dos jovens. Diante disso, compreendo que a pedagogia da alternância é propícia para promover e estabelecer um elo entre a exploração de conteúdos acadêmicos e populares (Knijnik, 2006), já que, conforme confirmado pelos professores, permite uma formação a partir dos conteúdos curriculares, mas que vá muito além deles.

> A pedagogia da alternância é o principal tópico. Porque se não fosse a pedagogia da alternância a escola nem ia existir. Porque ela consegue promover com que os alunos tenham uma realidade diferente e essa realidade dos nossos alunos é propriamente devido à pedagogia da alternância. E a pedagogia da alternância ela traz realmente isso, o olhar diferenciado para o aluno (Entrevista Professor 6).
>
> Mas eu não entendia muitas vezes algumas coisas e não conseguia fazer ligação com algumas coisas. Hoje eu sei que a pedagogia da alternância é pra formar o sujeito. Ele vai formar uma pessoa. Formação acadêmica ou escolar aqui e formação integral da pessoa, como um ser humano. Aprender a ter respeito, aprender a conviver com as outras pessoas. Então isso é pedagogia da alternância pra mim. Ela tá muito ligada à formação do sujeito (Entrevista Professor 4).
>
> Então são questões que aos poucos tu precisa ir trabalhando para que eles se envolvam e a pedagogia traz isso ela não deixa a teoria de lado, porque é necessário os jovens eles que passam pela casa familiar, eles precisam despertar o interesse de continuar os estudos. Porém ele não deixa tu perder a raiz, não deixa tu perder essa essência da propriedade, de quem de fato te colocou ali. Então nesse sentido a pedagogia da alternância, eu acho que ela consegue cumprir muito bem o seu papel (Entrevista Professor 3).

A adoção da pedagogia da alternância, dada sua importância pelos professores, requer o trabalho com os temas geradores, outro diferencial da CFR Filhos da Terra. Cabe pontuar que as ideias praticadas na escola convergem com o ensino via temas geradores (Domite, 1993), já que focam em situações do contexto escolar, quando os temas são maioritariamente caracterizados pela agricultura e convidam os estudantes a se questionarem.

Os temas geradores adotados na escola, apresentados anteriormente no Quadro 4, exploram temas do contexto dos estudantes, mas também de toda

comunidade escolar, já que as preocupações com a agricultura e o trabalho campesino permeiam todo este contexto. Isso converge com a compreensão de Cantareira, Malheiros e Hartmann (2024), e faz com que os temas geradores de fato despertem a curiosidade dos estudantes da Escola CFR. Porém, o trabalho com esses temas que pode favorecer a interdisciplinaridade, requer um preparo docente e uma visão do contexto escolar.

> Tu tem que conhecer o que é a pedagogia da alternância. Tu tem que entender que é tudo voltado à agricultura. As tuas aulas tem que ser preparadas conforme o tema gerador, não só porque... Ah, eu vou trabalhar gramática hoje. Sim, mas como é que eu vou envolver a gramática num substantivo dentro do tema gerador que tá? Então os alunos precisam perceber que tem que ter relação tudo, né? Então exige mais trabalho e dedicação (Entrevista Professor 7).
> Mas os alunos que estão aqui, eles são alunos, assim, ó... Não são aqueles alunos que, vou falar da minha área, que amam ler livros, fazer redações, textos. Eu tô sendo sincera contigo. Mas, eles são alunos que querem aprender. Então, eu também, como profissional, preciso me adaptar à realidade de onde eles vêm, à capacidade que eles têm e fazer com que a minha disciplina, que não é o amor da vida deles, seja interessante igual. Por isso que existe o tema gerador [...]. Os exemplos que eu vou usar tem que ser sobre agricultura, sobre a realidade deles (Entrevista Professor 7).

Em consonância com o que foi salientado pelo Professor 7, o trabalho com temas geradores requer trabalho e dedicação docente e que os exemplos explorados nas aulas se voltem à realidade dos alunos, sobretudo, à agricultura. Diferentes situações foram vivenciadas na escola neste sentido, como as promovidas com o tema gerador “o cuidado com o manejo do solo”, seja em sala de aula (Diário de campo, 18 de abril de 2023), seja em atividades práticas da escola (Figura 15).

> Aula de emancipação do sujeito – tema gerador da semana “o cuidado com o manejo do solo”. Professora pediu que a turma se dividisse em trios para pensar sobre o tema gerador da sala para apresentar oralmente para a turma – “algo importante sobre o solo”. Os alunos deveriam apesentar na frente da turma e somente de forma oral. Professora destacou importância de ouvir os colegas e prestar atenção (Diário de campo, 18 de abril de 2023).
> Após, professora comentou sobre a tarefa de casa que era entrevistar uma pessoa que possuía intolerância a lactose ou doenças relacionadas ao leite, que era o tema gerador da semana. Professora comentou que a entrevista pode ser um gênero textual. Dentre os aspectos destacados pelos alunos, estiveram: brucelose, seus sintomas e tratamento; intolerância a lactose, seus sintomas, forma de diagnóstico; não tomar leite durante a noite por alguns sintomas que os alunos possuíam; listeriose; entrevistas a pessoas com intolerância a lactose e comentaram que crianças podem perder com o tempo; alergia ao leite e ler a bula de alimentos para verificar a composição desses e acompanhamento médico; doenças relacionadas ao leite. Professora comentou que na entrevista com pessoas, deve-se ser fiel ao o que a pessoa responde, comentando sobre minha pesquisa e as entrevistas realizadas com os professores. Também, citou o procedimento de exame para detectação de intolerância a lactose. (Diário de campo, 25 de maio de 2023).
> Após, distribuiu o plano de estudos para a sétima alternância, voltado para construções rurais. Dentre os aspectos comentados esteve a importância de

> interpretar uma planta baixa, redução de custos de produção, considerava a depreciação dos locais sendo importante guardar recursos para esses imprevistos que podem ocorrer (Diário de campo, 13 de junho de 2023).
> Após, dialogaram sobre o tema gerador da alternância que é construções rurais. Dialogaram sobre conceitos matemáticos e físicos envolvidos nas construções, como do cálculo de área e da quantidade de materiais necessários para a construção. Professora relacionou com as questões da prova que tinham esses conceitos. Também, conversaram sobre as diferenças das construções de antigamente com as atuais, como do uso de materiais mais pesados, como telhas, e do formato dos telhados associado ao estilo europeu e preparado para suportar neve (Diário de campo, 06 de julho de 2023).

Figura 15 – Atividades de manejo do solo



Fonte: fotografia retirada pelo autor, a partir da pesquisa de campo.

Os registros (13 de junho e 06 de julho) do diário de campo sobre o tema gerador construções rurais revelam uma exploração de conceitos de diferentes disciplinas escolares, como de Física e Matemática, além do tema gerador ser voltado à área e disciplinas de agrárias. Por exemplo, em se tratando da matemática, o tema gerador envolveu a exploração de conceitos da geometria, como da interpretação da planta baixa, e de números e sistema financeiro, a partir da reflexão dos possíveis custos de uma construção rural.

Assim, os temas geradores favorecem a interdisciplinaridade. Segundo Freire (2019), o trabalho com tema gerador favorece a interdisciplinaridade e o diálogo, além de que a interdisciplinaridade pode ser compreendida pelo inter-relacionamento das disciplinas (D´Ambrosio, 2016b), quando se compreende que conhecimento se adquire de forma contínua.

> Os temas geradores passam a compor o Plano de Formação que por sua vez recebe de forma transversal e interdisciplinar os conteúdos programáticos das áreas do conhecimento. Este Plano de Formação contempla a matriz de

> competências e habilidades para um educando de Ensino Médio (Projeto Político Pedagógico, p. 21).
> Da mesma forma, os educadores das áreas do conhecimento, devem trabalhar de forma interdisciplinar, evidenciando o fazer com conteúdos, impregnados de significado para o jovem educando, pois somente se encontra sentido no que se faz com sentido (Projeto Político Pedagógico, p. 33).

Conforme alguns registros do Projeto Político Pedagógico, a pedagogia escolar se pauta no trabalho com temas geradores de forma interdisciplinar, o que requer que este trabalho seja realizado pelos professores. Nesse sentido, os professores entrevistados expuseram que há ligações de seus trabalhos com a interdisciplinaridade, conforme segue.

> Praticamente tudo. Porque tu não deixa de falar da matemática, ainda mais por ter formação, e pela necessidade da química e a física precisarem disso. Por exemplo, eu não consigo falar de temperatura sem falar de matemática. Eu não consigo falar de um processo de transformação. Vamos dizer uma fórmula de uma receita, sem falar de matemática. Então os processos que eu trabalho dentro das ciências da natureza, eles são totalmente voltados para a área da matemática. E dando, como vou dizer, eu posso desenvolver modelos a partir disso (Entrevista Professor 6).
> Mas eu acho que o principal exemplo nessa questão é ligar pontos entre o que é uma escola tradicional e o que é uma escola que tá no campo. Tá, então agora a gente tá aqui, tá dando aula de matemática, química, física e biologia. E as ciências agrárias tá lá fora, o professor tá lá carpindo, tá lá não sei o que. E tá, tá sim. Não, se não acontecer a interdisciplinaridade, então seria o termo, acho que nós estamos só no campo. E não somos do campo nesse sentido, né? Então acho que precisa ter essa ligação efetiva com as áreas externas da escola pra ser do campo (Entrevista Professor 4).
> Então, eu vou estar dando lá uma aula de sociologia, por exemplo, para os alunos, mas não vou estar mostrando a sociologia para eles na realidade do campo, né. Então, ah, estou dando uma aula de sociologia para eles na realidade do campo, né. Estou dando uma sociologia, né, muito teórica. Ou vou dar lá uma aula de física e negligencio o funcionamento de um motor para um aluno, que é o que ele pode precisar de uma bomba d'água, pode precisar de várias. Então, o destaque aqui é essa interdisciplinaridade, eu acho, no trabalho, e essa transversalidade entre as disciplinas, se tu for ver. Porque tem coisa que transpassa os conhecimentos colegiais, e vai para outros conhecimentos. É um conhecimento que gera conhecimento, e faz uma transversalidade, muitas vezes (Entrevista Professor 2).

O excerto da entrevista do Professor 6 revela que os conceitos matemáticos estão presentificados e são explorados em outras disciplinas, como da área de ciências da natureza. Ainda, os professores 2 e 4 mencionam explicitamente que ações promovidas na escola proporcionam uma prática interdisciplinar.

Por exemplo, sobre a área de ciências da natureza, diversas situações foram visualizadas, que envolveram conteúdos curriculares de diferentes disciplinas com práticas de produção de alimentos (Figura 16). A título de exemplificação, é enfatizado o registro do diário de campo (18 de maio de 2023), que envolveu a prática de realização de queijo, a partir de conteúdos da ciência da natureza, matemática e de

possibilidades de prática alimentícia da realidade dos estudantes. Inclusive, essa prática culminou no vídeo[42] “Interdisciplinaridade na fabricação de queijos” submetido ao VII Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática, em 2023, e que foi premiado com menção honrosa na categoria “professores em ação”.

Embora as práticas estejam mais voltadas a um trabalho interdisciplinar, elas podem caminhar rumo à transdisciplinaridade (D´Ambrosio, 1997), já que não privilegiam espaços e hierarquias nas atividades escolares. Há um respeito mútuo nas práticas, em que os professores valorizam os saberes dos estudantes e consideram que são problemas da humanidade – agricultores, que permeiam conhecimentos de diferentes disciplinas. Assim, destaco alguns registros.

> Aula de ciências da natureza. Neste dia, houve aula prática de fabricação de queijo. Professora iniciou indo na casa de uma das alunas da turma buscar 30 litros de leite para confecção dos queijos, e eu a acompanhei. O restante da turma ficou na escola fazendo as pesquisas da semana da juventude rural. Após o retorno para a escola, houve explicação em sala de aula dos processos para fabricação do queijo, como do cálculo do volume da panela para saber a quantidade de leite a ser colocada. Também, foi calculada a variação dos litros na panela ao o leite esquentar, usando conteúdos e fórmulas da física, e pensado na proporção de 10 litros de leite para fazer 1 kg de queijo. A professora explicou, após o almoço, os processos de fabricação de queijo na cozinha da escola e fez três receitas: queijo convencional, queijo trufado e queijo temperado. Enquanto aguardavam o processo, foram para a sala de aula para estudo teórico de alguns conteúdos das disciplinas de ciências da natureza. Foi realizada a correção de exercícios que haviam de tarefa, que envolviam conceitos de física – dilatação linear, fator que foi relacionado com o aquecimento da panela na fabricação de queijo. Professora relacionou com a lente de óculos de alguns alunos da sala e um pingente de colar de uma aluna, dizendo que em dias muitos quentes há dilatação desses objetos, porém imperceptíveis. Após foram concluir a fabricação dos queijos na cozinha, e a professora explicou o processo. Depois do intervalo, os alunos deram continuidade nos projetos da semana da juventude rural e ao final a professora entregou um material sobre explicações da fabricação de queijos (Diário de campo, 18 de maio de 2023). Após, professor iniciou a passar alguns dados para cálculos. Uma hectare é 10 mil metros quadrados. Cálculo da massa de forragem, destacando a necessidade de produzir 5 amostras, cortando o pasto em quadros de medidas 50 por 50 centímetros. Professor destacou para calcular a média, somando a quantidade do peso do pasto de cada espaço retirado das cinco regiões e depois dividindo por 5. Professor destacou que o valor encontrado possui água e matéria orgânica. O valor encontrado foi de 18 toneladas por hectare de matéria natural. Houve um pequeno diálogo porque a amostra do pasto foi cortada em um quadrado de lado de 50 centímetros, ou seja, de área de 0,25 metros quadrados, o que necessitaria de multiplicar por 40000 ao final para encontrar o peso por hectare. O professor zootecnista explicou que o cálculo usado é multiplicado apenas por 10000, sendo então o valor da média comparável a média de um metro quadrado. Após, professor explicou processo de secagem para encontrar a porcentagem de matéria seca e destacou uso da regra de três. Durante o intervalo de almoço eu e o professor dialogamos sobre a situação da área do quadrado de lado 50 centímetros ou metros. O professor pesquisou e se recordou que usava mais amostras em

[42] Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=T8sIVni5pNM. Último acesso em: 08 jul. 2025.

> suas pesquisas, ou usando um software que calculava o fator de correção e passava os valores para metros quadrados, ou seja, concluindo que o quadrado de fato precisa ser de lado 1 metro para fechar a ideia vista (Diário de campo, 11 de julho de 2023).

Figura 16 – Atividades interdisciplinares voltadas à produção de alimentos



Fonte: fotografia retirada pelo autor, a partir da pesquisa de campo.

É importante reforçar que o encontro da pedagogia da alternância e dos temas geradores, junto do objetivo da escola que é a sucessão rural dos jovens agricultores, compreende o contexto e promove a valorização cultural da comunidade escolar. Logo, a realidade é um ponto chave da pedagogia adotada na Escola CFR Filhos da Terra. Isso converge com Knijnik *et al*. (2021) que destaca a necessidade de considerar a variável cultura nos processos de ensino e aprendizagem.

A atividade de fabricação de queijos articula aspectos de saberes populares e acadêmicos. Isto é, foi realizado o “cálculo do volume da panela” e “variação dos litros na panela ao leite esquentar, usando conteúdos e fórmulas da física” – saberes acadêmicos. Por outro lado, no processo de fabricação dos queijos, a professora teve de dominar o ponto certo da fervura do leite e utilizou do “olhômetro” em algumas medidas – saberes populares. Nesse contexto, a matemática popular (Knijnik, 2006) permite a compreensão prática de saberes populares mobilizados, e vice-versa.

Ademais, as práticas compreendem preocupações do Programa Etnomatemática, já que este está centrado em entender situações e problemas do cotidiano (D´Ambrosio, 2016a). Tais aspectos estão em conformidade com o Projeto Político Pedagógico, já que destaca que o aprendizado deve focar problemas reais, reforçando os apontamentos de Skovsmose (2008), acerca da realidade – ambientes de aprendizagem 5 e 6.

> A Casa Familiar Rural Filhos da Terra é uma instituição educativa de ensino que tem o propósito de qualificar agricultores para o desenvolvimento de projetos rurais de acordo com a realidade de cada jovem, portanto, passando a ser concretamente “educação a partir da vida” (Projeto Político Pedagógico, p. 17).
> O aprendizado deverá ser centrado em problemas reais (Projeto Político Pedagógico, p. 32).
> Em um dos momentos dialogaram sobre a vivência que os jovens do campo possuem, com qualidade de vida, acesso a saúde pública, saneamento básico, água potável... Professora comentou a realidade de grandes centros urbanos e os altos custos de vida nesses locais em comparação a realidade dos jovens rurais da escola (Diário de campo, 29 de junho de 2023).

Logo, a escola valoriza o estudante, sua cultura e a agricultura, compreendendo essas questões em suas práticas pedagógicas. Knijnik *et al*. (2021) evidenciam a responsabilidade docente na construção de um mundo com menos discriminação e repúdio às diferenças, fator que pode ser observado, por exemplo, no registro do diário de campo (29 de junho de 2023), quando é comparada a realidade dos estudantes do campo com a de centros urbanos.

Um ponto importante das práticas pedagógicas da CFR Filhos da Terra, guiadas pela pedagogia da alternância e os temas geradores, diz respeito à centralidade dos estudantes, em suas realidades, individualidades, contextos familiares, valorizando-os. Nesse sentido, a dimensão política da Etnomatemática é suscitada, a partir do acesso aos excluídos e do restauro da dignidade deles, no caso dos jovens agricultores.

Os dados que seguem indicam que a Escola de Ensino Médio CFR cumpre com a função e responsabilidade social (matemacia - Skovsmose, 2014) de desinvibilizar o jovem agricultor. Também, corroboram Mattos e Mattos (2022) que indicam a necessidade de respeito e visibilidade das atividades dos agricultores.

> Tem exemplos, assim, que aqui eles conhecem, então, tem oportunidade de conhecer jovens que tem esse mesmo valor aqui, né? Então, é uns pontos, assim, que eu acho que tu não encontra nas escolas tradicionais. E aqui eles acabam tendo essa proximidade, né? Essa valorização da família. Assim, o ponto principal de tudo isso, pra mim, é esse acolhimento das individualidades de cada um. Que nós temos aqui alguns alunos que têm algumas, dificuldades, particularidades e são acolhidos da melhor maneira possível e dentro dos profissionais, de professores que estão disponíveis aqui trabalhar e acolher e trabalhar com essas limitações que cada um tem (Entrevista Professor 5).
> Um público que até então era alvo de discriminação, né? Jovens que frequentavam o ensino médio, que aqui na região a gente tem uma situação que o ensino médio só existe nas escolas localizadas nas cidades. Mesmo pequenas cidades, mas é na cidade. Então, o jovem do interior que ia estudar na cidade, fazer o ensino médio e manifestava essa vontade de continuar no meio rural, ele já era alvo de preconceito. E isso é em todos os municípios. Em todos os municípios aqui da região. É um quadro que até agora começa a se discutir isso, mas até poucos anos atrás era assim, era regra oficial quase que, né? Essa questão do preconceito (Entrevista Professor 8).

> Olha como a gente consegue fazer o nosso trabalho, olha como o nosso trabalho é valoroso. Porque muitas vezes o colono na nossa história, ele foi desprezado. Porque trabalha com a terra. Ela é o que sentia vergonha de ter que ir no lugar. Às vezes falava alguma língua. Por isso que os imigrantes não conseguiam se comunicar na cidade, passar vergonha. Então esses estigmas que a gente tem que romper (Entrevista Professor 2).
> Muitos dos nossos educandos eles entram aqui, como é que eu vou te explicar, eles tem a impressão de que eles são invisíveis na sociedade. Então vindo pra casa familiar eles acabam se encontrando. Então tem relatos, tem situações de alunos que não conseguiam cumprimentar as pessoas, não conseguiam e hoje tocam a propriedade, hoje fazem financiamento. Então essa invisibilidade do jovem do meio rural, estando na casa familiar, ela não existe mais, então eles acabam se encontrando enquanto seres humanos, então eu acho que esse de fato é o nosso papel. E eles sempre falam que nas outras escolas o público do meio rural é a minoria, uma escola de 300, 400 alunos talvez 50 sejam do meio rural e esses 50 acabam tendo vergonha de estar ali porque se sentem inferiores. Inclusive nessa questão da invisibilidade e estando aqui todos tem uma realidade semelhante, o assunto é semelhante, as rodas são semelhantes, as rodas de conversa é relacionado ao meio rural então eles se sentem em casa eles se encontram no espaço nesse sentido (Entrevista Professor 3).
> De um dos nossos jovens já formado hoje na estante da casa tinha foto de todo mundo, inclusive de uma sobrinha já falecida, mas com roupinha de formatura e do menino, do nosso aluno não tinha foto. E aí nós foi e foi e nas conversas a gente percebeu que aquele menino dentro da família era invisível e ele começou a fazer cursos aqui de solda, cursos de inseminador e ele passou a aplicar todos esses cursos na propriedade. Hoje ele tem um reconhecimento da família e a família agradece de fato, mas sem ter esse trabalho aquele jovem que permanece ali dentro da família ele também é invisível, ele também é menosprezado querendo ou não. Então o nosso trabalho enquanto escola também é de fortalecer a questão da sucessão rural e valorizar porque se não for esse filho que vai permanecer de fato tudo aquilo que o pai e a mãe, trabalhou até hoje vai morrer então nesse sentido (Entrevista Professor 3).
> Antes de iniciar as aulas, enquanto os alunos chegavam na escola, acompanhei a vinda deles. Em um dos momentos, a mãe de dois estudantes (um do primeiro ano e outro do terceiro) veio até a sala da direção para entregar as rifas em prol da escola. Comentou em um dos momentos que os filhos se sentem muito bem estudando nesse espaço, se sentem pertencidos a ele e acolhidos. Citou que o aluno do terceiro ano, caso tivesse que fazer o Ensino Médio em uma escola regular, situada na zona urbana da cidade, provavelmente não teria dado continuidade aos estudos e concluído essa etapa (Diário de campo, 19 de junho de 2023).

Logo, a escola tem em sua essência o acolhimento das individualidades de seus estudantes e de seus saberes, que antes eram discriminados. Um dos pontos chaves é a valorização dos conhecimentos dos estudantes, os quais demonstram conceitos teóricos e práticos acerca da agricultura.

Conforme o afirmado pela mãe de dois estudantes (Diário de campo, 19 de junho de 2023), a escola contribuiu para a manutenção de seu filho na escola, que se estivesse em uma escola citadina, por exemplo, provavelmente teria desistido dos estudos. Isso se amplia pelo fato de a escola ter tido diferentes jovens que concluíram

o Ensino Médio após os 18 anos, idade no Brasil que dispensa a obrigatoriedade de realização desta etapa de estudos.

Logo, a Escola CFR contribui também com índices educacionais ao valorizar estudantes, seus saberes e o desenvolvimento qualitativo ao longo do Ensino Médio. Isso converge com D´Ambrosio (2016b), quando o autor critica que maus resultados em avaliações se dão pelo ensino ser desinteressado ao estudante, desse modo, quando a escola investigada proporciona uma articulação dos conteúdos curriculares com a realidade agrícola de seus alunos, a partir de seus interesses, há, por consequência, essa melhora nos índices educacionais. Ademais, Santos (2016) pondera sobre os índices de reprovação e desinteresse dos alunos, e quando a CFR Filhos da Terra proporciona uma formação e conclusão do Ensino Médio a estudantes com defasagem idade-série, também contribui com os índices educacionais.

> Não existe a pessoa mais inteligente do mundo e a pessoa mais burra do mundo. Cada um tem um saber, um jeito diferente de entender, de interpretar, né? Os profissionais, eu acho que todos são assim, têm essa visão (Entrevista Professor 4).
> Então eu acho que os alunos, acho que tu pediu, né? Os alunos, o perfil dos nossos alunos, justamente, são os alunos que são titulados como os que incomodam em outras escolas, os que não têm inteligência, mas, na verdade, eles não são acolhidos nas outras escolas com os saberes deles, né? Eles não são valorizados por saberem mexer no trator, por saberem tirar leite, por, né, eles não... Nas outras escolas, os professores até não têm culpa, eles não têm a vivência. Então eu acho que o perfil do nosso aluno é que é ser jovem do campo e ter os saberes lá do interior, as coisas que eles sabem fazer (Entrevista Professor 4).
> Eu acho que primeiro ser um espaço alternativo que possibilitou que muitos jovens continuassem estudando. Se muitos jovens não teriam a oportunidade de estar aqui, não estariam fazendo o ensino médio. A gente tinha essa realidade aqui na região. Muitos jovens abandonavam o ensino médio ao completar a maioridade. Então acho que esse é o primeiro aspecto. A escola eleva o índice de educação de ensino médio da região (Entrevista Professor 8).
> Quando nós iniciamos, na verdade a casa familiar em si, o perfil dos alunos eram aqueles que não queriam estudar, que queriam vir pra casa familiar pra completar os 18 anos e parar, esse foi o perfil da primeira turma que automaticamente dessa turma praticamente 100% concluiu o ensino médio mesmo tendo 18 anos (Entrevista Professor 3).

Os fatores evidenciados pelo Professor 4 revelam a preocupação escolar em valorizar os saberes dos estudantes, suas técnicas de trabalho agrícola – tecnocracia (D´Ambrosio, 2022). Convém assinalar que a valorização compreende os sistemas culturais (etno) (Moraes, 2022), a partir do reconhecimento popular, ou seja, dos saberes dos jovens campesinos, que eram subordinados socialmente (Knijnik, 2006). Essas questões estão postas desde o Projeto Político Pedagógico, conforme segue, e se manifestam nas opiniões docentes e práticas escolares.

> Valorizar a cultura e as experiências dos jovens como fonte de conhecimento válido, utilizando-as como ponto de partida para transformações de suas condições de vida, reforçando os princípios de respeito pelos valores culturais das comunidades envolvidas na Casa Familiar Rural, aceitando-os como ponto de partida para o diálogo, permitindo, assim, aprofundar o conhecimento da realidade (Projeto Político Pedagógico, p. 12).

Acerca da manifestação dessas questões nas práticas escolares, diversos exemplos podem ser apresentados, conforme os que seguem após o próximo parágrafo. Tais exemplos demonstram que a valorização do etnos faz com que a matemática seja vista de forma mais ampla (D´Ambrosio, 1990), rompendo com a crítica de Brito (2016), sobre os conhecimentos matemáticos dos agricultores não serem abordados na escola por não serem da matemática acadêmica.

Nessa direção, Matos e Mattos (2016) mencionam que as unidades de medida não convencionais precisam estar no espaço escolar, o que se manifesta na situação observada durante o curso de psicultura (Diário de campo, 02 de maio de 2023), já que o cálculo se deu na área do açude, ao invés do volume, já que a profundidade não é o fator determinante à criação de peixes. Para além disso, conhecimentos acadêmicos (Knijnik, 2006) também são manifestados junto do contexto dos estudantes, como dos relacionados a medidas e sistema monetário, na mobilização de quantidades e custos agrícolas.

> Uma aluna enfatizou que se perdeu cerca de 2000 quilos de peixe devido à seca e à diminuição de oxigênio no açude (Diário de campo, 27 de fevereiro de 2023).
> Um aluno soube responder o valor da tonelada do calcário (R$ 200,00) e que é necessário cerca de 4 a 5 toneladas para uma hectare (Diário de campo, 28 de março de 2023).
> Como havia chovido durante a noite, um dos estudantes foi ver quanto havia chovido e disse que havia a marcação de 108 mm. Eu questionei alguns estudantes se sabiam o que significava isso, e uma das alunas disse que significava que “choveu muito”, ou seja, eles associaram a chuva a quantidade, mas não sabiam tecnicamente o que essa quantidade significava, sendo que faz parte de seus cotidianos (Diário de campo, 30 de março de 2023).
> Instrutor questionou os alunos quantos quilos de peixe podem ser produzidos por ano. Disse que podem ser até 100 toneladas de carne de peixe por hectare. Após, pediu quantos sacos de soja são produzidos por hectare, sendo que os alunos responderam que são cerca de 50 sacos por hectare e o valor da venda é de R$ 123,00 o saco, totalizando R$ 6150,00. Após, verificou para o milho, que são produzidos cerca de 120 sacos que vendem por R$ 58,00, totalizando R$ 6.570,00. Por fim, analisou a produção de peixe, sendo pensado a produção de 1000 kg que daria uma renda de R$ 15.000,00, mais que o dobro de soja e milho (Diário de campo, 02 de maio de 2023).
> Professor iniciou o curso de psicultura explicando o processo de aumento do PH da água, usando calcário, sendo 3000 kg por hectares, e que deveriam fazer uma regra de três para calcular pro seu açude vendo a metragem quadrada do açude. Me chamou atenção o fato de se referir ao açude com metragem quadrada, já que possui três dimensões e geralmente nos referenciamos ao volume do açude, já que varia também de sua

> profundidade. Perguntei para um aluno se entendiam o que o instrutor queria dizer quando falava de metro quadrado do açude, e ele disse que sim, devendo multiplicar a largura pelo comprimento do açude (ou seja, desconsideram a profundidade nessas relações e apesar do meu estranhamento os estudantes compreendem a linguagem matemática "não formal" usada). Em um momento posterior, o instrutor foi questionado sobre isso. Disse que considera apenas a "lâmina", ou seja, a medida plana do açude, desconsiderando a profundidade (Diário de campo, 02 de maio de 2023).
> Questionei o instrutor sobre o porquê a profundidade não é considerada nos cálculos, o porquê ela não importa. Informou que a água boa para o peixe é até certa profundidade do açude, que recebe luz solar, e a água que está no fundo do açude é quase desprezível para a produção dos peixes, principalmente por ser muito fria (Diário de campo, 02 de maio de 2023).

Para reforçar o exposto nesses excertos, resgato o discutido na análise de massa de forragem e o cálculo sobre a metragem quadrada do açude, a partir de sua superfície ("lâmina"). Essas são situações claras sobre as "ticas" (D'Ambrosio, 2012) e "matemacias" (Skovsmose, 2014) da realidade, quando são mobilizados conhecimentos matemáticos populares da cultura dos estudantes, que fazem parte de suas realidades e contemplam saberes para seus trabalhos e formas de lidar com a vida e o trabalho agrícola. Desta forma, a "matemática não formal" é integrada ao currículo escolar a partir de situações que vinculam esses saberes com o contexto e a realidade dos estudantes, voltado a práticas produtivas agrícolas. Enquanto na disciplina de Matemática os estudantes discutem a "matemática acadêmica", em momentos de cursos, aulas e práticas escolares que discutem com ênfase a agricultura, os saberes populares são manifestados.

Ademais, o registro do diário de campo no dia 30 de março de 2023, sobre a quantidade de chuva, por um lado, revela a falta de conhecimento técnico – matemática acadêmica, quando os estudantes não sabiam dizer o que significava matematicamente a quantidade de chuva. Neste sentido, pode ser construída uma ligação entre a percepção qualitativa – "choveu muito", e a medição quantitativa – em mm, a partir da exploração de cenários para investigação (Skovsmose, 2000), por exemplo, investigando situações que revelem a matemática por trás dos dados meteorológicos para a agricultura.

Portanto, conforme discutido ao longo desta categoria, a pedagogia da CFR Filhos da Terra, que envolve o trabalho com temas geradores e favorece a interdisciplinaridade, considera temas do contexto e da realidade dos estudantes, e os professores demonstram esforços e estruturações de/em suas aulas a partir dos

temas geradores. A partir da pedagogia da alternância e com foco na sucessão rural, a escola visa a formação para a permanência no campo dos jovens estudantes.

Dessa maneira, demonstra uma autonomia com relação à estruturação curricular, indicando um currículo territorialmente referenciado (Valle, 2022), ao mesmo tempo que proporciona aos estudantes a permanência no campo, considerando seus conhecimentos, ampliando-os a partir de saberes acadêmicos. Para além dos temas geradores, a mobilização prática do currículo demonstra uma ênfase em conteúdos voltados à realidade dos jovens, sobrevivência e produção agrícola.

O foco no contexto do campo integra relações da infância dos estudantes e dos professores, em sua maioria dada em meio rural, resgatada no relato histórico apresentado nos projetos profissionais de vida. A escola indica a relevância de os estudantes serem filhos de agricultores, dado seu contexto e preocupações pedagógicas, quando valoriza a cultura camponesa e os saberes de seus estudantes, como os conhecimentos populares da vida do agricultor, as suas individualidades, mas também semelhanças de preocupações.

Compreendo que é por meio dos temas geradores, associados à realidade dos jovens que são valorizados e empregados os saberes dos estudantes aliados ao ensino curricular. As reflexões e trabalhos que carregam consigo a bagagem histórica comunitária dos estudantes são realizados junto das famílias, indicando um elo entre o tripé escola-família-comunidade, sendo que a CFR Filhos da Terra realiza um ensino com as famílias e as comunidades.

Para além de contribuir para a formação e nível médio dos jovens agricultores e, consequentemente, para a melhoria dos índices de educação brasileira, a escola investigada, principalmente, cumpre com a função social da escola. Isto é, busca a formação de cidadão críticos e participativos em suas comunidades, por exemplo, a partir das ações que buscam a permanência dos jovens no campo. Ao garantir o acesso à educação em nível médio, a estudantes que eram invisibilizados e desistiam de concluir essa etapa escolar, a Escola CFR promove uma igualdade de oportunidades que supera desigualdades de origem social, econômica e territorial, a partir de um ensino com significado aos jovens agricultores. Todas essas questões perpassam a educação de qualidade (ODS 4).

Logo, compreendo que a estrutura pedagógica e curricular escolar é favorável à discussão e fomenta a sustentabilidade indicada na Agenda 2030, a partir da

promoção de diferentes ODS. Por exemplo, dentre os temas geradores trabalhados, podem ser destacadas discussões sobre: trabalho decente (ODS 8); agricultura (ODS 2); cuidado e trabalho com a terra (ODS 13 e ODS 15); produção de alimentos e saúde (ODS 2 e ODS 3); e, construções rurais (ODS 9).

Para além disto, o trabalho com uma matemática popular e interdisciplinar, com foco em conteúdos de proporção, unidades de medida e geometria, envolve reflexões sobre a produção de alimentos e agricultura. Ainda, situações que visem a qualificação de agricultores a partir de problemas reais incluem discussões sobre saúde pública, saneamento básico, qualidade de vida na agricultura, o cuidado e necessidade da água.

Observando a conjuntura da discussão tecida nesta categoria, cabe registrar que as situações abordadas ampliam as relações com as problematizações da Agenda 2030, ao contemplarem diversas metas do ODS 6, por exemplo, água potável (meta 6.1), saneamento básico (meta 6.2) e proteção de ecossistemas relacionadas com a água (meta 6.6). A CFR Filhos da Terra compreende que o trabalho e sustento agrícola se faz com o ambiente, do qual dependemos (Coles; Solares; Le Roux, 2024), em um processo de promoção de uma Educação Matemática sustentável que indissocia o ser e o ambiente (Ingold, 2011).

5.4 A agricultura familiar como produtora de práticas sustentáveis

Nesta última categoria, são compreendidas 6 das 25 unidades de registro organizadas na análise de dados, quais sejam: i) agricultura familiar; ii) tecnologia, com foco na produção agrícola; iii) produção e preocupação com alimentos; iv) trabalho, com foco na agricultura; v) sustentabilidade; e, vi) agricultura sustentável. Os eixos temáticos i) o trabalho da agricultura familiar e suas características e ii) sustentabilidade, compreendem essas unidades de registro e são agora discutidos.

O olhar inicial para essas unidades de registro e eixos temáticos levantam algumas perguntas: quais as perspectivas docentes sobre o trabalho escolar voltado à agricultura e produção alimentícia? Na escola, podem ser observadas preocupações e práticas voltadas à sustentabilidade? Como se dá a abordagem dos conteúdos curriculares junto dessas temáticas? Como as práticas agrícolas da cultura escolar e familiar dos estudantes pode promover uma agricultura sustentável e que dê ensinamentos às proposições globais da ONU?

Assim, as preocupações da última categoria de análise discutem as práticas escolares e da cultura familiar e de trabalho dos jovens estudantes. O foco se dá na agricultura familiar e nas ideias e práticas de sustentabilidade manifestadas no ambiente escolar.

Neste contexto, inicio reiterando as ideias de D´Ambrosio (2016b) que afirma que uma das responsabilidades da educação é preparar os estudantes para uso das tecnologias. Sobretudo, se pensarmos na atualidade, em que o avanço da inteligência artificial se torna cada vez maior e no contexto da Escola do Campo, o emprego de tecnologias para a produção agrícola em certos contextos se torna necessário. Um exemplo da escola investigada é o uso de planilhas eletrônicas, sobretudo incentivado na disciplina de Empreendedorismo Rural e nas Ciências Agrárias, para a organização e controle de dados e informações. Por exemplo, conforme registro do diário de campo.

> O professor usou do software Excel, explicando aos alunos que podem organizar dados. Construiu uma planilha com as plantas e a incidência que os alunos plantam essa planta. Professor mostrou como podem copiar e colar no Excel, como organizar os dados em ordem alfabética. Foi usado do recurso de gráfico de barras para mostrar os dados e analisar a realidade dos alunos (Diário de campo, 07 de março de 2023).

Para além disso, os dados convergem com a matemática em ação (Skovsmose, 2008), quando compreendem que inovações tecnológicas permeiam o contexto escolar e produtivo do campo. As entrevistas dos professores indicam a importância de tecnologias para a facilitação do trabalho do agricultor, ou seja, quando instrumentos materiais – tecnocracia (D´Ambrosio, 2022) são utilizados como possibilidades nas necessidades diárias dos estudantes.

Os professores reiteram a necessidade de conscientização sobre a aplicabilidade das tecnologias dado o contexto dos estudantes, ao mesmo tempo que destacam que as tecnologias tomaram espaço das *ticas* (D´Ambrosio, 2012) produtivas agrícolas. Por exemplo, o Professor 4 demonstra preocupações acerca do uso de tecnologias em detrimento de um trabalho com equipamentos mais simples que os agricultores possuem, e do trabalho este que favorece a sustentabilidade.

> Então, hoje, o que envolve, assim, e que é um caminho sem volta, que é a parte de digitalização, digital... Informatização, tecnificação das nossas propriedades. Então, hoje, pela falta de mão de obra, é qualificada para esse setor. E, também, facilidades do dia a dia. Nós temos evoluído muito nessa parte. Se a gente for olhar as nossas propriedades de forma geral. Desde, vamos usar o exemplo, assim, uma propriedade de leite. A mecanização, a facilidade, quer que seja no trato. Então, com máquinas e equipamentos, assim, que trazem de volta a saúde desse agricultor. Facilidades na ordenha,

> na rotina. Isso traz um bem-estar, também, para a família. Então, a escola, também, tem que, como incentivadora. De evoluir nisso, também. Não tem como produzir como era 20, 30 anos atrás. E ele até nem consegue se manter competitivo. E atrelar essa tecnologia. Desde que eu trago algumas possibilidades, também, de fazer planilhas eletrônicas. De controles de alguns aplicativos de software (Entrevista Professor 5).
> Tecnologias, elas vieram para ajudar? Sempre vem para ajudar. Mas tem que saber se eu, na minha realidade, consigo usar ou eu tenho que esperar mais um pouco para usar essa tecnologia. Faço uma sala de ordenha ou continuo tirando leite na estribaria? É uma tecnologia ter uma sala de ordenha. Porque ajuda a coluna, porque dinamiza o serviço, fica mais fácil de fazer, tu não fica lá atrás da vaca, lá tirando leite, né, tu fica do lado, então... Isso é uma tecnologia que quase todos os nossos alunos podem fazer e às vezes tem algum tipo certo de resistência de fazer pela questão de cultural. Não, a gente sempre fez assim, vamos continuar fazendo assim e ninguém está se preocupando com a coluna e sabe nada. Então isso a gente tenta mostrar para eles, que não precisa comprar cinco, seis tratores, mas pode fazer uma sala de ordenha, de madeira simples para trabalhar (Entrevista Professor 4).
> Mas em geral, a gente está caminhando para conseguir mostrar essa parte da sustentabilidade dentro da escola, porque é o caminho da agricultura. Eu digo para eles nas aulas, eu digo assim, meu, vocês têm um canto lá, matemática, tem um canto lá de dois por cinco, que é a horta, para que passar secante lá? Por que vocês não podem carpir lá? Sabe, não precisa usar o secante num quadradinho, né? Vai lá de tardinha, vai lá de manhã. Mas os jovens perderam isso, porque a tecnologia veio, foi afunilando, quem não comprou trator já não consegue produzir tão bem, mas a nossa realidade, os nossos jovens, nem todos têm trator. Quantos têm carroça ainda? Tem boi? Então, valorizar esses conhecimentos, esse tipo de realidade, que não é uma realidade tão tecnológica, e mostrar que funciona, sim, usando a sustentabilidade (Entrevista Professor 4).

Logo, em um ambiente cultural campesino (etno), os estudantes são convidados a refletir e entender (matema), para utilizar as técnicas e habilidades agrícolas (ticas), D´Ambrosio (2012), envolvidos pelas questões de trabalho, que podem se dar com o uso de tecnologias. Quando o professor menciona a análise da viabilidade de investimento em sala de ordenha, por exemplo, é mobilizada uma matemática em ação (Skovsmose, 2008) que compreende o que pode ser feito com base na matemática e deve ser refletido.

Prosseguindo com exemplos, o Professor 4, ao ponderar sobre tecnologia, mencionou a estrebaria e a sala de ordenha – local para tirar o leite das vacas, fator este relacionado com a realidade de trabalho dos estudantes e discutiu sobre as práticas de construção – matemacia (Skovsmose, 2014). Diversas foram as situações de manifestação pelos jovens de suas atividades laborais, durante o período da alternância permanecido junto de suas famílias, acerca do trabalho agrícola.

> Entre as atividades realizadas foi destacado aspectos como: gado de leite; colheita, venda e plantação de feijão; trato dos animais; limpeza dos açudes; fabricação de feno e silagem; criação de abelhas; reformas na propriedade; criação de peixes; plantação e colheita de milho; colheita e classificação de fumo, com boa produção; horta - horticultura; limpeza do pomar (Diário de campo, 27 de fevereiro de 2023).

> Pelos alunos foram destacadas atividades como: carnear animais; tirar leite; tratar animais; participação em dia de campo; trabalhos diversos em propriedades de outras pessoas; colheita de soja; trabalho com silagem; organização e limpeza de galpão; plantação; reforma e organização da estufa; plantação de mudas frutíferas; cuidado com os avós; colheita, empacotamento e pesagem de fumo – classificação e venda do fumo (Diário de campo, 06 de março de 2023).
> Preparo da terra e dos canteiros para plantação; roçar pomar, podar, colocar adubo e pensar o que será plantado próximo ao inverno; arrumar a infraestrutura do pomar de uvas (Diário de campo, 07 de março de 2023).
> Após o intervalo alguns alunos passaram produto agroecológico na horta contra lagarta. Outros realizaram a colheita, processamento de manga para suco e poupa da fruta (Diário de campo, 09 de março de 2023).
> Foram destacados aspectos como: roçar grama especificando o tipo que há na propriedade; atividades do 5S, como poda de pé de maçã, poda de árvore de laranja, limpeza pelas árvores frutíferas, adubação das mudas frutíferas, pode de mudas frutíferas da propriedade (as atividades deveriam ser relacionadas com pomar desta vez); construção de agroindústria de mandioca; curso de inseminação artificial, em que o aluno explicou o processo e também outro estudante comunicou como ocorre, demonstrando já conhecer sobre o processo de inseminação e sobre o tempo necessário para o sêmen ser introduzido na vaca; criação de galinhas, produção e venda de ovos, que estão em falta no mercado e não consegue atender a todas as encomendas; ações realizadas para recuperação de vaca que não caminhava e levantava, sendo que a família chamou veterinário para auxiliar; limpeza de caixa de água e sistema de irrigação da estufa na propriedade; vacinação de cachorro que estava com problemas; atividades relacionadas à produção de fumo; produção de vinho; construção de sala de ordenha; um aluno comentou que não irão semear trigo porque na propriedade de sua família não dá lucro investir nisso (Diário de campo, 10 de abril de 2023).

Essas tarefas, evidenciadas pelos estudantes e outras realizadas nas aulas práticas de Ciências Agrárias, são acompanhadas por profissionais que compõem a equipe escolar e são analisadas teoricamente nas aulas. Dado o contexto produtivo agrícola, diversos momentos focam na discussão de aspectos alimentícios, como de questões voltadas ao saneamento básico e clima.

Ao discutir sobre a produção de alimentos, por exemplo das frutas, conforme evidenciado na sequência, os estudantes mobilizam conhecimentos matemáticos, articulados com o trabalho camponês. Assim, emerge uma Etnomatemática da produção de alimentos, a partir dos ensinamentos de D´Ambrosio (2004).

Os conhecimentos matemáticos mobilizados, como já discutido na primeira categoria, por exemplo, são essencialmente apontados no currículo do Ensino Fundamental, se compreendidas as ideias da BNCC (Brasil, 2018). Isto porque envolvem em sua maioria conhecimentos de medidas, sistema monetário e da geometria básica, que permitem problematizar a própria matemática acadêmica, que é marcada por mecanismos de exclusão (Knijnik et al., 2021), já que podem suscitar reflexões sobre quais conhecimentos matemáticos do currículo são necessários para

os estudantes do campo e sua permanência neste contexto, dado a pedagogia escolar.

> O primeiro grupo apresentou sobre laranja, suas variedades (como pera, baía, lima e da terra), modo de plantio (destacaram uso de mudas de viveiro e plantio em dias nublados), espaçamento (devendo ser entre 6 e 7 metros o entre linhas e entre 2,5 e 3,5 entre as plantas), sabor da fruta e benefícios para saúde (como ser rica em vitamina C), tipos de solos apropriados para cultivo (associaram ao nome científico de algumas espécies), adubação, clima (como os prejuízos da estiagem para produção, clima e temperatura apropriados ao cultivo), formas e horários apropriados para colheita, preço médio e para quem vender (sendo em média a caixa de 40,8 kg de R$ 37,15) (Diário de campo, 28 de abril de 2023).
>
> Aula de ciências da natureza. Professora iniciou explicando sobre o cuidado com carnes produzidas nas propriedades e suas relações com o saneamento básico. Destacou que há algumas décadas poucos locais rurais possuíam banheiro com saneamento na região e que isso se alterou com os anos. Chamou atenção sobre cuidados que devem ser tomados com os animais para evitar que a carne desses seja contaminada quando abater os animais e pós esse procedimento. Por exemplo, citou o que seus pais fazem, que é fechar galinhas cerca de 15 dias antes do abate e tratar alimentação separada, para "limpar" as aves antes de matar para consumo (Diário de campo, 04 de maio de 2023).

O registro do diário de campo (04 de maio de 2023) indica preocupações e ações dos professores que articulam a produção de alimentos, por parte dos estudantes, com a sustentabilidade. No caso exemplificado, é possível verificar questões de saúde humana, a partir do saneamento básico. Isso vai ao encontro do que dispõe D´Ambrosio (1986; 2012) sobre a educação do campo: ela demanda que os professores compreendam que conhecimentos matemáticos são necessários para proteção ao meio ambiente e à produção de alimentos. Ainda, ao considerar que a produção de alimentos é a forma de sustento das famílias dos jovens estudantes, além de todos precisarem de alimentos para sobreviver, reitero que Etnomatemáticas podem ser estratégias do povo para sobreviver (D´Ambrosio, 2014).

> O terceiro aspecto é cada vez mais a gente produzir alimentos, produzir comida que fique aqui na região que movimenta a economia local. Apesar de a gente ter regiões aqui, municípios conhecidos pela alta produtividade, a maior parte é commodities. Não são nem industrializados aqui. É vendido in natura, industrializados em outras regiões, gerando impostos em outras regiões enquanto a gente fica comprando literalmente comida de São Paulo. Eu acho que isso, pensando economicamente, pensando socialmente, pensando ambientalmente, chega a ser uma piada de mau gosto a realidade que a gente vive aqui. Então acho que é essa possibilidade de ampliar a produção de alimentos e de fortalecer a economia local (Entrevista Professor 8).
>
> E produzir alimentos. Que também é uma coisa que se perdeu muito ao longo desses últimos anos, aí o agricultor não conseguiu mais produzir em virtude da seca, da situação que a gente viveu nesses últimos três anos. Mas e aí vai na cidade comprar um amendoim, vai na cidade comprar até a mandioca, vai na cidade comprar pêssego, vai na cidade... Essa coisa a gente mostra para os alunos. Isso é ser sustentável dentro da agricultura. Então isso é uma preocupação que eu acho que todos nós das ciências agrárias temos em

> passar para os alunos. Vocês podem produzir, vamos se organizar, vamos melhorar o solo (Entrevista Professor 4).
> O mundo inteiro quer comer uma coisa que seja sustentável, pelo menos mais sustentável. Não menos sustentável. E aí, com isso, a escola vai ter que se adaptar e trabalhar com essas tecnologias. A questão da utilização de insumos biológicos, a questão da própria agrofloresta, incentivar os alunos a serem mais autônomos, produzir suas próprias mudas, produzir seu próprio adubo em casa, que é uma coisa que se perdeu muito. A gente vê na gurizada, pelo menos os que entram no primeiro ano, eles não têm mais essa coisa, vamos fazer uma composteira lá. Não se faz mais isso no interior. E a gente chega nas propriedades e os avós estão lá levando o esterco na horta, a folha na horta, e eles não enxergam isso. Então, o básico da sustentabilidade é trabalhar com o solo. Então, isso a gente está caminhando para fazer aqui na escola. Tanto é que na horta sempre tem essa ideia, vamos levar lá, vamos ajeitar aqui, porque a sustentabilidade veio. Não posso falar o nome das empresas, mas as empresas vão trabalhar com insumos biológicos (Entrevista Professor 4).

Os aspectos evidenciados nos excertos indicam preocupações e relações de ideias de sustentabilidade para a manutenção da economia local, da necessidade da melhora do solo para a produção agrícola e do uso de insumos biológicos na produção alimentícia pelas famílias dos estudantes. Essas questões permeiam a realidade (cultura) dos estudantes (D'Ambrosio, 2016b), caracterizada pela agricultura familiar.

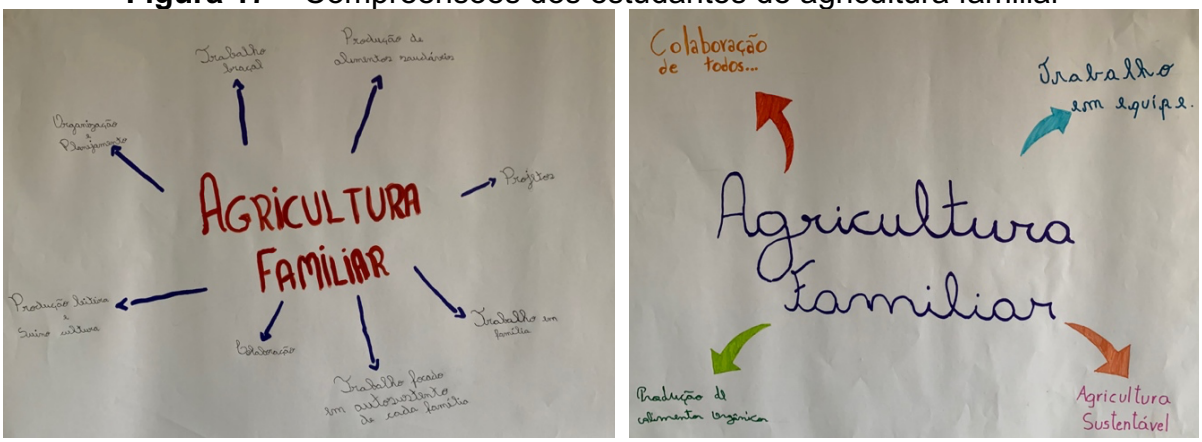
A fala exposta pelo Professor 8 revela uma crítica à economia local importar alimentos de outros locais, enquanto poderia produzi-los. Nesse contexto, convém assinalar que dados matemáticos como percentuais de commodities *versus* alimentos, fluxos de dinheiro e balanças comerciais locais, poderiam ser usados pelos estudantes para sustentar seus argumentos sobre a necessidade de fortalecer a economia local. Os dados indicam que, para além de uma literacia financeira – fator explorado com maior evidência na primeira categoria, a literacia estatística pode ser um caminho para os estudantes lerem, pensarem e criticarem o mundo a partir dos números – matemacia (Skovsmose, 2014).

Conforme evidenciado na Figura 17, os estudantes associam as ideias de seu contexto – agricultura familiar, com fatores como: produção de alimentos sustentáveis e orgânicos; trabalho braçal – tecnocracia (D´Ambrosio, 2022); colaboração e trabalho em equipe, que podem ser associados aos fatores de cooperativismo já discutidos.

> Então, o perfil aqui, ele é de jovens de toda a região, são de pequenos produtores, agricultura familiar. Nesse tempo que eu tô aqui, e os projetos de vida apresentados, e os relatos dos próprios alunos que conseguem manter alguns contatos após saírem da escola, eles são casos de sucesso (Entrevista Professor 5).
> Bom, primeiro quanto ao perfil dos estudantes, a grande maioria deles pertence ao quadro da agricultura familiar, uma boa porcentagem baixa renda (Entrevista Professor 8).
> Tá, da realidade social, então, a grande maioria, uns 90%, que dá pra perceber, são da realidade da pequena propriedade e que eles querem

> trabalhar a sucessão de mudança da propriedade. Então, como é que a gente pode dizer, são agricultores familiares, tá (Entrevista Professor 2).

Figura 17 – Compreensões dos estudantes de agricultura familiar



Fonte: fotografia retirada pelo autor, a partir da pesquisa de campo.

O contexto da agricultura familiar apresentado é compreendido na pedagogia escolar, conforme discutido na categoria anterior, a partir da pedagogia alternância e do trabalho com temas geradores, visando a sucessão rural. Os professores demonstram preocupações e ações que valorizem os jovens estudantes (conforme Professor 4), a partir de sua realidade que é a agricultura, manifestada em diferentes falas dos estudantes (conforme a registrada no diário de campo e descrita na sequência).

> Principal ponto, eu acho que é a valorização. Valorizar eles como jovens rurais. Eles são jovens rurais, eles são jovens do campo. Eles têm, talvez, algum tipo de limitação no sentido pedagógico, didático, mas eles querem vir pra cá pra ficar no campo, pra fazer sucessão rural. Então nós, das agrárias, os outros professores das áreas precisam entender que a valorização vai ser em cima do que eles querem. Não falando na questão legal e tal, isso tudo certo, mas nós, das ciências agrárias, a gente tem que entender o que eles querem da escola para levar para casa para melhorar aquela atividade ou desenvolver uma nova atividade (Entrevista Professor 4).
> Um dos estudantes disse que em sua residência são usadas cercas de 5 caixas de água para dar para os porcos beber. Instrutora do curso destacou que a maior quantidade de água gasta, nestes casos, é com limpeza dos chiqueiros e que poderia ser advinda de um processo de captação de água da chuva. Falou que 0,0081% de toda água do planeta é própria para o consumo (Diário de campo, 29 de maio de 2023).

Ainda, a questão da agricultura familiar é evidenciada pelos professores, a partir da necessidade do (re)conhecimento de estudantes de sua realidade. Por exemplo, ao Professor 2 salientar a reflexão sobre sonhos e realidade, emergem questões do foregrounds (Skovsmose, 2014) dos estudantes e de seus mentefatos (Ribeiro, 2022b). Ainda, a fala do Professor 4 se articula com as categorias anteriores, já que é preocupada com a agricultura familiar, a partir de políticas públicas.

> E muitos da realidade que a gente tem, eles, mesmo sendo da pequena propriedade, eles se acham com capacidade como um grande produtor. Na verdade, não são. Então, primeiro, o sujeito nem se reconhece como agricultor, trabalhador rural, como a gente pode dizer. E não que isso... Mexa com sonhos, mas mexe com a realidade, né? Tem os sonhos das pessoas, mas tem a realidade social que ele vive. Então, quando você negligencia a sua realidade, independente de qual papel que você tem na sociedade, é um passo para trás que você sempre dá no desenvolvimento (Entrevista Professor 2).
> A principal preocupação é que a agricultura é dividida hoje no agronegócio e na agricultura familiar, tá? Isso é assim que funciona, por isso existe o PRONAF e o PRONAMP, né? PRONAF, agricultura familiar, e PRONAMP, lá pra questão do agronegócio, pessoas que tenham mais produção, mais terra, mais tecnologia. Dentro da escola, uma preocupação, assim, é em mostrar pra eles políticas públicas que valorizem a agricultura familiar, porque senão a gente não vai ter mais agricultura familiar, e hoje é conhecimento de todos, só jogar na internet, que 80% da comida é produzida pela agricultura familiar. 70, 80%, né, não é um dado tão exato. Mas eles precisam entender que eles são agricultores familiares (Entrevista Professor 4).

Nesse contexto, os posicionamentos apresentados nas entrevistas realizadas com os professores se efetivam nas práticas e realidades da Escola CFR Filhos da Terra. Os dados revelam a abordagem de temas da sustentabilidade na escola, conforme defende D´Ambrosio (2016b), ao indicar a discussão de temas como poluição urbana e ambiental.

Ainda, as falas dos professores reforçam a existência da agrofloresta na escola (Figura 18). Esse é um sistema produtivo agrícola que integra árvores, produção agrícola e animais em um mesmo tempo e espaço, buscando uma proximidade com a natureza em sua essência.

> Então, depende do cuidado que ela tem com o meio. Então, desde o cuidado com o solo, o cuidado que tem com a água, destino de embalagens. De defensivos. Então, toda essa parte, vamos dizer assim, de manuseio, de rotinas, né? Desde o uso do defensivo. Então, hoje existem muitas alternativas. Então, a escola, ela também é um instrumento, assim, pra trazer um olhar e desenvolver essa consciência do que pode ser melhorado lá na propriedade. Desde fontes de energia renovável. De cisternas. De cuidado com a água (Entrevista Professor 5).
> O que eu percebo, por exemplo, a nossa escola trabalha, por exemplo, a gente tem uma agrofloresta. É pra eles perceberem que tu pode produzir no meio da natureza. Tu não precisa devastar ela, destruir ela. Então, a gente tem esse projeto. Estão fazendo a fossa. Pra entender que os dejetos, tu pode fazer todo um processo diferente pra poluir muito menos, né? A área de agrárias tem um cuidado assim, para não incentivar o uso muito grande de agrotóxicos (Entrevista Professor 7).
> A agrofloresta, que é uma coisa que foi, que é um serviço que foi implementado nos últimos anos. Que também traz essa questão de trazer o sustentável, a questão do carbono, do sequestro de carbono, que se fala muito. A questão também da produção também em ambientes protegidos, como estufas que a gente tem. Que em um espaço menor ampliam a produção, podendo trazer mais renda, menos custos e maximização de uso do nutriente, utilização do solo, por exemplo (Entrevista Professor 2).
> Sim, toda a parte das agrárias ela é pensada nesse sentido. A própria questão da agrofloresta que foi implantada na escola. Ela é nesse sentido também de

> pensar as alternativas, tem a árvore que daqui um tempo tu vai usar a madeira que isso também se torna financeiro, mas que enquanto a árvore cresce tu ocupa essa área para plantar. Então a questão dos venenos também é muito debatida pelos professores. Até na próxima semana então vai ter uma viagem onde os alunos conseguirão visualizar grandes propriedades lavouras de soja com plantação orgânica, então existe existem formas que tu não precisa ser refém 100% de grandes empresas de veneno e insumos mas que é também um processo lento (Entrevista Professor 3).

Figura 18 – Parte da agrofloresta e manutenção florestal da escola



Fonte: fotografia retirada pelo autor, a partir da pesquisa de campo.

Para além das atividades sobre sustentabilidade manifestadas no ambiente escolar, aspectos que promovem paz ambiental (Miarka, 2022) são indicados pelos professores, conforme pode ser constatado nas entrevistas realizadas. D´Ambrosio (2012) acentua a necessidade de relações de paz com o meio ambiente e, em consonância com o que foi indicado pelos professores, no contexto da educação do campo, isso pode se dar a partir: da redução do uso de agrotóxicos; da redução do desmatamento na produtividade agrícola; consciência sobre a saúde humana.

> Com a redução de agrotóxicos, com orgânicos. E está dando certo. Então nesse sentido eles também precisam se preocupar e ter essa visão. Exemplo, eu converso muito com eles na área da Biologia, do desmatamento, do reflorestamento, do cuidado com as vertentes, de não usar esse processo de drenagem, das futuras faltas de água que eles vão ter nas propriedades. Então assim, essa conscientização tem que sair daqui (Entrevista Professor 6).
>
> A gente sabe que a política capitalizada tende a ser isso. A gente ensina eles que existem formas alternativas. Porque tu precisa cuidar da tua saúde. Isso a gente trabalha muito com eles, né? Quanto mais alternativo tu usar, mais

> tu vai cuidar da tua saúde, da tua família. Tu vai te alimentar de uma forma mais saudável. Então, tem toda uma questão sustentável, sim. A questão de reutilizar lixos e tudo. A gente trabalha muito com eles. Eu acho que nesse sentido, eles vão sair seres humanos mais cuidadosos com o mundo também, né? E as famílias hoje, eu percebo fazendo as visitas assim, eles ainda falam muito que passam veneno. Mas tu vê no olhar e ainda fala a preocupação. Eles sabem que isso não faz bem. E sabem que são dependentes de grandes empresas e tal. Então, assim, as famílias têm, graças a Deus, já essa consciência. Eu acho que aos poucos estão se cuidando mais também (Entrevista Professor 7).

Além dessa conscientização e reflexão acerca de aspectos da sustentabilidade, a Escola CFR Filhos da Terra busca promover uma sustentabilidade econômica com seus estudantes. Isso se dá, ao articular reflexões da agricultura sustentável, pensadas a partir do sustento financeiro e familiar dos estudantes, dado que são agricultores.

Conforme destacado na sequência, por exemplo, o Professor 4 pontua a pertinência da atividade agrícola ser sustentável economicamente aos estudantes, aliando-a a reflexões do projeto profissional de vida do jovem. Ainda, em uma das aulas registradas no diário de campo, a professora dialogou (Freire, 2011b) com os estudantes sobre o trabalho rural, buscando promover uma consciência crítica, quando o estudante enfatizou a importância do trabalho fora da propriedade rural de sua família para aprender (matema – D´Ambrosio, 2012) novas técnicas (tecnocracia – D´Ambrosio, 2022).

> Ah, de repente eu vou fazer uma atividade que não vai me sustentar. Eu vou criar, nesse momento, na situação em que a gente está agora, eu vou criar a abelha sem ferrão, tá, mas talvez não tenha mercado ainda que vá sustentar ele na propriedade. Mas junto com a abelha sem ferrão, que ele estudou, participou de um projeto, alguma coisa, ele vai continuar a produção de leite? E aí ele vai melhorar a produção de leite e vai ter os jatai lá para criar a abelha sem ferrão? Então, acho que essa é a ideia do projeto profissional de vida dentro da CFR (Entrevista Professor 4).
>
> A professora questionou o aluno sobre se não compensaria ele trabalhar na propriedade ao invés de nos outros produtores de peão. Ele disse que parte da propriedade está arrendada, e que não possuem maquinário para plantação, o que gera mais custos na produção. Disse que ganha por hora de trabalho e acredita ser mais rentável dessa forma, recebendo cerca de R$ 1050,00 por semana de trabalho quando trabalhava 7 dias na semana, pois recebia cerca de R$ 150,00 por dia de trabalho. Professora pediu se trabalhasse em cerca de 2 hectares na propriedade, compensaria mais ou menos do que trabalhar por dia e receber por hora de trabalho. Questionei o aluno das condições de trabalho. Ele disse que irá fazer 18 anos no próximo ano e que quer comprar um automóvel, e por isso tem trabalhado bastante para juntar dinheiro para isso. Disse que pretende repensar a quantidade de trabalho que vem fazendo após conquistar o carro. Professora disse que o trabalho fora de casa faz com que aprenda situações que em casa não acontece as vezes, como o cumprimento de horários, saber ouvir, saber receber ordens e aprender novas técnicas e oportunidades (Diário de campo, 31 de março de 2023).

Embora as discussões até então focalizem o contexto de trabalho agrícola, elas não se limitam à agricultura. A escola promove um processo de reflexão a partir da glocalização (D´Ambrosio, 2012) que envolve preocupações locais – da agricultura familiar, por exemplo, e globais – como do trabalho exterior a este contexto. Essas são maneiras de dar significado aos conteúdos (não) matemáticos abordados no ambiente escolar (Knijnik *et al*., 2021)

Na perspectiva da Etnomatemática, Giongo (2004) refletiu sobre a fábrica de calçados, a partir do mundo do trabalho e exterior a escola. No ambiente da CFR Filhos da Terra, pude observar reflexões sobre o trabalho escravo e em locais de descarte de lixo.

> Uma das questões tratava de trabalho escravo, e a professora chamou atenção sobre escravidão e condições de trabalho. Comentou sobre a empresa Nike que foi processada por seus tratamentos com os funcionários, citando que deveriam até usar fraldas para não irem ao banheiro e perderem tempo. A questão abordava jazidas de diamante localizadas em países africanos, e apresentava uma imagem de comparação entre uma mulher com diamante e bem posta, e uma pessoa escravizada, ensanguentada (Diário de campo, 18 de maio de 2023).
> Ao apresentar sobre isso professora destacou as condições de trabalho de pessoas em locais de descarte de lixo, exemplificando sobre as pessoas que trabalham na cooperativa de Giruá falada antes, que em sua grande maioria não estudaram, possuem baixa renda e estão em situação de vulnerabilidade social (Diário de campo, 30 de maio de 2023).
> Outro ponto destacado foi o trabalho escravo, associado a um recente acontecimento no Rio Grande do Sul envolvendo vinícolas, e enfatizado a importância do trabalho digno, em um espaço higiênico, com uma boa remuneração, entre outros aspectos. Além disso foram destacados aspectos da saúde pública, como o programa SUS, sendo pontuado que o Brasil é um dos únicos países que possuem esse sistema (Diário de campo, 07 de março de 2023).

Logo, diferentes temas associados à sustentabilidade estão presentes nas reflexões e práticas da Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra. Esses temas permeiam questões produtivas agrícolas, a partir de reflexões da agricultura sustentável, trabalho agrícola e saúde dos campesinos, o cuidado com a água e o solo, o enfretamento da utilização de agrotóxicos e uso de energia renovável.

Nesse cenário, ainda cabe resgatar uma aula, que teve como temática explícita a sustentabilidade. O professor buscou conscientizar os estudantes de suas concepções prévias que envolviam aspectos da desigualdade social. Cabe assinalar que as preocupações da Educação Matemática Crítica indicam a necessidade de discutir estas questões no contexto escolar (Skovsmose, 2001).

> Aula de filosofia e projeto de vida. A turma foi dividida em grupos para apresentação de trabalhos. O primeiro grupo abordou “Sustentabilidade e a superação das desigualdades”, através de um vídeo que apresentou

> aspectos da distribuição de renda, fome, desigualdade social, mencionava o Programa Minha Casa Minha Vida e os resultados obtidos além de destacar a importância dessa política pública. Alguns alunos criticaram a desigualdade social e de certa forma “culpabilizaram” as pessoas por situações de desigualdade. O professor de certa forma conscientizou os alunos que o acesso às oportunidades não é para todos, como os alunos estavam afirmando. Outro vídeo passado pelos alunos era intitulado “o que é sustentabilidade?”. O vídeo apresentou conceitos históricos sobre sustentabilidade, conceito inicial do tema, citando a revolução industrial relacionada à sociedade de consumo, desigualdade social e poluição. O vídeo também abordou pilares da sustentabilidade, destacando a sustentabilidade social, ambiental, econômica e empresarial. Foi evidenciado pelo professor que o tema da semana da juventude rural é sustentabilidade (Diário de campo, 03 de julho de 2023).

Nessa aula, registrada no dia 03 de julho de 2023, o professor chamou a atenção para o tema da semana da juventude rural, a sustentabilidade. A oitava alternância da escola (conforme Quadro 4 na seção metodológica) foi comum aos estudantes dos três anos escolares, em comemoração à juventude rural (15 de julho).

Essa, também, foi a última semana de produção de dados na escola, quando pude acompanhar palestras que aconteceram no formato remoto, no período da noite, visando uma maior participação dos estudantes com seus familiares. Ademais, no dia 21 de julho, os estudantes compareceram na escola para apresentarem projetos desenvolvidos ao longo do semestre (Figura 19), com foco na sustentabilidade, e no período da tarde realizaram jogos de integração. Destaco que os projetos, embora realizados em grupos de estudantes, foram realizados sob orientação dos professores, em maioria da área de ciências agrárias, o que leva a reiterar o papel do professor em mediar os conhecimentos mobilizados nas práticas escolares, que integram saberes locais com os acadêmicos.

Figura 19 – Apresentação dos projetos com foco na sustentabilidade



Fonte: retirada pelo autor, a partir da pesquisa de campo.

Os projetos apresentados pelos estudantes articularam possibilidades para promover a agricultura com sustentabilidade. Por exemplo, modelaram uma cisterna, analisando a viabilidade da realização de cisternas nas propriedades rurais. Nesse processo, utilizaram conhecimentos matemáticos ao realizarem testes e medições, aproximando-se de um cenário para investigação com referências à realidade (Skovsmose, 2008). Por exemplo, ao realizarem o estudo com cisternas, os estudantes tiveram que calcular volume de água (metros cúbicos), a captação de água no telhado (metros quadrados de telha e milímetros de chuva), projeção de uso de água por dia (litros por dia) e custo-benefício. A quantificação e análise matemática nessas situações torna viva a *materacia* (D'Ambrosio, 2022), e demonstra possibilidades do estudante escrever e transformar (*literacia*) a realidade com a matemática.

Ainda, por exemplo, os estudantes construíram maquetes para subsidiar a exposição de seus projetos, como sobre energia solar e suas viabilidades. Essas atividades confirmam que a Escola de Ensino Médio CFR promove o indicado por

D´Ambrosio (2016b), qual seja contrariar a rigidez curricular e discutir questões ambientais com os estudantes, como da poluição urbana e ambiental.

A situação de energia solar, além de abordar questões de investimento e de consumo, requer outras matemáticas para a análise da viabilidade, como o cálculo de retorno sobre investimentos e a comparação de tarifas. Ao discutir sobre a realidade local da cooperativa de energia (Cooperluz), os dados evidenciam um certo desincentivo à adoção da energia solar, dado o valor da tarifa de energia da cooperativa. Análise essa com forte base matemática, conforme aspectos já pontuados.

> As apresentações do segundo ano iniciaram com o grupo de modelagem de cisterna e carneiro hidráulico, comentando sobre a confecção do carneiro hidráulico, a importância da força do ar para bombear água, o não uso de energia, relações da vazão da água e pressão, uso teorias da ciências da natureza e projeto sem custos e ser de forma sustentável, importância nível para montagem, altura de 20 metros para bombear água, a realização desse projeto sustentável na escola, o auxílio de um avô de um aluno como doação de um carneiro e orientação de como fazer na escola, e a relação da saída de água estar em maior altura do que a entrada (Diário de campo, 21 de julho de 2023).
> O segundo grupo apresentou sobre preservação das vertentes, como da importância de preservar nascentes para época de estiagem, uso para conter erosões, aluno citou caso de sua propriedade que tem fonte drenada, preservação do meio ambiente e cuidado com aplicação de venenos (Diário de campo, 21 de julho de 2023).
> O terceiro ano iniciou com a apresentação sobre maquete para energia solar, destacando energia renovável, placas solares, fizeram uso de maquete destacando energia solar para bombear água e irrigação horta, que o investimento depende do consumo de energia e realidade da propriedade, e que a Cooperluz é a segunda menor tarifa de energia do estado não sendo viável, por isso, às vezes, o investimento em energia solar. O segundo grupo apresentou sobre separação seletiva e reciclagem do lixo na propriedade rural, comentando sobre importância da sustentabilidade, a minimização dos impactos ao meio ambiente, e os tipos de lixo como o orgânico, eletrônico, possibilidades de limpeza do lixo e reciclagem, lixo agrícola, lixo sanitário, lixo seco e sua reutilização, também sobre carcaças de animais sendo citada a legislação brasileira, além da possibilidade do uso de composteira. Por fim, as apresentações foram encerradas com o tema produção sustentável, mais limpa e ecológica, comentando que uma propriedade ecológica visa menos uso de produtos químicos e que é diferente de uma produção orgânica, a tecnologia sustentável e uso de esterco como adubação (Diário de campo, 21 de julho de 2023).

A análise exposta ao longo desta categoria indica uma preocupação dos professores com o trabalho agrícola e a produção alimentícia, principalmente da agricultura familiar, voltadas a aspectos como a economia regional, a redução do uso de agrotóxicos, o cuidado com o solo e o uso de energia renovável. As reflexões que envolvem a agricultura familiar e sustentável, buscam o sustento econômico e familiar dos estudantes a partir do trabalho rural, junto da problematização de questões, como

das tecnologias e avanços produtivos agrícolas. Ademais, indicam discussões que não se limitam ao contexto agrícola, e consideram outras culturas e realidades.

Essa conjuntura evidencia as preocupações e práticas voltadas à sustentabilidade, sobretudo, aliadas ao trabalho agrícola. A abordagem dos conteúdos curriculares junto dos aspectos da sustentabilidade é conduzida a partir da valorização cultural dos estudantes, da discussão de temas de seus contextos e interesses que permitem suscitar conscientização de aspectos locais e globais. Ademais, revela um posicionamento acerca dos movimentos que permeiam e influenciam a vida dos jovens estudantes do campo, como da sociedade do consumo e as desigualdades sociais.

As práticas escolares indicam a necessidade de não negligenciar a realidade dos estudantes, com valorização do trabalho da agricultura familiar, a partir da mão de obra dos jovens e de seus familiares, da problematização da manutenção de terras e açudes e do uso de intensivos sustentáveis. Ao ser suscitada uma Etnomatemática da produção sustentável de alimentos, a partir de uma matemática contextualizada e que explora noções da matemática financeira e da geometria, a CFR Filhos da Terra indica possibilidades de produção de alimentos *com* a natureza, e não somente pela exploração dela.

Ainda, duas questões a serem pensadas emergem: o trabalho braçal da agricultura familiar é propício à sustentabilidade? A manutenção da agrofloresta e da produção de alimentos pelos próprios estudantes nos indica possibilidades e nos convida a produzir alguns alimentos em pequenos espaços nas nossas casas? Tais perguntas podem levantar questionamentos sobre a complexidade da sustentabilidade na prática.

As práticas agrícolas da cultura escolar e familiar dos estudantes, as quais visam promover uma agricultura sustentável, reúnem temáticas como: água – construção de cisternas e o cuidado com fontes naturais (ODS 6 – água potável e saneamento, metas 6.1 e 6.6); erosão, adubação e melhoria produtiva dos solos (ODS 2 – fome zero e agricultura sustentável, meta 2.4 e ODS 15 – vida terrestre, meta 15.3); insumos biológicos (ODS 2 – fome zero e agricultura sustentável, meta 2.4 e ODS 12 – consumo e produções sustentáveis, meta 12.4); separação do lixo (ODS 11 – cidades e comunidades sustentáveis, meta 11.6 e ODS 12 – consumo e produções sustentáveis, meta 12.5).

Ainda, envolvem temas como: saúde pública e saúde no meio rural (ODS 3 – saúde e bem-estar, metas 3.8 e 3.d); uso de energia renovável (ODS 7 – energia limpa e acessível, meta 7.2); trabalho digno e bem-estar (ODS 8 – trabalho decente e crescimento econômico, metas 8.5 e 8.8); clima para produção agrícola (ODS 2 – fome e agricultura sustentável, meta 2.4 e ODS 13 – ação contra a mudança global do clima, meta 13.1); saneamento básico (ODS 6 – água potável e saneamento, meta 6.2); geração de impostos e empregos na economia local (ODS 8 – trabalho decente e crescimento econômico, meta 8.3 e ODS 17 – parcerias e meios de implementação, meta 17.1); desigualdade social (ODS 1 – erradicação da pobreza, meta 10.2 e ODS 10 – redução das desigualdades, meta 10.2); e, descarte lixo (ODS 11 – cidades e comunidades sustentáveis, meta 11.6 e ODS 12 – consumo e produção responsável, meta 12.5)

Além desses temas, foi possível identificar aulas com referências explícitas à sustentabilidade, como aquela em que um vídeo com etapas e compreensões de sustentabilidade que corroboram as ideias da Agenda 2030 foi explorado. Assim, são compreendidas diferentes dimensões de sustentabilidade de Sachs (2002) e reflexões que indissociam aspectos econômicos, socais e ambientais, os quais constituem os três pilares da Agenda 2030. Seguindo a perspectiva de Coles, Solares e Le Roux (2024), compreendo que a Escola de Ensino Médio CFR valoriza sua comunidade e inclui aspectos sociais e ecológicos de forma conjunta, tanto pela reestruturação curricular que parte de questões ecológicas comunitárias, quanto pela ênfase nas questões que partem dos estudantes.



Considerações Finais

Em busca de um mundo sustentável econômico, social e ambientalmente

Ao longo de quase quatro anos muitos percursos foram trilhados, atividades realizadas e reflexões conduzidas, que auxiliaram na constituição desta tese e, sobretudo, de minha formação enquanto pesquisador em Educação Matemática. As palavras que seguem objetivam indicar caminhos futuros que podem ser seguidos para o desenvolvimento de pesquisas e práticas em Educação Matemática, sobretudo, que valorizem o protagonismo juvenil, o povo campesino e a sustentabilidade, a partir da exposição de resultados e contribuições desenvolvidos ao longo deste trabalho.

Nesta pesquisa, realizei uma análise detalhada de uma escola no formato de casa familiar rural sob as lentes da Educação Matemática e da Agenda 2030. Assim, os resultados contribuem com essas temáticas ao: i) validar empiricamente um modelo pedagógico adequado do desenvolvimento dos ODS; ii) articular os objetivos da Agenda 2030 com o currículo do campo; e iii) realizar uma análise etnográfica profunda das relações entre Educação Matemática e todos os ODS em uma escola do campo brasileira.

Esses resultados conferem base para asseverar que esta pesquisa demonstra, dentre outros aspectos, que a ruptura do currículo tradicional, a valorização de diversos saberes (matemática popular), as práticas contextualizadas e a emancipação dos jovens estudantes podem ser caminhos para uma Educação Matemática de qualidade e sustentável. Ainda, reconhece as vozes de uma comunidade que cumpre com a função social da escola, a partir da desinvisibilização de jovens estudantes agricultores.

A pesquisa realizada, em partes refletida nesta tese – não toda, porque compreendo que muito do que senti, refleti e aprendi não é capaz de se transformar em palavras escritas ao longo deste trabalho, ficam inscritas no *ser* pesquisador, *ser* professor e *ser* humano –, foi guiada pela seguinte pergunta: quais relações podem ser estabelecidas entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as práticas realizadas em uma Escola do Campo, no sul do Brasil, à luz da Educação Matemática? A partir dessa pergunta, o objetivo da pesquisa foi desenvolver compreensões sobre aspectos da Educação Matemática nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, a partir de um estudo em uma Escola do Campo, localizada no noroeste do estado do Rio Grande do Sul/Brasil.

Em um movimento de buscar possíveis respostas a essa pergunta, um amplo estudo de campo foi realizado, na Escola de Ensino Médio Casa Familiar Rural Filhos da Terra, envolvendo diretamente 66 alunos e 8 professores. Esse aspecto já indica um diferencial desta tese, dado que a revisão de literatura apontou que a grande maioria das pesquisas realizadas no contexto da Educação do Campo consideram alguma turma específica, por exemplo, e não a escola como um todo.

Ainda, conforme pontuado a partir da revisão de literatura, muitas pesquisas analisadas discutiram os ODS de forma superficial. Compreendo que as referidas pesquisas foram realizadas em tempos que não tínhamos tantas discussões e publicizações sobre a Agenda 2030, e servem como um caminho inicial para pensarmos, problematizarmos e apontarmos relações de estudos e práticas com os ODS. Assim, esta tese amplia as discussões teóricas e práticas sobre a Agenda 2030 da literatura.

A partir da natureza qualitativa de pesquisa de abordagem etnográfica, estive presente neste espaço escolar durante 74 dias, de fevereiro a julho de 2023, em diferentes períodos, atividades e componentes curriculares. Diferentes documentos e registros foram coletados e produzidos, os quais formaram o *corpus* documental, a partir de: projeto político pedagógico, planos de aula, materiais de aula e produções escritas dos estudantes, além de projetos profissionais de vida de alunos egressos; diário de campo com as observações no ambiente escolar e fotografias que retratam atividades realizadas na escola; e, oito entrevistas textualizadas realizadas com professores.

Conforme relatei na primeira seção, embora nunca tenha residido no meio rural, esse contexto e as atividades desenvolvidas pelos agricultores fizeram parte de minha vida, sobretudo, nas férias escolares durante a infância, quando passava alguns dias nas casas dos meus familiares agricultores. O amplo trabalho de campo realizado junto da comunidade escolar da Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra me recordou esses momentos, mas, principalmente, fez-me pertencer a este contexto escolar, a partir de diferentes situações, como de conversas, de almoços e jantares compartilhados na escola, de visitas técnicas e de estudo que pude acompanhar, além das aulas práticas. Toda essa vivência contribuiu para a realização da pesquisa e dos resultados deste trabalho.

A análise dos dados, conduzida por técnicas da análise de conteúdo, possibilitou observar quatro categorias, quais sejam: i) Ensino e mobilização de ideias

matemáticas com ênfase no empreendedorismo e na educação financeira; ii) Construção da cidadania e relações sociais no campo; iii) Escola-Família-Comunidade e a pedagogia da CFR Filhos da Terra; e iv) A agricultura familiar como produtora de práticas sustentáveis. Alguns aspectos evidenciados ao longo destas categorias, na seção anterior, merecem destaque, os quais enfatizo, a seguir.

Um primeiro ponto, sobretudo relacionado a primeira categoria de análise, indica situações de ensino e de aprendizagem que rompem a estrutura e as ideias neoliberais acerca do empreendedorismo e da educação financeira. O analisado na primeira categoria demonstra uma preocupação da escola com os estudantes, suas realidades e contextos, valorizando as diferenças socioeconômicas e buscando – por exemplo, por meio da elaboração do projeto profissional de vida do jovem – que os estudantes progridem socioeconomicamente, estando realizados pessoal, profissional e economicamente.

As reflexões em torno do empreendedorismo e da educação financeira mobilizam noções matemático-financeiras, sobretudo, relacionadas com conteúdos curriculares previstos na etapa de Ensino Fundamental no Brasil. Nesse contexto, sendo a CFR Filhos da Terra uma instituição escolar de Ensino Médio, alguns conteúdos curriculares poderiam ser explorados com maior ênfase, já que, embora o previsto pela escola seja a sucessão rural e a continuidade dos jovens no campo, esses podem continuar seus estudos, não os formatando apenas para a agricultura.

Esse aspecto se relaciona com as reflexões teóricas tecidas, em torno da Etnomatemática, sobretudo, a partir do paralelo entre a matemática acadêmica e a matemática popular. A escola valoriza os saberes dos estudantes, dando um significado aos conteúdos curriculares matemáticos, muitas vezes, da prática à teoria.

As problematizações da segunda categoria de análise indicam que o trabalho com o cooperativismo pode ser uma estrutura que rompe com hierarquias e culturas desiguais, como da valorização da mulher nas propriedades rurais e em suas comunidades, incentivando-as para ocupar cargos de liderança. Ainda, ao longo da segunda categoria, é possível perceber o trabalho e as preocupações da escola com as famílias dos estudantes, compreendo-as e proporcionando formação e novos conhecimentos, a partir do diálogo.

Nesse sentido, é preciso pontuar que a escola investigada possui apenas três turmas, de Ensino Médio, totalizando, em 2023, 66 estudantes matriculados e frequentes. Em comparação com escolas citadinas, que possuem outra realidade,

como de salas de aula com mais de 40 estudantes, em alguns casos, e que os familiares dos estudantes geralmente são salariados e estão o dia todo fora da residência em virtude do trabalho, o contexto da escola, das famílias e das comunidades dos jovens agricultores favorece um relacionamento mais próximo com as famílias.

Ademais, a segunda categoria pôs em evidência os movimentos sobre os direitos dos estudantes, das comunidades rurais e educacionais, junto de políticas públicas nesses contextos. Ao problematizar o contexto escolar que possibilita uma integração com as famílias dos jovens, quando professores se deslocam da escola para as casas dos estudantes, com gastos custeados pela escola e carga horária destinada a essa função, levanto questionamentos sobre a criação de políticas públicas educacionais que permitam as escolas regulares exercerem atividades como essa. Por exemplo, a CFR Filhos da Terra, quando realizada a produção de dados desta pesquisa, possuía uma psicóloga para atendimento a todos os estudantes e dispunha da disciplina de Emancipação do sujeito, podendo realizar diálogos também com familiares dos jovens.

A formação de lideranças suscitada na escola investigada e analisada ao longo da segunda categoria, indica sentimentos dos jovens agricultores na busca de espaços e visibilizadas pela valorização do agricultor. Ainda, levanta a necessidade de políticas de valorização de juventude, principalmente, dos jovens agricultores familiares, para que permaneçam no campo, a partir de formação e com subsídios que os permita um trabalho digno e viabilize a promoção da agricultura sustentável.

Já a terceira categoria indica dois movimentos. O primeiro deles, diz respeito ao trabalho pedagógico na Escola de Ensino Médio CFR, que articula o objetivo de promover a sucessão rural, a partir do trabalho com a pedagogia da alternância e os temas geradores. Esse trabalho valoriza os temas do contexto e da cultura dos estudantes, ao (re)conhecer seus saberes – conhecimentos populares e promover um ensino disciplinar propício à interdisciplinaridade. Assim, compreendo que a pedagogia da escola investigada, junto das análises expostas ao longo das outras categorias, revela que o tripé escola-família-comunidade pode ser um caminho para a construção de uma educação de qualidade, preocupada com a formação dos estudantes, a partir de conhecimentos curriculares e de suas realidades, integrando suas famílias e contextos.

O segundo aspecto, revela o currículo territorialmente referenciado da CFR Filhos da Terra, que considera os temas geradores como propensões de significados dos conteúdos curriculares para a realidade dos estudantes. Noções matemáticas são trabalhadas, embora implicitamente e não aprofundadas, mas focalizadas na necessidade dos jovens, quando esses reconhecem a necessidade desses conhecimentos para o trabalho agrícola e se apropriam dos conteúdos.

Os diferentes temas abordados ao longo da quarta categoria de análise, em sua maioria associados ao trabalho com foco na agricultura, especialmente da agricultura familiar, indicam possibilidades reais de promover a agricultura sustentável e um ensino propício à conscientização de aspectos da sustentabilidade. O trabalho e a formação proporcionados na Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra cumpre com a função social da escola e, amiúde, da função familiar e social das comunidades dos estudantes, ao possibilitar uma formação para além da curricular, problematizando diversas temáticas contemporâneas.

O trabalho exercido pelos professores contempla os objetivos de aprendizagem para a promoção da educação para o desenvolvimento sustentável. Isso se instaura porque esse trabalho permite a reflexão “sobre a realidade da aprendizagem formal, não formal e informal para o desenvolvimento sustentável, e aplicar esse conhecimento em seu próprio trabalho profissional” (Unesco, 2017, p. 52). A escola, ao buscar valorizar os conhecimentos e habilidades da cultura dos estudantes, bem como compreender seus contextos e dificuldades socioemocionais, contempla o campo cognitivo necessário a aprendizagem para os ODS (Unesco, 2017).

A partir disto, retomo: quais relações podem ser estabelecidas entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as práticas realizadas em uma Escola do Campo, no sul do Brasil, à luz da Educação Matemática? As práticas escolares valorizam e contemplam diferentes tópicos sugeridos para a promoção dos ODS e os exemplos de abordagens e métodos de aprendizagem para os ODS (Unesco, 2017). Assim, a partir das sugestões de Unesco (2017) e Cabral e Gehre (2020) evidencio, no Quadro 13, relações entre os ODS com as ações escolares.

Quadro 13 – Relações entre os ODS e as práticas escolares

ODS	Práticas escolares
1 – Erradicação da pobreza	Proporcionar condições de trabalho relacionados com a pobreza, planejamento e efetivação de uma empresa estudantil que venda produtos de comércio justo.
2 – Fome zero e agricultura sustentável	Fazer dramatizações representando pequenos produtores, desenvolver cenários de sistemas de produção de alimentos, analisar políticas públicas para o combate a fome e promover a agricultura sustentável, organizar excursões para locais

	onde a agricultura sustentável é praticada, acompanhar a trajetória dos alimentos do campo à mesa e fazer uma análise do ciclo de vida dos alimentos.
3 – Saúde e bem-estar	Participar de discussões sobre o que significa uma vida de saúde e bem-estar.
4 – Educação de qualidade	Entender as razões para a falta de acesso à educação, o empoderamento dos jovens e a celebração de datas comemorativas sobre educação e jovem.
5 – Igualdade de gênero	Gênero e pobreza, e passar um dia trabalhando em uma ocupação tradicionalmente feminina ou masculina.
6 – Água potável e saneamento básico	Calcular da própria pegada de água.
7 – Energia limpa e acessível	Estudar diferentes tipos de energia, especialmente energias renováveis, fazer experimentos com tecnologias de energia renovável e realizar análises de cenários para produção futura de energia.
8 – Trabalho decente e crescimento econômico	Investigar contribuições da economia para o bem-estar humano, indicadores de crescimento econômico, desigualdade no mercado de trabalho e planejar e implementar projetos empreendedores e de empreendedorismo social.
9 – Indústria, inovação e infraestrutura	Envolver os estudantes e jovens no desenvolvimento de espaços para confraternizações comunitárias.
10 – Redução das desigualdades	Estudar normas trabalhistas, analisar a participação de diferentes categorias sociais na própria instituição e analisar a própria história familiar, considerando as vezes em que foi privilegiada ou discriminada (a família).
11 – Cidades e comunidades sustentáveis	Convidar gerações mais velhas para falar sobre como o assentamento mudou ao longo do tempo e construir uma horta comunitária.
12 – Consumo e produção sustentáveis	Discutir os impactos ambientais e sociais da produção e consumo, geração e gestão de resíduos e criar uma empresa estudantil que produz e vende produtos sustentáveis.
13 – Ação contra a mudança global do clima	Analisar diferentes cenários de mudança climática, desenvolver biografias favoráveis ao clima e desenvolver um estudo de caso sobre como a mudança climática pode aumentar o risco de desastres em uma comunidade local.
14 – Vida na água	Estudar poluentes oceânicos e debater a utilização e gestão sustentável dos recursos de pesca na escola.
15 – Vida terrestre	Realizar uma oficina de compostagem e mostrar a formação de material orgânico, fazer uma excursão a um local de proximidade para fins culturais e plantar um jardim de vida selvagem, por exemplo, para a atração de abelhas.
16 – Paz, justiça e instituições eficazes	Compreender as definições de justiça, justiça comercial e trabalho.
17 – Parcerias e meios de implementação	Parcerias realizadas entre a escola e associação, com cooperativas financeiras, de energia elétrica, secretarias municipais de educação e sindicatos de trabalhadores rurais, para manutenção das atividades escolares e exequibilidade das tarefas propostas.
18 – Igualdade racial	Discussões sobre desigualdade socioeconômica relacionada com raça.
19 – Arte, cultura e comunicação	Componente curricular Arte e Emancipação do sujeito, como meios de conhecer outras realidades e promover saúde mental.
20 – Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais	Discussões sobre os povos indígenas na região noroeste e missioneira do estado do Rio Grande do Sul; reflexão e valorização dos pequenos agricultores familiares.

Fonte: organizado pelo autor.

A partir do exposto no Quadro 13 compreendo que os resultados deste estudo confirmam a hipótese de que a escola no formato de casa familiar rural é propícia à

promoção dos ODS. Cabe reiterar que ao longo da seção 2 são tecidas discussões e críticas aos ODS, e reforço que tais objetivos separam natureza e cultura, por exemplo, e tratam as sociedades como entidades isoladas, não de forma integral e plural como defende a Etnomatemática. Os ODS fragmentam a relação entre humano e ambiente, quando compreende que não podemos ver ambos separados.

Ainda, embora foi possível mapear discussões em torno do ODS 18, 19 e 20, defendidos por Cabral e Gehre (2020), o contexto e cultura escolar da casa familiar rural investigada não é propício a estes três objetivos, dada a forte colonização e cultura alemã e italiana na região, por exemplo, e falta de acesso a Arte. Assim, é preciso ampliar estudos, discussões e espaços, do micro para o macro, sobre Igualdade Racial (ODS 18), Arte, Cultura e Comunicação (ODS 19) e Direitos dos Povos Originários e Comunidades Tradicionais (ODS 20).

Aspectos matemáticos são manifestados de diferentes formas no debate das questões evidenciadas no Quadro 13, por exemplo, a partir da *literacia*, ou educação financeira e estatística. Ainda, as atividades indicadas no Quadro 13 integram cálculos matemáticos em situações práticas de diferentes contextos, como do volume de poluição de água e de açudes para a criação de peixes, ou de materiais de construção em contextos agrícolas. Também, revelam processos implícitos de Modelagem Matemática, como nas atividades sobre sustentabilidade desenvolvidas e apresentadas na semana da juventude rural.

Ao focalizar o ODS mais propício de discussão nas pesquisas em Educação Matemática, como atualmente apontado nas páginas iniciais das dissertações e teses defendidas no PPGEM, o ODS 4, resgato seus indicadores. O ODS 4, que objetiva assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos teve, no cenário brasileiro, 11 dos 12 indicadores considerados, sendo que cinco foram produzidos, dois estão em análise ou construção, e quatro sem dados.

O indicador 4.1.1, em análise, aborda a proporção de crianças e jovens: a) nos segundo e terceiro anos do ensino fundamental; b) no final dos anos iniciais do ensino fundamental; e c) no final dos anos finais do ensino fundamental, que atingiram um nível mínimo de proficiência em leitura e matemática, por sexo. Sobre este indicador, destaco que as ações promovidas na escola investigada privilegiam uma proficiência linguística e matemática cultural, necessária à vivência agrícola que supera fatores impositivos e determinísticos de testes padronizados e avaliações em larga escala.

Já, o indicador 4.1.2 foi produzido, sobre a taxa de conclusão do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Enfatizo, conforme exposto na análise de dados, que a CFR Filhos da Terra contribui diretamente para o aumento dessa taxa de conclusão, quando oferece formação curricular e social, com conclusão do Ensino Médio, a estudantes invisibilizados, com defasagem idade-série.

O indicador 4.2.1, proporção de crianças com idade entre 24-59 meses que estão com desenvolvimento adequado da saúde, aprendizagem e bem-estar psicossocial, por sexo, encontra-se sem dados. Diante do fato de a escola investigada focalizar jovens na etapa do Ensino Médio, discussões acerca deste indicador não foram analisadas, apesar da escola buscar uma proximidade com as famílias e comunidades dos estudantes, que pode ser um meio para o conhecimento da realidade de crianças nesta faixa etária.

Foi produzido o indicar 4.2.2, sobre a taxa de participação no ensino organizado (um ano antes da idade oficial de ingresso no ensino fundamental), por sexo. Embora, compreendo que diante do contexto da escola e da pesquisa, este não foi abordado ao longo dos dados.

Dois indicadores continuam sem dados. O indicador 4.3.1, sobre a taxa de participação de jovens e adultos na educação formal e não formal, nos últimos 12 meses, por sexo, e o indicador 4.4.1, acerca da proporção de jovens e adultos com habilidades em tecnologias de informação e comunicação (TIC), por tipo de habilidade. Assim, compreendo que as atividades escolares e o exposto nesta pesquisa dialogam diretamente com estes dois indicadores, quando a quarta categoria de análise aborda a tecnologia para a vivência dos jovens e a produção agrícola. Ao mesmo tempo, a educação proporcionada na escola integra as famílias e comunidades dos estudantes, a partir de saberes não acadêmicos, vindo de seus contextos, ou seja, da educação não formal.

Por sua vez, foi produzido o indicador 4.5.1, acerca de índices de paridade (mulher/homem, rural/urbano, 1º/5º quintos de renda e outros como população com deficiência, populações indígenas e populações afetadas por conflitos, à medida que os dados estejam disponíveis). Os dados expostos ao longo da análise suscitam questionamentos sobre a vida rural e urbana, principalmente das disparidades e lutas pelos direitos e visibilidades das mulheres na cultura camponesa.

O indicador 4.6.1 continua sem dados, quando foca no percentual da população de determinado grupo etário que atingiu pelo menos o nível mínimo de proficiência em

(a) leitura e escrita e (b) matemática, por sexo. Reitero o exposto sobre o indicador 4.1.1, em pensarmos e problematizarmos o que se entende por proficiência em leitura, escrita e matemática, principalmente em comunidades originárias e tradicionais.

Está em análise o indicador 4.7.1, sobre o grau em que i) a educação para a cidadania global e ii) a educação para o desenvolvimento sustentável são integradas em: a) políticas nacionais de educação; b) currículos escolares; c) formação de professores; e d) avaliação de estudantes. A pedagogia da CFR Filhos da Terra indica possibilidades reais da integração dessas questões, como pelo currículo territorialmente localizado, pela abordagem teórica e prática explícita da sustentabilidade e temas elencados na educação para o desenvolvimento sustentável, além da avaliação qualitativa do estudante, que supera apenas o foco em conteúdos curriculares.

Por fim, os dois últimos indicadores da educação de qualidade foram produzidos. O indicador 4.a.1 – proporção de escolas com acesso a: a) eletricidade; b) internet para fins pedagógicos; c) computadores para fins pedagógicos; d) infraestrutura e materiais adaptados para alunos com deficiência; e) água potável; f) instalações sanitárias separadas por sexo; e g) instalações básicas para lavagem das mãos (de acordo com as definições dos indicadores WASH). E o indicador 4.c.1 – proporção de professores que receberam a qualificação mínima exigida, por nível de ensino.

A partir desses dois indicadores, exponho que a escola investigada corrobora os pontos elencados no indicador 4.a.1, com infraestrutura que vá além dos tópicos elencados no indicador, como dos locais para os estudantes dormirem durante a semana de estudos na escola, em regime de internato, dado o contexto da pedagogia da alternância. Ademais, os professores possuem formação muito além da mínima exigida para seus cargos (indicador 4.c.1), conforme apresentado no Quadro 9, na seção metodológica.

Ao considerar esses indicadores e as reflexões evidenciadas ao longo desta pesquisa, compreendo que uma educação de qualidade e sustentável requer um ensino curricular aliado a práticas contextualizadas, que rompem o currículo tradicional, valorizem seus estudantes e espaços, e o conhecimento cultural dos cidadãos envolvidos. O trabalho com temas geradores integra temas com significado aos estudantes e que favorecem uma reflexão de aspectos sustentáveis.

Assim, a análise dos dados e esses resultados indicam a possibilidade, a necessidade e a urgência de construção de políticas públicas que rompam com a influência de mecanismo de poder e que desconsiderem o contexto multicultural, econômico e social brasileiro. Por exemplo, é preciso dar visibilidade e autonomia à construção de currículos que levem em conta o contexto dos estudantes. São imprescindíveis políticas públicas de incentivo aos jovens agricultores e à produção da agricultura familiar e sustentável.

Ainda, resgato um dos conceitos teóricos considerado nesta pesquisa, o de ambientes de aprendizagem (Skovsmose, 2008). Os ambientes de aprendizagem do tipo 6, cenários para investigação que possuem referência à realidade, promovem diálogo, reflexão e ação. Compreendo que as práticas da escola investigada conduzem a um cenário para investigação com referências à realidade e à sustentabilidade, o que pode vir a ser investigado e problematizado em novas pesquisas. Investigações podem problematizar, ainda, a função social da Matemática, conforme esta pesquisa que corrobora ideias que defendem que a Matemática não é neutra.

Também, destaco que esta pesquisa foi produzida em um cenário de naturalidade das ações escolares, embora considere que minha presença no espaço não foi totalmente neutra. Busquei observar as práticas existentes em sua forma autêntica, sem introduzir explicitamente o tema dos ODS, e interpretei como as práticas observadas se alinhavam a eles. Ao tomar principalmente das ideias da Etnomatemática como referencial teórico, busquei integrar práticas escolares com os ODS, a partir do cotidiano da sala de aula e da cultura escolar.

Para além disto, compreendo que o estudo teórico-bibliográfico desenvolvido nesta tese indica perspectivas e auxilia alcançar o objetivo do estudo. Por exemplo, a Modelagem Matemática foi uma tendência teórico-metodológica utilizada fortemente nas pesquisas da revisão de literatura, quando essas deram especial atenção ao potencial da Modelagem na utilização e na valorização de problemas reais, do contexto e dos conhecimentos dos estudantes. Em sua maioria, as produções abordaram relações da Modelagem Matemática com noções de área, perímetro, construção de estufas, pintura de muro da escola, reciclagem do lixo e Educação Matemática Crítica.

Nessa perspectiva, na XII Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática (XII CNMEM), foram apresentados resultados iniciais da

análise dos projetos profissionais de vida dos estudantes da escola em que os dados foram produzidos, com o foco na Modelagem Matemática (Hartmann; Maltempi, 2023b). Os resultados dessa análise possibilitaram concluir que os estudantes utilizam conhecimentos matemáticos na realização de seus projetos profissionais de vida, em um processo implícito de Modelagem que se aproxima do caso três de Barbosa (2009). No que se refere aos conteúdos matemáticos, esses são, em sua maioria, do Ensino Fundamental: sistema monetário, organização de dados em tabelas e noções de Geometria, principalmente área.

Assim, ao considerar que a Modelagem Matemática é propícia à valorização de problemas reais, do contexto e que suscita os conhecimentos dos estudantes, indico como pesquisa futura a análise de relações de práticas de Modelagem que visem a promoção da sustentabilidade. Ainda, uma das limitações deste estudo foi não investigar com mais profundidade os jovens estudantes, seus contextos familiares e as percepções dos demais funcionários da escola, quando novas pesquisas podem ser produzidas tomando esses como sujeitos principais do estudo.

Outra possibilidade de pesquisa futura é abordar as possíveis tensões entre diferentes temas abordados ao longo da tese, e que não foram foco e objeto de análise ao longo do estudo. Por exemplo, pode ser analisada a pedagogia da alternância, suas possibilidades e limitações, e suas tensões com o currículo prescrito; o que a não oferta da pedagoga da alternância implicaria para a comunidade e suas relações com outros modos de oferta de educação (não) escolar; as relações da Etnomatemática com o contexto rural e a cultura alemã dos estudantes; a realidade brasileira exposta no programa Pra Onde, Brasil, e a dificuldade de implementação de metas dos ODS, e suas relações com a pandemia Covid 19 e catástrofes climáticas brasileiras, como do Rio Grande do Sul em 2024; as relações entre o currículo escolar, práticas docentes e associação escolar; os desafios, conflitos e as fragilidades da escola em desenvolver o que se propõe; as relações e tensões entre agricultura familiar e o agronegócio.

Ainda, destaco que, para além de tudo que apresentei, se essas palavras estão publicizadas, representam que recebi o título de Doutor em Educação Matemática, o qual requer a elaboração e aprovação da tese desenvolvida. Porém, preciso evidenciar algo que muito ouvi ao longo dos meus anos de formação no PPGEM, da Unesp-Rio Claro. Em diferentes situações, seja em reuniões de grupos de pesquisa, nos Seminários de Matemática e Educação Matemática, nas jornadas de avaliação,

em conversas de corredores e em eventos, professores mencionaram palavras no sentido de que a formação no curso de Doutorado em Educação Matemática vai muito além da realização da tese e dos temas discutidos na pesquisa produzida.

Conforme experiências apresentadas ao longo das considerações iniciais deste estudo, ao longo do doutorado pude vivenciar muitas situações, como ter: sido professor substituto do Departamento de Matemática da Unesp; orientado iniciação científica e estudantes bolsistas do Pibid; organizado e participado de diferentes eventos; sido representante discente do PPGEM; membro de comissões do PPGEM, como a de inserção social; atuado como diretor-executivo do Bolema; realizado o estágio doutoral; e escrito e publicado artigos em periódicos, a partir de parcerias com o orientador e outros professores e pesquisadores. Entendo que todas essas experiências me possibilitaram, de fato, uma formação completa em Educação Matemática.

Ademais, em uma tese que considera a cultura e a valorização cultural como importante, pontuo que pude promover trocar culturais, seja com estudantes do PPGEM vindos de diferentes culturas e regiões do Brasil e de outros países, seja durante o estágio doutoral em Portugal e, ainda, seja nas participações de diferentes eventos internacionais, em países como Brasil, Portugal, Espanha, Austrália, Itália e Chile. Essas vivências, além de contribuírem diretamente com minha formação pessoal e profissional, divulgaram para a comunidade acadêmica e em geral resultados prévios deste estudo.

Por fim, destaco que, este trabalho, além de corroborar com a desinvisibilização de jovens estudantes agricultores e com a minha formação, pessoal e profissional, contribui para a visibilidade da Escola de Ensino Médio CFR Filhos da Terra, chamando atenção a demais modelos pedagógicos semelhantes a ela, como as Escolas do Campo. Esta tese indica a exequibilidade de criação de políticas públicas e modelos pedagógicos similares a partir dos ensinamentos que a CFR Filhos da Terra proporciona, indicando uma luta que supera os muros acadêmicos, e vai para meios políticos. Ao destacar as contribuições sociais da referida escola para seus estudantes famílias e comunidades, reflexões foram traçadas indicando possibilidades para construirmos uma sociedade mais justa e igualitária, sustentavelmente.

Diante do exposto nesta pesquisa, defendo a tese de que o modelo pedagógico da Escola de Ensino Médio Casa Familiar Rural Filhos da Terra é propício a promoção de uma Educação Matemática para a sustentabilidade, empregando conhecimentos

acadêmicos e populares, críticos e sociais, a partir da valorização do contexto de seus estudantes, os jovens agricultores. Ainda, pontuo e espero que este estudo incentive mais pesquisadores a realizarem pesquisas de campo, a fim de compreendermos as mazelas educacionais enfrentadas pelos brasileiros, em seus contextos, e junto deles pensarmos e encontrarmos caminhos para encontrarmos resoluções, sejam elas passíveis de realização pelos envolvidos nos estudos ou que vão além, necessitando de mais atores sociais, em especial aqueles responsáveis pela criação e implementação de políticas públicas.

REFERÊNCIAS

AGENDA 2030. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Traduzido do inglês pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio) e revisado pela Coordenadoria-Geral de Desenvolvimento Sustentável (CGDES) do Ministério das Relações Exteriores do Brasil. Última edição em 11 de fevereiro de 2016. 2016. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda 2030.pdf. Acesso em: 13 dez. 2023.

ALBUQUERQUE, M. M. **Agroecologia na cidade: reconectando saberes populares à educação formal**. 2021. 60 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino das Ciências Ambientais). Universidade Federal de Pernambuco, 2021.

ALMEIDA, S. R. M. **Identidades juvenis produzidas dentro das práticas de consumo: implicações para a educação matemática**. 2008. 149 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade São Francisco, 2008.

ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Trad. Orlando de A. Figueiredo. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010. 160 p.

ANTÓNIO, M. I. **Sustentabilidade em bairros autoproduzidos de baixa renda. Abordagem focada no espaço coletivo O caso de George Dimitrov e Bagamoio em Maputo**. 2019. 151 p. Dissertação (Mestrado em Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território). Universidade NOVA de Lisboa, 2019.

ARAÚJO, R. G. **Gastronomia sustentável: contextualizando o ensino de empreendedorismo ambiental**. 2022. 140 p. Dissertação (Mestrado Profissional para Ensino das Ciências Ambientais). Universidade Federal do Amazonas, 2022.

ASTORGA, L. E. **La participación como base de la extension en proyectos forestales comunitários**. Costa Rica: Catie, 2008.

BALDÉ, F. H. **Influência da duração do aleitamento materno exclusivo na desnutrição infantil na Guiné-Bissau: análise do Inquérito aos Indicadores Múltiplos de Saúde de 2018-2019**. 2022. 101 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Universidade NOVA de Lisboa, 2022.

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento sustentável: das origens à Agenda 2030**. Petrópolis: Vozes, 2020. 5 reimpressão, 2022.

BARBOSA, J. C. Integrando Modelagem Matemática nas práticas pedagógicas. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 14, n. 26, p. 17-25, mar. 2009.

BARBOSA, J. S. **Identidade camponesa em atividades matemáticas para escolas do campo**. 2021. 99 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal da Bahia, 2021.

BARBOSA, L. N. S. C. **Entendimentos a respeito da matemática na educação do campo: questões sobre currículo**. 2014. 237 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto. 3ª reimp. 1ª ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARONI, A. K. C. **Educação Financeira no Contexto da Educação Matemática: possibilidades para a formação inicial do professor**. 2021. 253 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021.

BARREIRA, J. S. **Pesquisa da própria prática ao ensinar matemática: Uma análise de estratégias de resolução de problemas com estudantes do 5º ano de uma escola do campo**. 2020. 136 p. Dissertação (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas). Universidade Federal do Pará, 2020.

BARROS, A. H. C. **Letramento estatístico em cursos de licenciatura em educação do campo: diálogo e investigação com professores formadores**. 2023. 206 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, 2023.

BASTOS, J. J. L. **Ensino de física no ambiente escolar: novas possibilidades de associação com as ciências ambientais**. 2023. 75 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local). Centro Universitário Augusto Motta, 2023.

BATISTA, V. A. B. **Da colonização a contemporaneidade - a exploração da Mata Atlântica: Uma análise da exploração econômica e uma proposta de minimização dos impactos ambientais pelo ecoturismo**. 2022. 152 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia Humana e Problemas Sociais Contemporâneos). Universidade NOVA de Lisboa, 2022.

BELLO, S. E. L. Etnomatemática e sua relação com a formação de professores: alguns elementos para discussão. *In*: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Orgs.) **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. 446 p.

BERTOL, D. B. **Modelagem matemática na perspectiva da educação matemática crítica e a educação do campo: algumas relações**. 2021. 121 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual do Paraná, 2021.

BEZERRA NETO, L. Educação do campo ou educação no campo?. **Revista HISTEDBR Online**, Campinas, SP, v. 10, n. 38, p. 150 168, 2012. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639696. Acesso em: 2 abr. 2023.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa em educação matemática. **Pro-posições**, v. 4, n. 1, p. 18-23, 1993.

BICUDO, M. A. V. Educação Matemática: um ensaio sobre concepções a sustentarem sua prática pedagógica e produção de conhecimento. In: FLORES, C. R.; CASSIANI, S. (Orgs.). **Tendências contemporâneas nas pesquisas em educação matemática e científica: sobre linguagens e práticas culturais**. 1. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2013. p. 1-17.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BRAGA, C. P. **A qualidade e o respeito aos direitos humanos em serviços de saúde mental infantojuvenis: temas para avaliação e para construção de uma cultura de defesa de direitos**. 2018. 102 p. Dissertação (Mestrado em Políticas e Serviços de Saúde Mental). Universidade NOVA de Lisboa, 2018.

BRAGA, C. V. D.; FLEISCHMANN, P. M. S. Termo de cooperação entre Ministério Público do Trabalho e Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul: um relato do ministério público como promotor de direitos na defesa da aprendizagem profissional e no combate ao trabalho infantil, a partir de ações em parceria entre o MPT\RS e a 11 promotoria de justiça na infância e juventude de Porto Alegre. *In*: WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

BRANDÃO, W. G. **Matemática na educação do campo**. 2020. 108 p. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos). Universidade Estadual Paulista, 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 25 set. 2023.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB 1, de 3 de abril de 2002**. Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Disponível em: http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/mn_resolucao_%201_de_3_de_abril_de_2002.pdf. Acesso em: 25 set. 2023.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 28 de abril de 2008**. Estabelece diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/resolucao_2.pdf. Acesso em: 25 set. 2023.

BRASIL. **Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Disponível em: http://www.prograd.ufu.br/sites/prograd.ufu.br/files/media/documento/resolucao_cnec eb_no_4_de_13_de_julho_de_2010.pdf. Acesso em: 25 set. 2023.

BRASIL. **Portaria nº 86, de 1º de fevereiro de 2013**. Institui o Programa Nacional de Educação do Campo - PRONACAMPO, e define suas diretrizes gerais. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13218-portaria-86-de-1-de-fevereiro-de-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 25 set. 2023.

BRASIL. **Decreto 8.892, de 27 de outubro de 2016**. 2016. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=8892&ano=2016&ato=392cXU61EeZpWT961. Acesso em: 14 dez. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 15 abril. 2025.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. DF, Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. **Lei 14.611, de 03 de julho de 2023**. Dispõe sobre a igualade salarial e de critérios remuneratórios entre mulheres e homens; e altera a Consolidação das leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.453, de 1º de maio de 1943. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14611.htm. Acesso em: 14 dez. 2023.

BRIGUET, M. R. C. Proteção à saúde dos servidores públicos: necessidades e desafios. *In*: WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

BRITO, M. L. B. Etnomatemática: a matemática escolar e o saber popular em ação no campo. *In*: MATTOS, J. R. L. (Org.) **Etnomatemática: saberes do campo**. Curitiba: CRV, 2016. 168 p.

CABRAL, R.; GEHRE, T. **Guia Agenda 2030: integrando ODS, educação e sociedade**. São Paulo: Lucas Melara, 2020.

CALDART, R. S. Educação do Campo: semiárido, agroecologia, trabalho e projeto político pedagógico. **Dados e textos sobre a luta pela terra e a reforma agrária: Coleção cadernos temáticos**, Pernambuco, ano 1, n. 1, set. 2010.

CALDART, R. S.; FERNANDES, B. M.; CERIOLI, P. R. Primeira conferência nacional “Por uma educação básica do campo”: texto preparatório. In: CALDART, R. S.; ARROYO, M. G.; MOLINA, M. C. (Org.). **Por uma Educação do Campo**. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

CAMPOS, J. Agenda 2030: estado atual e prognóstico para a próxima década. In: SARTORI, M. A.; TAVARES, S. M. N.; PINATO, T. B. (Orgs.). **Objetivos de desenvolvimento sustentável: práticas para o alcance da agenda 2030**. Primeira parte. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2020. 142 p.

CANDITO, V. **O enfoque CTS na formação docente: contribuições de um processo formativo em uma escola pública**. 2021. 82 p. Dissertação (Mestrado

em Educação em Ciências: química da vida e saúde). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2021.

CANTAREIRA, A. B. P.; MALHEIROS, A. P. dos S.; HARTMANN, A. L. B. Educação Financeira sob a perspectiva de Paulo Freire: análise de diálogos com licenciandos em Matemática. **TANGRAM - Revista de Educação Matemática**, *[S. l.]*, v. 7, n. 3, p. 176–198, 2024. DOI: 10.30612/tangram.v7i3.18206.

CARLI, A. A.; MELLO, E. R. Direitos fundamentais à água e da água e propostas para viabilizar o ODS 6. *In*: WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

CARVALHO, M. H. R. S. **A matemática em ação no curso técnico de nível médio em agroecologia do serta**. 2021. 184 p. Dissertação (Mestrado em Educação Contemporânea). Universidade Federal de Pernambuco, 2021.

CARVANO, L. M. F. **A utilização de dados públicos abertos na construção de um Data Warehouse: A construção de um repositório estatísticas educacionais públicas brasileiras**. 2018. 17 p. Dissertação (Mestrado em Gestão da Informação). Universidade NOVA de Lisboa, 2018.

CASTILHOS, A. C. **Educação matemática crítica: reflexões sobre ambientes de aprendizagem matemática na educação do campo em uma turma do quinto ano do ensino fundamental**. 2022. 105 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas). Universidade Federal do Rio Grande, 2022.

CASTRO, C. A. Panorama da pobreza no Brasil: do eterno retorno aos desafios à realização substantiva do ODS 1 (erradicação da pobreza). *In*: WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

CHERFEM, C.; JANATA, N. Formação de educadores do campo e alternância buscando a relação teoria e prática. **Anais do III Seminário Internacional de Educação do Campo e do III Fórum do Campo da Região Norte do Rio Grande do Sul**: resistência e emancipação social e humana do Sul. Erechim, 2017.

CLARETO, S.; MIARKA, R. Etnomatemática em Cenas: Nas sulinas fronteiras de uma américa, de que “matemáticas” somos capazes?. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, 13(3), 9-28, 2020. DOI: 10.22267/relatem.20133.64

COLES, A. A socio-ecological turn in mathematics education: reflecting on curriculum innovation. **Paradigma**, *43*(1), 207–228, 2022. https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2022.p207-228.id1168

COLES, A.; SOLARES, A.; LE ROUX, K. Socio-ecological gestures of mathematics education. **Educational Studies in Mathematics**, 2024. https://doi.org/10.1007/s10649-024-10318-4

CONRADO, A. L. **A Pesquisa Brasileira em Etnomatemática***:* desenvolvimento, perspectivas, desafios. 2005. 158 f. 2005. Dissertação (mestrado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, USP: São Paulo.

COPPE, C. O Programa Etnomatemática e o ensino da Geometria: dialogando sobre a prática pedagógica. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, v. 9, n. 22, p. 228-250, 2017.

CORDEIRO, F. A. V. **Direitos humanos na educação básica: desafios para a construção da cidadania**. 2020. 126 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local). Centro Universitário Augusto Motta, 2020.

COSTA, G. H. **Cenários para investigação e ensino de estatística em escolas do campo: um estudo com professores do município de Surubim-PE**. 2022a. 167 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, 2022.

COSTA, L. F. M. **A etnomatemática na educação do campo, em contextos indígena e ribeirinho, seus processos cognitivos e implicações à formação de professores**. 2012. 123 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia). Universidade do Estado do Amazonas, 2012.

COSTA, T. M. **Para uma cidadania global: práticas pedagógicas em multiletramento para o desenvolvimento sustentável**. 2022b. 140 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). Centro Universitário Municipal de Franca, 2022.

COSTA, W. R. S. **Metodologias educativas e de capacitação para melhoria da qualidade dos recursos hídricos**. 2023. 107 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2023.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa - Escolhendo entre cinco abordagens**. Trad. Sandra Mallmann da Rosa. Porto Alegre (RS): Penso, 2014.

CRUZ, C. C. V. **Atlas Mnemosyne e o uso de imagens em uma nova metodologia para o ensino de química: o elemento químico lítio**. 2023. 93 f. Dissertação (Mestrado em Química em Rede Nacional). Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2023.

CUNHA, L. C.; PINHO, L. Q.; MOSER, G. A. O.; FURTADO, C. R. G. Por um oceano sustentável. *In*: WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

D´AMBROSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: Summus; Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

D´AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.

D’AMBROSIO, U. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

D’AMBROSIO, U. Etnomatemática e educação. *In*: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Orgs.) **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. 446 p.

D’AMBRÓSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e pesquisa**, v. 31, p. 99-120, 2005.

D’AMBROSIO, U. O Programa Etnomatemática: uma síntese/The Ethnomathematics Program: A summary. **Acta Scientiae**, v. 10, n. 1, p. 07-16, 2008.

D’AMBROSIO, U. A transdisciplinaridade como uma resposta à sustentabilidade. **Revista Terceiro Incluído**, 2011, *1*(1), 1-13.

D´AMBROSIO, U. **Educação matemática: Da teoria à prática**. 23ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

D’AMBROSIO, U. Fronteiras Urbanas. À Guisa de Prefácio. In: MESQUITA, M. (Org.). **Fronteiras Urbanas: ensaios sobre a humanização do espaço**. Viseu: Anonymage, 2014.

D’AMBROSIO, U. Prefácio. *In*: MATTOS, J. R. L. (Org.) **Etnomatemática: saberes do campo**. Curitiba: CRV, 2016a. 168 p.

D´AMBROSIO, U. **Educação para uma sociedade em trânsito**. 3. ed. revista e ampliada. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016b.

D’AMBROSIO, U. Como foi gerado o nome etnomatemática ou alustapasivistykselitys. In: FANTINATO, M. C.; FREITAS, A. V. (Orgs). **Etnomatemática: concepções, dinâmicas e desafios**. 1 ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2018a.

D’AMBROSIO, U. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos avançados**, *32*, 189-204, 2018b.

D´AMBROSIO, U. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade**. 6 ed. 2 reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2022.

D’AMBROSIO, U. Prefácio. *In*: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.) **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. 6. Ed. 2. Reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2023.

DEOTI, L. M. L. **A Etnomatemática e o ensino de geometria na escola do campo em interação com tecnologias da informação e da comunicação**. 2018. 105 p. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional). Universidade Federal da Fronteira Sul, 2018.

DEZILIO, K. **Ideias de função e problemas mistos: um estudo com alunos do 5º ano do ensino fundamental**. 2022. 196 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual do Paraná, 2022.

DIAS, F. F. **Ensino de física a partir da articulação Freire-CTS: lançando um novo olhar sobre as escolas do campo**. 2018. 115 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Ensino de Física). Universidade Federal de Santa Maria, 2018.

DISKIN, L. Prefácio. *In*: CONRADO, A. L.; MIRANDA, G. A. ; OLIVEIRA, Z. V. (Orgs.). **Ubiratan incomensurável**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022.

DOMITE, M. C. S. **Problematização**: um caminho a ser percorrido em educação matemática. Tese (Doutorado em Educação). 1993. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

DOMITE, M. C. S. Da compreensão sobre formação de professores e professoras numa perspectiva etnomatemática. *In*: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Orgs.) **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. 446 p.

DUARTE, C. G. **A "realidade" nas tramas discursivas da educação matemática escolar**. 2009. 191 p. Tese (Doutorado em Educação). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2009.

DRABACH, A. L. M. **Livro didático de matemática: um caminho trilhado desde sua concepção ao uso na escola municipal do campo contestado**. 2017. 110 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática). Universidade Federal do Paraná, 2017.

ECHEVERRY, L. F. **A. Indicador de cobertura qualificado pelo conteúdo da atenção pré-natal: uma nova proposta para uso no monitoramento dos países rumo aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2021. 204 p. Tese (Doutorado em Epidemiologia). Universidade Federal de Pelotas, 2021.

EGIDIO, A. G. F. **Análise da política de gestão de pessoas: um estudo de caso com os avicultores integrados da Grande Dourados - MS**. 2022. 80 p. Dissertação (Mestrado em Agronegócios). Universidade Federal da Grande Dourados, 2022.

EMEDIATO, C. A. Educador para Paz. *In*: CONRADO, A. L.; MIRANDA, G. A. ; OLIVEIRA, Z. V. (Orgs.). **Ubiratan incomensurável**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022.

FALQUETO, E. S. “Empoderamento das meninas e mulheres: uso das mídias digitais para promoção da igualdade de direitos”. In: SARTORI, M. A.; TAVARES, S. M. N.; PINATO, T. B. (Orgs.). **Objetivos de desenvolvimento sustentável: práticas para o alcance da agenda 2030**. Primeira parte. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2020. 142 p.

FARINA, P. G. **Planejamento familiar: acesso a métodos anticonceptivos e informações na rede de saúde pública de Vitória da Conquista, Estado da Bahia, Brasil**.2019. 94 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Tropical). Universidade NOVA de Lisboa, 2019.

FERNANDES, A. G. T.; FIGUEIRA, A. O. A. B. City coin Niterói: caminho para uma cidade mais inteligente, resiliente e sustentável. *In*: WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

FERNANDES, C. V. S. **A Canção da Natureza e a Natureza da Canção Análise de conteúdo temático de canções brasileiras para Educação Ambiental Crítica**. 2021. 170 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia Humana). Universidade NOVA de Lisboa, 2021.

FERREIRA, L. R. **Desenvolvimento sustentável em comunidade rural e quilombola: o caso da Matina - Feira de Santana**. 2020. 116 p. Dissertação (Mestrado e Urbanismo Sustentável e Ordenamento de Território). Universidade NOVA de Lisboa, 2020.

FIGUEIRÔA, S. M. F. **Jogo digital como instrumento de educação ambiental para a conservação dos recursos hídricos**. 2021. 54 p. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais). Universidade Federal de Pernambuco, 2021.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3 ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

FLORES, L. S. **Educação do campo e modelagem matemática: construção de estufa para a produção de orgânicos na zona rural de São Sebastião do Caí**. 2019. 105 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019.

FONSECA, L. M. B. **Um olhar sobre a formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em escolas do campo**. 2017. 159 p. Dissertação (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas). Universidade Federal do Pará, 2017.

FRANTZ, D. S. F. S. **Potencialidades da fotografia para o ensino de geometria e proporção em uma escola do campo**. 2015. 206 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

FREITAS, J. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. 4 ed. Belo Horizonte: Fórum, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo, Editora Paz e Terra, 2011a.

FREIRE, P. **Educação como Prática de Liberdade**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2011b.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 2019. 69ª edição. São Paulo: Paz e Terra.

GABRILLI, M. Prefácio. *In*: WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

GALVANI, A. **Vulnerabilidade social na cidade de Bauru: uma análise de dados em dashboard**. 2020. 88 p. Tese (Doutorado em Mídia e Tecnologia). Universidade Estadual Paulista, 2020.

GARCIA, S. D. **A complexidade nas relações entre saúde e agrotóxicos apresentadas por estudantes de escolas do campo: incursões no ensino de ciências e na cultura local**. 2021. 192 p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2021.

GARNICA, A. V. M. História Oral e educação Matemática. *In*: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 6 ed. 1ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

GIONGO, I. M. Etnomatemática e práticas da produção de calçados. *In*: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Orgs.) **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. 446 p.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 8 ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

HALMENSCHLAGER, V. L. S. Etnomatemática: uma experiência no ensino médio. *In*: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Orgs.) **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. 446 p.

HARTMANN, A. L. B. **A educação financeira nos cursos de licenciatura em matemática da Universidade Estadual Paulista – Unesp**. 2021. 182 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/215835. Acesso em: 25 set. 2023.

HARTMANN, A. L. B.; MALTEMPI, M. V. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nas pesquisas sobre Escola do Campo no âmbito da Educação Matemática: uma proposta em nível de doutorado e reflexões iniciais. In: XII Mathematics Education and Society. **Proceedings of the 12th International Conference of Mathematics Education and Society**, Diadema, São Paulo, Brasil, 2023a.

HARTMANN, A. L. B.; MALTEMPI, M. V. Modelagem Matemática em projetos profissionais de vida de estudantes do campo: resultados iniciais. In: XII Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática, 2023, Porto Alegre. **Anais**, p. 1-12, 2023b.

HARTMANN, A. L. B. A etnomatemática de Ubiratan D'Ambrosio: proposições ao encontro dos objetivos de desenvolvimento sustentável da agenda 2030.. In: Anais do EBRAPEM. **Anais.**..Natal (RN) UFRN, 2024.

HARTMANN, A. L.; BARONI, A. K. .; DOMINGOS, A. .; MALTEMPI, M. . A Educação Financeira no Brasil e em Portugal: Percursos e reflexões sobre as propostas voltadas à Educação Básica e Secundária. **Quadrante**, *[S. l.]*, v. 33, n. 1, p. 112–132, 2024. DOI: 10.48489/quadrante.35191. Disponível em: https://quadrante.apm.pt/article/view/35191. Acesso em: 31 mar. 2025.

HERBERTZ, M. H.; FERNANDES, M. M.; GATTIBONI, R. C. K. Políticas públicas de incentivo à agricultura sustentável: da inclusão das mulheres rurais à experiência de produção de alimentos no município de Três de Maio, Rio Grande do Sul. *In*: WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

INGOLD, T. **Being alive: Essays on movement, knowledge and description**. Routledge, 2011.

IVO, M. C. **O empreendedorismo e os itinerários formativos: estudo de uma proposta nas 1ªs séries do Ensino Médio**. 2022. 236 p. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2022.

JARA, E. J. **Ensino de empreendedorismo para crianças: uma abordagem via extensão universitária no programa Esag Kids**. 2021. 2020 p. Tese (Doutorado em Administração). Universidade do Estado de Santa Catarina, 2021.

JESUS, L. O. M. **Etnomodelagem no contexto da educação do campo: elaboração de etnomodelos êmicos, éticos e dialógicos por estudantes de ensino médio**. 2023. 262 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Estadual de Santa Cruz, 2023.

JUNGES, D. L. V. **Família, escola e Educação Matemática: um estudo em localidade de colonização alemã do Vale do Rio dos Sinos - RS**. 2012. 140 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2012.

KASPER, L.; DA SILVA, P. R.; BRIZOLLA, M. M. B.; AMARAL, A. R. do; EICH, F.; SAUSEN, J. O.; BAGGIO, D. K. .; GESSI, N. L. . Fortalecimento da agricultura familiar sustentável e a relação com os ODS: o Projeto Compartilhar. **Conjecturas**, *[S. l.]*, v. 22, n. 5, p. 211–226, 2022. DOI: 10.53660/CONJ-936-K08. Disponível em: https://conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/936. Acesso em: 20 abr. 2024.

KAVIATKOVSKI, M. A. C. **As práticas de modelagem matemática no âmbito do ensino fundamental: um olhar a partir de relatos de experiência**. 2017. 166 p. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2017.

KNIJNIK, G. Itinerários da etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. *In*: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.;

OLIVEIRA, C. J. (Orgs.) **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004a. 446 p.

KNIJNIK, G. Etnomatemática e educação no movimento sem terra. *In*: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Orgs.) **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004b. 446 p.

KNIJNIK, G. **Educação matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; GIONGO, I. M.; DUARTE, C. G. **Etnomatemática em movimento.** 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2021.

KREBSBACH, G. M. **Educação para o desenvolvimento sustentável no ensino médio: análise da Base Nacional Comum Curricular**. 2020. 124 p. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental). Universidade Positivo, 2020.

KROEF, R. F. da S.; GAVILLON, P. Q.; RAMM, L. V. Diário de Campo e a Relação do(a) Pesquisador(a) com o Campo-Tema na Pesquisa-Intervenção. **Estud. pesqui. psicol.**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 464-480, ago. 2020.

LEITE, K. C. **Modelagem Matemática na educação do campo: tecendo novos caminhos**. 2018. 219 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de ciências naturais e matemática). Universidade Estadual do Centro-Oeste, 2018.

LIMA, A. S. **Educação do campo e educação matemática: relações estabelecidas por camponeses e professores do agreste e sertão de Pernambuco**. 2014. 141 p. Dissertação (Mestrado em Educação Contemporânea). Universidade Federal de Pernambuco, 2014.

LIMA, G. da C. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo: Unicamp, v. 6, n. 2, jul./dez. 2003.

LISBOA, N. S. **Distopia e ensino de geociências: contribuição da literatura distópica na análise crítica e reflexiva da relação sociedade-natureza**. 2019. 185 p. Dissertação (Mestrado em Ensino e História de Ciências da Terra). Universidade Estadual de Campinas, 2019.

LOPES, R. M. G. **Histórias de uma pesquisa(dora) em uma escola do campo com professores que lecionam Matemática**. 2016. 143 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, 2016.

LOPES, W. R. **Tensões em um curso de formação de professores de uma escola do campo**. 2021. 224 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2021.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACÊDO, M. C. **Concepções de estudantes do campo sobre recursos para aprender matemática**. 2010. 183 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, 2010.

MAGRO, E. **"Programa Educa Pontal": gestão de processos formativos no contexto do Pontal do Paranapanema**. 2022. 72 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Oeste Paulista, 2022.

MAIA, A. M. **Inserção da educação ambiental na rede estadual de ensino de Minas Gerais com vistas à adequação à BNCC**. 2022. 80 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local). Centro Universitário Augusto Motta, 2022.

MAKRAMALLA, M., COLES, A., LE ROUX, K. *et al.* Mathematics education for sustainable futures: a strengths-based survey of the field to invite further research action. **Educ Stud Math**, 2025. https://doi.org/10.1007/s10649-025-10389-x

MANZINE, L. P. **Direitos humanos como disciplina curricular obrigatória**. 2016. 162 p. Dissertação (Mestrado em Direito). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2016.

MATOS, S. L. B.; MATTOS, J. R. L. O conhecimento matemático de trabalhadores rurais. *In*: MATTOS, J. R. L. (Org.) **Etnomatemática: saberes do campo**. Curitiba: CRV, 2016. 168 p.

MATTOS, S. M. N.; MATTOS, J. R. L. Enlaces entre etnomatemática, formação docente e o contexto da educação do/no campo. *In*: MATTOS, J. R. L.; MATTOS, S. M. N. (Orgs.). **Etnomatemática no contexto da educação do/no campo: possibilidades e desafios**. Jundiaí-SP: Paco Editorial, 2022.

MAZZI, L. C.; HARTMANN, A. L. B.; PESSOA, C. A. S. Educação Financeira e Justiça Social: reflexões no âmbito da Educação Matemática. **Bolema**: Boletim de Educação Matemática, v. 38, e240044, 2024. DOI: 10.1590/1980-4415v38a240044

MEDEIROS, D. J. **Sistemas de recursos de professores para ensinar conteúdos estatísticos nos anos finais do ensino fundamental em escolas do campo**. 2021. 120 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, 2021.

MÉLO, A. B. **Práticas tradicionais de adaptação às secas no semiárido brasileiro: o caso do município de Triunfo, Pernambuco**. 2022. 231 p. Tese (Doutorado em Alterações climáticas e políticas de desenvolvimento sustentável). Universidade NOVA de Lisboa, 2022.

MELO, J. C. **Investigação matemática pelas vozes do Pibid/UFPR**. 2019. 256 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática). Universidade Federal do Paraná, 2019.

MESQUITA, M. M. B.; DE VASCONCELOS, L. M. T. Caminhos à fertilidade intelectual. O curriculum trivium em contexto de rua. **Ensino em Re-Vista**, *[S. l.]*, v.

25, n. 3, p. 747–765, 2018. DOI: 10.14393/ER-v25n3a2018-12. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/45961. Acesso em: 20 abr. 2024.

MÉSZÁROS, I. **O desafio e o fardo do tempo histórico: o socialismo no século XXI**. São Paulo: Boitempo, 2007.

MIARKA, R. **Etnomatemática: do ôntico ao ontológico**. 2011. 427 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, SP, 2011.

MIARKA, R. As Dimensões D'Ambrosianas da Paz como Objetivo e como Efeito de Amor. *In*: CONRADO, A. L.; MIRANDA, G. A. ; OLIVEIRA, Z. V. (Orgs.). **Ubiratan incomensurável**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022.

MIRANDA, G. A. Traços de um Magister Ludi: Ubiratan D'Ambrosio e seu modo (in)subordinado de cultura e pensamento. *In*: CONRADO, A. L.; MIRANDA, G. A. ; OLIVEIRA, Z. V. (Orgs.). **Ubiratan incomensurável**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022.

MONTEIRO, C. F. **Os efeitos da avaliação sobre a Reforma do Ensino Médio Brasileiro**. 2022. 119 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Políticas). Universidade NOVA de Lisboa, 2022.

MOURA, A. P. A. **Saberes guarani tambeopé em aulas de matemática da educação básica: um olhar etnomatemática às suas mba´eitxa oo djadjapo**. 2019. 132 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Instituto Federal do Espírito Santo, 2019.

MORAES, M. C. Ubiratan D'Ambrosio: educador transdisciplinar. *In*: CONRADO, A. L.; MIRANDA, G. A. ; OLIVEIRA, Z. V. (Orgs.). **Ubiratan incomensurável**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022.

NAHIRNE, A. P. **O cotidiano de uma escola do campo e a prática social de ensino da matemática na concepção da comunidade escolar**. 2017. 170 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2017.

NASCIMENTO, E. C. S.; DESTEFANI, W. C. A etnomatemática como ferramenta no ensino e na aprendizagem de matemática em uma escola agroecológica do Espírito Santo. *In*: MATTOS, J. R. L.; MATTOS, S. M. N. (Orgs.). **Etnomatemática no contexto da educação do/no campo: possibilidades e desafios**. Jundiaí-SP: Paco Editorial, 2022.

NASCIMENTO, L. H. **Conhecimentos mobilizados por professores da educação de jovens e adultos sobre a área de paralelogramos, sua aprendizagem e seu ensino**. 2021. 131 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, 2021.

NASCIMENTO, S. S. **Educação financeira e empreendedorismo social: construção de relação de consumo sustentável para alunos do ensino médio**.

2022. 94 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local). Centro Universitário Augusto Motta, 2022.

OLIVEIRA, C. C.; PEIXOTO, C. R. O Programa Etnomatemática e o Cotidiano: o que Ubiratan D'Ambrosio tem a nos dizer? *In*: CONRADO, A. L.; MIRANDA, G. A. ; OLIVEIRA, Z. V. (Orgs.). **Ubiratan incomensurável**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022.

OLIVEIRA, L. P. **Saberes científicos e pedagógicos de conteúdo expressos por professores de química em duas escolas públicas em Santo Antônio de Leverger - MT**. 2022. 87 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso, 2022.

OLIVEIRA, R. A. **O diálogo entre a geometria e a agroecologia no desenvolvimento do pensamento geométrico agroecológico no 6º ano do ensino fundamental**. 2020. 128 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Paraná, 2020.

PACHECO, L. M. D. **Pedagogia da alternância: práticas educativas escolares de enfrentamento da exclusão social no meio rural**. Curitiba: CRV, 2016. 172 p.

PAIS, A. A investigação em etnomatemática e os limites da cultura. **Reflexão e Ação**, v. 20, n. 2, p. 32-48, 18 dez. 2012.

PAIS, A., GERALDO, H. P. LIMA, V. Educação matemática crítica e etnomatemática: conflitos e convergências. In: Conferência Interamericana de Educação Matemática, 2003. **Anais**... Blumenau: Universidade Regional de Blumenau e Comitê Interamericano de Educação Matemática, 2003.

PAIVA. H. P. **Modelagem matemática sob a perspectiva da educação matemática crítica na educação do campo**. 2021. 139 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual do Paraná, 2021.

PEREIRA, E. A. **Formação de jovens e participação social: Um estudo sobre a formação de três jovens da Escola Família Agrícola de Porto Nacional-TO**. 2003. 209 p. Dissertação (Mestrado Internacional em Ciências da Educação). Universidade NOVA de Lisboa, 2003.

PEREIRA, G. O. R. **A elaboração de um laboratório de matemática como unidade curricular do itinerário formativo de matemática e suas tecnologias para o novo ensino médio**. 2022. 83 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação). Centro Universitário Carioca, 2022.

PICCININI, H. T. G.; HOLANDA, M. R. P. A educação infantil como direito ao futuro. *In*: WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

PINATO, T. B.; TAVARES, S. M. N. Objetivos de desenvolvimento sustentável: da concepção à agenda 2030. In: SARTORI, M. A.; TAVARES, S. M. N.; PINATO, T. B.

(Orgs.). **Objetivos de desenvolvimento sustentável: práticas para o alcance da agenda 2030**. Primeira parte. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2020. 142 p.

PINTO, E. G. Em busca do alcance do ODS 4 no Brasil por meio do controle do cumprimento tempestivo das metas e estratégias do PNE. *In*: WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

PIRES, L. B. **Experimentação e tecnologias no ensino médio: Inserção do Projeto Educa Nordeste no Colégio Estadual de Seabra – BA**. 2021. 117 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais). Universidade Estadual de Feira de Santana, 2021.

PPP. **Projeto Político Pedagógico/Proposta Pedagógica – Casa Familiar Rural Filhos da Terra**. Campina das Missões/RS, 2018.

RAMOS, L. A.; MARTINS, F. B. Encontros e desencontros do saneamento básico no Brasil em uma visão conjunta com a implementação do ODS 6 da Agenda 2030 da ONU. *In*: WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

RIBEIRO, R. D. G. L. **Aspectos socioculturais e políticos na especialização do conhecimento do professor de Matemática: interfaces entre o Programa Etnomatemática e o modelo do Conhecimento Especializado do Professor de Matemática (MTSK).** 529 p. 2022a. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2022.

RIBEIRO, R. D. Ubiratan D'Ambrosio e a Dinâmica do Conhecimento. *In*: CONRADO, A. L.; MIRANDA, G. A. ; OLIVEIRA, Z. V. (Orgs.). **Ubiratan incomensurável**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022b.

RICHIT, A. **Formação de professores de matemática da educação superior e as tecnologias digitais: aspectos do conhecimento revelados no contexto de uma comunidade de prática online**. 286 p. 2015. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.

ROCHA, C. N. **Estudo sobre a qualidade de ensino das escolas públicas de Manhuaçu/Minas Gerais: uma contribuição ao desenvolvimento local**. 2020. 83 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local). Centro Universitário Augusto Motta, 2020.

RODRIGUES, C. **Pedagogia da alternância na Educação rural**. Publicado em: 01 de setembro de 2009.

ROOS, L. T. W. **História de Vida e Saberes Construídos no Cotidiano de uma Comunidade de Fumicultores: um estudo etnomatemático**. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2000.

ROSA, M.; OREY, D. Etnomatemática: o aspecto sociocultural do ensino e aprendizagem em matemática. **REMATEC**, Belém, v. 7, n. 11, 2012.

ROSA, M.; OREY, D. C. Socio-ecological concepts of positive deviance of ethnomathematics as a program. In: Le Roux, K., Coles, A., Solares-Rojas, A., Bose, A., Vistro-Yu, C. et al. (Eds.). (2025). **Proceedings of the 27th ICMI Study Conference** (Mathematics Education and the Socio-Ecological). MATHTED and ICMI.

ROSA, R. X. **Projeto de modelagem matemática e teoremas em ação: uma investigação sobre os conceitos de área e perímetro**. 2017. 119 p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática). Universidade Estadual de Maringá, 2017.

SÁ, J. R. **Licenciatura em Educação do Campo: propostas em disputa na perspectiva de estudantes do Curso de Matemática da UFMG**. 2016. 129 p. Dissertação (Mestrado em Educação: Conhecimento e Inclusão Social). Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

SACHS, I. **Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SALES, P. A. **Influência do projeto incentífico no engajamento discente para a resolução de desafios socioambientais**. 2022. 124 p. Dissertação (Mestrado e Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Pernambuco, 2022.

SANTOS, A. L. **A educação matemática sob a perspectiva das escolas do campo**. 2021. 142 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso, 2021.

SANTOS, C. V. P. Horta familiar: práticas inovadoras para ensinar e aprender conteúdos da matemática escolar por meio da etnomatemática. *In*: MATTOS, J. R. L.; MATTOS, S. M. N. (Orgs.). **Etnomatemática no contexto da educação do/no campo: possibilidades e desafios**. Jundiaí-SP: Paco Editorial, 2022.

SANTOS, J. P. **Articulação entre conteúdos matemáticos e atividades produtivas camponesas: um estudo realizado no agreste alagoano**. 2015. 97 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, 2015.

SANTOS, T. P. Educação do campo e etnomatemática: um desafio no contexto da pedagogia da alternância. *In*: MATTOS, J. R. L. (Org.) **Etnomatemática: saberes do campo**. Curitiba: CRV, 2016. 168 p.

SCHEEREN, V. **Projeto como potencializador da consciência crítica de estudantes de uma escola do campo**. 2019. 187 p. Dissertação (Mestrado em Ensino). Universidade Federal do Pampa, 2019.

SCHNEIDER, T. M. **A abordagem temática e o ensino de física: articulações com a educação do campo**. 2017. 144 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Ensino de Física). Universidade Federal de Santa Maria, 2017.

SENE, S. L. **Padronização de currículo e escapes do professor de matemática em uma escola do campo durante a pandemia de Covid-19**. 2022. 69 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022.

SILVA, A. A. (2025). Inside the sociocultural octagon: some dimensions of a'uwẽ/xavante ethnopedagogy. In: Le Roux, K., Coles, A., Solares-Rojas, A., Bose, A., Vistro-Yu, C. et al. (Eds.). (2025). **Proceedings of the 27th ICMI Study Conference** (Mathematics Education and the Socio-Ecological). MATHTED and ICMI.

SILVA, A. R.; FROELICH, D. A.; KASPER, L.; THESING, N. J. Sucessão na agricultura familiar: um estudo na Casa Familiar Rural Filhos da Terra. *In*: BOTELHO, L. L. R.; ROTTA, E.; NOGUEIRA, S. V. (Orgs.). **Programa Gestão para Cooperação (PGC)**. Cruz Alta: Ilustração, 2022.

SILVA, B. **Contribuições da contextualização para a aprendizagem da matemática de alunos de uma escola do campo**. 2020a. 132 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Universidade Federal de Itajubá, 2020.

SILVA, C. S.; PEREIRA, L. F. M. “Paz sem voz não é paz é medo”: diálogos entre violência e paz educacional. *In*: CONRADO, A. L.; MIRANDA, G. A. ; OLIVEIRA, Z. V. (Orgs.). **Ubiratan incomensurável**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022.

SILVA, D. K. **A controvérsia agroecológica em uma abordagem intercultural de educação científica: a biodiversidade nos discursos de licenciandos do campo**. 2017. 116 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2017.

SILVA, M. A.; MIARKA, R. Geni, a Pesquisa em [E] educação [M] matemática e o Zepelim. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 10, n. 24, 2017.

SILVA, R. C. **Contribuições do projeto Panc para a formação do aluno pesquisador**. 2020b. 118 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2020.

SILVA, R. L. **Engenharia didática reversa como um dispositivo de formação docente para a educação do campo**. 2019. 300 p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas). Universidade Federal do Pará, 2019.

SILVEIRA, C. A. Sustentabilidade e consumo: uma utopia? In: SARTORI, M. A.; TAVARES, S. M. N.; PINATO, T. B. (Orgs.). **Objetivos de desenvolvimento sustentável: práticas para o alcance da agenda 2030**. Primeira parte. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2020. 142 p.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **Bolema**, Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Campinas/SP: Papirus 2001.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas/SP: Papirus, 2008.

SKOVSMOSE, O. **Um convite à Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2014.

SKOVSMOSE, O. **Critical mathematics education**. Springer, 2023.

SKOVSMOSE, O.; FAUSTINO, A. C. Dialogues, conflicts, and environmental justice. In: Le Roux, K., Coles, A., Solares-Rojas, A., Bose, A., Vistro-Yu, C. et al. (Eds.). **Proceedings of the 27th ICMI Study Conference** (Mathematics Education and the Socio-Ecological). 2025. MATHTED and ICMI.

SOARES, F. O. **Proposta de procedimento de accountability para o ciclo de ensino médio com base na avaliação de qualidade educacional contextualizada**. 2020. 221 p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade). Universidade de São Paulo, 2020.

SOARES, J. R. A política nacional de infraestrutura: o imperativo categórico da sustentabilidade. *In*: WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

SOUZA, E. N. **Tipos de comunicação que emergem dos ambientes de aprendizagem estabelecidos pelos estudantes e professor de uma escola do campo**. 2023. 110 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Feira de Santana, 2023.

TEIXEIRA, E. S.; BERNARTT, M. de L.; TRINDADE, G. A. Estudos sobre Pedagogia da Alternância no Brasil: revisão de literatura e perspectivas para a pesquisa. **Educação e pesquisa**, 2008, 34: 227-242.

TROMBETA, A. M. C. **Gravidez na Adolescência: Um olhar sobre a saúde sexual e reprodutiva no acesso a informação e a funcionalidade familiar das adolescentes grávidas em Luanda (Angola)**. 2022. 85 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Universidade NOVA de Lisboa, 2022.

UNESCO. **Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – Objetivos de aprendizagem**. Publicado em 2017 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, França, e Representação da UNESCO no Brasil. 2017. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252197. Acesso em: 13 dez. 2023.

VALLE, J. C. A. Contribuições à reflexão curricular a partir de Ubiratan D'Ambrosio: por um ensino de matemática territorialmente referenciado. *In*: CONRADO, A. L.; MIRANDA, G. A. ; OLIVEIRA, Z. V. (Orgs.). **Ubiratan incomensurável**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022.

VÁSQUEZ, A. G. **Um olhar para as professores que ensinam matemáticas nas escolas do campo em Manaus**. 2021. 98 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Amazonas, 2021.

VERGNAUD, G. O que é aprender? *In*. **A aprendizagem Matemática na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais**. Org. BITTAR, M.; MUNIZ, C. A. Editora CRV, Curitiba, 2009.

WANDERER, F. Educação de jovens e adultos, produtos da mídia em etnomatemática. *In*: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Orgs.) **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. 446 p.

WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). **Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030**. 1. Reimp. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

YAMANAKA, T. B.; CAFFARO, A. J. T.; CÂNDIDO, R. B.; HUGHES, P. J. A. Agenda 2030: uma agenda global para o desenvolvimento sustentável. In: SARTORI, M. A.; TAVARES, S. M. N.; PINATO, T. B. (Orgs.). **Objetivos de desenvolvimento sustentável: práticas para o alcance da agenda 2030**. Primeira parte. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2020. 142 p.


15 a 17 de Setembro . Unesp Rio Claro
IV SITEM
Simpósio Internacional de Tecnologias em Educação Matemática
Nome : Marcus Vinicius Maltempi
Universidade: Universidade Estadual Paulista (UNESP)
E-mail: marcus.maltempi@unesp.br
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
unesp
FAPESP
FILHOS DA TERRA
Seminário técnico

Apêndices

Apêndice A – Apresentação das pesquisas mapeadas na revisão de literatura

A.1 Pesquisas brasileiras sobre Educação Matemática na Escola do Campo

Neste primeiro momento, discorro sobre as pesquisas encontradas através da busca realizada na BDTD e no Catálogo da Capes, que discutiram aspectos da Educação Matemática relacionados ao ambiente da Escola do Campo. Por meio do uso do termo " 'Educação Matemática' AND 'Escola do Campo'", tive o retorno de 25 resultados na BDTD e de 40 no Catálogo da Capes. Ou seja, 65 pesquisas.

Porém, cinco trabalhos observados no Catálogo da Capes não puderam ser acessados, seja por divulgação não autorizada ou pelo não acesso via repositórios institucionais em que estavam alocados. Além disso, 11 pesquisas foram encontradas em ambas as buscas, ou seja, houve intersecção desses resultados nas duas plataformas de busca. Por fim, um estudo foi contabilizado duas vezes pela mesma plataforma, o que resultou em 48 dissertações e teses (vide Quadro 14).

Quadro 14 – Pesquisas sobre Educação Matemática e escola do campo

Ano	IES	Título	Autor(a)
2008	USF	Identidades juvenis produzidas dentro das práticas de consumo: implicações para a educação matemática	Sonia Regina Mincov de Almeida
2009	UNISINOS	A "realidade" nas tramas discursivas da educação matemática escolar	Claudia Glavam Duarte
2010	UFPE	Concepções de estudantes do campo sobre recursos para aprender matemática	Michela Caroline Macêdo
2012	UEA	A etnomatemática na educação do campo, em contextos indígena e ribeirinho, seus processos cognitivos e implicações à formação de professores	Lucélida de Fátima Maia da Costa
2012	UNISINOS	Família, escola e Educação Matemática: um estudo em localidade de colonização alemã do Vale do Rio dos Sinos - RS	Débora de Lima Velho Junges
2014	UNESP	Entendimentos a respeito da matemática na educação do campo: questões sobre currículo.	Línlya Natássia Sachs Camerlengo de Barbosa
2014	UFPE	Educação do campo e educação matemática: relações estabelecidas por camponeses e professores do agreste e sertão de Pernambuco	Aldinete Silvino de Lima
2015	UFRGS	Potencialidades da fotografia para o ensino de geometria e proporção em uma escola do campo	Débora de Sales Fontoura da Silva Frantz
2015	UFPE	Articulação entre conteúdos matemáticos e atividades produtivas camponesas: um estudo realizado no agreste alagoano	Jucinete Pereira dos Santos
2016	UNESP	Histórias de uma pesquisa(dora) em uma escola do campo com professores que lecionam Matemática	Ronilce Maira Garcia Lopes

2016	UFMG	Licenciatura em Educação do Campo: propostas em disputa na perspectiva de estudantes do Curso de Matemática da UFMG	Josinalva Rodrigues Sá
2017	UFPR	Livro didático de matemática: um caminho trilhado desde sua concepção ao uso na escola municipal do campo contestado	André Luiz Mognol Drabach
2017	UFPA	Um olhar sobre a formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em escolas do campo	Lúcia Maria Batista Fonseca
2017	UEPG	As práticas de modelagem matemática no âmbito do ensino fundamental: um olhar a partir de relatos de experiência	Marinês Avila de Chaves Kaviatkovski
2017	UNIOESTE	O cotidiano de uma escola do campo e a prática social de ensino da matemática na concepção da comunidade escolar	Ana Paula Nahirne
2017	UEM	Projeto de modelagem matemática e teoremas em ação: uma investigação sobre os conceitos de área e perímetro	Rozéli Xavier Rosa
2017	UFSM	A abordagem temática e o ensino de física: articulações com a educação do campo	Tatiani Maria Schneider
2017	UFTM	A controvérsia agroecológica em uma abordagem intercultural de educação científica: a biodiversidade nos discursos de licenciandos do campo	Dayse Kelly da Silva
2018	UFFS	A etnomatemática e o ensino de geometria na escola do campo em interação com tecnologias da informação e da comunicação	Lilian Matté Lise Deoti
2018	UFSM	Ensino de física a partir da articulação Freire-CTS: lançando um novo olhar sobre as escolas do campo	Franciele Franco Dias
2018	UNICENTRO	Modelagem Matemática na educação do campo: tecendo novos caminhos	Kátia da Costa Leite
2019	UFRGS	Educação do campo e modelagem matemática: construção de estufa para a produção de orgânicos na zona rural de São Sebastião do Caí	Lisiane Santos Flores
2019	UFPR	Investigação matemática pelas vozes do Pibid/UFPR	Juliana da Cruz de Melo
2019	IFES	Saberes guarani tambeopé em aulas de matemática da educação básica: um olhar etnomatemática às suas *mba´eitxa oo djadjapo*	Ana Paula Azevedo Moura
2019	UNIPAMPA	Projeto como potencializador da consciência crítica de estudantes de uma escola do campo	Vanessa Scheeren
2019	UFPA	Engenharia didática reversa como um dispositivo de formação docente para a educação do campo	Renata Lourinho da Silva
2020	UFPA	Pesquisa da própria prática ao ensinar matemática: uma análise de estratégias de resolução de problemas com estudantes do 5º ano de uma escola do campo	Jonas Souza Barreira
2020	UNESP	Matemática na educação do campo	Wellington Gonzaga Brandão
2020	UFPR	O diálogo entre a geometria e a agroecologia no desenvolvimento do pensamento geométrico agroecológico no 6º ano do ensino fundamental	Renata Aleixo de Oliveira
2020	UNIFEI	Contribuições da contextualização para a aprendizagem da matemática de alunos de uma escola do campo	Bruna da Silva

2021	UFBA	Identidade camponesa em atividades matemáticas para escolas do campo	Jonhnatan dos Santos Barbosa
2021	UNESPAR	Modelagem matemática na perspectiva da educação matemática crítica e a educação do campo: algumas relações	Daniel Bonadiman Bertol
2021	UFPE	A matemática em ação no curso técnico de nível médio em agroecologia do serta	Maria Helena Ramos de Souza Carvalho
2021	UNIOESTE	A complexidade nas relações entre saúde e agrotóxicos apresentadas por estudantes de escolas do campo: incursões no ensino de ciências e na cultura local	Simone Domingues Garcia
2021	UTFPR	Tensões em um curso de formação de professores de uma escola do campo	Wanderson Rocha Lopes
2021	UFPE	Sistemas de recursos de professores para ensinar conteúdos estatísticos nos anos finais do ensino fundamental em escolas do campo	Diego Jonata de Medeiros
2021	UFPE	Conhecimentos mobilizados por professores da educação de jovens e adultos sobre a área de paralelogramos, sua aprendizagem e seu ensino	Luiz Henrique do Nascimento
2021	UNESPAR	Modelagem matemática sob a perspectiva da educação matemática crítica na educação do campo	Hedy de Paula Paiva
2021	UFAM	Um olhar para as professores que ensinam matemáticas nas escolas do campo em Manaus	Alicia Gonçalves Vásquez
2021	UFMT	A educação matemática sob a perspectiva das escolas do campo	Andréa Lima dos Santos
2022	FURG	Educação matemática crítica: reflexões sobre ambientes de aprendizagem matemática na educação do campo em uma turma do quinto ano do ensino fundamental	Adriana da Costa Castilhos
2022	UFPE	Cenários para investigação e ensino de estatística em escolas do campo: um estudo com professores do município de Surubim-PE	Gerlaine Henrique da Costa
2022	UNESPAR	Ideias de função e problemas mistos: um estudo com alunos do 5º ano do ensino fundamental	Karina Dezilio
2022	UFMT	Saberes científicos e pedagógicos de conteúdo expressos por professores de química em duas escolas públicas em Santo Antônio de Leverger - MT	Laura Paula de Oliveira
2022	UTFPR	Padronização de currículo e escapes do professor de matemática em uma escola do campo durante a pandemia de Covid-19	Sara Lopes de Sene
2023	UFPE	Letramento estatístico em cursos de licenciatura em educação do campo: diálogo e investigação com professores formadores	Anderson Henrique Costa Barros
2023	UESC	Etnomodelagem no contexto da educação do campo: elaboração de etnomodelos êmicos, éticos e dialógicos por estudantes de ensino médio	Luana Oliveira Moreira de Jesus
2023	UEFS	Tipos de comunicação que emergem dos ambientes de aprendizagem estabelecidos pelos estudantes e professor de uma escola do campo	Erivelton Nascimento de Souza

Fonte: sintetizado pelo autor.

A partir da análise inicial dessas produções, caracterizada pela leitura do título, do resumo e das palavras-chave, pude observar que nove pesquisas não estavam explicitamente relacionadas a aspectos da Educação Matemática e da Escola do

Campo. Essas, estão destacadas no Quadro 14 em tom sombreado e não serão discutidas a seguir. Dessa maneira, passo à abordagem das 39 pesquisas que restaram.

Um fator a ser frisado inicialmente refere-se ao estudo inicial que foi realizado sobre as pesquisas desenvolvidas sobre Educação Matemática e Escola do Campo. Foram analisadas cinco das produções listadas no Quadro 14, a saber: Macêdo (2010), Barbosa (2014), Santos (2015), Lopes (2016) e Garcia (2021). Os resultados dessa análise, juntamente com as ideias do projeto de pesquisa desta tese foram apresentadas na 12ª Conferência Internacional de Educação Matemática e Sociedade (MES-12) (Hartmann; Maltempi, 2023a).

Esses resultados, com foco nas relações das pesquisas com os ODS permitiram observar que, embora essas produções não tenham discutido explicitamente os ODS, contemplam ideias da Agenda 2030. Por exemplo, foi possível observar que os ODS 2, 3, 4 e 12 foram contemplados, de tal forma: “ODS 2 – Fome zero e agricultura sustentável (Garcia, 2021); ODS 3 – Saúde e bem-estar (Garcia, 2021); ODS 4 – Educação de qualidade (Macêdo, 2010; Barbosa, 2014; Santos, 2015; Lopes, 2016; Garcia, 2021); e, ODS 12 – Consumo e produção responsáveis (Garcia, 2021)” (Hartmann; Maltempi, 2023, p. 349).

Com relação às pesquisas mapeadas e ainda não discutidas, uma primeira característica que identifiquei nessas produções diz respeito ao uso da Modelagem Matemática, tendência teórico-metodológica da Educação Matemática. Por exemplo, os trabalhos desenvolvidos por Rosa (2017), Leite (2018), Flores (2019), Bertol (2021) e Paiva (2021) utilizaram a Modelagem[43] para problematizar área, perímetro e construção de estufas, além de estabelecer relações com a Educação Matemática Crítica.

O estudo realizado por Rosa (2017, p. 16) buscou responder a seguinte investigação: “Que teoremas em ação são manifestados pelos estudantes, ao resolverem questões contextualizadas em um projeto de Modelagem Matemática, envolvendo os conceitos de área e perímetro?”. Para tanto, o embasamento teórico considerou a Teoria dos Campos Conceituais para sustentar a realização do estudo com estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola pública do campo.

[43] Para evitar repetição de palavras, utilizo Modelagem como sinônimo de Modelagem Matemática.

O projeto de Modelagem realizado por Rosa (2017) consistiu na pintura de um muro da escola, quando não foi identificado o uso de teoremas em ação falsos, em comparação ao estudo dos alunos realizado em papel. Cabe destacar que a ideia dos teoremas em ação está pautada na teoria utilizada na pesquisa: “Um conceito em ação é um conceito considerado pertinente na ação. Um teorema em ação é uma proposição tida como verdadeira na ação” (Vergnaud, 2009, p.23).

Noções de Geometria foram exploradas no estudo de Flores (2019, p. 38), visto que o objetivo proposto foi “identificar, sob a ótica da Educação Matemática Crítica, as contribuições dos ambientes de aprendizagens promovidos pela Modelagem Matemática para o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas dos estudantes do oitavo e nono ano da Escola Thomé” e “analisar como essas competências e habilidades podem contribuir para o desenvolvimento do pensamento matemático reflexivo que permite ao educando o entendimento da realidade em que vive e uma atuação autônoma em qualquer contexto social”. 35 estudantes do oitavo e nono ano do Ensino Fundamental constituíram os participantes de pesquisa, cuja metodologia foi qualitativa e teve embasamento teórico em Paulo Freire e Ole Skovsmose, além da perspectiva sócio-crítica de Modelagem.

Nesse contexto, foi realizado um projeto que teve como resultado a construção de uma estufa para a produção orgânica de alimentos. O processo foi realizado a partir de oito etapas, assim denominadas por Flores (2019): o convite e o local para construção da estufa; o formato do teto da estufa; combinações coletivas sobre as medidas da estufa e o nivelamento do terreno para a construção da mesma; nivelamento do terreno para a construção e elaboração da planta baixa da estufa; construção da maquete da estufa; construção da estufa; construção dos canteiros internos da estufa e o plantio das primeiras mudas; participação da mostra científica no município – plantio e colheita dos alimentos orgânicos produzidos na estufa. Tais ações permitiram observar aspectos como o uso adequado da linguagem matemática, a análise de custos e diminuição desses na construção da estufa e atividades que constituíram cenários para investigação do tipo (06).

Em complemento às produções que utilizaram da Modelagem Matemática e que se realizaram com estudantes do Ensino Fundamental, Leite (2018, p. 18) teve como pergunta norteadora “quais dimensões se revelam a partir da Modelagem Matemática numa perspectiva da Educação Matemática no processo de ensino e aprendizagem em escolas do campo para educandos do Ensino Fundamental?”. E,

relacionado a essa, o objetivo de “conhecer e examinar as múltiplas dimensões que se fazem percebidas nas práticas com Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática”.

Para cumprir com o objetivo, a autora abordou as multidimensionalidades que envolvem os processos de ensino e aprendizagem, comentando sobre as dimensões cognitiva, afetiva, cultural, psicológica e social. Fundamentada na metodologia qualitativa de pesquisa, Leite (2018) realizou três experiências de Modelagem com duas turmas, totalizando 43 estudantes. As práticas tiveram como temas a reciclagem do lixo e a produção de peixes, sendo indicado que o trabalho com a Modelagem Matemática além de permitir aos educandos a análise de problemas reais de seu contexto, favorece aos estudantes construírem seus próprios conhecimentos.

As pesquisas desenvolvidas por Bertol (2021) e Paiva (2021) também abordam a Modelagem, mas a relacionaram fortemente com a teoria da Educação Matemática Crítica. “Que características da MM [Modelagem Matemática] na perspectiva da EMC [Educação Matemática Crítica] e da Educação do Campo são evidenciadas durante o desenvolvimento de atividades de Modelagem em uma Escola do Campo” foi o questionamento produzido por Bertol (2021, p. 15, inclusões minhas), enquanto que Paiva (2021, p. 16) esteve centrada em “estruturar o estreitamento entre as peculiaridades dos conceitos da Educação do Campo com os conceitos de Modelagem Matemática, na perspectiva da Educação Matemática Crítica”.

Em Bertol (2021), foram coletados dados de forma remota, quando se desenvolveu duas atividades de Modelagem pautadas nos casos dois e três de Barbosa (2009), com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio. O autor indicou que a Modelagem alinhada à Educação Matemática Crítica possibilita potencializar a educação do campo, à medida que permite o diálogo, discussões democráticas e críticas, a partir de temas reais.

Paiva (2021) realizou uma análise de documentos oficiais em torno da educação do campo, sendo eles: as diretrizes curriculares nacionais e estaduais, projetos político pedagógicos e propostas pedagógicas curriculares da disciplina de Matemática das escolas do campo da cidade de Cascavel, no Paraná. A autora observou três categorias de análise, quais sejam: aspectos democráticos na proposição de atividades; pensamento crítico e abordagens pautadas na criticidade; e, princípios emancipatórios e o protagonismo dos estudantes. Ou seja, os resultados de Paiva (2021) mostram as potencialidades da Modelagem e Educação Matemática

Crítica, no contexto da Educação do Campo, em considerar a realidade dos estudantes, a partir da promoção da criticidade e da democracia.

Sendo assim, a Geometria foi foco das pesquisas mapeadas e que tematizaram a Modelagem, conforme discorri, a exemplo de Rosa (2017) e Flores (2019). Porém, outros estudos também a focalizaram (Frantz, 2015; Deoti, 2018; Oliveira, 2020) no contexto da Educação do Campo.

Em Frantz (2015), é possível observar relações entre Geometria, proporção e potencialidades da fotografia no contexto da escola do campo. A pergunta norteadora dessa investigação foi: “como fotografias podem potencializar/ajudar/contribuir com o ensino dos conteúdos de Geometria, em especial as Proporções, para um grupo de estudantes de uma escola do Campo no município de Herveiras (RS)?” (Frantz, 2015, p. 16).

Participaram dessa pesquisa 11 estudantes do oitavo ou nono ano do Ensino Fundamental. Foram realizados seis encontros e identificadas duas categorias de análise: o olhar dos estudantes fotógrafos para as paisagens; potencialidades da fotografia para o ensino de Geometria e proporção (Frantz, 2015). Além desses aspectos, a autora elaborou um livro paradidático para auxiliar professores de Matemática em práticas em salas de aula relacionadas aos temas da pesquisa.

Na sequência das produções que tematizaram a Geometria, o objetivo da dissertação de Oliveira (2020, p. 23) foi “construir diálogos entre os saberes utilizados na construção de um agroecossistema e o ensino de geometria no 6º ano do Ensino Fundamental que podem contribuir tanto para o fortalecimento da agroecologia como para o ensino de Geometria em escolas do campo”. Participaram do estudo estudantes do sexto ano do Ensino Fundamental de uma escola de assentamento do Movimento Sem Terra (MST).

Oliveira (2020) defendeu a busca por um ensino transdisciplinar, por meio da integração dos saberes tradicionais, populares e escolares. As ideias de agroecologia expostas na pesquisa chamam atenção ao respeito à natureza e aos impactos do capitalismo. Por exemplo, é destacado que: “a agroecologia nasce da necessidade de preservação da vida neste planeta como uma resposta ao pedido de socorro da mãe natureza – um tratado de paz entre a humanidade e a natureza” (Oliveira, 2020, p. 27). Ademais, que “a agroecologia encontra em seu caminho barreiras complexas de serem transpostas dentro de uma sociedade capitalista que valoriza o consumo acima da preservação da natureza [...]” (Oliveira, 2020, p. 29).

A dissertação de Deoti (2018, p. 18) aliou o ensino de Geometria com a utilização das tecnologias da informação e da comunicação ao refletir sobre: “Como a Etnomatemática pode contribuir para o ensino de Geometria no 6º a 9º anos do Ensino Fundamental da escola do campo com uso de tecnologias da informação e comunicação”. Assim, a referida autora teve como objetivo “encontrar possibilidades para ensinar geometria a alunos de 6º a 9º anos do Ensino Fundamental de uma escola do campo, tendo como base a Etnomatemática e as tecnologias da informação e comunicação” (Deoti, 2018, p. 18).

Conforme exposto na pergunta de pesquisa e objetivo, a Etnomatemática foi o aporte teórico dessa pesquisa fundamentada na abordagem qualitativa, que desenvolveu um questionário com estudantes de uma turma multisseriada de sexto e sétimo ano do Ensino Fundamental. Os resultados de Deoti (2018) indicam relações entre conhecimentos matemáticos e vivência no campo que podem favorecer um vínculo entre família e escola. Ademais, foi produzida uma sequência pedagógica a partir do cotidiano dos estudantes, com o objetivo de aproximar a realidade deles com a escola.

Até aqui, pude observar que pesquisas explicitaram teorias da Educação Matemática alinhadas a outros focos de investigação. A exemplo, a investigação de Deoti (2018) recém apresentada, que focalizou a Etnomatemática. Outrossim, as produções de Bertol (2021) e Paiva (2021), que tematizaram a Educação Matemática Crítica. Este aspecto, que diz respeito ao aporte teórico das pesquisas, pode ser observado, por exemplo, nos estudos de Carvalho (2021), Castilhos (2022), Costa (2022a), Jesus (2023) e Souza (2023), que explicito na sequência.

A dissertação de Carvalho (2021) teve como cenário um curso técnico em nível médio em agroecologia ao considerar a matemática em ação – um dos conceitos da Educação Matemática Crítica. O objetivo dessa investigação foi “compreender a matemática em ação contemplada no Curso Técnico de Nível Médio em Agroecologia do Serviço de Tecnologia Alternativa para trabalhar conhecimentos agroecológicos” (Carvalho, 2021, p. 18).

Tendo como foco um curso em Agroecologia, Carvalho (2021, p. 95) discutiu teoricamente as possíveis relações entre matemática em ação e agroecologia. Nesse contexto, asseverou que “o que entendemos por EMC e Agroecologia mostra que ambas dialogam em torno de uma educação pautada na justiça social, na emancipação e no reconhecimento da diversidade de condições em que o ensino e

aprendizagem acontece". Como instrumentos de produção de dados, foram consideradas diversas fontes, como análise de documentos e entrevistas realizadas com três professores. Os dados identificaram a matemática em ação nas práticas docentes ao se abordar a agroecologia, sobretudo a prática dessa área e suas questões econômicas, sociais e produtivas.

Em Castilhos (2022), as ideias da Educação Matemática Crítica estiveram presentes, porém, o foco dessa autora foram os ambientes de aprendizagem, além de haver o diferencial – em comparação à pesquisa anterior – desse estudo ser realizado no Ensino Fundamental, mais precisamente no quinto ano. Seu objetivo foi "Promover ambientes de aprendizagem a partir das contribuições da Educação Matemática Crítica para o Ensino da Matemática na escola do campo de um município da serra gaúcha" foi o objetivo da investigação (Castilhos, 2022, p. 14).

A dissertação realizou um estudo de caso com 13 estudantes, segundo a pesquisa qualitativa. A análise dos dados ponderou sobre: a constituição do sujeito crítico diante das possibilidades de articulação entre as aprendizagens em Matemática e o contexto social no qual está inserido; e as conexões entre as aprendizagens em Matemática e suas implicações na vida cotidiana e futura dos estudantes. Dentre as conclusões, está a observação de que "os estudantes possuem uma visão abrangente e reflexiva das matrizes constituidoras de sua formação crítica e identidades cidadãs encontradas no contexto em que suas interações se estabelecem: a família, a comunidade e a escola" (Castilhos, 2022, p. 94).

Semelhante à produção de Castilhos (2022), o estudo de Costa (2022a) ponderou sobre os ambientes de aprendizagem, especificamente os cenários para investigação aliados ao ensino de estatística. A autora teve por objetivo "analisar como professores de escolas do campo que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental propõem atividades de ensino de estatística envolvendo Cenários para Investigação na perspectiva do Letramento Estatístico e da Educação do Campo", sendo um dos objetivos específicos o de "analisar atividades elaboradas pelos(as) docentes à luz da Educação Matemática Crítica, especificamente, dos Cenários para Investigação, articulando a Educação do Campo e o Letramento Estatístico" (Costa, 2022a, p. 18).

Para cumprir com esses objetivos, a dissertação teve como dados um questionário respondido por seis professoras e cinco encontros realizados com quatro professoras que aceitaram participar desta parte da investigação. Nesses encontros, atividades foram elaboradas pelas docentes e essas atividades serviram de objeto de

análise. Quanto às propostas das atividades, Costa (2022a) pôde perceber que havia relações entre elas e os cenários para investigação, justificada pelo contexto com referências a situações reais e ao estímulo à pesquisa.

A Etnomatemática foi a teoria utilizada na pesquisa reportada em Jesus (2023), com relações estabelecidas com a Modelagem Matemática, conforme já discorri sobre outras pesquisas. Isso porque Jesus (2023, p. 17) abordou a etnomodelagem, sendo esse conceito um elo entre a Modelagem e a Etnomatemática, ainda buscou compreender como esse conceito, a partir de um processo de construção de etnomodelos, "pode contribuir para a aprendizagem de estudantes do 3° ano do ensino médio de uma escola do campo, considerando as abordagens êmica, ética e dialógica, a partir de suas vivências nas comunidades campesinas em que residem".

Assim, a autora realizou sua investigação com estudantes de uma escola do campo da Bahia, através de uma pesquisa etnográfica que utilizou diário de campo, entrevistas, questionários, registros documentais e uma atividade sobre plantio de milho. Os dados da pesquisa de Jesus (2023) geraram quatro categorias, a saber: reconhecendo os sujeitos do campo; traços culturais do cultivo do milho: saberes êmicos; quantificando o cultivo: abordagem ética em entrelace com o êmico; e, etnomodelos em uma linguagem dialógica com o campo.

Semelhante às produções de Carvalho (2021), Castilhos (2022) e Costa (2022a), já comentadas, a dissertação de Souza (2023) utilizou do aporte teórico da Educação Matemática Crítica, sobretudo os ambientes de aprendizagem. "Analisar os tipos de comunicação que emergem dos Ambientes de Aprendizagem estabelecidos pelos estudantes e professor em uma escola localizada em uma comunidade campesina" foi o objetivo da investigação (Souza, 2023, p. 41).

Esse pesquisador realizou três etapas principais, sendo compreendidas por uma revisão de literatura, análise do livro didático utilizado na escola em que a pesquisa foi realizada e observação de aulas em uma turma do sexto ano do Ensino Fundamental. A revisão de literatura de Souza (2023) abordou que apesar do aumento de produções sobre Educação do Campo e Educação Matemática, essas não têm problematizado o contexto camponês a partir de questões que dizem respeito a aspectos sociais, políticas e culturais, por exemplo.

Um aspecto que posso enfatizar nesta produção, é que Souza (2023) considerou tanto os 18 estudantes da turma em que o estudo se deu, como dois professores que ministraram aulas para esses alunos. Ou seja, de certa forma os

sujeitos participantes do estudo foram discentes e docentes, sobretudo para investigar os diálogos realizados entre esses dois pares em sala de aula.

Assim, tratando do público-alvo das pesquisas, além das pesquisas já comentadas, em aditivo, observei que três produções (Sá, 2016; Scheeren, 2019; Dezilio, 2022) focalizaram os discentes, como por ouvir suas opiniões sobre a estrutura curricular de um Curso de Licenciatura em Educação do Campo e verificar o estímulo de suas consciências críticas por meio de um projeto desenvolvido. Isso porque, por exemplo, em Sá (2016, p. 21) o objetivo foi “identificar e analisar modos pelos quais as licenciandas e os licenciandos do Curso de Licenciatura em Educação do Campo [...] compreendem as propostas curriculares em disputa nesse curso, especialmente nas práticas de formação matemática desses sujeitos”.

Nesse contexto, foi considerado como cenário de produção de dados as aulas ministradas em disciplinas que abordam conteúdos matemáticos em um determinado tempo escolar do referido curso. Sá (2016) propôs três eixos de análise, quais sejam: o currículo como prática de significação; o currículo como relações de poder; e o currículo como uma prática que produz identidades sociais. Esses eixos explicitam ponderações em torno de concepções freirianas e de práticas tradicionais no ensino de Matemática.

Scheeren (2019, p. 12) teve como pergunta norteadora “qual o papel de um Projeto, caracterizado como uma situação aberta, no fortalecimento da consciência crítica de estudantes de Ensino Médio de uma Escola de assentamento rural?”. Para buscar respostas a essa interrogação, a autora teve por objetivo do estudo “investigar como um projeto, caracterizado por uma situação aberta de ensino-aprendizagem, potencializou a consciência crítica de estudantes do Ensino Médio de uma Escola de assentamento rural”, ao considerar as indicações teóricas de Paulo Freire, Educação do Campo e Educação Matemática Crítica (Scheeren, 2019, p. 12).

Assim, participaram da pesquisa 12 estudantes do Ensino Médio de uma escola do Rio Grande do Sul, a partir dos pressupostos metodológicos da pesquisa-ação qualitativa. O tratamento dos dados a partir da análise de conteúdo permitiu indicar atitudes dos estudantes relacionadas aos processos históricos de luta por direitos da comunidade, quando evidenciaram conscientizações acerca de problemas locais e o interesse em buscar soluções para resolvê-los. Além disso, que houve uma articulação entre matemática e problemas da realidade, fator que possibilitou a percepção dos estudantes da matemática em situações do seu cotidiano.

O objetivo de Dezilio (2022, p.18) foi “identificar ideias de função mobilizadas por estudantes do 5º ano ao resolverem problemas mistos do tipo proporção simples e composição de medidas”. A dissertação se baseou na teoria dos Campos Conceituais, quando a autora elaborou quatro problemas mistos que envolviam proporção simples e composição de medidas. Esse estudo foi conduzido com 13 estudantes de um quinto ano do Ensino Fundamental, em uma Escola do Campo do Paraná. Os resultados de Dezilio (2022) indicam que os grupos de estudantes conseguiram explorar ideias matemáticas ligadas, por exemplo, à dependência e à variável, além de que o uso de tabelas em atividades didáticas favorece a compreensão desses e das ideias mobilizadas.

Por outro lado, algumas pesquisas problematizaram e/ou focalizaram o trabalho dos docentes, como a formação de professores, suas relações com outros sujeitos da comunidade do campo e o currículo. Por exemplo, em Costa (2012, p. 12), o objetivo foi “compreender em que medida a Etnomatemática e seus processos cognitivos constituem implicações à formação de professores das escolas do campo”. Como a produção de Jesus (2023), a de Costa (2012) teve como teoria base a Etnomatemática.

A dissertação de Costa (2012) foi realizada em um ambiente de formação continuada de professores de comunidades ribeirinhas, na formação de professores indígenas e com estudantes indígenas. Para a autora, é indispensável, no contexto da Educação do Campo, considerar na formação de professores a relação dos conhecimentos matemáticos com as atividades socioculturais cotidianas dos sujeitos.

Lima (2014, p. 27) problematizou as relações de professores com os camponeses, quando seu objetivo foi “investigar as relações estabelecidas por camponeses(as) e professores(as) de Matemática, de escolas do campo do Agreste e Sertão de Pernambuco, entre os conteúdos matemáticos escolares e as atividades produtivas dos camponeses”. Com o aporte teórico da Educação Matemática Crítica, a autora realizou questionários com 116 camponeses para mapear as atividades realizadas por esses. Ademais, foram realizadas entrevistas com quatro professores e seis camponeses, além de ter sido feita uma análise dos planejamentos docentes.

Dentre um dos resultados apontados por Lima (2014), e que converge com os apontamentos de Souza (2023), está o fato de o ensino de Matemática na Escola do Campo estar desassociado de dimensões sociais, políticas e culturais relacionadas ao seu público-alvo, os camponeses. Sobretudo, conforme indica Lima (2014), os

camponeses indicaram a pertinência de se ensinar os conteúdos contextualizados na realidade das famílias. Ademais, em se tratando das relações dos resultados com o aporte teórico (Educação Matemática Crítica) usado na pesquisa, a autora concluiu que são priorizados exercícios associados à matemática pura, pautados em um processo mecânico e memorização – caso (1) dos ambientes de aprendizagem, que discuti com ênfase na terceira seção da tese. Essas questões apontadas por Lima (2014) podem provocar reflexões sobre a formação de professores.

Nesse contexto, “investigar para compreender em que termos uma proposta de formação continuada em serviço pode orientar a organização do trabalho pedagógico de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais em escolas do Campo” foi o objetivo de Fonseca (2017, p. 33). Essa autora realizou um estudo qualitativo com a participação de cinco professores com no mínimo dez anos de docência em Escolas do Campo. A análise dos dados se pautou nas compreensões construídas sobre o processo formativo, com ênfase em dois temas: a compreensão dos professores sobre a formação continuada e suas práticas; e saberes docentes envolvidos na/para prática pedagógica. Dentre os resultados apontados por Fonseca (2017), estão as dificuldades dos professores, por exemplo, a formação vivenciada por eles e a pouca contribuição da formação continuada para a melhoria da atuação pedagógica docente.

Outrossim, Silva (2019) problematizou a formação docente a partir da engenharia didática reversa. O objetivo da tese foi “realizar um processo de transposição didática de um saber prático do campo para uma escola desse campo, relacionando os saberes dessas práticas como a dos ribeirinhos com os saberes da escola, vice-versa” (Silva, 2019, p. 40). Nese cenário, a autora indicou que o tempo de estudo alia o tempo escola e tempo comunidade – característica da pedagogia da alternância – quando integra saberes da cultura com os disciplinares. Além disso, percebeu uma contribuição com o desenvolvimento sustentável na comunidade em que o estudo se realizou.

Apesar do objetivo de Silva (2022a, p. 17) ter sido “compreender as contribuições da contextualização para a aprendizagem de matemática de alunos de escolas do campo”, foi realizada uma pesquisa de campo por meio da parceria entre a pesquisadora e uma professora do quinto ano do Ensino Fundamental. Essa produção considerou as teorias da Etnomatemática e Educação Matemática Crítica, indo ao encontro de questões já abordadas e observadas em outras pesquisas ao longo desta explanação.

Os resultados de Silva (2022a) indicam questões como: a importância do contexto para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos; estabelecimento de relações entre o contexto do estudante e da escola, valorizando os saberes matemáticos que os discentes já possuem; e constatação de lacunas existentes na formação inicial e continuada de professores, que exigem um novo pensar para as práticas de ensino e aprendizagem no contexto das Escolas do Campo.

A partir dessa problemática, que diz respeito à formação dos professores, posso citar a pesquisa de Lopes (2021, p. 14), que em um cenário de formação dos docentes de uma Escola do Campo, objetivou “investigar as tensões, enquanto produtoras de conhecimento, no encontro entre uma proposta curricular de um movimento social do campo e sujeitos de diferentes envolvimentos com essa realidade”. Esse objetivo foi guiado pela problemática: “Que produções foram feitas diante de um agenciamento, de tensões, entre profissionais de duas escolas do campo e um curso de formação?” (Lopes, 2021, p. 14).

A partir desse questionamento, o autor realizou um curso estruturado em nove encontros que contou com a participação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo conduzido em um ambiente de assentamento rural de reforma agrária. Com base na metodologia da cartografia, foi indicado, na dissertação, tensões a partir dos exemplos evidenciados no curso, como pelas “pequenas tensões produzidas no encontro, os professores se colocavam a pensar suas práticas” (Lopes, 2021, p. 146).

Em Medeiros (2021) e Barros (2023), bservei a ênfase em um conteúdo de matemática: estatística. “Analisar à luz das perspectivas do Letramento Estatístico e da Educação Matemática Crítica as concepções de professores formadores de cursos de Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC) sobre o ensino de estatística” foi o objetivo da tese de Barros (2023, p. 27).

Ademais, o autor complementou que “dimensões política, econômica e cultural do campesinato são essenciais para a promoção do Letramento Estatístico na Educação do Campo e que é fundamental que o professor promova potencialidades do diálogo para mobilizar a criticidade dos estudantes” (Barros, 2023, p. 27), dando ênfase às possibilidades do letramento estatístico para o posicionamento crítico, a comunicação e a tomada de decisão em contextos sociais. Além de realizar uma análise de projetos políticos de cursos sobre formação de professores do campo de Matemática, foram produzidas entrevistas com professores atuantes nesses cursos e

que lecionam conteúdos associados à Estatística. Essas entrevistas revelaram a importância do diálogo para promover o letramento estatístico a partir de questões sociais, políticas, econômicas e culturais, tanto no tempo universidade, como no tempo comunidade.

Por sua vez, Medeiros (2021) focou na abordagem dos conteúdos estatísticos por professores nos anos finais do Ensino Fundamental. O objetivo da investigação foi “compreender o sistema de recursos de professores dos anos finais do Ensino Fundamental para ensinar estatística em escolas do campo” (Medeiros, 2021, p. 17).

Nesse contexto, o autor realizou entrevistas com professores e observou uma aula, em um ambiente presencial e remoto, pelas dificuldades causadas pela pandemia Covid-19. As categorias de análise da dissertação foram delimitadas a partir dos estudos teóricos, em torno da Educação Estatística, Escola do Campo e Abordagem Documental do Didático, e avultaram os seguintes tópicos: perfil de formação acadêmica e experiência profissional com o ensino de matemática em Escolas do Campo; recursos mãe selecionados para ensinar estatística; recursos filhos construídos para ensinar estatística; e recursos filhos para ensinar estatística e a relação com a Educação do Campo. Dentre um dos resultados assinalados por Medeiros (2021), está o fato de que os recursos usados pelos professores podem desenvolver o letramento estatístico, porém em alguns momentos as ações estão restritas ao uso se fórmulas, sem grandes problematizações.

Em se tratando do cenário da pandemia Covid-19, cabe mencionar o estudo de Sene (2022, p. 12), o qual teve por objetivo “compreender como o currículo produz o professor de Matemática em uma escola do campo, com destaque especial para o período de aulas remotas durante a pandemia de Covid-19”. Assim, foram realizadas entrevistas com quatro professores do estado do Paraná, seguindo os pressupostos da pesquisa qualitativa.

Um dos aspectos destacados por Sene (2022) diz respeito às padronizações curriculares adotadas por secretarias estaduais durante a pandemia, no caso específico do Paraná, que desconsideraram as necessidades e realidades dos estudantes em seus contextos. A autora pôde perceber escapes traçados pelos professores nesse cenário para controlar problemas existentes nesse espaço, como a falta de Internet, os problemas de comunicação e de aprendizagem.

Por sua vez, Vásquez (2021, p. 23) focou no trabalho de professoras egressas de um curso de especialização em Educação do Campo, ofertado pela Universidade

Federal do Amazonas, quando objetivou “compreender as práticas de professores com o ensino de Matemática em Escolas do Campo, a partir dos processos de formação continuada”. Por meio de um estudo de caso realizado com duas professoras, a autora indicou a relevância da formação continuada para um repensar da prática docente.

Diante do supracitado, concluo esta apresentação com a análise de aspectos gerais evidenciados em pesquisas, que complementam as ideias da Modelagem Matemática, dos aportes teóricos da Etnomatemática e Educação Matemática Crítica, além das práticas realizadas com estudantes e professores, conforme já exposto. Por exemplo, Barbosa (2021, p. 23) focalizou a identidade camponesa e os livros didáticos, quando buscou respostas à interrogação “Como as atividades matemáticas presentes em livros didáticos do Programa PNLD Campo, para os anos iniciais do Ensino Fundamental, abordam a identidade camponesa?”.

Assim, o autor analisou livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, com foco na abordagem qualitativa de pesquisa. Os resultados da dissertação de Barbosa (2021) apontam problemáticas que dizem respeito: ao livro didático e ao contexto do campo, como o fato de a coleção de livros fazer pouca referência à identidade camponesa; à identidade camponesa, a qual envolve aspectos da agricultura familiar, agroecologia, tradições/mística e organizações sociais; ao trabalho dos professores, o qual, a partir do livro, pode conduzir ao diálogo e estimular investigações em torno do contexto dos estudantes.

O livro didático também foi investigado por Drabach (2017, p. 18), e teve por objetivo “apresentar um caminho percorrido por livros didáticos de Matemática destinados à Educação do Campo, desde sua concepção até o instante em que o professor faz seu uso na Escola Municipal do Campo Contestado, na Lapa – PR”. O autor realizou entrevistas com a diretora e a professora de Matemática da referida escola, a partir da História Oral, apresentando ideias em torno do contexto histórico do Programa Nacional do Livro Didático do Campo (PNLD Campo) e de suas escolhas e usos em ambientes escolares.

Por sua vez, Barreira (2020, p. 11) teve por objetivo “Investigar de que maneira a prática do professor contribui para que estudantes do 5º Ano de uma escola do campo construam estratégias para resolver problemas aditivos”. Embora tenha explorado e comentado anteriormente sobre as pesquisas desenvolvidas com

professores, o diferencial da investigação de Barreira (2020) está no fator de ser realizada na própria prática do autor.

Essa dissertação teve a coleta de dados realizada no primeiro semestre de 2019, em uma turma do Ensino Fundamental do Pará, através de diário de campo, cadernos dos estudantes e áudios das aulas observadas. Dentre os resultados apontados por Barreira (2020), constam ideias em torno de: alinhamento de conteúdos escolares com os construídos na vivência discente vivência fora do ambiente escolar; e a pertinência do diálogo estabelecido entre professor e alunos.

Semelhante ao observado em Barreira (2020), Brandão (2020, p. 26) focalizou sua prática docente e pessoal, quando teve por objetivo “construir narrativas, a partir das minhas experiências autobiográficas, que evidenciem a matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola de Educação do/no Campo em relação ao fortalecimento de questões identitárias e situações de oposição ao êxodo rural”. O autor realizou seu estudo em uma escola do estado de Mato Grosso do Sul, que atende estudantes de assentamentos diversos desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Neste sentido, Brandão (2020) sinalizou a importância de as pessoas envolvidas com o ensino na escola considerarem a realidade dos estudantes, suas características de serem moradores de áreas rurais e com desafios que os levam ao estudo.

Junges (2012, p. 19) realizou sua dissertação em uma comunidade de colonização alemã do Rio Grande do Sul, quando objetivou “discutir a relação família-escola no que diz respeito à educação matemática, mais especificamente, em uma escola do campo multisseriada da região de colonização alemã do Vale do Rio dos Sinos (RS)”. A autora se pautou teoricamente na Etnomatemática, mas também nas ideias de Michel Foucault e Ludwig Wittgenstein.

Como dados, foram consideradas entrevistas realizadas com famílias vinculadas à escola, com a professora da turma multisseriada, em aulas e reuniões observadas, além de documentos analisados. Dentre os resultados, são indicados aspectos como: falta de indícios que indicam relações entre a forma de vida da colonização alemã da região com a da escola; a matemática escolar era caracterizada por formalismos ao uso de algoritmos; e as famílias se viam como participantes de questões educacionais ao auxiliarem os estudantes nos deveres escolares.

O envolvimento com a comunidade, sobretudo os diversos pares que compõem o espaço escolar, também se deu na pesquisa de Nahirne (2017, p. 18), quando

buscou respostas à interrogação: “quais são as concepções da comunidade escolar de uma Escola do Campo, acerca do cotidiano da escola, da Educação Matemática e seus elos com o contexto local?”. Assim, o objetivo traçado foi “analisar o cotidiano de uma Escola do Campo e de como ela se insere no contexto local, além de investigar as potencialidades que o Ensino da Matemática tem para atender às características da Educação do Campo” (Nahirne, 2017, p. 18).

Através do estudo realizado em uma Escola do Campo do estado do Paraná com equipe diretiva, professores e alunos, a autora utilizou questionários e entrevistas em sua produção de dados. As categorias de análise ponderaram sobre: o cotidiano escolar; a Educação do Campo; a Escola do Campo; e a Educação Matemática. Dentre os resultados, Nahirne (2017) pôde perceber que os estudantes se sentem pertencidos ao espaço do campo e conseguem associar os estudos escolares com as práticas cotidianas, indicando o trabalho com a Modelagem Matemática.

O foco de Santos (2021, p. 27) esteve na implementação do currículo da rede estadual de Mato Grosso, já que seu objetivo foi “investigar, junto à Seduc, ao Cefapro e às escolas, quais são as ações que estão sendo efetivadas para a implementação curricular diferenciada da educação matemática voltada para a educação do campo”. A partir da natureza qualitativa de pesquisa, foi realizado um estudo de caso e análise de documentos oficiais, sendo perceptível pela autora que o ensino de matemática ocorre isolado da vivência cotidiana dos estudantes.

Por fim, concluo a exposição das pesquisas nesta subseção com o estudo realizado por Silva (2017). A autora realizou o estudo com licenciandos do campo, porém com foco na biodiversidade, quando teve por foco “analisar a apropriação do conceito de biodiversidade por futuros professores de ciências do campo por meio da negociação dos sentidos e dos posicionamentos dos mesmos frente à controvérsia agroecológica em meio às ID discursivas em aulas de Ecologia e Estudo do meio” (Silva, 2017, p. 20).

Nessa dissertação, foi realizada uma intervenção didática em uma disciplina de Ecologia em um Curso de Licenciatura do Campo, em que foram discutidos temas como agroecologia e biodiversidade associada a ciência, tecnologia e sociedade. Os estudantes se apropriaram dos conceitos de biodiversidade, além de questões do ambiente científico junto dos seus saberes cotidianos, na medida em que se “engajavam nas discussões em torno da controvérsia agroecológica, no contexto do embate entre o modelo agrícola convencional e o familiar” (Silva, 2017, p. 100).

A.2 Produções nacionais que tematizaram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Com o objetivo de conhecer o que tem sido feito em âmbito nacional em torno dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, realizei uma busca na BDTD e no Catálogo da Capes, a fim de encontrar dissertações e teses de distintas áreas que tematizaram este assunto. Em um primeiro momento, destaco que o uso de alguns termos de busca como "'ODS' AND 'Escola do Campo'", "ODS" e "'ODS' AND 'Escola'", ora não geraram resultados nas plataformas, ora apresentaram um número muito grande de trabalhos. Desta forma, o uso desses e de outros termos, tornariam a revisão de literatura sobre pesquisas em torno dos ODS inexequível, por não encontrar resultados, ou apresentar um extenso número de dissertações e teses para serem analisadas.

Por ter como cenário de estudo uma Escola do Campo que atende estudantes de Ensino Médio, optei pela expressão "'Objetivos de Desenvolvimento Sustentável' AND 'Ensino Médio'", que retornou 26 pesquisas. Isso porque a BDTD localizou oito produções, sendo que dessas duas não possuíam autorização de visualização. Ademais, a busca no Catálogo da Capes gerou 30 resultados iniciais, porém com quatro trabalhos indisponíveis. Por fim, observei que houve a intersecção de seis pesquisas, quando totalizei os 26 textos (Quadro 15).

Quadro 15 – Pesquisas sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Ano	IES	Título	Autor(a)
2016	PUC-SP	Direitos humanos como disciplina curricular obrigatória	Lauzane Puccia Manzine
2019	UNICAMP	Distopia e ensino de geociências: contribuição da literatura distópica na análise crítica e reflexiva da relação sociedade-natureza	Natália Santo Lisboa
2020	UNISUAM	Direitos humanos na educação básica: desafios para a construção da cidadania	Francisco António Vieira Cordeiro
2020	UNESP	Vulnerabilidade social na cidade de Bauru: uma análise de dados em dashboard	Alexandre Galvani
2020	UP	Educação para o desenvolvimento sustentável no ensino médio: análise da Base Nacional Comum Curricular	Geraldo Maria Krebsbach
2020	UNISUAM	Estudo sobre a qualidade de ensino das escolas públicas de Manhuaçu/Minas Gerais: uma contribuição ao desenvolvimento local	Cristina Nunes Rocha

2020	UFMS	Contribuições do projeto Panc para a formação do aluno pesquisador	Rozemeire Corrêa da Silva
2020	USP	Proposta de procedimento de accountability para o ciclo de ensino médio com base na avaliação de qualidade educacional contextualizada	Fernando Oliveira Soares
2021	UFPE	Agroecologia na cidade: reconectando saberes populares à educação formal	Mariana Maciel de Albuquerque
2021	UFRGS	O enfoque CTS na formação docente: contribuições de um processo formativo em uma escola pública	Vanessa Candito
2021	UFPEL	Indicador de cobertura qualificado pelo conteúdo da atenção pré-natal: uma nova proposta para uso no monitoramento dos países rumo aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	Luisa Fernanda Arroyave Echeverry
2021	UFPE	Jogo digital como instrumento de educação ambiental para a conservação dos recursos hídricos	Silvânia Miranda Ferreira Figueirôa
2021	UDESC	Ensino de empreendedorismo para crianças: uma abordagem via extensão universitária no programa Esag Kids	Eduardo Janicsek Jara
2021	UEFS	Experimentação e tecnologias no ensino médio: Inserção do Projeto Educa Nordeste no Colégio Estadual de Seabra – BA	Leanderson Bispo Pires
2022	UFAM	Gastronomia sustentável: contextualizando o ensino de empreendedorismo ambiental	Raimundo Gonçalves de Araújo
2022	Uni-FACEF	Para uma cidadania global: práticas pedagógicas em multiletramento para o desenvolvimento sustentável	Thais Machado Costa
2022	UFGD	Análise da política de gestão de pessoas: um estudo de caso com os avicultores integrados da Grande Dourados – MS	Afonso Guilherme Ferreira Egidio
2022	PUC-SP	O empreendedorismo e os itinerários formativos: estudo de uma proposta nas 1ªs séries do Ensino Médio	Maurício Ceroni Ivo
2022	UNOESTE	"Programa Educa Pontal": gestão de processos formativos no contexto do Pontal do Paranapanema	Enio Magro
2022	UNISUAM	Inserção da educação ambiental na rede estadual de ensino de Minas Gerais com vistas à adequação à BNCC	Alysson Mesquia Maia
2022	UNISUAM	Educação financeira e empreendedorismo social: construção de relação de consumo sustentável para alunos do ensino médio	Sheila Santos do Nascimento
2022	UNICARIOCA	A elaboração de um laboratório de matemática como unidade curricular do itinerário formativo de matemática e suas tecnologias para o novo ensino médio	Gisele de Oliveira Ribeiro Pereira
2022	UFPE	Influência do projeto científico no engajamento discente para a resolução de desafios socioambientais	Pollyana de Andrade Sales
2023	UNISUAM	Ensino de física no ambiente escolar: novas possibilidades de associação com as ciências ambientais	Jean José Lima de Bastos
2023	UFRRJ	Metodologias educativas e de capacitação para melhoria da qualidade dos recursos hídricos	Wellis Rodrigo da Silva Costa

2023	UFRJ	Atlas Mnemosyne e o uso de imagens em uma nova metodologia para o ensino de química: o elemento químico lítio	Claudio Costa Vera Cruz

Fonte: sintetizado pelo autor.

Inicio a exposição com as pesquisas desenvolvidas junto do Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM) em um programa de pós-graduação em nível de mestrado em Desenvolvimento Local. Isso se dá, não somente porque esta foi a instituição em que mais encontrei pesquisas a serem discorridas nesta subseção, mas principalmente pelo fato de, na contracapa dos trabalhos mais recentes, (Maia, 2022; Nascimento, 2022; Bastos, 2023), serem apresentados os ODS vinculados a cada pesquisa.

Por exemplo, em Maia (2022), é mencionado que o projeto de pesquisa envolveu aspectos da saúde, educação e sustentabilidade, e os ODS 3, 4, 6, 8, 11, 12, 15 e 17. Nesse cenário, o objetivo geral foi “implementar a disciplina Educação Ambiental na Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais utilizando o App Conexão Escola 3.0, tendo como ensaio piloto a Escola Estadual Chico Marçal localizada em Moema, no estado de Minas Gerais” (Maia, 2022, p. 17).

Apesar de Maia (2022) destacar essa variedade de ODS relacionados a sua investigação, eles são pouco explorados no corpo do texto. Por exemplo, é mencionado que as competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) estão alinhadas ao ODS 4, sem grandes discussões. Ainda, no resumo é dado destaque aos ODS e Agenda 2030 ao enfatizar a disciplina de Educação Ambiental que foi objeto de investigação, e a ideia de que essa pode fazer com que os “discentes compartilharem, de forma crítica, as experiências sobre o meio em que vivem, relacionando às questões de cunho político, social e econômico voltadas a prática de ações sustentáveis e à valorização da vida humana” (Maia, 2022, p. 08).

Em Nascimento (2022), os ODS destacados na pesquisa foram 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12. Semelhante à pesquisa que explorei anteriormente, essa mencionou a BNCC (Brasil, 2018), porém com a incorporação da temática Educação Financeira no currículo, sendo que o objetivo da investigação foi “desenvolver atividades de Educação Financeira com temáticas ligadas ao empreendedorismo social, consumo sustentável e liderança para jovens do ensino médio do Colégio Estadual Prof. José de Souza Marques” (Nascimento, 2022, p. 15).

Para cumprir com o objetivo, foi realizada revisão de literatura, oficina e questionário com estudantes da escola mencionada, além da construção de um aplicativo que visa a orientação financeira à população. Em Nascimento (2022), observei uma maior exploração dos ODS ao argumentar os relacionados ao produto educacional (aplicativo) da pesquisa. Além disso, é comentado que temáticas como consumo consciente e planejamento financeiro "são pontos cruciais de contribuição para os ODS: aumento da consciência financeira proporcionando bem-estar mental por meio do conhecimento da melhor forma de lidar com as finanças pessoais, visando não discriminação entre os gêneros e redução das desigualdades" (Nascimento, 2022, p. 23). Outrossim, a autora defende uma visão de Educação Financeira com perspectiva social e ambiental, com a qual compactuo.

Dando continuidade às pesquisas mapeadas sobre os ODS, em Bastos (2023, p.12), foi possível observar menções aos ODS 4, 7, 11, 12, 14 e 15, sendo o objetivo "mostrar como alternativas tecnológicas podem auxiliar no ensino da Física, associada as Ciências Ambientais, nos três anos do ensino médio". Semelhante ao observado na pesquisa de Maia (2022), em Bastos (2023) não encontrei grandes explicações e relações com os ODS. O enfatizado foi que, com abordagem do conteúdo de Física Ambiental, pretendeu-se ir ao encontro dos ODS "de obter educação de qualidade, utilização de energia limpa e acessível, construção de cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, preservando a vida na água e a vida terrestre" (Bastos, 2023, p. 54).

As pesquisas de Cordeiro (2020) e Rocha (2020), também realizadas pela UNISUAM, não possuíam a explicitação dos ODS relacionados nas páginas iniciais dos trabalhos, mas abordaram aspectos da Agenda 2030. Por exemplo, Cordeiro (2020, p. 11) refletiu sobre direitos humanos e cidadania no contexto da Educação Básica, ao buscar "discutir a importância da educação em Direitos Humanos na educação básica da rede pública de ensino".

Para cumprir com este objetivo, relacionado ao ODS 4 que gera reflexões sobre educação de qualidade e inclusiva para todos, o autor realizou um estudo com 120 professores do Rio de Janeiro, quando percebeu uma aceitação dos docentes em incluir em suas aulas questões relacionadas aos direitos humanos. Além disso, foram produzidos um livro paradidático, um curso e um material didático. Esses materiais, na visão do pesquisador em comento, podem, ao promover estudos sobre os direitos

humanos, corroborar a formação de pessoas mais cientes sobre sua cidadania e que estejam preparados para a vivência em uma sociedade mais justa.

Na pesquisa descrita em Rocha (2020, p. 15, inclusão minha), o objetivo foi "verificar a qualidade da educação básica pública no município de Manhuaçu-MG, tendo como parâmetro os indicadores, PISA [Programa Internacional de Avaliação de Alunos] e IDEB [Índice de Desenvolvimento da Educação Básica]". Nesse contexto, é indicado que o foco do trabalho está relacionado ao ODS 4 – educação de qualidade. Em caráter metodológico, o estudo foi indicado como exploratório bibliográfico, com pesquisa documental e descritiva.

Os resultados de Rocha (2020) indicam que, no município analisado, os índices dos anos iniciais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio têm tido bons resultados, porém os anos finais do Ensino Fundamental têm apresentado dificuldades com IDEB abaixo da média nacional. Além desses aspectos, Rocha (2020) destaca uma característica local, que é a colheita de café na região e a distância existente entre a escola e a residência dos estudantes, que diminuem a frequência escolar. A partir disso, é proposto um calendário escolar adaptado à realidade rural de colheita do café, fator que posso relacionar a aspectos da Educação do Campo e pedagogia da alternância, temas de discussão desta tese.

Por sua vez, ao estudar a realidade de outro município brasileiro, do estado de São Paulo, a produção de Galvani (2020, p. 14) teve por objetivo "demonstrar a população em geral a importância do trabalho da Secretaria do Bem-Estar Social de Bauru (SEBES), do trabalho voluntário junto às Organizações de Sociedade Civil" e a "importância do conhecimento e aplicabilidade dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) da Agenda 2030 da ONU". Para tanto, foi aplicado um questionário com 12 perguntas a cidadãos de Bauru/SP, com questões objetivas.

Nesse questionário, havia apenas uma interrogação relacionada explicitamente aos ODS, que indagou aos participantes se conheciam esses objetivos, com três opções de respostas: sim; já li algo sobre, mas não sei ao certo; não. Dos 129 participantes, apenas 25 afirmaram conhecer os ODS, sendo este aspecto assinalado como o mais preocupante da pesquisa segundo Galvani (2020), além de ser destacado que a maioria dos participantes – com renda média acima da realidade brasileira e formação além do Ensino Médio – não participam de organizações da sociedade civil.

Entendo que uma das possíveis formas da população conhecer sobre os ODS, fator apontado em Galvani (2020), seja pela relação de temáticas do currículo com esses objetivos, como feito nas pesquisas de Maia (2022) e Nascimento (2022), que mencionaram a BNCC (Brasil, 2018). Além dessas, Krebsbach (2020, p. 15, inclusão minha) analisou a BNCC, com foco na educação para o desenvolvimento sustentável, com o objetivo de "delimitar a contribuição da BNCC do Ensino Médio no processo de execução da EDS [Educação para o Desenvolvimento Sustentável) no Brasil".

Seguindo as ideias de abordagem de aspectos relacionados à educação e a relações com o desenvolvimento sustentável, como na produção supracitada, observei que algumas pesquisas focalizaram temáticas do meio ambiente e empreendedorismo, como Figueirôa (2021), Jara (2021), Araújo (2022) e Ivo (2022). A primeira dessas teve como objetivo "produzir um jogo digital como recurso pedagógico para o ensino básico, visando sensibilizar a importância da conservação dos recursos hídricos e o descarte correto dos resíduos sólidos" (Figueirôa, 2021, p. 25).

Nesse contexto, a autora realizou um estudo com estudantes do segundo ano do Ensino Médio e desenvolveu um questionário com os participantes. Sendo o foco do estudo a questão ambiental, são indicados o ODS 6 – água potável e saneamento e o ODS 12 – produção e consumo responsáveis, como objetivos da Agenda 2030 relacionados ao estudo.

Os estudos de Jara (2021), Araújo (2022) e Ivo (2022) apresentaram questões do empreendedorismo relacionadas, respectivamente, com o contexto de crianças, gastronomia e itinerários formativos. Em sua tese, Jara (2021, p. 21) objetivou "analisar uma proposta educacional para o Ensino de Empreendedorismo a crianças do Ensino Fundamental, com destaque ao caráter multidimensional do tema e o seu alinhamento com as competências gerais da BNCC e dos ODS", além de buscar "construir um conceito inovador de empreendedorismo: o Empreendedorismo Fractal".

A partir da observação de que a BNCC menciona a abordagem do empreendedorismo somente no Ensino Médio, Jara (2021) realizou atividades com crianças que desenvolveram projetos, sendo esses projetos analisados e relacionados com os ODS, na busca de quantificar quantos objetivos e metas foram cumpridos em cada projeto. Uma inovação da pesquisa de Jara (2021), conforme descrita em seu objetivo, foi defender a ideia de um empreendedorismo fractal/multidimensional, não

limitado apenas à visão de negócios, mas que considere aspectos como solidariedade, sustentabilidade, educação fiscal, empatia e liderança.

Já Araújo (2022) relacionou o empreendedorismo ambiental com a gastronomia sustentável, defendendo a ideia da minimização dos impactos ambientais causados pelas empresas. O conceito de empreendedorismo ambiental foi indicado como um processo de busca do desenvolvimento econômico paralelo ao impacto negativo do meio ambiente e produção de novos conhecimentos acadêmicos.

A partir de uma pesquisa-ação e de uma sequência didática com estudantes do 3º ano do Ensino Médio, a investigação teve por objetivo "desenvolver uma sequência didática destinada ao ensino do empreendedorismo ambiental tendo a gastronomia sustentável como temática de contextualização" (Araújo, 2022, p. 13). O autor indicou que o estudo esteve relacionado aos ODS 04 e 08 e, consequentemente, às metas 4.4 e 8.3.

Na tese de Ivo (2022), o objetivo da pesquisa foi "analisar como se desenvolve pedagogicamente e curricularmente a proposta do Itinerário Formativo, denominado Escola de Negócios - empreendedorismo, através do projeto que ocorre nas primeiras séries do Ensino Médio" (Ivo, 2022, p. 08). Nesse contexto, buscou-se indicar novos projetos que atendam às exigências do Novo Ensino Médio no Brasil, sendo realizada uma feira de empreendedorismo com os estudantes. Um fator central da tese de Ivo (2022) são as discussões em torno do empreendedorismo social e a defesa desse conceito. Assim, é apresentado que

> O empreendedor social é comumente visto como alguém que almeja seu desenvolvimento como ser humano, bem como das pessoas no seu raio de influência, através de um processo de resgate da cidadania daquela comunidade na qual atua, com vista a uma vida mais justa e digna, transformando aquela realidade social, onde aqueles cidadãos são impulsionados pelo empreendedor social e possibilita-se a criação de novas organizações, onde eles abrem seus próprios negócios, vão em busca de recursos, tecem novas redes de colaboração e apoio mútuo, investem seu tempo e seus poucos recursos naquilo em que acreditam e acalentam dia a dia seus sonhos de transformação (Ivo, 2022, p. 62).

Além do exposto, observei duas pesquisas que abordaram aspectos relacionados à agricultura, fator que pode estar interligado ao espaço de investigação desta tese. As produções de Albuquerque (2021) e Egídio (2022) discutiram questões da agroecologia e da avicultura.

"Articular e sistematizar a construção coletiva de uma Cartilha Didática sobre Agroecologia no contexto urbano, a partir dos saberes de uma rede de colaboração, integrando este conhecimento ao conteúdo formal do Ensino Médio" foi o objetivo da

pesquisa de Albuquerque (2021, p. 15). Para isso, foi considerada uma vivência com mulheres negras e periféricas de Recife, trabalhos do Sistema Agroflorestal Experimental do Centro de Biociências da Universidade Federal de Pernambuco e realização de jardins pedagógicos em uma escola de Ensino Médio.

Quanto às discussões em torno dos ODS na pesquisa de Albuquerque (2021), há menções que indicam que os professores participantes da investigação realizam ações em torno destes objetivos, porém a maioria não possui cobrança para essas ações. Segundo a autora, o material elaborado na pesquisa visa contribuir com a práxis da sustentabilidade.

Em Egidio (2022, p. 7), foi realizado um estudo de caso com avicultores, sendo dada maior ênfase aos ODS já no início da pesquisa, mais precisamente no resumo, ao apontar que essa produção está relacionada com as ações da Agenda 2030 em torno de “boa saúde e bem-estar, emprego digno e crescimento econômico, indústria inovação e infraestrutura, e a redução das desigualdades”. Porém, mesmo com esse destaque explícito aos ODS no resumo, no corpo do texto não há menções aos objetivos e discussão sobre eles.

O objetivo dessa pesquisa foi “identificar a política de gestão de pessoas que são adotadas nas propriedades dos avicultores integrados que utilizam o sistema de criação Dark House, vinculados à Associação de Avicultores” (Egidio, 2022, p. 17). O autor realizou questionários com 40 participantes envolvidos na avicultura, todos do sexo masculino, indicando aspectos como da necessidade de melhoria da segurança do trabalho e em aspectos produtivos, sociais e de saúde dos trabalhadores.

Além dessas pesquisas mais relacionadas à agricultura, evidencio outras temáticas abordadas nas produções mapeadas, as quais discorro na sequência. Por exemplo, o objetivo geral da pesquisa de Candito (2021, p. 11) foi “analisar as contribuições da Educação Ciência-Tecnologia-Sociedade [CTS] para a formação continuada de docentes de uma escola pública estadual” e dentre os específicos consta “analisar a inserção dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) numa experiência pedagógica articulada a Educação CTS”. Semelhante ao observado em outras produções, essa menciona a Educação para o Desenvolvimento Sustentável, fator de maior evidência no trabalho.

A autora realizou um estudo com 23 professores do Ensino Fundamental e Médio, de diversas áreas do conhecimento, quando realizou uma apresentação dos ODS através de vídeos, destacando cada um desses objetivos. Como produção dos

dados, foram considerados questionários, diário de campo, fotografias e observação participante.

Em Candito (2021), foi possível perceber que a Educação CTS relacionada aos ODS é capaz de proporcionar significados científicos, sociais, ambientais e culturais na formação de professores. Além disso, o envolvimento com o processo educativo CTS pode proporcionar práticas docentes com ensino crítico e reflexivo, rumo a um exercício da cidadania.

Além disso, no âmbito de atividades formativas ofertadas à população, a pesquisa de Magro (2022, p. 16) teve por objetivo "identificar e analisar os dados gerenciais e documentais do Programa Educa Pontal, desenvolvido em uma parceria entre a Diretoria Regional de Ensino de Mirante do Paranapanema e a Universidade do Oeste Paulista". Ou seja, o foco esteve em um programa de extensão – Programa Educa Pontal – que está alinhado com práticas promotoras do ODS e associadas aos indicativos da BNCC (Brasil, 2018).

Este programa, com "foco principal [...] [na] construção da cidadania, tecnologia e educação, bem como as competências e habilidades socioemocionais atendendo as linhas de ações do Programa Inova Educação e aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU" (Magro, 2022, p. 16) foi considerado, a partir da abordagem quali-quantitativa e da pesquisa descritiva. Dos workshops formativos participaram professores, gestores e estudantes do Ensino Médio. A pesquisa menciona os ODS ao comentar sobre aspectos gerais do Programa Educa Pontal, conforme segue.

> Esse Programa visa a contribuir com o atendimento às necessidades da comunidade estudantil vinculada à Diretoria de Ensino de Mirante do Paranapanema/SP, para a construção da cidadania, tecnologia e educação atendendo as linhas de ações do Programa Inova Educação, proposto pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo e aos *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)* da ONU tem como meta proporcionar a elevação na taxa de aprendizagem dos estudantes do ensino fundamental e médio e a formação continuada dos professores da região (Magro, 2022, p. 59, grifos nossos).

Seguindo a ideia da pesquisa alinhada a projetos desenvolvidos, Pires (2021, p. 26) teve como propósito "desenvolver estratégias pedagógicas com professores de Biologia e Geografia como multiplicadores das ações e atividades desenvolvidas pela Rede Educa Nordeste, com ênfase no uso de geotecnologias [..]". A dissertação considerou as ações do Projeto Educa Nordeste realizadas na Bahia, com professores atuantes no Ensino Médio, que demonstraram trabalhar conteúdos de recursos

hídricos e as geotecnologias com os estudantes. O autor menciona que as ideias da pesquisa estão alinhadas em sua maioria com o ODS 6, mas também são citados fatores do ODS 4 ao destacar a necessidade de relações de práticas de professores pesquisadores com esse objetivo.

Outrossim, o Projeto Incentífico e o Programa Engaja foram objeto de estudo, este último “visa transformar e impactar a vida de jovens líderes por meio da resolução de desafios sociais e ambientais” (Sales, 2022, p. 08). Isso porque, o objetivo da pesquisa de Sales (2022, p. 21) foi “analisar a influência do Projeto Incentífico no engajamento de estudantes do ensino médio de escolas públicas do estado de Pernambuco na resolução de desafios socioambientais”.

Nesse escopo, a autora menciona que o programa é baseado nos ODS, quando realizou um estudo com 21 estudantes do Ensino Médio em Recife. A dissertação de Sales (2022) indicou que os estudantes exploraram habilidades como comunicação, criticidade e tomada de decisão, além de engajamento com dimensões cognitivas, emocionais, comportamentais e socioambientais. Nessa produção, consta um apêndice com os projetos desenvolvidos pelo programa Engaja e os ODS contemplados em cada um deles, conforme apresentamos, na sequência.

> Ano 2020:
> a) Infomind (ODS 3 - Boa saúde e bem-estar): Informar os jovens sobre a importância da saúde mental na atualidade.
> b) LerCriart (ODS 4 - Educação de qualidade): Estimular o hábito da leitura nas crianças das comunidades.
> c) A voz que faltava (ODS 5 - Igualdade de gênero): Ajudar meninas a desenvolverem liderança e conhecer mais sobre o movimento feminista.
> d) Recicla X (ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis; ODS 12 - Consumo e produção responsáveis): Conscientizar sobre a importância do lixo orgânico e suas diversas funcionalidades.
> e) GreenSane (ODS 14 - Vida na água; ODS 15 - Vida terrestre): Estimular a melhoria do saneamento básico para populações ribeirinhas para minimizar o despejo indevido de efluentes nos rios e mares.
> Ano de 2021:
> a) E-videz (ODS 4 - Educação de qualidade): Acompanhar o processo de ensino e aprendizagem de jovens grávidas e oferecer suporte durante o ensino médio.
> b) Cuidado é Saúde (ODS 5 - Igualdade de gênero): Conscientizar a população sobre os cuidados com a saúde mental da mulher por meio de ferramentas digitais.
> c) Água em casa (ODS 6 - Água potável e saneamento básico): Conscientizar sobre o uso sustentável da água potável no ambiente doméstico.
> d) Repense & Sustente (ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis; ODS 12 - Consumo e produção responsáveis): Dar visibilidade para produtores locais de roupas sustentáveis (eco-friendly).
> e) CooTerra (ODS 14 - Vida na água; ODS 15 - Vida terrestre): Desenvolver um aplicativo para interligar projetos ambientais com o voluntariado (Sales, 2022, p. 113).

Em aditivo às produções no contexto de projetos, o cenário da dissertação de Silva (2020b) foi o Projeto Panc e contou com a participação de estudantes do terceiro ano do Ensino Médio, ao abordar aspectos pela interdisciplinaridade e metodologias ativas. Por meio de uma abordagem qualitativa do tipo pesquisa-ação, foram consideradas fotografias, fichas de coletas de dados, tarefas, textos e questionários.

Assim, o objetivo foi “desenvolver [...] práticas interdisciplinares associadas à metodologias ativas para identificar e reconhecer as PANC encontradas no entorno da escola, bem como incentivar o cultivo, consumo e conscientização da importância das mesmas no contexto social” (Silva, 2020b, p. 18). A autora mencionou o ODS 2, relacionado à fome, isto porque discutiu um texto que abordou esse objetivo, expos imagens sobre esse tema, além de relacionar esses aspectos com a disciplina de Geografia.

Silva (2020b) desenvolveu atividades interdisciplinares envolvendo as disciplinas de Biologia, Informática, Geografia, Língua Portuguesa e Química, tendo com uma das ações, relacionada ao ODS 2, oportunizar entendimentos que plantas alimentícias podem auxiliar na resolução da problemática da fome. Os resultados indicam maior interação entre os estudantes e uma formação voltada a autonomia, segurança e que dê oportunidades aos estudantes realizarem novas pesquisas.

Já em Costa (2022b), a dissertação abordou a cidadania global e práticas que atinjam os ODS, por meio de formação realizada com estudantes, com vistas a promover criticidade, responsabilidade e senso de cidadão ativo na sociedade. Foi realizada uma pesquisa de campo em Franca/SP que contou com a participação de professores por meio de entrevistas, além de um grupo focal de estudantes do primeiro ano do Ensino Médio

O objetivo da dissertação foi “analisar práticas pedagógicas no Ensino Médio, relacionadas ao uso do multiletramento, com vistas à formação do cidadão global, para um contexto de desenvolvimento sustentável” (Costa, 2022b, p. 12). Além de destacar este fator de desenvolvimento sustentável, a autora teve como objetivo específico “1. apresentar aspectos relacionados à educação, ensino e cidadania global e ao desenvolvimento sustentável, necessários à realização da pesquisa, em termos conceituais” (Costa, 2022b, p. 12). É mencionada a exploração do ODS 4 no trabalho, sobretudo a meta 4.7 sobre a Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

Em Soares (2020) também foi mencionado o ODS 4, o qual trata da educação de qualidade, fator mais perceptível nas pesquisas até aqui. A tese visou “propor um procedimento de accountability para o ciclo de ensino médio, com base na avaliação contextualizada dos alunos e que contribua para o monitoramento de três resultados desejáveis nesta etapa de ensino”, sendo que estes três resultados são indicados como “a inclusão, o aprendizado das competências avaliadas pelo ENEM [Exame Nacional do Ensino Médio] e a equidade desse aprendizado” (Soares, 2020, p. 23). Dentre os resultados indicados pelo autor está o fato de que, apesar de haver fragilidades quanto aos níveis de inclusão, a rede federal de ensino de São Paulo possui bons resultados em relação à aprendizagem e à equidade.

Nesse contexto de discussões de aspectos dos ODS no Ensino Médio – conforme a pesquisa anterior focalizou as habilidades do ENEM – a investigação que abordou essas questões e a Matemática foi a de Pereira (2022), que teve como foco um Laboratório de Matemática e os itinerários formativos do Novo Ensino Médio. “Promover a criatividade, a autonomia e o pensamento crítico dos jovens, através da elaboração de uma unidade curricular eletiva para o itinerário Formativo de Matemática, e como consequência montar um Laboratório de Matemática (MatLab)” foi o objetivo dessa dissertação (Pereira, 2022, p. 18).

Essa autora menciona os ODS no resumo, associando-os à ideia de desenvolver com os estudantes um processo de ensino e aprendizagem de forma não mecânica, com significado e criticidade, pautando-se nas ideias de Paulo Freire. No corpo do texto, não são feitas grandes discussões em torno dos objetivos, conforme já observado nas outras pesquisas, sendo apenas mencionado que o estudo está alinhado ao ODS 4, que diz respeito à educação de qualidade. Do estudo de Pereira (2022) participaram 18 estudantes do Ensino Médio, sendo possível observar que as ações da pesquisadora foram fundamentais para o desenvolvimento de trabalhos em grupo, bem como para o desenvolvimento de um pensamento crítico em matemática.

Além deste foco em questões matemáticas, foi possível observar discussões em torno de outras áreas, como da distopia e ensino de Geociências, recursos hídricos e ensino de Química, a exemplo dos estudos de Lisboa (2019), Costa (2023) e Cruz (2023). O objetivo da primeira delas foi “analisar a contribuição didática de recursos textuais de gênero literário distópico para o tratamento crítico das relações sociedade-natureza no ensino de Geografia” (Lisboa, 2019, p. 25).

Nesse contexto, a dissertação foi realizada tomando como cenário o distrito de Penha em São Paulo/SP e a disciplina de Geografia abordada com estudantes do Ensino Médio. Ao discutir a realidade socioambiental que cerca os discentes, Lisboa (2019, p. 08) indicou que as atividades estiveram relacionadas aos ODS, pois frisaram "a importância de um modelo pedagógico [...] alicerçado na promoção de competências que busquem a reflexão dos sujeitos perante as suas condutas cotidianas considerando os impactos socioeconômicos, culturais e ambientais [...]". Como no estudo de Krebsbach (2020), anteriormente analisado, Lisboa (2019) mencionou a Educação para o Desenvolvimento Sustentável, uma das proposições da Agenda 2030, porém sem discutir aspectos gerais dos ODS.

Em Cruz (2023), foi realizada uma análise de atividades desenvolvidas por estudantes do Ensino Médio a partir das indicativas dos ODS, envolvendo as disciplinas de Artes, Física e Geografia. Esse autor apresentou três objetivos gerais para a dissertação, sendo que um deles menciona explicitamente a Agenda 2030, conforme segue.

> Desenvolver reflexões acerca do Ensino da Química na Educação Básica, com a adoção de uma prática que traga protagonismo ao estudante, por meio da criação de situações de estudo que permitam-lhe atuar na construção de narrativas visuais sobre tecnologia, política e arte.
> Desenvolver uma metodologia que ofereça um projeto de natureza transdisciplinar no segmento do Ensino Médio, focalizando as habilidades da BNCC e a Agenda 2030, com a participação das disciplinas de Artes, Física e Geografia, ao ter a Química como agregadora de conteúdo.
> Estudar os limites e as possibilidades de uso de formas de organização de imagens, a partir do ATLAS Mnemosyne de Aby Warburg, como uma metodologia para o Ensino de Química (Cruz, 2023, p. 20).

Nesse escopo, o estudo de Cruz (2023) possibilitou que os estudantes produzissem materiais em formatos de texto, imagem e audiovisual e indicassem que a disciplina de Química pode integrar conceitos com os ODS. Sobretudo, os ODS: 3 – saúde e bem-estar; 6 – água potável e saneamento; 7 – energia limpa e acessível; 9 – indústria, inovação e infraestrutura; 12 – consumo e produção responsáveis; e, 13 – ação contra a mudança global do clima.

Um dos fatores que posso associar ao ODS 6 são os recursos hídricos, tema da pesquisa de Costa (2023), realizada com professores da região metropolitana do Rio de Janeiro. O objetivo geral dessa dissertação envolveu a organização e a realização de "um curso de capacitação para um grupo de professores do Colégio Estadual Presidente Rodrigues Alves [...] visando promover uma nova abordagem

para o ensino de química utilizando a qualidade da água dos rios como tema gerador [...]" (Costa, 2023, p. 33).

Por meio de uma pesquisa-ação, além de apontar que a pesquisa esteve relacionada ao ODS 6, Cruz (2023) indicou que o ODS 4 – educação de qualidade foi compreendido na pesquisa. Outrossim, o autor mencionou que através do estudo da água em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, de rios e fatores como características físicas e microbiológicas, é possível atingir os ODS e contemplar indicativas do Novo Ensino Médio do Brasil. Dentre suas conclusões, foi indicado que as atividades realizadas possibilitaram aos professores uma visão para o enfrentamento dos desafios ambientais que nos afetam atualmente.

Dando prosseguimento, destaco a dissertação na área de Direito de Manzine (2016), que abordou os direitos humanos com a ideia de este tema se constituir como uma disciplina curricular obrigatória, como reparação histórica de preconceitos sociais, raciais, sexuais, religiosos, entre outros. A pesquisa de Manzine (2016) apresenta uma seção dedicada à discussão da "Educação como um dos objetivos da humanidade", quando explora os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e os ODS para argumentar sobre as metas em torno da educação. Corroboro as ideias da autora em relação à inclusão de discussões relacionadas a questões sociais, raciais, sexuais e religiosas nos espaços educativos, bem como à temática ampla dos direitos humanos. Entendo essa como uma das formas de garantirmos a implementação do ODS 4 – educação de qualidade, sobretudo o aspecto equitativo visado pelo objetivo.

Por fim, apresento a tese de Echeverry (2021), única pesquisa a ter menção aos ODS no título. Realizada no contexto da medicina, especificamente em um programa de pós-graduação em Epidemiologia, o foco foi a cobertura pré-natal. Assim, o objetivo foi "desenvolver e validar um indicador de cobertura qualificado pelo conteúdo da atenção pré-natal, que inclua dados de contato com o serviço de saúde e de conteúdo da atenção, comparável entre países", quando utilizou "dados dos Demographic and Health Survey (DHS) e Multiple Indicator Cluster Survey (MICS), que possibilite estimar níveis de desigualdade entre e dentro dos países" (Echeverry, 2021, p. 50).

As reflexões em torno dos ODS, nessa pesquisa, concentraram-se na ideia de "não deixar ninguém para trás" apontada na Agenda 2030, sobretudo no ODS 10 que diz respeito à redução das desigualdades. Assim, foram apontadas como preocupações: o bem-estar da mulher; o combate às altas taxas de mortalidade infantil

que ainda perduram; e as desigualdades existentes dentro dos países e entre os países no que diz respeito ao acesso aos serviços de saúde, principalmente.

A.3 Dissertações e teses divulgadas em repositórios de Portugal

Nesta última subseção de apresentação das pesquisas, exibo aquelas oriundas das buscas realizadas nos repositórios RUN e RCAAP. Para a seleção dos trabalhos, utilizei os mesmos[44] descritores das subseções anteriores, ou seja, "'Educação Matemática' AND 'Escola do Campo'" e "'Objetivos de Desenvolvimento Sustentável' AND 'Ensino Médio'".

Em um primeiro momento, no repositório RUN observei um retorno de uma produção relacionada à Educação Matemática e escola do campo, e de 16 estudos sobre os ODS e Ensino Médio. Porém, como o foco foi a análise de dissertações e de teses, descartei da seleção cinco textos que se tratam de artigos científicos e capítulos de livros, quando totalizei 12 estudos.

O RCAAP possibilitou um retorno de 11 pesquisas. Isso porque através do termo de busca sobre Educação Matemática e escola do campo gerou 20 resultados, porém, dez não se tratam de dissertações e teses. Acerca dos ODS e Ensino Médio, a plataforma retornou cinco produções, sendo que apenas uma se tratava de um estudo em nível de dissertação ou tese. Dessa forma, ao unir os resultados obtidos nos dois repositórios totalizei 23 pesquisas (Quadro 16).

Quadro 16 – Dissertações e teses mapeadas em repositórios de Portugal

Ano	IES	Título	Autor(A)
2003	NOVA	Formação de jovens e participação social: Um estudo sobre a formação de três jovens da Escola Família Agrícola de Porto Nacional-TO	Erialdo Augusto Pereira
2012	UNISINOS	Família, escola e Educação Matemática: um estudo em localidade de colonização alemã do Vale do Rio dos Sinos – RS	Débora de Lima Velho Junges
2015	UFRGS	Potencialidades da fotografia para o ensino de geometria e proporção em uma escola do campo	Débora de Sales Fontoura da Silva Frantz
2016	UNESP	Histórias de uma pesquisa(dora) em uma escola do campo com professores que lecionam Matemática	Ronilce Maira Garcia Lopes

[44] Destaco que apesar do uso dos mesmos descritores, em Portugal não denomina-se Ensino Médio para a etapa final da Educação Básica. Em Portugal a etapa de Ensino Médio é chamada Ensino Secundário, enquanto o Ensino Fundamental é chamado de Ensino Básico. Logo, a etapa de Educação Básica brasileira equivale ao Ensino Básico e Secundário em Portugal.

2017	UNIOESTE	O cotidiano de uma escola do campo e a prática social de ensino da matemática na concepção da comunidade escolar	Ana Paula Nahirne
2017	UEM	Projeto de modelagem matemática e teoremas em ação: uma investigação sobre os conceitos de área e perímetro	Rozély Xavier Rosa
2018	NOVA	A qualidade e o respeito aos direitos humanos em serviços de saúde mental infanto juvenis: temas para avaliação e para construção de uma cultura de defesa de direitos	Cláudia Pellegrini Braga
2018	NOVA	A utilização de dados públicos abertos na construção de um Data Warehouse: A construção de um repositório estatísticas educacionais públicas brasileiras	Luiz Marcelo Ferreira Carvano
2018	UFFS	A Etnomatemática e o ensino de geometria na escola do campo em interação com tecnologias da informação e da comunicação	Lilian Matté Lise Deoti
2018	UNICENTRO	Modelagem Matemática na educação do campo: tecendo novos caminhos	Kátia da Costa Leite
2019	NOVA	Sustentabilidade em bairros autoproduzidos de baixa renda. Abordagem focada no espaço coletivo O caso de George Dimitrov e Bagamoio em Maputo	Milousa Ibraimo António
2019	NOVA	Planejamento familiar: acesso a métodos anticonceptivos e informações na rede de saúde pública de Vitória da Conquista, Estado da Bahia, Brasil	Péricles Gimenes Farina
2019	UFRGS	Educação do campo e modelagem matemática: construção de estufa para a produção de orgânicos na zona rural de São Sebastião do Caí	Lisiane Santos Flores
2020	UFPA	Pesquisa da própria prática ao ensinar matemática: Uma análise de estratégias de resolução de problemas com estudantes do 5º ano de uma escola do campo	Jonas Souza Barreira
2020	NOVA	Desenvolvimento sustentável em comunidade rural e quilombola: o caso da Matina - Feira de Santana	Luciano Rodrigues Ferreira
2020	UNESP	Vulnerabilidade social na cidade de Bauru: uma análise de dados em dashboard	Alexandre Galvani
2020	UNIFEI	Contribuições da contextualização para a aprendizagem da matemática de alunos de uma escola do campo	Bruna da Silva
2021	NOVA	A Canção da Natureza e a Natureza da Canção Análise de conteúdo temático de canções brasileiras para Educação Ambiental Crítica	Carla Virgínia Soares Fernandes
2022	NOVA	Influência da duração do aleitamento materno exclusivo na desnutrição infantil na Guiné-Bissau: análise do Inquérito aos Indicadores Múltiplos de Saúde de 2018-2019	Fanceni Henriques Baldé
2022	NOVA	Da colonização a contemporaneidade - a exploração da Mata Atlântica: Uma análise da exploração econômica e uma proposta de minimização dos impactos ambientais pelo ecoturismo	Virginia Aparecida Barbosa Batista
2022	NOVA	Práticas tradicionais de adaptação às secas no semiárido brasileiro: o caso do município de Triunfo, Pernambuco	Anastácia Brandão de Mélo
2022	NOVA	Os efeitos da avaliação sobre a Reforma do Ensino Médio Brasileiro	Cinthia Ferreira Monteiro
2022	NOVA	Gravidez na Adolescência: Um olhar sobre a saúde sexual e reprodutiva no acesso a informação e a funcionalidade familiar das adolescentes grávidas em Luanda (Angola)	Adriana Maria Catupopi Trombeta

Fonte: sintetizado pelo autor.

Ao proceder com a análise inicial das produções apresentadas no Quadro 16, observei que onze delas foram encontradas nas buscas que realizei nos repositórios nacionais, ou seja, na BDTD e no Catálogo da Capes. Essas pesquisas foram apresentadas no RCAAP, que é um repositório que retorna estudos de diversos países, em grande parte do Brasil, e são destacadas no Quadro 16 com fundo sombreado. Ademais, descartei a pesquisa de Carvano (2018) por não discutir aspectos relacionados ao objetivo desta tese. Logo, passo a discutir os 11 estudos que não foram apresentados anteriormente, todos desenvolvidos junto à Universidade NOVA de Lisboa.

A dissertação de Pereira (2003), embora realizada em um programa de pós-graduação em Ciências da Educação da NOVA, teve como cenário de investigação três jovens de Tocantins, em uma escola com atividades a partir da pedagogia da alternância. Para cumprir com o objetivo de "compreender os processos formativos que levam os jovens camponeses à participação ativa nas organizações sociais do seu meio" (Pereira, 2003, p. 101), a pesquisa utilizou caderno de campo, entrevistas e análises de documentos.

O estudo de Pereira (2003) indicou que, na época, a pedagogia da alternância era pouco investigada no cenário brasileiro. Além disso, o conjunto de pares – família, comunidade, movimentos populares e escola – pode favorecer um trabalho articulado, estimulando os estudantes a serem protagonistas em seus contextos.

Por sua vez, Braga (2018, p. 15) teve por objetivo "investigar, analisar e definir os temas e aspectos mais relevantes para avaliar a qualidade e o respeito aos direitos humanos em serviços de saúde mental para crianças e adolescentes". A partir de um estudo com teor documental, focalizado na Convenção internacional dos Direitos das Pessoas com Deficiência (CDPD), foi possível observar quatro temáticas, quais sejam: o direito à liberdade e ao reconhecimento da cidadania; o direito à prevenção contra tortura, tratamentos cruéis e desumanos, maus tratos e outras violências; o direito a uma vida compartilhada em um território e à participação nos múltiplos cenários em que a vida acontece; o direito ao cuidado singular. Braga (2018) salientou que dentre os objetivos da Agenda 2030 está a saúde mental.

Nesse escopo, a dissertação de Farina (2019, p. 25) também esteve relacionada a aspectos da saúde, já que objetivou "caracterizar se na rede pública de saúde do município de Vitória da Conquista o(a)s utentes têm assegurado os recursos

para o livre exercício do planejamento familiar, conforme preconizado pela Lei Nº 9.263, de 12 de janeiro de 1996". Semelhante ao observado em Pereira (2003), a investigação de Farina (2019) teve como centralidade a realidade brasileira.

Farina (2019) compreendeu que o planejamento familiar está relacionado a cinco tópicos da Agenda 2030 – pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria – e é essencial para a implementação dos ODS. Seu foco esteve no planejamento familiar, em específico à reprodução humana, ao indicar a pouca existência de ações em escolas e comunidades, e o fato de o sexo masculino estar pouco presente nessas discussões, e quando está, as discussões se voltam à realização de vasectomia.

Outra pesquisa relacionada aos ODS foi a de António (2019, p. 6) que teve como centralidade "contribuir para uma melhor compreensão sobre a autoprodução como um desafio para o desenvolvimento urbano sustentável no contexto de bairros de baixa renda em territórios em rápida transformação". Para cumprir com o objetivo, o autor considerou a realidade dos bairros de George Dimitrov e Bagamoio na cidade de Maputo. Os resultados do estudo apontam aspectos como: um dos desafios da sustentabilidade está na melhoria da qualidade de vida a ser pensada em espaços coletivos; o ambiente urbano deve ser melhorado a partir de políticas públicas que considerem as realidades socioeconômicas, culturais e morfológicas.

Discutindo a realidade brasileira na NOVA, como Pereira (2003) e Farina (2019), o estudo de Ferreira (2020, p. 03) buscou indicar "soluções para um Desenvolvimento Sustentável (DS) capaz de [...] melhorar a qualidade de vida da população local e [...] promover um consumo consciente de recursos naturais e reduzir o impacto ambiental em uma zona já bastante degradada e fragilizada". Dentre os objetivos específicos posso enfatizar algumas intenções que se assemelham a desta pesquisa, como de discutir aspectos da agricultura familiar.

A partir de seus estudos acerca do desenvolvimento sustentável, Ferreira (2020, p. 22) adotou a concepção de que este conceito "atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades". Nesse escopo, e sobretudo sobre os ODS, a tese se relaciona principalmente a aspectos da inclusão social (erradicação da pobreza), agricultura familiar, água potável e saneamento, redução das desigualdades e consumo responsável.

Dando continuidade à abordagem das produções que tematizaram aspectos brasileiros no cenário da Universidade NOVA de Lisboa, menciono Fernandes (2022,

p. 03), o qual objetivou “elaborar argumentos para validar o uso de canções para a educação ambiental, a partir da análise de seus enunciados que apresentam questões ambientais exaltadas principalmente a partir do início da década de 1970 até a ECO-92 [...]”. A pesquisa menciona sucintamente aspectos relacionados aos ODS, como das ações da ONU em torno da promoção desses objetivos, além do ODS 4 – educação de qualidade.

As análises produzidas em Fernandes (2022) focalizaram elementos da natureza nas canções da música popular brasileira, a saber: água, terra, fogo e ar. Outrossim, canções sobre a ameaça a biodiversidade e como os quatro elementos mencionados estão presentes expressando saberes e valores. A autora compreende que o conteúdo em torno da educação ambiental expresso nas músicas pode ser usado em espaços didático-pedagógicos com a finalidade de promover a educação ambiental com criticidade.

Neste sentido, Batista (2022) se voltou a analisar a exploração econômica da Mata Atlântica e indicar possibilidades para a minimização dos impactos ambientais causados pelo ecoturismo. O objetivo geral foi “realizar uma análise que busque compreender se o ecoturismo pode ser um agente auxiliador para a redução ou contenção do processo de degradação ambiental nas localidades que o adotarem” (Batista, 2022, p. 4).

Essa dissertação abordou os ODS ao discutir o desenvolvimento sustentável, enfatizando que os objetivos da Agenda 2030 podem ser compreendidos em quatro dimensões, a saber: social, ambiental, econômica e institucional. Isso se dá nessa pesquisa ao dispor que a “solução dos problemas ambientais causados pela humanidade está associada ao conceito de desenvolvimento sustentável” (Batista, 2022, p. 59). Os resultados da investigação indicam que o ecoturismo é um dos mecanismos de conscientização ambiental e que auxilia a população local como fonte de renda sem prejuízos ao meio ambiente.

Ao discutir outro bioma brasileiro, a tese de Mélo (2022) gerou reflexões sobre a questão das secas no semiárido, com foco em um município de Pernambuco. Para isso, o objetivo foi “analisar as práticas e as tecnologias tradicionais utilizadas na escassez de água, como medidas de adaptação às secas, na perspectiva das alterações climáticas” (Mélo, 2022, p. 7).

Como cenário de investigação, famílias residentes em comunidades rurais e que estão estruturadas no regime de agricultura familiar constituíram o grupo social

investigado. Ademais, acerca dos ODS, a pesquisa dá ênfase ao sexto objetivo, relacionado à água, com ênfase em sua escassez. Os resultados da pesquisa indicam que conhecimentos tradicionais são pertinentes para compreender as relações com a água; que deve-se ter um movimento para a redução da vulnerabilidade produzida pelas secas; e que políticas públicas devem ser produzidas neste contexto.

Além do Brasil, conforme pesquisas que expus, os trabalhos mapeados investigaram o cenário da África, como já apresentei a pesquisa de António (2019). Nesse escopo, Baldé (2022) e Trombeta (2022) tiveram como espaço de pesquisa, respectivamente, Guiné-Bissau e Angola.

"Estimar a prevalência de desnutrição infantil e analisar a relação entre a duração do aleitamento materno exclusivo e a desnutrição das crianças de zero a seis meses na Guiné-Bissau" foi o objetivo da dissertação de Baldé (2022, p. 31). Os ODS são mencionados ao ser apontada a necessidade de atingir as metas relacionadas à saúde e à nutrição, quando a população do país estudado deve buscar políticas públicas em torno desses dois pontos. Ademais, é dada ênfase ao ODS 2, que diz respeito à fome zero e agricultura sustentável.

Dessa forma, os resultados da pesquisa de Baldé (2022) destacam que o aleitamento materno exclusivo (AME) é importante para prevenir a desnutrição infantil, e para isso se faz necessário compreender as problemáticas sociais que limitam as ações em torno do AME. Além disso, devem ser promovidas políticas de apoio que focalizam determinantes sociais de saúde para a redução da desnutrição infantil em Guiné-Bissau e, consequentemente, o alcance das metas dos ODS.

Ao preocupar-se também com aspectos da saúde, em particular a saúde sexual e os impactos da gravidez na adolescência, Trombeta (2022, p. 23) teve como objetivo "avaliar o conhecimento sexual e reprodutivo das adolescentes, bem como o acesso a informação e a funcionalidade a nível familiar em adolescentes grávidas do Centro materno Infantil Viana I, em Luanda (Angola)". A partir do paradigma quantitativo de pesquisa, foram considerados 72 questionários e como população adolescentes grávidas em 2022.

Trombeta (2022) menciona os ODS em sua pesquisa ao enfatizar esforços de diversos governos em torno da saúde: sexual e reprodutiva; planejamento sexual - fator discutido na pesquisa de Farina (2019); redução da mortalidade materna e infantil. Os resultados da pesquisa indicam que embora a maioria das adolescentes grávidas tenham conhecimentos sobre planejamento familiar e infecções sexualmente

transmissíveis, são necessário esforços em prol de métodos contraceptivos e de educação sexual.

Diante das 11 pesquisas já apresentadas nesta subseção, a de Pereira (2003) foi a que teve como cenário e preocupações principais o ambiente educacional. Para finalizar as discussões, enfatizo a investigação de Monteiro (2022), que também se voltou explicitamente a discutir aspectos da educação, em ter como foco a reforma do Ensino Médio no Brasil e a avaliação.

As ideias da pesquisa giram em torno de “explorar os efeitos da avaliação sobre o processo de reforma do Ensino Médio brasileiro” (Monteiro, 2022, p. 11). Foi apontado que a avaliação teve forte influência na reestruturação curricular no Brasil, quando grupos empresariais usaram os baixos resultados brasileiros em testes padronizados para exigir mudanças. Assim, encerro com um questionamento: será isso a promoção da educação de qualidade – ODS 4?

Apêndice B – Termos de consentimento livre e esclarecido

B.1 TCLE para responsáveis

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE
(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012/Resolução 510/2016)
(para responsáveis pelos adolescentes entre 12 e 17 anos)

Seu (Sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade) está sendo convidado a participar como voluntário do projeto de pesquisa "Educação Matemática e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU: possibilidades e relações a partir de uma Escola do Campo" sob responsabilidade do pesquisador Andrei Luís Berres Hartmann, RG 1103522271, CPF 039.894.540-30, pertencente ao programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, sob a orientação do Prof. Dr. Marcus Vinícius Maltempi, professor do referido Programa de Pós-Graduação e do Departamento de Estatística, Matemática Aplicada e Computação (DEMAC), da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Rio Claro.

O estudo será realizado com observações em sala de aula das atividades desenvolvidas ao longo do período letivo de 2023 da Escola de Ensino Médio Casa Familiar Rural Filhos da Terra. Os estudantes da referida escola, poderão ser convidados a participarem de um experimento de ensino, a partir de encontros realizados fora do horário regular de aula.

Existem riscos mínimos ao participante, como a possibilidade dele sentir-se constrangido em ter divulgado alguma opinião/relato sobre as aulas ou alguma opinião sobre os temas tratados. Para minimizar tais riscos, serão adotados alguns procedimentos, tais como: agendamento prévio da coleta de dados (para entrevistas); busca de um local privado e sem interferência de terceiros para a realização da coleta; permissão que o participante tenha acesso ao material, às perguntas antes da gravação da entrevista, caso seja de sua vontade; aceitar a solicitação de interrupção da gravação do procedimento em áudio ou imagem, pelo participante ou providenciar tal interrupção, caso observe alterações de humor ou saúde que coloquem o participante em risco durante a coleta de dados. Nesse sentido, destacamos que o participante poderá, a qualquer momento, pedir para que seja retirada/corrigida toda manifestação que ele tiver durante a coleta de dados. Além disso, está garantido ao participante o seu anonimato na divulgação dos resultados.

Você poderá consultar o pesquisador responsável em qualquer época, pessoalmente ou pelo telefone da instituição, para esclarecimento de qualquer dúvida. Seu (Sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade) está livre para, a qualquer momento, deixar de participar da pesquisa. Todas as informações fornecidas por você e pelo(a) seu (sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade) e os resultados obtidos serão mantidos em sigilo e, estes últimos só serão utilizados em relatórios de pesquisa, artigos, livros e, principalmente, na publicação de uma tese de doutorado, de domínio público.

Você será informado de todos os resultados obtidos, independentemente do fato de estes poderem mudar seu consentimento em autorizar seu (sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade) a participar da pesquisa. Você e seu (sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade) não terão quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre os eventuais resultados decorrentes da pesquisa.

Este estudo é importante porque seus resultados fornecerão informações para colaborar em uma reflexão sobre relações entre Escola do Campo, Educação

Matemática e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Nesse contexto, por exemplo, um tema a ser desenvolvido é a agricultura sustentável, relacionada a atividades desenvolvidas pelo ambiente escolar e os ODS.

Diante das explicações, se você concorda que seu (sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade) participe deste projeto, forneça os dados solicitados e coloque sua assinatura a seguir.

Menor participante:
Nome: _____
R.G.: _____

Responsável(is)
Nome:_____
R.G.: _____
Endereço: _____
Fone:_____

Assinatura - Responsável legal Assinatura - Pesquisador responsável

Rio Claro, _____ de _____ de 2023.

Dados sobre a Pesquisa:
Título do Projeto: Educação Matemática e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU: possibilidades e relações a partir de uma Escola do Campo.
Pesquisador Responsável: Andrei Luís Berres Hartmann
Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Instituto de Geociência e Ciências Exatas/Unesp/Rio Claro
Endereço: Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP. Fone: (19) 3526-9381
Dados para Contato: Fone (19) 9 8282-9537 / e-mail: andreiluis_spm@hotmail.com

CEP FMB/UNESP
Chacára Butignoli s/n, Rubião Júnior - Botucatu - São Paulo
CEP: 18618-970 (Localizado na FAMESP)
Fone: 3880-1608 / 3880-1609
Número do parecer: 5.721.569

B.2 TCLE para professores

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE
(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12)

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa de Doutorado intitulada *"Educação Matemática e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU: possibilidades e relações a partir de uma Escola do Campo"*, que será desenvolvida por Andrei Luís Berres Hartmann, RG 1103522271, CPF 039.894.540-30, pertencente ao programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, sob a orientação do Prof. Dr. Marcus Vinícius Maltempi, professor do referido Programa de Pós-Graduação e do Departamento de Estatística, Matemática Aplicada e Computação (DEMAC), da Universidade Estadual Paulista (UNESP), *campus* de Rio Claro.

O objetivo da referida pesquisa é discutir, a partir da identificação e apresentação, aspectos da Educação Matemática nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, a partir de um estudo em uma Escola do Campo, localizada no noroeste do estado do Rio Grande do Sul/Brasil.

Caso aceite este convite, se for docente participará de uma entrevista, que será gravada para posterior análise. A entrevista será agendada conforme disponibilidade do participante e espera-se que o tempo destinado para tal, não seja superior a uma hora. Também, serão realizadas observações em sala de aula das atividades desenvolvidas ao longo do período letivo de 2023 da Escola de Ensino Médio Casa Familiar Rural Filhos da Terra. Para os estudantes da referida escola, poderão ser convidados a participarem de um experimento de ensino, a partir de encontros realizados fora do horário regular de aula.

Informamos que transcrições de falas e informações passadas pelos participantes serão utilizados em relatórios de pesquisa, artigos, livros e, principalmente, na publicação de uma tese de doutorado, de domínio público. Fica garantido ao participante da pesquisa, o anonimato de sua participação e dos dados fornecidos, direito previsto nas resoluções que regem a normatização de realização deste tipo de estudo.

Ressalto que, as entrevistas serão previamente marcadas, conforme a disponibilidade dos participantes e nos locais indicados por eles. Durante a entrevista, a discussão será voltada ao objetivo da pesquisa, buscando compreender possíveis relações entre as atividades desenvolvidas na escola, com a Educação Matemática e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

Existem riscos mínimos ao participante, como a possibilidade dele sentir-se constrangido em ter divulgado alguma opinião/relato sobre as aulas ou alguma opinião sobre os temas tratados. Nesse sentido, destacamos que o participante poderá, a qualquer momento, pedir para que seja retirada/corrigida toda manifestação que ele tiver durante a coleta de dados. Além disso, está garantido ao participante o seu anonimato na divulgação dos resultados.

Para minimizar tais riscos, serão adotados alguns procedimentos, tais como: agendamento prévio da coleta de dados (para entrevistas); busca de um local privado e sem interferência de terceiros para a realização da coleta; permissão que o participante tenha acesso ao material, às perguntas antes da gravação da entrevista, caso seja de sua vontade; aceitar a solicitação de interrupção da gravação do procedimento em áudio ou imagem, pelo participante ou providenciar tal interrupção,

caso observe alterações de humor ou saúde que coloquem o participante em risco durante a coleta de dados.

Os benefícios de sua participação podem ser variados e ir além do que visualiza-se inicialmente. Você estará colaborando em uma reflexão sobre relações entre Escolado Campo, Educação Matemática e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Nesse contexto, por exemplo, um tema a ser desenvolvido é a agricultura sustentável, relacionada a atividades desenvolvidas pelo ambiente escolar e os ODS. O pesquisador está à disposição para esclarecimentos sobre eventuais dúvidas que possam surgir durante a realização da pesquisa. Além disso, o participante tem o direito de deixar a pesquisa a qualquer momento, sem constrangimento ou penalização alguma. Para participar, também não terá nenhuma despesa, bem como nenhum tipo de remuneração. A participação é voluntária.

Se você se sente esclarecido sobre a sua participação na pesquisa, seus objetivos, eventuais riscos e benefícios, convido-o a assinar este Termo.

Rio Claro, _____ de _____ de 2023.

Assinatura do Pesquisador Responsável Assinatura do Participante

Dados sobre a Pesquisa:
Título do Projeto: Educação Matemática e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU: possibilidades e relações a partir de uma Escola do Campo.
Pesquisador Responsável: Andrei Luís Berres Hartmann
Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Instituto de Geociência e Ciências Exatas/Unesp/Rio Claro
Endereço: Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP. Fone: (19) 3526-9381
Dados para Contato: Fone (19) 9 8282-9537 / e-mail: andreiluis_spm@hotmail.com

Dados sobre o Participante da Pesquisa:
Nome:_____
Pseudônimo:_____
RG:_____
Fone:_____
Local:_____
Data:_____

CEP FMB/UNESP
Chacára Butignoli s/n, Rubião Júnior – Botucatu – São Paulo
CEP: 18618-970 (Localizado na FAMESP)
Fone: 3880-1608 / 3880-1609
Número do parecer: 5.721.569

B.3 TALE para estudantes

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE
(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012/Resolução 510/2016)
(Para menores com idade entre 12 a 17 anos)

Você está sendo convidado a participar como voluntário do projeto de pesquisa "*Educação Matemática e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU: possibilidades e relações a partir de uma Escola do Campo*" sob responsabilidade do pesquisador Andrei Luís Berres Hartmann, RG 1103522271, CPF 039.894.540-30, pertencente ao programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, sob a orientação do Prof. Dr. Marcus Vinícius Maltempi, professor do referido Programa de Pós-Graduação e do Departamento de Estatística, Matemática Aplicada e Computação (DEMAC), da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Rio Claro.

O estudo será realizado com observações em sala de aula das atividades desenvolvidas ao longo do período letivo de 2023 da Escola de Ensino Médio Casa Familiar Rural Filhos da Terra. Os estudantes da referida escola, poderão ser convidados a participarem de um experimento de ensino, a partir de encontros realizados fora do horário regular de aula.

Existem riscos mínimos ao participante, como a possibilidade dele sentir-se constrangido em ter divulgado alguma opinião/relato sobre as aulas ou alguma opinião sobre os temas tratados. Nesse sentido, destacamos que o participante poderá, a qualquer momento, pedir para que seja retirada/corrigida toda manifestação que ele tiver durante a coleta de dados. Além disso, está garantido ao participante o seu anonimato na divulgação dos resultados. Para minimizar tais riscos, serão adotados alguns procedimentos, tais como: agendamento prévio da coleta de dados (para entrevistas); busca de um local privado e sem interferência de terceiros para a realização da coleta; permissão que o participante tenha acesso ao material, às perguntas antes da gravação da entrevista, caso seja de sua vontade; aceitar a solicitação de interrupção da gravação do procedimento em áudio ou imagem, pelo participante ou providenciar tal interrupção, caso observe alterações de humor ou saúde que coloquem o participante em risco durante a coleta de dados.

Os seus pais (ou responsáveis) autorizaram você a participar desta pesquisa, caso você deseje. Você não precisa se identificar e está livre para participar ou não. Caso inicialmente você deseje participar, posteriormente você também está livre para, a qualquer momento, deixar de participar da pesquisa. O responsável por você também poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

Você não terá nenhum custo e poderá consultar o pesquisador responsável em qualquer época, pessoalmente ou pelo telefone da instituição, para esclarecimento de qualquer dúvida. Todas as informações por você fornecidas e os resultados obtidos serão mantidos em sigilo, e estes últimos só serão utilizados para divulgação em reuniões, revistas científicas e para pesquisa. Você será informado de todos os resultados obtidos, independentemente do fato de estes poderem mudar seu consentimento em participar da pesquisa. Você não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre os eventuais resultados decorrentes da pesquisa.

Reforçamos que transcrições de falas e informações passadas pelos participantes serão utilizados em relatórios de pesquisa, artigos, livros e, principalmente, na publicação de uma tese de doutorado, de domínio público. Fica

garantido ao participante da pesquisa, o anonimato de sua participação e dos dados fornecidos, direito previsto nas resoluções que regem a normatização de realização deste tipo de estudo.

Os benefícios de sua participação podem ser variados e ir além do que visualiza-se inicialmente. Você estará colaborando em uma reflexão sobre relações entre Escola do Campo, Educação Matemática e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Nesse contexto, por exemplo, um tema a ser desenvolvido é a agricultura sustentável, relacionada a atividades desenvolvidas pelo ambiente escolar e os ODS.

Diante das explicações, se você concorda em participar deste projeto, forneça os dados solicitados e coloque sua assinatura a seguir.

Rio Claro, _____ de _____ de 2023.

Assinatura do Pesquisador Responsável Assinatura do Participante

Dados sobre a Pesquisa:
Título do Projeto: Educação Matemática e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU: possibilidades e relações a partir de uma Escola do Campo.
Pesquisador Responsável: Andrei Luís Berres Hartmann
Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Instituto de Geociência e Ciências Exatas/Unesp/Rio Claro
Endereço: Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP. Fone: (19) 3526-9381
Dados para Contato: Fone (19) 9 8282-9537 / e-mail: andreiluis_spm@hotmail.com

Dados sobre o Participante da Pesquisa:
Nome:_____
Pseudônimo:_____
RG:_____
Fone: _____
Local:_____
Data:_____

CEP FMB/UNESP
Chacára Butignoli s/n, Rubião Júnior - Botucatu - São Paulo
CEP: 18618-970 (Localizado na FAMESP)
Fone: 3880-1608 / 3880-1609
Número do parecer: 5.721.569

Apêndice C – Diário de campo

27 DE DEZEMBRO DE 2022

- PERÍODO DA TARDE

Chegada estavam quatro alunos no refeitório almoçando com alguns funcionários. Conversa em tom de bastante brincadeira e ótima relação. Familiares foram chegando com os estudantes. Alguns se sentiam retraídos e pouco se comunicavam. Outros, o contrário e apresentava um ar de alegria por estarem vindo para a escola e poderem ficar sozinhos. Familiares comentando sobre situação de seca, poucas chuvas e adaptações que tiveram de fazer durante o ano para adequar a produção agrícola as mudanças climáticas. Por exemplo, um comentou que no próximo ano irá plantar milho antes do prazo por conta da seca que teve nos últimos anos, sendo que a geada atinge menos o milho do que a seca.

Apresentação: diretora, coordenadora, professor agrárias, professor matemática, psicóloga, cozinheira e serviços gerais, e ajudante cozinha; presidente associação mantenedora da CFR.

8 alunas e 15 meninos

Dinâmica professor Matemática: escrever no caderno um número de três dígitos sem números repetidos; escrever o mesmo número de trás para frente; pegar o maior número e subtrair do menor; pegar resultado e inverter o número; somar os dois valores e ver o resultado; resultado da mais de 1000; é 1089.

"Mágica" coordenadora: norma celulares. Podem usar durante intervalos, início da manhã até o início das aulas. Familiares contatar a escola caso precisam falar com os alunos. Podem usar celular durante o horário do almoço somente após cumprir tarefas da cozinha. E no final da tarde quando as aulas terminam.

Dinâmica Psicóloga: cada aluno pegar uma das palavras em cima da mesa e voltar para o lugar. Apresentar e relacionar com palavra.

Dinâmica 02 – seis alunos voluntários na frente com as cadeiras. Os demais estudantes deveriam avaliar os que estão na frente. Psicóloga contou uma história do pequeno Willi, seus dois pais e três ursinhos. Toda vez que falar o nome do personagem o aluno correspondente deve levantar da cadeira, dar uma volta na cadeira e sentar novamente. Quem ganha: o que permanecer mais tempo sentado. Não comentou sobre isso no final.

Dinâmica– divisão da turma em grupos de até 04 estudantes – 06 grupos. Comentou sobre as tarefas (arrumar cama, lavar louça, organizar café da manhã e cozinha, acordam 6h30min e o café da manhã é as 7h, aula inicia as 7h45min, monitores acompanham nos quartos, equipe corredores, equipe quartos, banheiro). Divisão aleatória dos estudantes nos grupos. Primeira tarefa, seis informações do colega: nome, idade, município, localidade, o que produz na propriedade, minhas atribuições na propriedade. Disse que uma das tarefas no ano é investigar o porquê do nome da localidade que moram.

Mesmos grupos responder outras três perguntas:

O que viemos buscar na CFR? Novas experiências, aprendizado sobre suas vivências, conhecimentos e pensamentos, amizades, conhecimentos para propriedade, aprendizado aprofundado sobre agricultura.

O que esperamos da CFR? Acolhidos, aprendizado, experiências, amizades, novos assuntos para levar para a propriedade, melhorar futuro, conhecimentos que escola oferece, novas convivências.

Como ficamos sabendo da escola? Redes sociais, familiares, visita técnica, conhecidos da escola, sindicato.

Queremos seguir na propriedade? Sim, pela importância dos alimentos e conhecimentos fornecidos pela escola, desenvolver mais a propriedade, admiram profissão dos pais, infraestrutura que já possuem.

Reforçou importância da agricultura familiar na geração de alimentos para o mundo, em comparação com os grandes produtores. Reforçou importância de que em muitos municípios escolas só tem Ensino Médio na cidade e que a realidade da maioria dos colegas é diferente dos agricultores que almejam estar no campo e que tem essa cultura. Destacou que em cada semana o tema será diferente, e que mesmo que não seja o foco de uma propriedade, pode ser da do colega, ou uma ideia futura a ser empregada pela família.

Equipes: Cozinha, Quarto masculino 1, quarto masculino 2, quarto feminino, banheiro feminino, banheiro masculino, banheiro quarto masculino 1, banheiro quarto masculino 2, banheiro quarto feminino, sala de aula. Frisou bem que não é tarefa só das mães, irmãs e meninas fazer as tarefas de casa e arrumar, pois só meninas comentaram isso na pergunta das atribuições na propriedade.

Última atividade: cartaz com o termo "agricultura familiar" escrito no centro. Ao redor, escrever o que entendem, aprenderam ou o que acreditam que é agricultura familiar.

Por fim, destaco o caso de uma aluna grávida e que foi aprovada para o segundo ano. Sua irmã veio para a escola como ingressante no primeiro ano. E não se tem certeza de se a aluna irá retornar para a escola, acompanhar as atividades de forma remota ou desistir.

28 DE DEZEMBRO DE 2022

- PERÍODO DA MANHÃ

Em sala de aula a professora se apresentou como docente da área de Linguagens e orientadora educacional. Professor, da área de ciências agrárias, se apresentou como zootecnista com doutorado focado na alimentação dos animais e que irá orientar mais nessa área.

Comentou sobre os quatro professores da área de agrárias e suas formações. Por exemplo, da professora que é funcionária do SENAR, e que auxilia na orientação da parte financeira da propriedade e controle dos gastos a ganhos. Suas aulas são nas sextas-feiras no período da manhã.

Projeto profissional de vida: algo que os estudantes queiram fazer para o desenvolvimento de suas propriedades rurais. Da turma de formandos do último ano, 6 ou 7 focaram na produção de leite, 1 na produção de vassouras que recebeu em torno de R$ 22.000,00 de lucro no ano com a venda de vassouras.

Cada semana de alternância é trabalhada com um tema gerador. Na primeira do ano é trabalhada a agricultura familiar. Na segunda e terceira sobre solos, sendo o foco do primeiro ano mais teórico. No segundo ano o foco se dá nos animais, enquanto no terceiro a questão tecnológica, como agroindústria de queijo.

Horários da área de ciências agrárias: segundas manhã, segundas tarde, terças manhã, terças tarde, sextas manhã.

Professora – ciências da natureza (Física, Química e Biologia) se apresentou (aulas na quinta de manhã e quintas à tarde – 06 períodos). Formação em desenvolvimento rural, com pós-graduação na área de pedagogia da alternância. Formação em ciências da natureza (UFSM), matemática (UNIJUI), pedagogia e desenvolvimento regional (UFRGS). Mais de 14 anos com experiência na escola, mas grande envolvimento com agricultura.

Equipes auxiliam nas atividades de manutenção da escola.

Áreas: agrofloresta (sistema produção sustentável) e pomar; horta e estufa; jardim; área experimental. Mais de 400 mudas de árvores plantadas.

Comentou sobre agrofloresta e sobre importância da produção orgânica. Disse que o objetivo não é impor que os estudantes não utilizam agrotóxicos em suas propriedades, mas pensam sobre a real necessidade, sobre a saúde humana, utilização de EPIs. Por exemplo, se numa horta de pequeno ou médio porte das propriedades, se não é possível a família capinar ao invés de passar veneno em todo espaço.

Professor pediu sobre o que os estudantes esperam e querem aprender da escola sobre a área de ciências agrárias. Pediu para escrever em uma folha sobre isso, nome, município, localidade e o que exercem na propriedade de atividade.

Falou que irão desenvolver uma atividade diagnóstica sobre o patrimônio dos estudantes, realidade da agricultura da família, quantas hectares, equipamentos agrícolas...

Dividiram a turma em dois grupos, um com a professora e outro com professor. Professora comentou que no primeiro ano são realizados cálculos no primeiro ano na parte da física e atividades ao longo dos outros anos. Comentou que os conteúdos ministrados são os mesmos da escola regular, só não seguem uma sequência como lá.

As atividades foram embasadas em uma feira de ciências.

Atividade 01 – distribuiu balão para cada aluno. Processo de elasticidade e dilatação. Encher o balão e depois de cheio inserir um palito de dente dentro do balão sem furar, com o balão amarrado. Explicou que o material que constitui o balão contém elasticidade e todos materiais que possuem elasticidade possuem dilatação maior (dilatação linear, superfície e volumétrica). Consegue inserir palito no balão por conta de seu material que possui coeficiente de dilatação e contração.

Atividade 02 – balão no fogo. Acendeu uma vela e aproximou o balão com água dentro, não estourou. O do aluno murchou pois estava sem água. Avisou que as moléculas de água absorvem o calor e faz com que o balão não estoure, pois o ar interno não circula com o externo e água absorve calor. O mesmo explicou para ferver uma água dentro da garrafa pet enquanto estavam na lavoura, mas deve-se tomar cuidado com o material plástico pode transferir as toxinas (que são cancerígenas) para o líquido. Comentou que porcelana e vidro são material que não liberam toxinas, sendo bons para transporte de água. Explicou que o micro-ondas não libera radiação para os alimentos, mas o cuidado deve-se tomar com os recipientes a serem utilizados.

Atividade 03 – Biologia – ramalhete de rosas brancas na água com corante. Explicação de como a planta se desenvolve e adquire seus nutrientes, através da condução da seiva da planta. Ideal retirar a planta um dia antes para que absorva mais a seiva no outro dia por precisar mais nutrientes.

Atividade 04 – pressão ambiente. Atividade relacionada com pressão, gravidade e peso dos corpos, relacionados com processo físico para os objetos de manterem no espaço. Comentou sobre posições horizontal e vertical, e forças associadas a isso. Estudantes apresentaram bastante dificuldade e disseram que não tiveram esses conteúdos, sendo a ciência do ensino fundamental associada ao corpo humano e não questões físicas. Associou as posições com o freezer horizontal e vertical que são da realidade dos estudantes. Falou da fórmula de F= m.a e lançou objetos para explicar que a ação da gravidade influencia para cair. Associou com uma garrafa pet com furos, que com ação do ar e pressão externa a água sai pelos furos e caso contrário a água se mantém normal entro da garrafa. Falou das Leis de Newton, principalmente a primeira lei que diz que todos os corpos em movimento tendem a permanecer em movimento, sendo válida somente no objeto no vácuo.

Comentou sobre diferenças de fórmula e equação. Sendo a equação construída aos poucos, sendo ampliada e melhorada para fazer cálculos. Já, uma fórmula química se altera, não se reconstrói. Por exemplo, uma fórmula de fabricação de queijo, com o leite se faz o queijo, mas do queijo não se faz o mesmo leite novamente. Diferenciou processos físicos de químicos. Associou com processo de fabricação do vinho e acidez do vinho e vinagre ao longo do tempo.

Após o intervalo acompanhei a parte do professor e suas atividades relacionadas a agricultura. Comentou que a escola possui área total de quatro hectares, enquanto mostrava os espaços externos da escola. Também explicou como se dá funcionamento das atividades de limpeza das terras da área externa da escola.

Alguns alunos auxiliaram a limpar o inço ao redor das mudas de melancia e melão plantadas na escola. Após alguns estudantes pintaram pneus para decorar a escola e outros limparam a horta. Pude observar algumas alunas comentando sobre uma colega que não parecia ter vindo de propriedade rural. Questionei porque disso e elas disseram que era pelo relacionamento com as colegas que não apresentou entrosamento, mas demonstraram que haviam algumas características que essas alunas acreditavam que a colega deveria possuir para ser do meio agrícola.

Também, enquanto faziam a limpeza da horta ouvi alguns meninos comentando sobre as atividades agrícolas de suas propriedades e de como se dá o funcionamento delas. Alguns estudantes apresentaram domínio de conceitos avançados da agricultura por suas experiências, sabendo o valor que é necessário para plantar uma quantidade de terra, o rendimento de uma hectare a depender do que é plantado, valor de serviços e produtos necessários para plantar uma hectare por exemplo a adubação que é necessária e o tempo para isso. Comentaram também sobre modelo de tratores e valores deles, além de quais equipamentos necessitavam em suas propriedades.

14 DE FEVEREIRO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Cheguei na escola e fui na secretaria para coletar informações da organização do ano escolar. Estavam dialogando sobre a submissão de propostas para editais de financiamento para obras na escola e alimentação escolar. Pedi os horários de aula das três turmas, sendo estes registrados.

Professor trouxe melancia de lanche e conversamos sobre a plantação de melancia da escola. Disse que na escola teve duas melancias pequenas somente que foram produzidas e que os alunos comentaram que uma técnica é enterrar a melancia para crescer mais rapidamente. Sendo assim, fizeram esse experimento para acompanhar durante algumas semanas. Também, falaram sobre a importância do destino correto das cascas da melancia, não sendo colocado no lixo comum e sim sendo descartado como orgânico em local apropriado da escola.

Em sala de aula, no momento rápido que acompanhei, pude ver um diálogo sobre a importância de cisternas nas propriedades dos estudantes, que podem auxiliar em irrigação. Esse fato foi relacionado com a questão atual da seca na região noroeste do Rio Grande do Sul e com os problemas da baixa produção agrícola gerados.

Enquanto estava na sala da direção, conversamos sobre os professores e sobre novas contratações. Perguntei para a diretora como que funciona a contratação dos professores e ela explicou que eles possuem currículo na escola. Mas, que no caso do novo professor contratado eles não tinham currículo de nenhum da área (Geografia) e foram em buscas de indicação no munícipio. Uma professora indicou e entrevistaram o professor que já possui experiência com ensino fundamental, mas não com ensino médio.

Após as aulas, os estudantes se dispersaram. Um grupo pequeno de meninas foi comprar erva para fazer chimarrão gelado (tererê), alguns foram jogar voleibol e outros estavam limpando cenouras. Após, a grande maioria se reuniu no entorno do campo de vôlei, jogando e conversando.

Na sala dos professores após a aula, alguns professores comentaram sobre o comportamento de alguns alunos. Sobre a importância da escola como espaço de vivência e comunicação com outros jovens, visto que a maioria é do meio rural, que sai pouco de casa e geralmente interage com pessoas mais velhas.

15 DE FEVEREIRO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Cheguei na escola e aguardei na sala da direção a vinda da coordenadora pedagógica. Pude conhecer o professor de História que ministrou os dois primeiros períodos da manhã. Antes do início das aulas, percebi dois estudantes que estavam com saudades de casa, que foram acolhidos e auxiliados pela equipe escolar.

As 7h30min iniciou o período de leitura. Os estudantes foram sozinhos na biblioteca selecionar os livros que gostariam de ler. Após o término da leitura, cada estudante tem o compromisso de levar o livro de volta na biblioteca e devolver no lugar que pegou. Neste período observei os livros existentes na biblioteca da escola. Há bastante material voltado a agricultura e específicos para cada fruta ou hortaliça.

Sobre os livros didáticos de matemática, observei que há 4 coleções distintas, mas apenas 8 livros no total. Possui Matemática – Dante (um exemplar do 3º ano), Matemática Paiva – Paiva (um exemplar do 1º ano), Conexões com a Matemática (um exemplar do 2º ano) e Matemática ciência e aplicações (cinco exemplares do 3º ano). Quando retornei para a sala da direção, o professor explicou que os demais livros de Matemática estão na sala de aula pois são utilizados durante as aulas. Comentei sobre a existência do PNLD Campo e ele disse que desconhecia do programa, visto que não possui livros da área de Matemática desse programa.

Após intervalo, observação da aula de língua portuguesa, área de linguagens (português, literatura e inglês). Explicou sobre o uso de um caderno próprio para essas disciplinas. Turma com sete meninas e 17 meninos: 24 alunos no total. Professora se apresentou como orientadora educacional também.

Dinâmica da caneta: os estudantes se unirem por meio de uma caneta, cada um segurando uma das pontas. Deveriam manter-se assim e depois caminhar até a sala. Toda vez que a caneta caia, todos deveriam parar e colaborar para ajuntar novamente e seguir. Ao final a professora destacou alguns pontos, como: a importância do trabalho em equipe, das relações interpessoais e a ligação entre as pessoas; relacionou que as vezes a caneta cai e se faz necessário fazer o máximo possível para nos mantermos unidos e continuar a caminhada, com colaboração de todos; relacionou a diferença de cores, tamanhos e jeitos da caneta com as diferenças entre as pessoas e a importância do respeito e convivência com todos; no momento que a caneta cair, é papel de todos ajudar, ao invés de rir e fazer piada que podem criar mal estar; importância da escola como trabalho de equipe e ajuda mútua; professora disse que se as pessoas tiverem diferenças de se vestir, jeitos de andar, não é papel julgar, mas sim se manterem unidos e acolher.

Após a dinâmica fez algumas perguntas relacionadas a atividade. Os estudantes responderam e a professora pediu se alguns gostariam de comentar. Foram destacados pontos como: dor nos braços; medo de derrubar a caneta; dificuldade em equilíbrio; brincadeira e risos de colegas quando a caneta caiu; ajuda mútua quando a caneta caiu; piadas com os colegas quando a caneta caiu; importância de dar as mãos e união independente da situação; importância de ajuda, sem deboche, como uma família unida.

Professora comentou que momentos de alegria são importantes, mas quando a caneta caiu a importância é ajudar (fato falado por um aluno também), dando palavras de incentivo e respeito. Que como seres-humanos não somos ilhas que vivemos sozinhos pelo mundo, mas que estamos com pessoas e não somos mais que os outros. Professora pediu para anotarem frases importantes sobre a dinâmica: compreender que todos precisam se adaptar; respeitar o limite do outro; não foi uma atividade fácil porque não é fácil lidar com as diferenças (elencaram diferenças existentes na sociedade que muitas vezes não são respeitadas, como preconceito racial, obesidade, orientação sexual, classes econômicas); saber desacelerar quando necessário, é preciso ter paciência, calma, empatia, ou seja, saber se colocar no lugar do outro e juntos vamos construindo uma caminhada coletiva, construindo conhecimento, amizades e um ótimo ano na CFR. Somos uma equipe e vamos caminhar de mãos dadas.

Após a aula foi feita uma pequena introdução sobre literatura. Em um dos momentos, enquanto cortaram as folhas foi comentado sobre o descarte correto do lixo. Também, os alunos comentaram sobre o experimento de enterrar melancia, onde um falou que quando enterrada a melancia amadurece mais rapidamente devido a umidade.

No período do almoço houve uma “brincadeira” de um aluno, se queixando das atividades que precisam ser feitas na escola (no caso era organizar a cozinha e secar a louça). Foi chamada a atenção do aluno, o questionando sobre quem na sua casa fazia esse tipo de atividades e se ele ainda achava que isso era serviço somente de mulher. A equipe da escola demonstrou preocupações com essas situações, que envolvem pensamentos ainda relacionados ao gênero e “fortalecidos” quando esses estudantes estão em suas casas.

- PERÍODO DA TARDE

Aula de Matemática. Professor entregou duas folhas para cada aluno sobre regra de três. Se apresentou, tendo estudado de 1998 a 2002, e atualmente possui três pós-graduações, lecionando em três escolas (FEMA, Polivalente e CFR). Professor destacou que irá seguir a BNCC, matriz curricular nacional, visto que exige e alguns alunos podem fazer o ENEM ao final do Ensino Médio, aliando as atividades da escola e tema semanal de estudo.

Atividade de descobrir o dia e o mês que nasceram. Multiplicar o mês de nascimento por 5. O resultado somar com 7. O resultado multiplicar por 4. Resultado somar 13. Resultado multiplicar por 5. Resultado mais o dia do aniversário. Como descobrir: o mês são os dois primeiros números diminuído 2; o dia são os dois últimos números menos 5 OU subtrair 205 de tudo. Outra atividade: pegar número de três dígitos quaisquer e multiplicar por 999; do resultado escolher um número e falar os demais. Tinha que somar os algarismos finais e sempre resultar em 9.

Professor iniciou a explicação do conteúdo de regra de três, usando o material impresso e exemplos que envolviam grandezas diretamente e inversamente proporcionais. Muitos alunos demonstraram dificuldade com a divisão, sendo que o professor revisou divisão com alguns exemplos. A maioria dos exercícios envolviam questões contextualizadas da agricultura, com grandezas como hectares de terra e leite. Após o tempo para fazerem os exercícios, alguns alunos foram no quadro apresentarem suas resoluções. O professor explicou regra de três composta e os estudantes continuaram a fazer os exercícios.

17 DE FEVEREIRO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Quando cheguei na escola os estudantes estavam ainda tomando café da manhã, em virtude de terem voltado tarde da visita técnica realizada no dia anterior. Dessa forma a programação da escola foi atrasada. Acompanhei o andamento e os estudantes foram sozinhos para a sala de aula aguardar o início das atividades. Antes de iniciar as aulas, eu fui até a sala de aula me apresentar e entregar os termos do comitê de ética para eles levarem aos responsáveis para assinatura.

Após, a professora XXXX iniciou a aula de Empreendedorismo Rural, visto que a professora responsável não pode comparecer neste dia por motivos de saúde de familiar. Foi enviado material. A professora contextualizou a disciplina, destacando que irá discutir aspectos como: custo do quilograma de silagem; se o preço de venda do litro de leite compensa na venda; gastos com maquinário na propriedade; cálculo de produção e lucro a partir dos dados das propriedades dos alunos; que os estudantes irão precisar apresentar dados de suas residências ao longo do ano; a professora responsável irá pensar formas de reverter prejuízos das propriedades; os alunos irão aprender a preencher planilhas financeiras com entradas e saídas de custos, ter noção dos gastos e saber cálculos; disciplina aborda organização e estrutura dos ambientes de produção agrícola e melhor forma de organizar esses espaços para o trabalho.

Também, foi passada uma atividade, enviada pela professora responsável, que envolvia perguntas sobre a história da propriedade rural dos estudantes, como: como foi que a propriedade/empresa se iniciou? Quando foi isso? O que se produzia na época? Quais foram as principais mudanças pelas quais ela passou? Qual o nome da empresa? Por que tem esse nome? Como foi que você chegou até ela? Como você chegou lá? Quem mais participa da empresa? O que ela representa para você hoje?

A professora solicitou que os estudantes respondessem essas perguntas em forma de texto – redação, para entrega a professora responsável na próxima alternância. Enquanto faziam a atividade, alguns estudantes conversavam sobre aspectos relacionados as suas localidades, como maquinários, aspectos da terra plantada e irrigação. Também, sobre valores cobrados pelo hectare de terra próxima as localidades dos estudantes e atividades agrícolas que irão desenvolver nos próximos dias quando estarão em casa.

Também, foi solicitado aos alunos que elaborassem um relatório da visita técnica realizada no dia 16 de março, no caderno de relatórios. Professora destacou que toda visita técnica envolve um relatório e passou na lousa o modelo para a elaboração dos relatórios, que envolve: número da alternância; data; tema gerador; local da visita; primeiro parágrafo – objetivo da visita, quais os pontos

visitados/vistos; segundo parágrafo – principais pontos abordados pelo técnico; terceiro parágrafo – dúvidas, questionamentos que sugiram e escrita da opinião/posicionamento sobre o tema e a visita.

Uma estudante teve crise de ansiedade e precisou ser encaminhada ao hospital. Houve um apoio de todos a estudante e um ágil movimento para a condução da aluna.

Após o intervalo foi entregue a cada aluno o caderno de alternância, com o calendário escolar, tema de cada semana de alternância e espaços para preenchimento pelos estudantes. Cada um deve escrever um resumo das atividades desenvolvidas e tópicos estudados por disciplina durante a semana. Os temas das alternâncias são: agricultura familiar: patrimônio da humanidade; nossa família, nossa história; conhecendo o solo como alicerce para a produção agrícola; o cuidado com o manejo do solo; climatologia: influência do clima na produção agrícola; conhecendo a vida animal na propriedade I; conhecendo a vida animal na propriedade II; a importância da produção de alimentos (raízes, tubérculos, verduras, legumes) e plantas medicinais na propriedade; o cultivo de grãos na propriedade como forma de subsistência; práticas orgânicas como opção de vida; conservação e preservação de água como fonte de vida; políticas públicas para a agricultura familiar; seminário do projeto de vida I; autoconhecimento e relacionamento interpessoal, liderança e desenvolvimento de equipes.

Em um dos momentos os estudantes falaram em língua alemã e brincaram comigo, quando disse que eles não podiam falar mal de mim em língua alemã, que eu entenderia. Um dos alunos disse que se eles falassem em língua alemã, eu iria escrever em alemão também. Observei que os alunos têm domínio do dialeto alemão, algo que é de suas famílias e suas descendências.

Professora explicou que os alunos devem registrar as atividades que irão desenvolver em suas casas nas próximas duas semanas.

Depois de terminarem o preenchimento do caderno de alternância, os estudantes observaram a lista de alimentos, que é elaborada pela equipe da cozinha prevendo os alimentos necessários para a permanência dos alunos na escola na próxima alternância. Professora destacou a importância de todos se envolverem em trazer carne, por ser um alimento bastante consumido e de maior valor. Alguns alunos já comentaram sobre o que irão trazer e os demais irão se organizar pelos grupos de whatsapp. Pedi para as funcionárias como se dá essa organização, e elas disseram que alguns alimentos são recebidos pela merenda escolar, e outros são comprados pela escola.

Após o término, os alunos iniciaram a limpeza e organização dos espaços da escola.

22 DE FEVEREIRO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

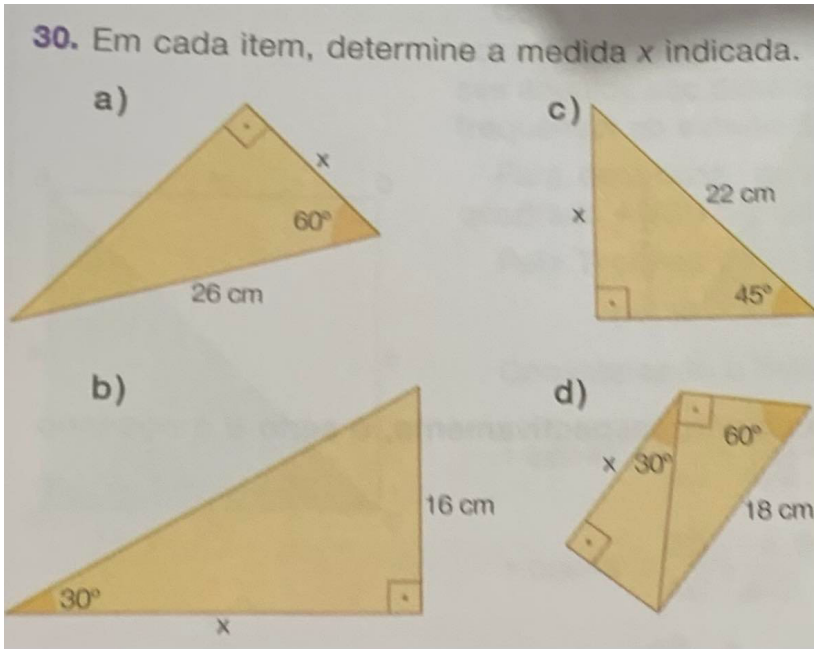
Cheguei na escola e os estudantes e funcionários estavam almoçando. A turma do segundo ano do Ensino Médio, e vários estudantes conversaram com os professores sobre suas atividades de férias, se abrindo e mostrando uma relação de amizade e confiança. Também, uma funcionária estava com o filho na escola, sendo acolhido por todos e por partes brincando na sala da coordenação escolar.

Estavam presentes 23 alunos, sendo 17 meninos e 6 meninas, sendo três alunos novos. O professor de Matemática solicitou que os estudantes pegassem o livro didático do primeiro ano do Ensino Médio no armário da sala de aula, para revisar o conteúdo. Professor avisou que o plano de aula irá postar no Classroom, sendo que será estudado trigonometria, e um aluno respondeu brincando que estava associado com plantação de trigo. Outro falou que está relacionado com o estudo do triângulo. Professor falou que irá ser estudado equações lineares e sistemas lineares, matrizes e probabilidade.

O professor mostrou no quadro um exemplo que envolve as razões trigonométricas no triângulo retângulo e os alunos se recordaram do teorema de Pitágoras. Professor representou um triângulo retângulo no quadro para revisar as nomenclaturas dos lados desse triângulo, teorema de Pitágoras, cateto oposto e adjacente, e razões trigonométricas. Foram resolvidos exemplos e os alunos demonstraram dificuldade em identificar no triângulo a relação a ser utilizada e identificar a hipotenusa no triângulo. Usaram a tabela dos ângulos notáveis presente no livro para calcular.

O professor falou que os alunos não precisam decorar os valores das medidas do seno, cosseno e tangente dos demais ângulos, mas sim dos arcos notáveis. Que em concursos e no ENEM essas informações são fornecidas nos exercícios quando solicitado.

Ao longo da aula vários alunos conversaram em língua alemã. Estavam em grupos e o professor pediu para resolverem exercícios do livro. Enquanto resolviam o professor associou o conteúdo estudado com o cálculo de hectares de terra que envolvem morro, que possui área maior que em linha reta.



O livro utilizado é da coleção “Novo Olhar Matemática – Joamir Souza”, aprovado no PNLD 2015 – 2017. Os exercícios foram corrigidos no quadro e outros foram solicitados para os alunos resolverem. Um dos alunos disse que quer fazer o curso de ciência da computação e está já preocupado com os vestibulares, e informei ele que já atuei no curso de computação da Unesp. Ao final da aula o professor informou que na próxima aula eles precisam apresentar o caderno completo com as atividades resolvidas.

Após os períodos de Matemática houve um período de aula de cooperativismo. A professora cedeu alguns minutos para eu fazer a minha apresentação. Explicou que estava trabalhando o tema de cooperativismo nas aulas de ciências agrárias, porém agora o empreendedorismo e cooperativismo são disciplinas novas e associadas as obrigatoriedades do Ensino Médio. Professora falou que os alunos do terceiro ano irão compor a chapa da cooperativa da escola e o segundo ano irá indicar os vices representantes, se associando na cooperativa escolar, sendo que alguns materiais já estão postados no Classroom. Explicou que a votação será de forma democrática por meio de voto e a maioria deve aprovar a indicação dos colegas na chapa da cooperativa escolar.

Os estudantes receberão apoio financeiro da Cooperluz para produzir os produtos da cooperativa (R$ 600,00) e vende-los, podendo escolher o que querem produzir para comercializar, tendo autonomia do caixa para escolher o que querem fazer com o dinheiro arrecadado. Explicou que a organização da cooperativa desperta o espírito de liderança. Professora pediu que os estudantes pensam sobre quais colegas podem exercer os cargos na diretoria da cooperativa, destacando que são pessoas que precisam agir de forma democrática e não impositiva. Destacou a responsabilidade do tesoureiro na organização dos dados e do dinheiro, das entradas e saídas, das notas fiscais. Tarefas para pensar: pessoas para a chapa da cooperativa; produto a ser produzido e materiais necessários para a venda e comercialização.

Uma estudante sugeriu plantação e venda de tomates, dizendo que podem ser plantados vários tipos de tomate, citando inclusive alguns existentes. Professora explicou que a cooperativa escolar é um espaço em que podem haver erros no processo, mas que é um preparo para quando eles saírem da escola e atuarem socialmente estarem preparados para exercer cargos de liderança e gestão.

Professora entregou um questionário para os alunos responderem em casa e entregarem na próxima aula, com as seguintes questões: 1) descreva, de forma resumida, a história do surgimento do cooperativismo; 2) cite uns dos valores do cooperativismo, e descreva a sua importância para o desenvolvimento da cooperativa escolar; 3) converse com sua família e descreva em quais cooperativas, e de que ramos ela é atualmente associada. Relate também as vantagens percebidas através da associação na cooperativa. Ex: Sicredi: é uma cooperativa de crédito. Percebemos vantagens em trabalhar com a cooperativa pois...

24 DE FEVEREIRO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de leitura no início da manhã. Após, teve aula com a professora e iniciou a manhã com a apresentação dos alunos, principalmente dos novos. Uma estudante destacou que sua família trabalha

com produção leiteira e de terra para jardinagem. Outro estudante falou que escolheu a escola por conta da união que existe nesse espaço e que sua família tem produção de uva, vendendo de casa em casa.

Um estudante se apresentou e disse que estava com “medo do leão”, do imposto de renda. A professora destacou que a escola é importante para ele aprender sobre isso, destacando a importância de pedir as notas de compra de insumos e alimentação para os animais. Todos os estudantes se apresentaram, falaram da primeira semana de aula e expectativas para 2023.

Professora comentou que eu já realizei um curso com ela e sobre a minha participação. Pediu para os alunos pegarem o caderno de gestão e empreendedorismo. Na turma havia 25 estudantes, com um faltando, totalizando 26 matriculados. Professora destacou alguns conteúdos abordados na disciplina, como: legislação; sucessão rural; administração; gastos da propriedade. Conversou-se sobre empreendedorismo com os alunos, os riscos de empreender, a diferença comparada com o trabalho de um empregado, por exemplo.

Foi passado a turma um vídeo sobre empreender que contava a história de um senhor. Após, foi pedido para cada aluno escrever no caderno o que entendem sobre empreendedorismo. Após, foram formados cinco grupos e dado a cada grupo uma folha sulfite e uma tesoura. Foi pedido para cortar a folha sulfite e formar um buraco para todos do grupo conseguir passar pelo buraco. Enquanto realizaram a atividade um aluno, que não estava quarta-feira, disse que veio para a escola porque a mãe pressionou para concluir o Ensino Médio e se ele não fosse cursar ele não poderia ir trabalhar para a Alemanha ou Suíça (isso acontece muito na região, onde jovens vão temporariamente para esses países para trabalhar).

Cada grupo apresentou suas soluções e foi dialogado sobre isso. Alguns destacaram a cooperação, o trabalho em grupo e a união para fazer a atividade. Professora destacou que para um aluno faltou atitude e poder de persuasão para convencer o grupo de sua ideia. Mostrou uma da forma de resolver e destacou que quando se fala de gestão e empreendedorismo existem várias formas para se resolver um mesmo problema.

Foi solicitado aos novos alunos que escrevam texto sobre a história da propriedade. Também, a todos que tragam os apontamentos dos gastos fixos e variáveis dos meses de janeiro e fevereiro, para discussão do caso de cada propriedade. Enfatizou a diferença entre gastos fixos e variáveis, por exemplo destacando o IPVA e ITR como gastos variáveis já que são pagos uma vez ao ano. Professora relembrou a tarefa das férias que era fazer os cursos EAD do Senar.

Destacou que utiliza os 5S na metodologia, pedindo que registrem em foto um antes e depois de um espaço da propriedade.

Aula de projeto de vida e caderno da alternância. No início da aula a professora me cedeu alguns minutos para entregar os termos do comitê de ética e explicar mais um pouco da proposta. Após foi explicado sobre as alterações de professores e disciplinas para este ano.

Foram organizados os cadernos de alternância, como na aula do primeiro ano, sendo os seguintes temas das alternâncias: cooperativismo; olericultura: horticultura como fonte de renda; fruticultura como alternativa de renda na propriedade; a importância social e econômica da bovinocultura de leite na propriedade; o manejo da bovinocultura de leite; manejo de bovinocultura de corte; suinocultura e avicultura como alternativa de renda na propriedade; melhoramento genético animal e vegetal; caprinos e ovinocultura; produção e conservação de forragens; apicultura como fonte de renda na propriedade; sistemas agroflorestais como alternativa econômica, social e ambiental; seminário do projeto de vida II; autoconhecimento e relacionamento interpessoal, liderança e desenvolvimento equipes.

Os estudantes escreveram por áreas e disciplinas os conteúdos estudados e atividades da semana. Em Educação Física o professor passou na semana um texto sobre jogos cooperativos e fizeram uma atividade em sala de aula baseada no tema da alternância. No final os alunos organizaram a escola e dividiram os alimentos para trazer na próxima alternância.

27 DE FEVEREIRO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Acompanhei a vinda dos alunos para a escola. Alguns foram trazidos de transporte escolar dos municípios e a medida que foram chegando, foram organizando seus pertences nos quartos, deixando os alimentos na cozinha e interagindo com os colegas.

No início das aulas, a professora deu as boas-vindas e destacou que a turma irá encerrar um ciclo referente ao final do Ensino Médio. Foram destacadas reformas e melhoras na escola, os novos membros da equipe e minha atuação na escola. A professora destacou que nas segundas pela manhã será discutido o projeto profissional de vida e a colocação em comum.

Havia presente 13 meninos e 3 meninas, totalizando 16 alunos. Desses, quatro alunos já possuem 18 anos e foi destacado que podem realizar alguns cursos do SENAR, que é parceira da escola. Também foi conversado com a turma sobre elaboração de camiseta temática do 3º ano caso a turma deseja fazer, com figuras que se identificarem.

O tema gerador da primeira semana é cooperativismo. Para a aula de colocação em comum, foram passadas algumas perguntas para os estudantes responderem, sendo elas: 1) durante o período de férias. Quais foram as atividades realizadas na propriedade? Quais atividades envolveram os estudos? 2) Neste período, houve alteração em relação do projeto profissional de vida do jovem?

Entre as atividades realizadas foi destacado aspectos como: gado de leite; colheita, venda e plantação de feijão; trato dos animais; limpeza dos açudes; fabricação de feno e silagem; criação de abelhas; reformas na propriedade; criação de peixes; plantação e colheita de milho; colheita e classificação de fumo, com boa produção; horta - horticultura; limpeza do pomar.

Entre as atividades que envolveram estudos: avicultura; horticultura; atividade leiteira com criação melhor dos terneiros; custos de produção; curso do SENAR de políticas públicas; utilização de produtos na plantação que aprenderam na escola; 5S com limpeza e organização da propriedade; curso sobre gado leiteiro online; leitura de textos sobre leite; participação do dia do campo do sindicato dos trabalhadores rurais.

Também, foi comentado que os estudantes pesquisam aspectos da agricultura no youtube. Um jovem comentou que gostaria de trocar o projeto de vida de criação de galinhas para o gado de leite e outro para a construção de um galpão para semiconfinamento. Uma aluna enfatizou que se perdeu cerca de 2000 quilos de peixe devido a seca e a diminuição de oxigênio no açude.

Após, os estudantes foram para a quadra de esportes da escola fazer uma dinâmica. Envolveu levar objetos até bambolês distribuídos pela quadra, sendo que todos os objetos possuíam uma palavra relacionada com a atividade. Foram mobilizados aspectos como autocontrole, paciência, trabalho em grupo, cooperação, dedicação, união e coletividade.

Foi entregue uma folha sobre o projeto profissional de vida com perguntas para os estudantes responderem. Também, os alunos foram divididos nas equipes das tarefas semanais na escola, sendo elas: cozinha, dormitório 1, dormitório 2, sala de aula, dormitório feminino, banheiro feminino, banheiro masculino, biblioteca, sala de reuniões e corredores.

28 DE FEVEREIRO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Primeiro período aula com a psicóloga – emancipação do sujeito. Haviam 17 estudantes, um menino a mais que no dia anterior, porém a turma tem 18 estudantes. Foi destacado que as aulas serão articuladas com os temas geradores e a importância de os alunos realizarem leituras e pesquisas ao longo das semanas relacionadas aos temas geradores e assuntos de aula.

Tarefa solicitada: escreva com suas palavras um conceito de visão colaborativa.

Tarefa da aula: escrever em um papel o que entendem por cooperativismo e como ele pode contribuir para a sucessão rural. Após, cada estudante explicou o que pesquisou no celular sobre o tema e suas respostas. Foram destacados aspectos como: cooperativismo auxilia produtores rurais na regularização dos preços, melhores custos; escolha mútua para formatura e decisões no terceiro ano do Ensino Médio; cooperativismo auxilia no desenvolvimento coletivo e social; redistribuição de riquezas; melhores condições de trabalho aos colaboradores; movimento social e econômico em busca de um mesmo objetivo; participação na globalização do mercado; aspecto social e econômico que promove o trabalho em conjunto; fortalecimento da agricultura, principalmente agricultura familiar; igualdade para todos; busca de um mundo mais justo.

Dentre as palavras-chave destacadas estão: diálogo, esforço, colaboração, auxílio, cooperação, ideias, sucessão, dedicação, empenho, união, planejamento, empatia, desempenho, ajuda, compreensão, responsabilidade, apoio. Após, foi feito o trem do cooperativismo, sendo o papel escrito pelos alunos como os vagões do trem e as palavras-chave escritas em volta dele.

Aula de agrárias. Foram realizadas práticas pela escola, como a construção da estufa (para criação de flores e mudas de árvores frutíferas) – área experimental, pintura de madeiras para a construção de bancos, pinturas de bancos já fixados, colheita de mandioca/aipim e limpeza e adubação do parreiral. Os alunos foram acompanhados e supervisionados pelo professor XXX e pelo funcionário XXX.

Em um dos momentos conversei com a funcionária – cozinheira da escola, primeira a ser contratada quando a escola se iniciou. Contou das dificuldades enfrentadas no início, principalmente pela falta de materiais e de recursos. Comentou que a partir do segundo ano de funcionamento da escola as atividades começaram a melhorar, devido o recebimento de recursos via FUNDEB. Disse

que gosta de trabalhar na escola e quer se aposentar trabalhando nesse espaço, também que duas de suas tias trabalharam nesse prédio da escola quando a antiga escola funcionava.

No final da manhã conversei com o professor XXXX, que me informou que é cedido para vir um turno por semana para a escola por uma associação do município de Santa Rosa, da qual ele é gerente. Essa associação oferta cursos em vários municípios da região, como da agroindústria e me explicou sobre a fabricação de poupa de butiá no dia anterior em um município.

- PERÍODO DA TARDE

No início os estudantes tiraram foto na sala de aula de toda a turma, com a camiseta da escola e com o cartaz feito através da aula de emancipação do sujeito. Professor XXX entregou uma atividade diagnóstica para realizar para a próxima alternância, envolvendo: pesquisar agroindústria do município dos estudantes; alimentos produzidos, se são de origem animal ou vegetal; passos do processamento dos alimentos, divulgação e comercialização; quais órgãos que fiscalizam as agroindústrias nos diferentes segmentos (municipal, estadual e nacional).

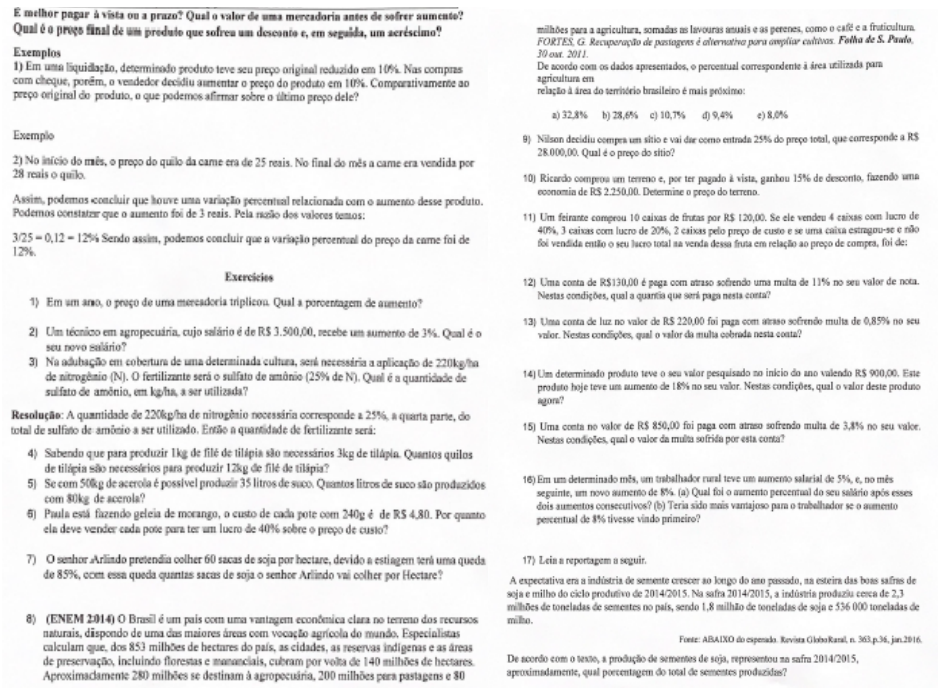
Professor explicou o processo de leis, sendo majoritariamente a federal em comparação com a estadual, e a estadual em comparação com a municipal. Deu exemplo da realidade dos alunos, como do processo de venda de carne e dos abatedouros envolvidos no processo, com leis que precisam ser cumpridas e com altos gastos de manutenção. Um estudante questionou se pode ir até a prefeitura para acessar as leis e o professor respondeu que sim, porém destacando que a lei precisa estar publicizada e que no caso de um estudante morar longe da prefeitura isso se torna inviável. Destacou que podem acessar sites como: casa civil, MAPA, ANVISA, casa civil, secretaria da agricultura, site prefeitura e da câmara.

Atividades de campo realizadas no período da tarde: construção da porta da estufa e ajuste na estufa; limpeza da horta e chás, e adubação; agroflorestal e parreiras, irrigar; arrumar e adubação do solo no jardim e encontrar tijolos para fazer canteiro, além de verificar pneus para vaso de flor e irrigar plantas; limpeza de demais espaços. Os estudantes foram para as atividades e eu realizei uma entrevista da pesquisa.

01 DE MARÇO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Aula de Matemática. Professor conversou com a turma e entregou uma folha impressa, que envolvia porcentagem e regra de três. Perguntou inicialmente a turma se era melhor comprar a vista ou a prazo, e alguns alunos responderam dizendo que varia dos juros. O tema da aula foi Matemática Financeira.



É melhor pagar à vista ou a prazo? Qual o valor de uma mercadoria antes de sofrer aumento? Qual é o preço final de um produto que sofreu um desconto e, em seguida, um acréscimo?

Exemplos

1) Em uma liquidação, determinado produto teve seu preço original reduzido em 10%. Nas compras com cheque, porém, o vendedor decidiu aumentar o preço do produto em 10%. Comparativamente ao preço original do produto, o que podemos afirmar sobre o último preço dele?

Exemplo

2) No início do mês, o preço do quilo da carne era de 25 reais. No final do mês a carne era vendida por 28 reais o quilo.

Assim, podemos concluir que houve uma variação percentual relacionada com o aumento desse produto. Podemos constatar que o aumento foi de 3 reais. Pela razão dos valores temos:

3/25 = 0,12 = 12% Sendo assim, podemos concluir que a variação percentual do preço da carne foi de 12%.

Exercícios

1) Em um ano, o preço de uma mercadoria triplicou. Qual a porcentagem de aumento?

2) Um técnico em agropecuária, cujo salário é de R$ 3.500,00, recebe um aumento de 3%. Qual é o seu novo salário?

3) Na adubação em cobertura de uma determinada cultura, será necessária a aplicação de 220kg/ha de nitrogênio (N). O fertilizante será o sulfato de amônio (25% de N). Qual é a quantidade de sulfato de amônio, em kg/ha, a ser utilizada?

Resolução: A quantidade de 220kg/ha de nitrogênio necessária corresponde a 25%, a quarta parte, do total de sulfato de amônio a ser utilizado. Então a quantidade de fertilizante será:

4) Sabendo que para produzir 1kg de filé de tilápia são necessários 3kg de tilápia. Quantos quilos de tilápia são necessários para produzir 12kg de filé de tilápia?

5) Se com 50kg de acerola é possível produzir 35 litros de suco. Quantos litros de suco são produzidos com 80kg de acerola?

6) Paula está fazendo geleia de morango, o custo de cada pote com 240g é de R$ 4,80. Por quanto ela deve vender cada pote para ter um lucro de 40% sobre o preço de custo?

7) O senhor Arlindo pretendia colher 60 sacas de soja por hectare, devido a estiagem terá uma queda de 85%, com essa queda quantas sacas de soja o senhor Arlindo vai colher por Hectare?

8) **(ENEM 2014)** O Brasil é um país com uma vantagem econômica clara no terreno dos recursos naturais, dispondo de uma das maiores áreas com vocação agrícola do mundo. Especialistas calculam que, dos 853 milhões de hectares do país, as cidades, as reservas indígenas e as áreas de preservação, incluindo florestas e mananciais, cubram por volta de 140 milhões de hectares. Aproximadamente 280 milhões se destinam à agropecuária, 200 milhões para pastagens e 80 milhões para a agricultura, somadas as lavouras anuais e as perenes, como o café e a fruticultura. *FORTES, G. Recuperação de pastagens é alternativa para ampliar cultivos. Folha de S. Paulo, 30 out. 2011.*

De acordo com os dados apresentados, o percentual correspondente à área utilizada para agricultura em relação à área do território brasileiro é mais próximo:

a) 32,8% b) 28,6% c) 10,7% d) 9,4% e) 8,0%

9) Nilson decidiu compra um sítio e vai dar como entrada 25% do preço total, que corresponde a R$ 28.000,00. Qual é o preço do sítio?

10) Ricardo comprou um terreno e, por ter pagado à vista, ganhou 15% de desconto, fazendo uma economia de R$ 2.250,00. Determine o preço do terreno.

11) Um feirante comprou 10 caixas de frutas por R$ 120,00. Se ele vendeu 4 caixas com lucro de 40%, 3 caixas com lucro de 20%, 2 caixas pelo preço de custo e se uma caixa estragou-se e não foi vendida então o seu lucro total na venda dessa fruta em relação ao preço de compra, foi de:

12) Uma conta de R$130,00 é paga com atraso sofrendo uma multa de 11% no seu valor de nota. Nestas condições, qual a quantia que será paga nesta conta?

13) Uma conta de luz no valor de R$ 220,00 foi paga com atraso sofrendo multa de 0,85% no seu valor. Nestas condições, qual o valor da multa cobrada nesta conta?

14) Um determinado produto teve o seu valor pesquisado no início do ano valendo R$ 900,00. Este produto hoje teve um aumento de 18% no seu valor. Nestas condições, qual o valor deste produto agora?

15) Uma conta no valor de R$ 850,00 foi paga com atraso sofrendo multa de 3,8% no seu valor. Nestas condições, qual o valor da multa sofrida por esta conta?

16) Em um determinado mês, um trabalhador rural teve um aumento salarial de 5%, e, no mês seguinte, um novo aumento de 8%. (a) Qual foi o aumento percentual do seu salário após esses dois aumentos consecutivos? (b) Teria sido mais vantajoso para o trabalhador se o aumento percentual de 8% tivesse vindo primeiro?

17) Leia a reportagem a seguir.

A expectativa era a indústria de semente crescer ao longo do ano passado, na esteira das boas safras de soja e milho do ciclo produtivo de 2014/2015. Na safra 2014/2015, a indústria produziu cerca de 2,3 milhões de toneladas de sementes no país, sendo 1,8 milhão de toneladas de soja e 536 000 toneladas de milho.

Fonte: ABAIXO do esperado. Revista GloboRural, n. 363, p.36, jan.2016.

De acordo com o texto, a produção de sementes de soja, representou na safra 2014/2015, aproximadamente, qual porcentagem do total de sementes produzidas?

Vários alunos, no primeiro exemplo, responderam que o preço se mantinha o mesmo e tiveram dificuldades de interpretar o problema. Professor simulou a venda de uma caneca para o problema e

os alunos foram percebendo que o preço reduziu. Uma aluna perguntou porque 10% de 90 era 9. Professor explicou o exemplo no quadro com estratégias diferentes de cálculo.

Observem que os exercícios são em sua maioria relacionados com situações da vivência dos alunos, como relacionados a aspectos agrícolas, de plantação e fabricação de alimentos. Os alunos foram resolvendo os exercícios, alguns com bastante dificuldade.

Antes do intervalo o exercício 8, que se tratava de uma questão do ENEM, foi debatido com a turma, incentivando o cálculo mental e as estratégias de resolução. Alguns alunos disseram que não pretendem fazer o ENEM. O professor destacou a importância da leitura e interpretação nas questões desse vestibular.

Após o intervalo os exercícios foram corrigidos pelo professor e alguns estudantes foram resolver na lousa. Alguns exercícios ficaram para os alunos concluírem em casa e serão corrigidos na próxima alternância.

Aula de cooperativismo. Professora explicou que é uma disciplina eletiva que atende a BNCC, e que haverão aulas teóricas e práticas – produção da Cooperativa Escolar Filhos da Terra. Foi destaco a composição da chapa coordenadora da Cooperativa, a produção de sal e produtos de limpeza que são produzidos, além de que novos produtos podem ser propostos e produzidos. Disse que pode ter parceria com o segundo ano, com venda compartilhada e ganhos de comissão para a turma.

Explicou as funções de presidente, secretário e tesoureiro, como das notas fiscais e dos balanços mensais que deverão ser realizados pela tesouraria. Um estudante já havia uma chapa para apresentar, sendo ele o presidente (já era vice no ano anterior) e o que é responsável pelo dinheiro da turma desde o primeiro ano, o tesoureiro, e uma colega a secretária. Destacou a importância do apoio de toda a turma para a fabricação dos itens, que está sem motivação, mas se coloca para continuar na diretoria, precisando de maior colaboração de todos.

Professora também destacou a importância da união de toda a turma na cooperativa escolar. Falou que são muito jovens para se sentirem desmotivados, tendo muita coisa ainda pela frente. O aluno que se candidatou como presidente disse que escolheu os colegas para a chapa considerando os que já contribuíam em anos anteriores e que se destacam em suas funções da cooperativa, de estudantes e no contato cotidiano. Disseram que tem cerca de R$ 2.000,00 de lucro do ano passado. Professora disse que um estudante egresso conheceu o processo de produção de poupa na cooperativa, fez o projeto de vida dele sobre isso e atualmente está regularizando uma agroindústria sobre isso.

A partir da chapa aprovada, a professora chamou atenção para a importância da mulher na diretoria, porém que em muitos casos acontece somente de a mulher ocupar o lugar de secretária e argumentado em associações que a mulher possui letra bonita – secretária e o homem sabe lidar com dinheiro – tesoureiro, fazendo uma análise crítica dessas situações.

Após, iniciou a conversa sobre produção. Destacaram a produção de sal já nesta semana. Professora falou que deixará uma atividade pelo portal e os alunos se dirigiram para realizar a produção.

02 DE MARÇO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Antes do início das aulas, enquanto estava na sala da direção e coordenação, um estudante estava conversando com a diretora. Após ele sair da sala, a diretora comentou sobre a trajetória de vida desse aluno, que há problemas familiares e a mãe sofre com depressão. Disse que em um dia quando o aluno estava na escola, a mãe ligou para a diretora com indícios que iria se suicidar e pedindo se o filho ficaria bem caso fizesse isso. A diretora comentou que aconselhou a mãe, deu atenção e a ajudou por telefone para não fazer esse ato no dia, dando resultado positivo.

Aulas de ciências da natureza. No início da tarde a professora abraçou aluno por aluno, acolhendo e desejando as boas-vindas para o ano letivo. Iniciou dizendo que será trabalhado o conteúdo de eletricidade em física. Em química será trabalhado os compostos orgânicos e em biologia o reino plantae. Perguntou para os alunos quem quer fazer a prova do ENEM e disse que irá passar atividades extraclasses para preparar os alunos que desejarem, visto que nas aulas são focadas atividades práticas, enquanto o ENEM cobra muita teoria. Um aluno perguntou se toda a prova é objetiva, perguntando se até matemática pode marcar, e a professora disse que sim.

Professora comentou que todos os alunos da escola tem energia elétrica e muitos já tem energia solar, que foca em sustentabilidade. Um aluno disse que só os colegas ricos possuem (5 na turma dos 18), mas a professora chamou atenção que essa implementação ocorre a partir das viabilidades econômicas na propriedade e no investimento priorizado. Professora comentou sobre as possibilidades do financiamento, que em algumas situações é viável, e em outras não, comparando com a necessidade de compra de trator que a família de muitos estudantes já se deparou.

Comentaram sobre preços de energia e a taxa mínima de manutenção da rede. Usou da lousa para passar o conteúdo de eletricidade, estrutura atômica e carga elétrica. Fizeram um experimento com balão, o enchendo e esfregando no cabelo para ver a atração. Após, a tarefa foi grudar o balão no quadro, se utilizar nenhum outro material.

Depois do experimento a professora explicou suas relações com o assunto da aula e chamando atenção para alguns riscos da eletricidade. Exemplificou que muitas residências não estão preparadas para todos os equipamentos ligados na chave elétrica e isso é preciso ser cuidado nas casas dos alunos, revisando a rede elétrica. Alguns alunos deram exemplos de suas propriedades. Professora contou uma situação de um vizinho que colocou luz de jardim em sua propriedade, e em um amanhecer uma vaca não veio para tirar leite, sendo que estava caída perto da cerca do vizinho. Disse que foi enxergado que saia faíscas da orelha da vaca, e as pessoas que foram ver estavam com botas de borracha, a vaca estava encostou a cabeça na tela com eletricidade e teve choque e morreu disso.

Outra situação apresentada foi de trocar lâmpadas, explicando como isso deve se dar. Um aluno pediu se é necessário esperar a lâmpada esfriar para trocar, e a professora explicou os diversos tipos de lâmpadas que existem. Exemplificou que algumas lâmpadas são usadas nas propriedades rurais para aquecer animais, como pintinhos de galinha quando nascem. Falou de uma campanha realizada para trocar as lâmpadas que produzem luz e calor, pelas lâmpadas que só produzem luz, para diminuir o gasto de energia. Também disse que até não havia mais no mercado para vender as lâmpadas que produzem luz e calor, porém produtores usavam do sistema de aquecimento por lâmpadas em suas propriedades e teve que ser vendido novamente. Destacou que serão estudados os materiais condutores e isolantes de energia.

Após, teve aula de química sobre “a presença e a importância dos compostos orgânicos no cotidiano”. Acompanhei o início da aula antes do intervalo.

Após isso, realizei uma entrevista com um professor da escola.

03 DE MARÇO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

No início da manhã, enquanto a professora não chegava na escola, entreguei os termos do comitê de ética aos alunos para levarem para suas casas e trazerem na próxima alternância. A aula de empreendedorismo rural foi iniciada, com a professora solicitando que os alunos formassem um círculo na sala e conversou com os estudantes sobre a trajetória escolar ao longo do Ensino Médio. Destacou a importância de realizarem cursos ao longo de suas vidas, mencionando minha fala de apresentação.

Professora destacou o que é a sucessão rural, sendo sucessão uma palavra que lembra continuidade, sendo diferente de herdeiro. Que é dar continuidade ao trabalho de suas famílias e rever também o que não deu certo e pode ser melhorado. “A sala de aula precisa acompanhar vocês para toda a vida”, foi uma das falas destacadas pela professora. Outro ponto destacado foi a importância da família no processo e que as discussões em sala de aula serão articuladas com isso.

Foi sugerido o livro “A coragem de ser imperfeito”, de Brené Brown. Foi proposta uma atividade relacionada ao livro, comentando sobre vulnerabilidade. A professora pediu o que é vulnerabilidade, sendo respondido aspectos como: vulnerabilidade econômica; sensibilidade; fraqueza pessoa com necessidade de algo; fragilidade; necessidade de mais atenção. Professora disse que no livro é discutido a vulnerabilidade sendo que faz parte da vida de todos. Professora destacou que todos possuem imperfeições, inclusive em suas propriedades rurais.

Na dinâmica cada aluno retirou uma carta de um monte que continha uma frase sobre vulnerabilidade. Os alunos deveriam responder se o que estava escrito na cartilha era fato ou fake. Uma das cartas falava sobre apontar o dedo ao colega, julgar e sobre feedback. Um aluno comentou que criticar é fácil, mas fazer melhor é difícil. Após, cada aluno deveria falar de uma situação de vulnerabilidade que já passou em sua vida. A medida que foram conversando sobre a atividade, uma aluna falou sobre amor próprio, que estava lendo um livro sobre isso. Também, outra destacou que precisavam parar de se sentirem inseguros, que precisavam se verem como capazes de realizar as atividades.

Um estudante disse na carta que se tratava de competição, que é preciso a pessoa dar o seu melhor sempre ao invés de querem ganhar dos outros. Também, disse que não existe ninguém perfeito além de Deus.

O tema gerador da semana é cooperativismo. Para isso, a professora pediu para a turma citar as cooperativas que existem na região. Conversaram sobre a primeira cooperativa do estado e a primeira do mundo, assuntos já estudados ao longo da semana. Também, debateram que todas as cooperativas surgiram por conta de um problema, citando os 7 princípios do cooperativismo, sendo o quinto princípio de educação e formação. A professora também comentou sobre as diferenças de cooperar e competir, que estamos em uma sociedade muito baseada na competição. Destacou a

importância do capital social em uma cooperativa, que envolve a capacidade de trabalhar em equipe, o civismo e a confiança.

Após, a professora passou a tarefa para a próxima alternância, que terá como tema gerador agroindústria. Pediu a turma para se organizarem em trios, os alunos pesquisarem uma agroindústria da região, estudarem ela e montarem slides para apresentar na próxima semana. Foram escolhidas seis agroindústrias que produzem queijo, salame, doces e produtos derivados do leite. Foi solicitado aos alunos pesquisarem: histórico, o que é produzido, quanto é produzido, quem trabalha e quantos, para quem vende e como, qual a capacidade produtiva de cada produto (volume de cada produto), receita/remuneração anual, custo de manutenção mensal, o que é necessário para a agroindústria ser legalizada, boas práticas de fabricação.

Na aula de revisão e orientação do caderno pedagógico, foi entregue o caderno para os alunos e pedido para eles preencherem com as informações (semelhantes as outras semanas). Os temas geradores das alternâncias ao longo do ano são: cooperativismo; agroindústria animal/agroindústria vegetal como fonte de renda na propriedade; técnicas domésticas; piscicultura como alternativa de renda na propriedade; manejo de bovinocultura de leite; equideocultura; construções rurais; energias renováveis; mecanização agrícola; cultura de grãos; plantas ornamentais; autoconhecimento e relacionamento interpessoal; seminário do projeto de vida III; e liderança e desenvolvimento de equipes. Ao final dividiram os alimentos a serem trazidos na próxima alternância.

06 DE MARÇO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de colocação em comum e projeto profissional de vida do jovem. Tema gerador da semana: nossa família, nossa história. No início os alunos entregaram os termos do comitê de ética assinado por eles e pelos responsáveis.

Professora explicou sobre a aula de colocação em comum. Pediu para os estudantes entregarem o caderno de alternância para leitura das atividades descritas e que foram realizadas em suas residências ao longo das duas semanas. Pediu para que cada aluno compartilhasse o que fez durante as duas semanas no espaço reservado no caderno de alternância e destacassem as atividades que saem da rotina diária. Pelos alunos foram destacadas atividades como: carnear animais; tirar leite; tratar animais; participação em dia de campo; trabalhos diversos em propriedades de outras pessoas; colheita de soja; trabalho com silagem; organização e limpeza de galpão; plantação; reforma e organização da estufa; plantação de mudas frutíferas; cuidado com os avós; colheita, empacotamento e pesagem de fumo – classificação e venda do fumo.

Em um dos diálogos a professora pediu para um aluno quanto rendeu a colheita de soja e ele disse que deu prejuízo, devido a seca. Outra aluna disse exatamente que ao carnearem animais totalizaram 284 kg de carne. Teve uma estudante que comentou que foram no final de semana tirar leite das vacas dos vizinhos, pois eles tinham ido passear, sendo uma troca de serviços, e que os vizinhos vão na propriedade deles fazerem esses serviços quando precisam.

Após, foi projetado um material na televisão da sala com o seguinte questionamento: o que esperamos estudar acerca da nossa família, nossa história? Se tratava da utilização do aplicativo mentimeter.com para formar uma nuvem de palavras. Algumas palavras que se sobressaíram: aprendizado; agricultura; saber sobre o passado; aprimorar conhecimentos.

Também, comentou com os alunos sobre a tarefa passada pelos professores de ciências agrárias que se tratava de conhecer a propriedade, sendo um diagnóstico com relações sobre a família e história dela e dos alunos. Relacionou isso com o projeto profissional de vida em que os estudantes irão descrever sobre suas histórias, da família, do município e da propriedade rural que residem. Foi entregue uma folha para cada aluno com orientações para elaboração do primeiro capítulo do projeto profissional de vida dos jovens, a partir do questionário diagnóstico que os estudantes já trouxeram. A professora orientou os alunos em como buscarem as informações, seja por entrevistas com moradores antigos, com ministros das comunidades religiosas, busca de documentos como atas, registros fotográficos.

Foi passada a seguinte atividade: para a próxima aula em projeto profissional de vida, 1) fazer a descrição detalhada do histórico da família (bisavós maternos e paternos de onde eram, onde viviam, formas (o que produziam) de produção e sobrevivência, número de filhos, recursos usados para o trabalho; avós maternos e paternos onde como se conheceram, onde viviam (mais de um lugar?) e constituíram a família, quantos filhos tiveram e quais foram os destinos deles (onde foram morar, em que trabalham, se estudaram). Descrever as principais dificuldades que passaram e também quais eram os costumes para o lazer, descrever também se ficaram viúvos, precisaram do cuidado dos filhos e quando (se) faleceram. Os avós eram ativos em alguma atividade religiosa, da comunidade/sociedade, colocar também o que produziam e como se mantinha a família; pais onde e

como se conheceram, como iniciaram a vida de casados, quais foram as primeiras dificuldades e quais momentos tinham/tem para o lazer, como desenvolveram a propriedade e quando vieram os filhos).

Por fim, foram formadas as equipes das atividades que serão desenvolvidas ao longo da semana na escola.

Cabe destacar que ao longo da semana irá ocorrer na escola um curso de boas práticas de fabricação de alimentos. Há uma estudante do segundo ano participando e um aluno do primeiro ano, que então está afastado das aulas para participação no curso.

07 DE MARÇO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de emancipação do sujeito. Professora pediu para entregarem a tarefa e informou que será elaborado um cartaz a partir das informações entregues. Passou a tarefa para a próxima alternância: conversar com os familiares para saber mais sobre como é a escolha do que vai ser plantado em cada época. Professora destacou se são discutidos em família estes aspectos, ou por apenas um membro.

Após, a professora pediu se havia um aluno na sala que gostasse de música. Pediu para pensar uma música que a turma goste e dirigiu a turma para a quadra de esportes para realizar a atividade. A atividade consistia em, os alunos sentados em círculo, passarem um pote com algumas perguntas. Quando a música parasse, os alunos deveriam responder uma das perguntas contida no pote. Em sua maioria, as perguntas estavam relacionadas com a agricultura e vivência dos alunos, permanência no meio rural (sucessão) e a questões da atualidade. Foram destacados pontos como: importância do diálogo; juventude e algumas características atuais; um aluno disse que mudaria na juventude atual o uso do celular, diminuindo a utilização desse eletrônico; mudanças na família após a pandemia; apoio dos sindicatos para a permanência na agricultura; papel do jovem na atualidade, sendo que no campo foi enfatizada a importância do auxílio a família; uma aluna destacou que uma evolução ao longo dos anos foi que atualmente se consegue financiamento para o meio rural, por exemplo, em uma situação de perda ou prejuízo na agricultura, podem utilizar dessa possibilidade para sustento.

Aula de práticas agrárias. O professor XXX e a professora XXXX (professora voluntária na escola) orientaram os alunos sobre as atividades a serem desenvolvidas na escola. As equipes dos estudantes já estavam formadas com os líderes definidos. As tarefas a serem desenvolvidas pelos alunos envolviam: preparo da terra e dos canteiros para plantação; roçar pomar, podar, colocar adubo e pensar o que será plantado próximo ao inverno; arrumar a infraestrutura do pomar de uvas. O professor destacou que os alunos pensem sobre a prática desenvolvida e tirem suas dúvidas sobre o trabalho prático. Também, foi comentado sobre a importância da matéria orgânica para o melhoramento do solo e a importância das plantas para isso. Ainda, foi destacado aspectos para a construção do canteiro de plantação de hortaliças, não devendo ser muito alto (cerca de 10 centímetros) e comentado que a elevação dos canteiros se dá somente onde tem encharcamento. Por fim, antes dos alunos irem para a prática, foi comentado sobre a importância da adubação.

No final da manhã, enquanto os alunos faziam as atividades práticas, realizei mais uma entrevista.

Antes do almoço houve uma conversa com os alunos sobre a preservação do patrimônio da escola e o cuidado com o lixo e destinação correta.

- PERÍODO DA TARDE

Próximo de iniciar a aula, uma aluna teve um ataque de ansiedade e teve de ser encaminhada com urgência para o hospital. A diretora e dois funcionários acompanharam a aluna e praticamente ficaram toda a tarde lá. Houve preocupação e contato com os médicos para encaminhamento da estudante.

Aula teórica de ciências agrárias. Professor recolheu os cadernos de relato das visitas de campo. Chamou atenção dos alunos sobre a importância de organização, tanto do material de aula, como das questões de organização de horário e rotina escolar. Após foi passado material em slides, abordando o que é agricultura e exemplificado fatores relacionados a ordenha de vaca, como uso de equipamentos para isso, que poupam tempo – destacou métodos e técnicas necessárias para produção.

Foi comentado que 70% dos alimentos são provenientes da agricultura familiar, porém essa modalidade ocupa apenas 24% de terras e tem 16% de investimentos. Foi comentado que o clima do Rio Grande do Sul possui as quatro estações do ano demarcadas e destacado o ciclo biológico (ciclo de vida) de uma planta. Foram diferenciadas plantas anuais de bianuais e perenes, e exemplificado cada caso. Em um momento foi comentado sobre demarcar o que foi plantado, e usar itens que os

alunos já possuem (como papelão e lápis de escrever) ao invés de comprar os marcadores prontos, podendo assim ser poupado gastos desnecessários e usar esse recurso em outros itens.

O professor usou do software Excel, explicando os alunos podem organizar dados. Construiu uma planilha com as plantas e a incidência que os alunos plantam essa planta. Professor mostrou como podem copiar e colar no Excel, como organizar os dados em ordem alfabética. Foi usado do recurso de gráfico de barras para mostrar os dados e analisar a realidade dos alunos.

Após foi explicado o que é agricultura de subsistência, voltada a sobrevivência de um grupo e que envolve o trabalho de pequenos produtores em lavouras, sendo próxima da agricultura familiar, envolvendo a criação de animais e sendo realizada por pequenos produtores que consomem os produtos. Foi comentado sobre aspectos históricos de preservação dos alimentos, como pela conserva de alimentos e de fritar carne em gordura animal e conservar nesse local para alimentação.

Pedi para um dos alunos o que aconteceu com o experimento da melancia, que foi enterrada na alternância passada. Me disseram que a melancia aumentou de tamanho e ficou amarela por fora, sendo deixada novamente enterrada para observar o que iria acontecer.

Foi passado um slide sobre o que é agricultura familiar. No slide havia a palavra paradigma e o professor associou com preconceitos existentes na sociedade e que precisam ser superados, citando o preconceito racial e a homofobia. Também foi comentado sobre o lixo e descarte correto, que muitas pessoas ainda não destinam corretamente e acham que não é necessário ainda. Outro ponto destacado foi o trabalho escravo, associado a um recente acontecimento no Rio Grande do Sul envolvendo vinícolas, e enfatizado a importância do trabalho digno, em um espaço higiênico, com uma boa remuneração, entre outros aspectos. Além disso foi destacado aspectos da saúde pública, como o programa SUS, sendo destacado que o Brasil é um dos únicos países que possuem esse sistema.

Professor explicou que para a propriedade ser de agricultura familiar envolve medidas de terra, sendo para a grande maioria dos estudantes um limite máximo de 80 hectares de terra.

Professor passou uma atividade relacionada a solos para a próxima alternância, onde será estudado isso. Os alunos se dirigiram para o lanche e depois para as atividades práticas, como continuação da elaboração dos canteiros e plantação de ervilhas.

08 DE MARÇO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Aula de Matemática. O professor pediu para os alunos pegarem os livros didáticos para o estudo de conjuntos. Pediu aos alunos o que é um conjunto e alguns responderam um par ou um conjunto de números. Também, antes de iniciar o novo conteúdo foi realizada correção das questões da aula anterior no quadro.

A aluna que passou mal no dia anterior, novamente ficou mal e desmaiou. Imediatamente foi encaminhada ao hospital da cidade, sendo levada pela equipe diretiva. A aluna que passou mal disse que o pai iria vir buscá-la para ir embora para casa durante essa alternância devido o acontecido no dia anterior, mas ainda não havia chegado, e disse que não queria ir embora e queria permanecer na escola.

Após corrigir as questões o professor pediu novamente o que é um conjunto. Algumas respostas: conjunto de trator; conjunto de coisas; grupo de elementos. Professor representou no quadro dois conjuntos, do sexo masculino e feminino na sala de aula. Construiu um diagrama de Venn e colocou as inicias dos estudantes em cada espaço do diagrama. Após, o professor representou novamente um diagrama de Venn para explicar a intersecção de conjuntos e disse que irá ser visto hoje em aula união e intersecção de conjuntos, pertencimento, não pertence, ou seja, as operações com conjuntos. Foi usado de slides para explicar o conteúdo e mostrar as operações com imagens.

Também, foi solicitado aos alunos para resolverem os exercícios presentes no livro didático. Após, os alunos foram no quadro para apresentarem as resoluções. O professor também passou no slide uma questão do ENEM e depois explicou aos estudantes. Foram passados exercícios do livro para os alunos copiarem e resolverem.

Ao final da aula vários alunos falaram sobre questões agrícolas, de maquinário e plantação. Contaram sobre suas propriedades, sobre o trabalho realizado por eles.

09 DE MARÇO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Aula de ciências da natureza. Professora iniciou mostrando imagens sobre sua pesquisa de produção de tabaco, explicando como funciona e alguns alunos explicaram sobre como fazem isso em suas propriedades. Explicou sobre resíduos da produção de tabaco e como se dá a destinação na lavoura, geralmente sendo triturado e usado como adubo. Apresentou exemplo de estufa usada para secagem mais rápida do fumo e placas que falam sobre o perigo do veneno na propriedade.

Foi iniciada aula de Física explicando sobre gravidade e movimentos dos corpos. Citou a cinemática do movimento dos carros. Explicou sobre questões do ENEM que falam sobre esse assunto. Relacionou o conteúdo de inércia com o corpo permanecer em movimento e a importância do uso do cinto de segurança em veículos. Foi passado conteúdo na lousa para os alunos copiar.

Um dos conteúdos se tratava de velocidade média e passado o seguinte exemplo: um avião percorre 6 km em 20 minutos. Calculemos a velocidade média do avião em km/min, km/h e em m/s.

Aula de Química. Professora entregou uma folha com atividade, uma delas envolvia: utilizando o material trabalhado em aula, elabore um mapa conceitual envolvendo os seres vivos e o meio ambiente, considerando os fatores biológicos, químicos e físicos. Fazer o mapa em folha de ofício para entregar na próxima alternância. Professora orientou os alunos sobre as atividades que serão realizadas na semana da Páscoa e itens para os alunos trazerem. A professora explicou a atividade e os alunos foram para o intervalo.

Após o intervalo alguns alunos passaram produto agroecológico na horta contra lagarta. Outros realizaram a colheita, processamento de manga para suco e poupa da fruta.

10 DE MARÇO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de empreendedorismo rural. Professora explicou sobre sua trajetória e as casas familiares rurais existentes no estado. Contou sobre as casas familiares existentes na França e o sistema de ensino que existe nesse país. Comentou sobre a sucessão rural e suas diferenças entre sucessão e herdeiro. Foi destacado sobre a formação humana que a escola proporciona e a importância da responsabilidade dos alunos.

Explicou sobre a disciplina, buscando: entender o negócio que os alunos estão inseridos; buscar informações da propriedade. Explicou sobre o Funrural, imposto que é pago pelos agricultores e destinado para aposentadoria, para o fundo de amparo ao trabalhador e para o SENAR. Explicou que a cada R$ 500,00 de nota do produtor, R$ 1,00 é destinado ao SENAR. Foi passado um vídeo sobre o SENAR e explicou como os alunos podem fazer cursos online do SENAR. Professora destacou a importância de realizar os cursos e que são gratuitos e pagos pelo imposto gerado na produção das propriedades dos alunos.

Também, foi destacado que os alunos que não possuem idade para fazer o curso podem fazer com seus pais os cursos, em família, relacionados a assuntos de suas propriedades.

Foi explicado sobre o programa 5S, os cinco sensos relacionados a propriedade e que envolvem: seleção; ordenação ou organização; limpeza; bem-estar; autodisciplina ou ordem mantida. Disse que o programa deriva do Japão e relacionou com aspectos históricos desse país. Disse que a tarefa de cada alternância é organizar um espaço da propriedade e registrar isso, explicando que pode ser também o quarto e organizar o roupeiro, podendo doar roupas e objetos para uma instituição de caridade.

Um aluno comentou sobre as notas fiscais e a professora destacou de os estudantes registrarem os gastos e ganhos na propriedade, e guardar as notas fiscais. Que esse controle será controlado por planilhas eletrônicas ao longo do ano, explicando e diferenciando o que é entrada e saída dos gastos. Também, posteriormente foram mostrados exemplos de uso dos 5S nas propriedades de alguns alunos.

Ao final da aula os alunos se apresentaram e destacaram os serviços que são realizados nas propriedades. Um dos alunos disse que vende produtos para sua madrinha, que acha os produtos muito caros na cidade e compra deles que produzem na agricultura. Ao final da aula a turma entregou um mimo para a professora referente ao dia da mulher comemorado na quarta-feira.

Aula – revisão e orientação do caderno pedagógico. Professora entregou o caderno de alternância e os alunos preencheram as atividades realizadas ao longo da semana em cada disciplina.

27 DE MARÇO DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Antes do início das aulas foi solicitado ao funcionário para construir uma composteira para a escola.

Aula de caderno pedagógico e colocação em comum. Alunos foram para área externa da escola para partilhar as atividades e experiências realizadas durante os últimos 15 dias. Inicialmente foi destacado as visitas realizadas para três alunos para conhecer a rotina, o que fazem, produzem e conhecer suas famílias. Professora avisou outros quatro estudantes que receberão visitas na próxima semana e informou que na maior parte do ano as visitas são realizadas nas quartas-feiras, sendo que almoçam na casa de um estudante com rotação ao longo das visitas. Professora comentou que os

estudantes devem compartilhar a localização de suas propriedades pelo WhatsApp para encontrar o local.

Dentre as atividades e aspectos comentados pelos alunos, há: colheita e entrega para Copermil; realização de diagnóstico da propriedade e família nas visitas; atividades do 5S; visita de campo para ver propriedade que produz soja orgânico; retirada de cerca de 1200kg de peixe do açude, onde havia duas espécies para oxigenar água do açude; construção de vasos para flores de pneus velhos para vender, sendo que o pai do estudante faz cadeiras com os pneus, fato que aprendeu por meio de um curso do SENAR; derrubada de eucaliptos para tábuas; participação em assembleia da Cresol; construção de estufas; um aluno comentou que recebeu uma proposta de emprego e iria desistir da escola (possui já 18 anos), mas conversou com sua mãe e decidiu continuar estudando e trabalhando em propriedades nas semanas que não está na escola.

Aula de projeto profissional de vida. Professora entregou uma folha para orientar os alunos para a escrita do projeto profissional de vida dos estudantes, e comentou que algumas informações do histórico da família os alunos já possuem pelas atividades das outras alternâncias. Destacou para os alunos pesquisarem informações sobre como iniciou a propriedade, quem adquiriu ela, se houve sucessão rural na propriedade e como, localização da propriedade e acesso a ela, topografia, descrever aspectos da propriedade que ocorreram ao longo dos anos.

Também, professora entregou carteirinha do estudante para os alunos e explicou o funcionamento dela, com validade de um ano. A carteirinha é emitida pela própria escola com assinatura da diretora e carimbo. Após, foram organizadas as equipes para essa semana.

28 DE MARÇO DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Aula de emancipação do sujeito. Professora entregou o material da aula passada e pediu aos alunos o tema gerador da semana. Comentou sobre o cartaz feito na última alternância que reflete sobre “conhecer a história” dos estudantes. A professora conversou com os alunos sobre a convivência da turma, sobre as relações estabelecidas entre os colegas, saber ouvir e falar na hora certa.

Após, foi destacada a importância do diálogo e a dificuldade do diálogo existente entre as diferentes gerações. Foi solicitado que os alunos escrevessem uma carta para uma pessoa especial para entregar para a professora, destacando vivências, o diálogo, como a relação acontece na propriedade dos alunos e como se dá o planejamento e a estruturação familiar. Um dos alunos disse que já aconteceu de contarem o que ele escreveu numa atividade semelhante, e pediu para que não fosse divulgado.

No final da aula, a professora deixou os alunos sozinhos para tomar água, ir ao banheiro e descansar. Conversei com os estudantes sobre alguns aspectos comentados na aula e sobre a vivência. Um dos alunos, principalmente, falou sobre casos de violência doméstica, que apanha bastante de seus pais em casa, e sua irmã também. Alguns alunos disseram que tem uma dificuldade de diálogo em suas casas com seus pais, que dificilmente aceitam uma opinião deles.

Aula de ciências agrárias - prática. Os estudantes foram para aula prática. Grupo de agrofloresta reuniu folhas e alguns itens do jardim da escola para produção de adubo. Grupo da área experimental foi roçar próximo as ramas de mandioca. O grupo da horta foi plantar algumas mudas e construir canteiro para isso. Professor explicou medidas que devem ser cuidadas entre as plantas, por exemplo, devido ao crescimento do pé de repolho. O grupo da estufa foi construir estrutura para plantação de mudas de morango. Outro grupo do jardim foi semear algumas plantas que são da época de plantio, buscando terra do mato para colocar nos canteiros.

PERÍODO DA TARDE

No início da tarde realizei uma entrevista da pesquisa.

Aula de ciências agrárias – teórica. Havia sido estudado sobre o solo nos períodos anteriores. Professor explicou sobre os tipos de solos, como o solo arenoso e argiloso. Relacionou os tipos de solo com exemplos e localidades do país onde são encontrados. Também, por exemplo, foi comentado sobre o oxigênio para a respiração celular, suas relações com a mitocôndria da planta e fotossíntese.

Também, foi passado um vídeo sobre solos, que destacou solos férteis, seus valores e a preocupação de países e investidores com isso; sobre cerca de um bilhão de pessoas que passam fome diariamente; sobre a importância do cuidado com o solo, um direito de todas as pessoas que deve ser garantido por leis. Após o vídeo foi comentado sobre tipos de cultivo, sua estrutura biológica e importância de matéria orgânica. Para isso foi relacionado com a plantação da horta da escola, exemplificando o que é realizado.

Professor abriu o Google Classroom para mostrar a atividade que os alunos deveriam ter realizado. Precisavam cavar um buraco de 20 centímetros para identificar o que havia no solo, podendo

observar aspectos como: raízes, pedras, diferença de coloração entre as terras, pedrisco/rocha podre, umidade do solo, formigas, solo compacto, estrume de gado no solo, calcário no solo. Após, foi comentado sobre o processo de coleta do solo, destacando tamanho da amostra do solo de acordo com o que será analisado, de acordo com a cultura, e os métodos para a coleta. Explicou que a análise de solos é feita por uma média, explicando o que é a média pela altura da turma.

Em um dos momentos o professor comentou sobre colocar calcário e ureia no solo. Um aluno soube responder o valor da tonelada do calcário (R$ 200,00) e que é necessário cerca de 4 a 5 toneladas para uma hectare.

Também, professor comentou com a turma o processo de formação para a cidadania que a escola se preocupa, destacando o cuidado com a fala entre as pessoas, aguardar o momento de falar, tratamento bom das pessoas entre si.

29 DE MARÇO DE 2023

PERÍODO DA TARDE

Antes do início da aula foi conversado com os alunos sobre higiene na escola, limpeza e organização dos banheiros. Foi iniciada a conversa a partir do caso de um estudante que deixou o banheiro sujo, e solicitado para limpeza e orientado acerca disso.

Aula de matemática. Professor pediu se os alunos tinham feito as atividades e solicitou para irem no quadro fazer as atividades para corrigi-las. As questões eram sobre conjuntos, sobre relações de união e intersecção entre conjuntos. Alguns alunos explicaram seus cálculos no quadro, demonstrando domínio do conteúdo e que realmente haviam estudado durante as alternâncias e feito as questões.

Por outro lado, alguns apenas haviam as questões marcadas sem os cálculos realizados. O professor havia trocado alguns números nas questões, os alunos pesquisaram e marcaram a alternativa errada pois não perceberam a alteração da questão pelo professor em comparação com o que estava na internet. Através dessa situação o professor chamou atenção dos alunos para que usem os recursos para aprendizado, não apenas para copiar, mas sim para buscar entender as questões e aprender através disso.

Devido a conversa inicial sobre os banheiros, o professor solicitou que cada menino saísse da sala para possivelmente limpar. Todos os estudantes foram aos poucos e nenhum deles limpou. Após, um dos colegas se disponibilizou para ir limpar, mesmo não tendo sido ele, pois foi o estudante que contou a direção da escola o episódio.

Em um exercício uma aluna errou o cálculo e o professor destacou que os alunos não devem ter medo de errar, sobretudo em suas atividades do campo.

Após a correção, o professor entregou material impresso de funções polinomiais do primeiro grau ou funções afim. A folha possuía oito questões e também abordava o gráfico da função afim. O primeiro exemplo se tratava de custo de produção e lucro, além de esboçar o gráfico da questão, sendo feita toda resolução pelo professor ao explicar o conteúdo. Após, o professor pediu para os alunos copiarem o conteúdo e fazer os demais exercícios. Acompanhei ao longo da tarde a resolução dos exercícios por parte dos alunos e alguns solicitaram ajuda nos exercícios.

30 DE MARÇO DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Aula de leitura. Acompanhei no início da manhã os alunos retirarem livros na biblioteca para leitura e após realizaram a atividade. Como havia chovido durante a noite, um dos estudantes foi ver quanto havia chovido e disse que havia a marcação de 108 mm. Eu questionei alguns estudantes se sabiam o que significava isso, e uma das alunas disse que significava que “choveu muito”, ou seja, eles associaram a chuva a quantidade, mas não sabiam tecnicamente o que essa quantidade significava, sendo que faz parte de seus cotidianos.

Aula de inglês. Após a aula de leitura a professora iniciou a aula de inglês com o tema “Easter time”. Passou na lousa alguns símbolos e expressões da Páscoa, em língua inglesa e sua tradução. Os alunos não sabiam que o girassol era um símbolo da Páscoa, e a professora disse que o coelho é símbolo devido ser o animal que mais reproduz em menor tempo, e o girassol ser a flor que mais da semente. Foram destacados temas como: encontro de famílias, solidariedade (como a campanha da igreja católica e a destinação de dinheiro para a construção de cisternas no nordeste do Brasil). Após, foi passada a música “One, two, three – Jesus is Alive”, os alunos leram em conjunto a música em português e inglês, e após cantaram a música e fizeram a coreografia.

Depois dessa atividade, a professora realizou uma dinâmica com os alunos. Entregou uma folha sulfite a cada um. Associou a vida com as dificuldades e orientou a primeira dobradura na folha. A vida passou por umas dificuldades, fazendo com que a folha dobrada parecesse um barco de vela,

dizendo que estariam no mar com o barco, com dificuldades, sendo que é encontrado segurança, abrigo e força nas famílias, dobrando novamente a folha e ficando em formato de uma casa. Depois de formar a casa, sempre se somam situação, e a casa não é perfeita pois somos seres humanos e temos defeitos, dobrando novamente a folha e formando algo semelhante ao número 1. Isso significava que somos seres únicos, carregando família, casa e dificuldades, e dobrando novamente a folha formando quase um avião. Associou o avião com os sonhos e com Jesus querer para nós um mundo melhor, os sonhos com o voar, tendo que acreditar nos sonhos e buscar realizá-los. Porém, quando as vezes somos más compreendidos e temos mais dificuldades, dobrando novamente a folha, formando uma vela, que representa a luz e Jesus ressuscitado, que se livrou do sofrimento. Porém, isso representa que Jesus se livrou do sofrimento, pedindo para os alunos abrirem um espaço da folha e cortarem um espaço dela, abrindo a folha e formando uma cruz. Explicou que a cruz representa a vida nova e solicitou aos alunos para escreverem na folha o que desejam para suas famílias na Páscoa.

Aula de ciências da natureza. Professora explicou a atividade de casa associada a atividade prática na escola que foi a confecção de ovos de páscoa. Professora comentou que no Brasil o chocolate deve possuir uma quantidade de cacau, no mínimo, destacando a diferença do cacau em pó e do achocolatado em pó e questões de custo/benefício da compra sendo que muitas vezes compensa financeiramente comprar cacau em pó pois necessita menos quantidade do que o achocolatado, e também foi solicitado aos alunos que façam uma pesquisa bibliográfica e leiam artigos sobre esses processos e assuntos. Após os alunos foram fazer os ovos de páscoa.

PERÍODO DA TARDE

Acompanhei a produção dos ovos de Páscoa na cozinha. Ao final do dia os alunos jogaram vôlei e socializaram, pois acabaram a atividade e não houve início de nova aula.

31 DE MARÇO DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Aula de empreendedorismo. Tema gerador – conhecendo o solo como alicerce da produção agrícola. Professora resgatou a tarefa de casa que era fazer um mapa da propriedade e explicou aplicativos que podem utilizar para demarcar a propriedade, como o “Fields Area Measure”. Também, foi comentado sobre os cursos do Senar que os alunos deveriam ter realizado durante o período da alternância em casa e a professora indicou o site “Escola Virtual” para a realização de cursos, sendo um canal com mais de 500 cursos disponíveis.

Após, foi comentado com os alunos sobre a formação da escola para a liderança e o envolvimento dos alunos com suas comunidades. Foi associado com os cursos online disponíveis, onde os alunos podem buscar cursos de seus interesses para formação. Professora pediu para os alunos sobre a atividade do 5S e alguns comentaram que não fizeram a postagem da atividade. Foi conversado com os alunos o que é o 5S, sendo destacado transformação, mudança, inovação, melhoria.

Além disso, foi conversado sobre a tarefa de anotar os custos da propriedade que os alunos deveriam acompanhar. Professora apresentou uma planilha em Excel, indicando aos alunos fazerem cursos do SENAR sobre Excel. A planilha apresentava o controle dos gastos da propriedade, exemplificada com a plantação de soja e os gastos envolvidos nisso. Professora disse que irá imprimir a planilha e fornecer aos alunos para controle inicial, destacando a importância disso e da gestão dos recursos. Pediu para que em família conversem sobre os gastos e separem em dois espaços as notas e recibos de gastos e ganhos da propriedade. Também, foi destacada a importância de colocar CPF na nota, para concorrer a prêmios, poder resgatar valores dos impostos. Foi diferenciado o que é custos de receitas, com exemplos. Professora novamente comentou sobre a importância do diálogo em família sobre esse processo e ajuda mútua.

Professora solicitou aos alunos para realizarem o controle dos gastos ao longo da alternância, explicando outra planilha excel sobre isso. Ao longo do percurso do controle os alunos irão fazer a construção de gráficos dos gastos da propriedade para controle e análise.

Um dos alunos foi na lousa explicar o mapeamento da propriedade e a divisão dos itens em sua residência. Professora questionou quantas hectares o estudante possui e o que é plantado. O aluno disse que possui cerca de três hectares na parte que a imagem mostrava, e que possui estufas de para secagem de fumo e para hortaliças. Professora usou termos técnicos que envolvem a produção de fumo, como o raleiro, a medida que o aluno explicava o processo. Destacou que são cerca de 2-3 meses das mudas na estufa para plantação do fumo após o inverno rigoroso, por volta de agosto, sendo todo o processo feito de forma manual. São plantadas cerca de 4 hectares na propriedade e em cada hectare é necessário 20 mil mudas. Cada muda gera 100g de fumo. O aluno disse que a cada 1000 pés de fumo é gerado uma arroba, os alunos responderam que era 15 kg, sendo que foi produzida 895 arrobas de fumo na propriedade, equivalente a 13425 kg. Cada arroba é vendida por R$ 267,00, tendo

um ganho R$ 238.965,00. Desse valor é descontado cerca de 30% dos gastos de produção, dando um lucro de R$ 167.275,50 e desse valor teve um gasto de R$ 7.000,00 em mão de obra, gerando um ganho real de aproximadamente R$ 160.000,00.

Após, o aluno explicou as etapas como o processo de classificação do fumo, sendo que certo tipo e tamanho é recebido valor diferenciado de venda. Um dos estudantes pediu a diferença do preço entre o fumo melhor e pior, sendo que a empresa faz uma média dos valores para o pagamento. Questionei o aluno e ele disse que o avô já produzia o fumo, dando continuidade seu pai na produção, e destacou que o local onde reside é uma região propícia para isso com bastante produtores que produzem fumo.

Também, foi conversado sobre a saúde na produção de fumo. Uma aluna disse que o pai dela se contaminou e possui problemas de saúde. O estudante comentou que no processo de fabricação precisa usar EPIs e caso se contamine uma vez, a pessoa terá resquícios para toda vida. Professora também comentou que em uma localidade há bastante casos de câncer, gerando mudanças nas fabricações das propriedades.

Ainda, destacou-se que a empresa exige a realização de cursos de no mínimo uma pessoa na propriedade, e que seus pais fizeram os cursos. O aluno disse que com 16 anos ele pode fazer o bloco do produtor e irá fazer os cursos para fabricação do fumo. Também, comentou que a empresa que fornece as sementes para a confecção das mudas de fumo.

Após essa discussão, outro aluno foi comentar para a turma sobre sua propriedade, sendo que seus pais compraram inicialmente 5 hectares e após um pouco mais de 4, tendo atualmente cerca de 9 hectares. Explicou que trabalhava com vacas e que o pai dele teve dengue e coronavírus, sendo que possuíam 15 vacas e acabaram parando com a produção, sendo que o pai atualmente trabalha de servente de pedreiro, sua mãe em casa e ele trabalha para o primo com vacas e roça. A propriedade possui cerca de 300 metros quadrados de cana de açúcar, 12400 de potreiro, 47000 metros quadrados de potreiro, 7000 de diversos, 3700 metros quadrados de braquiária, e cerca de 340 metros quadrados de horta.

A professora questionou o aluno sobre se não compensaria ele trabalhar na propriedade ao invés de nos outros produtores de peão. Ele disse que parte da propriedade está arrendada, e que não possuem maquinário para plantação, o que gera mais custos na produção. Disse que ganha por hora de trabalho e acredita ser mais rentável dessa forma, recebendo cerca de R$ 1050,00 por semana de trabalho quando trabalhava 7 dias na semana, pois recebia cerca de R$ 150,00 por dia de trabalho. Professora pediu se trabalhasse em cerca de 2 hectares na propriedade, compensaria mais ou menos do que trabalhar por dia e receber por hora de trabalho.

Questionei o aluno das condições de trabalho. Ele disse que irá fazer 18 anos no próximo ano e que quer comprar um automóvel, e por isso tem trabalhado bastante para juntar dinheiro para isso. Disse que pretende repensar a quantidade de trabalho que vem fazendo após conquistar o carro. Professora disse que o trabalho fora de casa faz com que aprenda situações que em casa não acontece as vezes, como o cumprimento de horários, saber ouvir, saber receber ordens e aprender novas técnicas e oportunidades.

Dialogaram sobre brasileiros da região que vão para a Alemanha e Suíça trabalhar em propriedades, sendo destacado que é uma alternativa para juntar dinheiro que pode ser investido na propriedade após o retorno ao Brasil.

Outro aluno foi apresentar sua propriedade, localizada em Campina das Missões e o trabalho se dá com vaca de leite, possuindo sala de alimentação para as vacas e sala de ordenha. O estudante destacou que seus pais e ele trabalham na propriedade, e que além do leite é produzido alguns terneiros para corte. São cerca de 26 vacas na propriedade, que produzem 620 litros de leite, o que equivale a aproximadamente a 18000 litros de leite ao mês. A venda do leite é para a CCGL que paga R$ 2,58 por litro, recebendo R$ 46.440,00 por mês.

Após, o aluno disse que a entrada foi cerca de R$ 50.000,00 na propriedade (ver foto tirada das anotações do aluno), e que sobram R$ 14.000,00 na propriedade por mês. Destacou que alguns meses podem dar prejuízo, que pensam em investir na propriedade, em fazer viagens anuais e na manutenção da propriedade.

Após, fiz a entrevista da pesquisa com a professora.

04 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Aula de emancipação do sujeito. Professora pediu se os estudantes fizeram o tema, e que entregassem até o meio dia, sobre o que é fruticultura. Após, professora entregou um pedaço de folha de sulfite para cada aluno.

Após, a partir de uma situação em sala de aula, a professora chamou atenção dos alunos sobre o tratamento com os colegas e a forma de fala. Pediu para cada estudante escrever uma palavra na folha sulfite que estivesse relacionada com a Páscoa e uma estudante pediu o que significa harmonia. Também, no centro da sala havia objetos e a professora explicou o que nesse círculo representava a vida de cada um ou que poderiam falar alguma coisa aos colegas.



Professora pediu que colocassem ao redor do círculo as palavras escritas e destacou que não fizessem piada do que os colegas pegariam, pois há significado e um porquê para cada um deles. Uma aluna pegou o baralho porque sua avó jogava e tinha lembranças dela. Um aluno pegou o trem porque disse que o trem passa rápido como a vida e outro estudante o relógio porque falou que muitas vezes não tem tempo para realizar as coisas.

Outro pegou a câmera pois disse que é uma forma de registrar os momentos da vida, como viagens e locais visitados. Outro também pegou a câmera porque uma das suas formas de distração é tirar fotos em seus temos livres. Também, foi pego o telefone porque é uma forma de comunicação, conversar com as pessoas sem estar próximo delas. O ursinho de pelúcia foi escolhido porque para o aluno representava a infância, destacou que todos já foram crianças e que o urso representava um objeto dessa parte da vida.

A calculadora foi escolhida por uma aluna pois representava que precisamos calcular o preço das nossas ações. Outro pegou o vaso que representava poder beber em companhia de seus amigos. Outro aluno escolheu o carrinho pois também representava sua infância, objeto que brincava. A garrafa foi escolhida por um aluno porque seus avós faziam vinho, e isso lembrava esse fato para ele.

Professora disse que a atividade visava trabalhar a comunicação, a interpretação que realizavam a partir dos objetos e se sabiam ou não ouvir os colegas. Após, foi solicitado que cada aluno falasse sobre a palavra que escreveu. Foram destacadas palavras como: paz, big-bang, alegria, ressureição, bondade, Jesus, família, Páscoa, união, felicidade, harmonia, esperança, reflexão, chocolate, coelho. A maioria dos alunos justificou a escolha das palavras associadas com família, significado de Páscoa e desejos nesse tempo. Um estudante comentou quando outro falou sobre Jesus que a justificativa dele era questionável, dando indícios que acreditava mais no evolucionismo, pois foi o aluno que escreveu big-bang na sua palavra.

Após, um dos estudantes contou sobre uma história de tiroteio vivenciada na Páscoa, perto de sua casa. Disse que estavam comendo peixe quando ouviram os tiros, após a pessoa pediu ajuda e foram ajudar a pessoa que atualmente está em cadeira de rodas. Professora disse que a grande maioria das pessoas pensa em momento bonito, bem estruturado quando se pensa em Páscoa, mas além disso existem outras questões na sociedade e que estão associadas a vida.

Aula de ciências agrárias. Professora veio a escola para acompanhar os estudantes na confecção de ovos de páscoa, ovos de galinha limpos e recheados com amendoim. Os outros alunos se dividiram para fazer as tarefas no exterior da escola, como regar as sementes na horta, semear mais itens, esquadrejar buraco para fossa, cortar grama e levar itens para adubação na horta.

Acompanhei as atividades dos alunos. Ao final da manhã o professor de ciências agrárias comentou que as atividades realizadas foram de manutenção dos espaços da escola, exigindo dedicação para a manutenção dos espaços bonitos – jardim, produção de alimentos para consumo na escola, melhora do solo com a adubação por meio de folhas e plantas trituradas que pode auxiliar na

umidade do solo. Professor explicou sobre a biologia do solo e micro-organismos que o solo possui, sendo a palhada um mecanismo para a manutenção do solo. Um aluno pediu ao professor se poderia colocar silagem podre e uma estudante respondeu que a silagem precisa estar em decomposição para auxiliar na horta. Nesse sentido, o professor explicou que a silagem pode ser misturada na terra se não tiver decomposta devido ao processo de fermentação.

PERÍODO DA TARDE

Aula de ciências agrárias – teórica. Professor comentou que será estudado sobre "fruticultura como fonte de renda na propriedade familiar", entregou os slides impressos para os alunos e pediu para colar no caderno. Professor iniciou a explicação por mapa mundo, apresentando a linha do Equador e a divisão em hemisfério norte e sul, que considera fatores climáticos e que impactam no cultivo de frutas, associou as frutas tropicais de cultivo próximo a linha do Equador.

Também, foram apresentados gráficos como do panorama mundial de frutas de 2003 a 2012. Foi pedido a diferença entre fruta e fruto, sendo o fruto o ovário da flor desenvolvido e desenhado uma flor na lousa e explicado suas partes, dizendo que quando ovário se desenvolve é que tem o fruto, associando com o pedúnculo, giniceu, estame androceu, pétala e receptáculo da planta. A fruta é uma classificação popular para frutas como algo doce. Professor destacou que o Brasil é o terceiro país com mais produção, sobretudo a região sudeste do país. Chamou atenção que no ramo da fruticultura o nordeste é a região com segunda maior produção do Brasil, e que o papo que nordestino não trabalha é mentira, e esse é um dos dados que pode colaborar para acabar com esse preconceito.

Professor disse que na região missioneira as uvas de mesa (para consumo) são as mais que se apropriam na região, e comentou sobre a produção de uvas e maçãs em outras regiões do Rio Grande do Sul. Destacou novamente que as frutas estão muito associadas com o clima. Após a apresentação dos slides o professor dividiu a turma em 7 grupos para ler textos e fazer cartazes.

05 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA TARDE

Aula de matemática. Professor iniciou a aula analisando as atividades que haviam ficado para tarefa. Percebeu que vários alunos não tinham feito os exercícios, e fez a chamada e pediu a cada aluno se tinham feito os dois exercícios que tinham de tarefa. Foi corrigido um exercício no quadro que envolvia a lei dos cossenos e fatoração. Após questionou os alunos como se calculava a área de um triângulo e vários não se recomendavam.

Um estudante pediu como calcular a área do símbolo do infinito, e o professor informou que poderia ser por aproximação. No próximo exercício os alunos perguntaram como saber que o cosseno de 150 graus corresponde ao valor negativo do cosseno de 30 graus.

Após, professor disse que marcou dois pontos no círculo central da quadra de esportes e pediu para os alunos calcularem a medida da área desse círculo e do arco entre esses dois pontos. Acompanhei os grupos no desenvolvimento da atividade, e pude perceber principalmente: alguns alunos mediram; outros tiveram dificuldades com as fórmulas de área e perímetro da circunferência; alguns relacionaram com os 360 graus da circunferência e o um quarto do ângulo de 90 graus; outro grupo traçou retas dos pontos até o centro da circunferência e calcularam o ângulo existente entre os dois pontos com transferidor que era de 70 graus, aproximadamente.

Os grupos realizaram a apresentação em sala de aula. Dois grupos encontraram valores semelhantes, pois adotaram como técnica a medida. Outro grupo, que foi o primeiro a ir até quadra, disse que tentou encontrar o grau porém não conseguiram, disseram que usaram a fórmula da área para calcular o comprimento da circunferência, porém usaram corretamente o valor do diâmetro vezes o valor de pi. O último grupo que apresentou foi o que usou transferidor para medir o ângulo, e buscaram informações sobre o conteúdo no livro didático, e utilizaram regra de três para encontrar o valor do menor ângulo.

O professor após iniciou o conteúdo de arcos de circunferência. Professor usou do material Datashow e slides para explicar o conteúdo, que envolvia: arcos e ângulos, unidades para medir arcos de circunferência, circunferência unitária ou circunferência trigonométrica, arcos congruentes, determinação de quadrantes, seno cosseno e tangente de um número real, valores notáveis, redução ao primeiro quadrante da primeira volta positiva.

Os alunos apresentaram dificuldades com o plano cartesiano, em identificar o eixo X e o eixo Y. Uma aluna disse que o X era positivo e o Y negativo, e outro pediu para o professor desenhar no quadro o plano cartesiano.

Após o intervalo foi passado um exemplo sobre arcos da circunferência e pedido para os alunos resolverem exercícios do livro didático.

Aula de cooperativismo. Os alunos tiraram fotos das mudas de suculentas plantas para vender na cooperativa escolar. Professora pediu como os alunos juntaram as mudas, se já pensaram em valores para venda e nas demais questões. Uma estudante disse que os potes foram coletados em cemitérios e conseguiram as mudas de doação, e o substrato foi conseguido na escola para plantar. Também comentaram que querem decorar as plantas com sacos de batatas e com fio (sacos de cisao) que usam em suas casas para silagem. Uma aluna disse que consegue doado os sacos de batata e a professora comentou que era algo que poderia ser comprado, mas por questão ambiental deve ser dada importância pra os sacos doados, que as vezes não possuem descarte correto e assim é reutilizável.

Após, a professora abriu o Classroom para conversar com os alunos sobre a tarefa, que envolvia a leitura de um texto sobre o cooperativismo e seus impactos no noroeste do RS. Dentre as perguntas estavam: quais itens tecnológicos compõe as cooperativas mistas (vende leite) e tritícolas (soja, trigo e milho) da região? Quais são os insumos que as cooperativas comercializam que compõe o pacote tecnológico? Quais mudanças ocorreram na matriz produtiva da região com a adoção do pacote tecnológico? Como essas mudanças afetaram o contexto social da região com referência ao contexto social, estrutura fundiária e o êxodo rural? Como e onde são produzidos os itens que compõe o pacote tecnológico das cooperativas da região?

06 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Revisão do caderno de alternância. Os alunos preencheram o caderno de alternância com as atividades realizadas durante a semana. Alguns alunos apresentaram dificuldade em lembrar das tarefas realizadas durante a semana. Em um dos momentos um aluno comentou sobre a aula de emancipação do sujeito, dada pela psicóloga, associando a “aula dos loucos”. Também, uma aluna mostrou o livro “Todo o dia a mesma noite” que narra a história da tragédia na Boate Kiss, em Santa Maria/RS, que ocorreu em 2013.

Após, dividiram a lista de alimentos para a próxima alternância. Os alunos já haviam discutido durante a semana sobre o compromisso de trazer alimentos para a escola, que alguns não querem trazer, outros prometem trazer e no dia não cumprem o combinado, e acaba faltando alguns itens ou sobrecarregando os outros colegas.

Encontro de famílias. Os familiares dos alunos foram convidados para virem até a escola para o encontro de famílias, que foi realizado na igreja da comunidade. No final da manhã teria almoço na escola para encerrar as atividades da semana. A conversa com os pais iniciou com a palestra da professora, colaboradora do SENAR na escola, que ficou encarregada da conversa inicial. Professora comentou sobre o dia dos filhos (05 de abril) e sobre a tragédia ocorrida em uma creche de Santa Catarina, que vitimou 4 crianças. Também, houve a apresentação de voz e violão de uma aluna da turma, que cantou a música “Trem Bala”.

Após a música a professora iniciou com a reflexão: qual a bagagem que os pais estão deixando para seus filhos? Comentou sobre a constituição dos alunos a partir das famílias, e por serem adolescentes que tomam muitas vezes decisões a partir da influência da família. Foi passado um vídeo sobre família e desenvolvimento da criança. Apesar de no vídeo haver somente pessoas brancas e “família tradicional”, o vídeo trouxe uma parte em que trazia a reflexão que uma menina estava constrangida porque um colega menino zombava dela por conta de querer jogar futebol. Após o vídeo, a professora refletiu sobre: por quais motivos o nosso coração bate? Que lembranças e momentos eu tenho deixado e passado para meus filhos?

Destacou que o papel da escola é fazer a escolarização, mas a educação os alunos trazem das famílias. Levantou alguns questionamentos acerca do relacionamento humano, frustrações, lidar com conquistas e derrotas, e como a família está preparando seus filhos para isso, para a vida em sociedade, sendo que se nas famílias há diálogo sobre essas questões. Após comentou sobre como a personalidade do jovem, do filho é formada, envolvendo: família, meio social, escolhas diárias no decorrer da vida. Professora destacou que a personalidade do jovem está em formação até os 21 anos de vida, porém grande parte é formada até os 7 anos.

Professora comentou sobre rosa versus repolho, e perguntou: eu sou mais rosa ou repolho? Explicou que a rosa inicia fechada e vai abrindo suas folhas com o tempo, e que possui melhor cheiro a medida que vai ficando velha. O contrário ocorre com o repolho, que inicia com as folhas e vai se fechando cada vez mais, e apodrece e fica com cheiro ruim quanto mais velho ficar. Novamente destacou a importância do diálogo da família com os estudantes, e de respeitar o tempo de desenvolvimento dos jovens. Também, comentou sobre a música Gabriela, “eu nasci assim, eu cresci assim, eu sou sempre assim, Gabriela” e sobre a necessidade de mudança, associando com o trabalho na propriedade, de quando os pais começaram era uma forma e atualmente é outra.

Após, refletiu sobre: como se comunicar de maneira assertiva com meus filhos? Palavras são janelas ou são paredes? Elas nos condenam ou nos libertam? Destacou a importância dos pais acompanharem seus filhos nas atividades, prestarem atenção nas atividades, de conversar com os filhos sobre os sentimentos, destacando a necessidade de fortalecer vínculos em família. Professora Leila comentou que trabalha com formação de sucessão no SENAR e questiona os participantes do curso sobre: o que aprenderam com seus pais? Disse que muitos falam aspectos positivos, mas também muitas vezes já ouviu que muitos não aprenderam nada de seus pais e não carregam lembranças de suas famílias.

Foi lembrado do período da pandemia que mudou as formas de se relacionar e de trabalho, de perda de pessoas nas famílias, de decisões que tiveram que ser pensadas e repensadas. Destacou frases para serem ditas pelos familiares aos jovens como palavras de incentivo e ser gentil e firme ao mesmo tempo, através de: falar o que precisa ser dito, mas de uma maneira educada; ser gentil em família; cuidar da inteligência emocional; estabelecer limites e combinados em família, como a hora de trabalhar, ajudar dentro de casa, tarefas e combinados. Apresentou alguns dados, como que 75% dos jovens acreditam que há menos empatia do que cerca de 30 anos atrás, impactando nos relacionamentos, e que 80% das demissões ocorrem por inabilidade comportamental, ou seja, os profissionais são demitidos pelo comportamento em serviço. Também, que 50% da população em 2030 irá sofrer algum transtorno psicológico, devendo haver cuidado com as emoções, sentimentos, com a saúde mental. A cada 40 segundos uma pessoa comete suicídio, destacando que isso ocorre porque a pessoa deseja acabar com a dor que está sentindo.

Professora chamou atenção para o que é pesquisa, que são dados que são previstos e que provavelmente irão acontecer se não houver mudança na sociedade e atitudes mudanças. Comparou com a AIDS, que anos atrás matava muitas pessoas sem expectativa de vida, e atualmente com as pesquisas há formas de tratamento e de manutenção da vida, porque houve preocupação com isso e uma mudança na sociedade para combater os impactos da AIDS.

Além desses aspectos, a professora chamou atenção a sociedade consumista e ao que a necessidade de comprar está associada. Quanto tempo dura a felicidade ao comprar algo? Mas que uma verdadeira felicidade é quando há uma carga emocional positiva no acontecimento, que são fatos marcantes na vida das pessoas, também devido a presença das pessoas nesses momentos. Qual foi o momento na vida dos filhos que é o mais importante para os pais? Quais estão registrados na memória? Destacou que a verdadeira felicidade não está nas coisas, mas sim nos acontecimentos.

Foi apresentada uma pesquisa do Fórum Econômico Emocional, da ONU, sobre as habilidades dos jovens no futuro. Destacou que são necessários aspectos como: liderança inteligência emocional, capacidade de resolver conflitos, ou seja, relacionadas a fatores socioemocionais. Também, comentou sobre RAM – registro da memória, que marca acontecimentos intensos vividos pelas pessoas, que podem estar associados a aspectos negativos também.

“Não importa o que a vida fez com você, importa como você vai lidar com isso a partir de agora”. Professora comentou sobre essa frase e pediu para os alunos distribuírem uma folha e uma caneta para cada pai e a mãe presente. Pediu para desenharem uma linha na folha, que iniciaria no 0 e iria até a idade da pessoa, e dividisse a folha em intervalos de 5 anos. Pediu para marcar na folha cerca de 5 acontecimentos importantes que ocorreram na vida deles, acontecimentos bons, marcantes e representassem nas folhas e justificassem, com a data que isso ocorreu. Pediu para os pais traçarem uma linha vertical a suas datas importantes do tamanho correspondente a idade dos filhos e pediu para marcarem acontecimentos marcantes na vida dos filhos, que eles imaginam que aconteceu. Por fim, pediu para ligarem as idades dos pais com a idade dos filhos, formando uma espécie de gráfico, e que conversem em casa sobre os acontecimentos dos filhos e memórias dos pais que eles possuem. Como última atividade, os alunos entregaram uma carta que escreveram para sua família, ao longo da semana na escola.

Após a fala da professora, a diretora chamou atenção do lema da escola ser sucessão, e que para isso é preciso a família estar bem, com um bom relacionamento. Destacou avisos da rotina escolar, sobre o histórico da escola que irá completar 18 anos como Casa Familiar Rural, sendo desses 5 anos como escola de Ensino Médio. Há 71 alunos matriculados em 2023, e destacou as mudanças e melhorias que estão sendo feitas na escola.

Enquanto escola do campo, foi destacado a meta da escola para: formação integral dos jovens. Também, que na região a agricultura que movimenta a economia. Foi comentado sobre as novas contratações da escola.

Também, a equipe de coordenação pedagógica comentou sobre a estrutura de horários na escola adequada ao Novo Ensino Médio, que provavelmente será revogado pelo atual governo. Ao final o pai de uma aluna agradeceu pela atividade realizada no dia, e destacou a fala da palestrante sobre a bagagem que os pais deixam para seus filhos. Esse comentou que sua propriedade está na quinta

geração, e sobre as mudanças que ocorreram ao longo dos anos nos processos agrícolas devido as exigências e tecnologias existentes atualmente, sendo importante os pais ouvirem seus filhos porque estão mais adaptados as demandas atuais.

10 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Colocação em comum. Semelhante a semana passada, a professora pediu para os alunos sentarem na área externa da escola para compartilhar as experiências durante a alternância e atividades feitas em casa. Alguns alunos estavam faltando por problemas de saúde (virose e exames para fazer) ou atividades agrícolas em casa.

Foram destacados aspectos como: roçar grama especificando o tipo que há na propriedade; atividades do 5S, como poda de pé de maçã, poda de árvore de laranja, limpeza pelas árvores frutíferas, adubação das mudas frutíferas, pode de mudas frutíferas da propriedade (as atividades deveriam ser relacionadas com pomar desta vez); construção de agroindústria de mandioca; curso de inseminação artificial, em que o aluno explicou o processo e também outro estudante comunicou como ocorre, demonstrando já conhecer sobre o processo de inseminação e sobre o tempo necessário para o sêmen ser introduzido na vaca; criação de galinhas, produção e venda de ovos, que estão em falta no mercado e não consegue atender a todas as encomendas; ações realizadas para recuperação de vaca que não caminhava e levantava, sendo que a família chamou veterinário para auxiliar; limpeza de caixa de água e sistema de irrigação da estufa na propriedade; vacinação de cachorro que estava com problemas; atividades relacionadas a produção de fumo; produção de vinho; construção de sala de ordenha; um aluno comentou que não irão semear trigo porque na propriedade de sua família não dá lucro investir nisso.

Aula de projeto profissional de vida. Os alunos tinham a tarefa de pensar na infraestrutura da propriedade e quais as melhorias que podem ser feitas, a partir do que há em cada localidade dos jovens. Professora comentou que nesta semana haverá curso do SENAR a partir de quarta-feira, sendo que será realizado quarta e quinta o dia inteiro, e sexta de manhã. Os alunos escreveram o que poderia ser melhorado na propriedade a partir de uma folha entregue pela professora, sendo que a questão 2 envolvia a ideia de investimentos a curto, médio e longo prazo. Após, foi escrito o tema gerador da semana que é “técnicas domésticas”. Ao final da manhã, foram divididas as equipes para as tarefas semanais da escola.

11 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Aula de ciências da natureza. Professora iniciou explicando sobre a fabricação de pães, a fermentação e o que ocorre com o vinho se deixado a garrafa aberta – vira vinagre devido fungos ou bactérias realizarem processo. Também, comentou que não se deve inserir água muito quente, não superior a 30 graus, para amassar o pão, pois isso iria “queimar” o fermento. Uma aluna comentou sobre isso e disse sobre como fazem o pão em sua casa, e que tomam cuidado com a água para não ser muito quente.

Após, iniciou o processo de amassar o pão na bacia, e explicou sobre isso. Em uma das bacias foi misturada cenoura que foi comentado que podem ser misturados alguns alimentos junto com o pão. Após, a turma foi para a sala de aula e levou junto as bacias para acompanhar o processo de crescimento de pão. Foram para a sala para realizarem leitura acerca do conteúdo estudado. Após a leitura a professora mostrou os pães que estavam fermentando, e comentou que na bacia que foi adicionada cenoura morna estava mais acelerado.

Professora leu o artigo que comentava sobre aspectos históricos de fabricação do pão e aspectos científicos envolvidos, como por antigamente não usarem fermento no pão e ser duro e provavelmente amargo. Uma aluna pediu o que poderia ser colocado na bolacha ao invés de salamoniaco, e a professora disse que pode ser usado fermento em pó químico (popularmente conhecido como Royal – marca) ou bicarbonato de sódio. Outro estudante pediu a diferença do fermento do pão e do em pó químico, e a professora disse que há diferença na durabilidade, sendo que o fermento do pão há fungo e bactéria com durabilidade mais longa. Porém, comentou que quanto mais prolongado for o ciclo de fermentação melhor é o pão, pois não gera bolhas de ar, com uso menor de fermento. Outro aspecto é que tampar a bacia com tampa ao invés de com um pano também acelera o processo de fermentação do pão, por conta da influência do ar.

Os processos de fermentação foram relacionados com a história dos povos egípcios, que havia no artigo distribuído para a turma. Foi destacado que inserir o pão na geladeira retarda o processo de fermentação. Relacionou o pão francês com sua popularidade na França, também a partir dos aspectos do artigo.

Após, foram para a cozinha para cilindrar os pães e colocar nas formas para assar.

12 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Curso do SENAR. Professora solicitou para os alunos preencherem a ficha de inscrição no curso do SENAR. Também, foi comentado sobre a manutenção do SENAR, que 1,5% dos blocos dos produtores são pagos de impostos e desses valores 0,2% são destinados ao SENAR.

Após, destacou sobre sua formação e atuação profissional. Dentre um dos destaques foi a facilidade atual em estudar, que na sua época existiam poucas possibilidades e opções de cursos de graduação e universidades na região. Após, foram projetadas algumas imagens e vídeos de produtos alimentícios realizados durante os cursos do SENAR. Foi exemplificado que somente no Brasil há mais de 2000 tipos de queijos. Foi comentado sobre as composições químicas que há na fabricação do queijo, a partir de vídeos dos processos de fabricação que foram passados.

Destacou que o curso é de processamento de frutas, como goma de batata doce, compotas, cristalizados de frutas, caldas e pé de moleque, bala de banana, dentre outros. Professora destacou que é usado muito açúcar, pois é um dos princípios de conservação e se usar menos açúcar pode azedar rapidamente os produtos e estragar eles.

Após o intervalo a professora mostrou algumas páginas de Instagram e sites de empresas que produzem e vendem produtos que serão realizados no curso. Foram lidas partes do livro sobre as etapas para confecção de doces cristalizados e após passado um vídeo das etapas envolvidas no processo, como a pasteurização dos frascos das geleias. Professora destacou que o livro usado no curso é voltado a agroindústria e passou um material impresso das receitas.

Também foi estudado o processo de produção de geleias. Foi destacado a presença de acidez e pectina nas frutas e que a acidez ajuda na conservação dos produtos, enquanto a pectina auxilia na consistência da geleia. Foram pesquisados valores de pectina na internet para ter ideia dos valores atuais do mercado.

Também foi exemplificado o processo de extrato de tomate, desde a plantação envolvendo maquinário. Um estudante disse que máquina semelhante é usada para plantar fumo e foi destacada a importância desses maquinários para a fabricação de alimentos e manutenção das atividades, principalmente nos locais em que não há mais mão de obra para produzir. Com o vídeo do processo de confecção do extrato de tomate após a colheita pode-se perceber bastante uso de água neste processo e a importância de máquinas na realização das etapas necessárias a produção.

PERÍODO DA TARDE

Durante a tarde acompanhei a aula prática do curso do SENAR iniciado pela manhã. Os alunos descascaram inicialmente bananas, abóboras e mangas. Após, fizeram bala de banana, rapadura de abóbora e geleia de manga. A instrutora orientou os alunos sobre o momento de os produtos estarem prontos e dos itens necessários para a fabricação. Os alunos pesaram em balança as medidas e tiveram de usar conhecimentos matemáticos de razão e proporção, pois a receita fornecida sempre foi com relação a um kg de fruta e eles tiveram de calcular os ingredientes para as demais quantidades. Por exemplo, para a fabricação da bala de banana era necessário incluir 800 gramas de açúcar e 200 gramas de chocolate em pó a cada quilograma de banana, porém os alunos realizaram a fabricação em duas panelas que continham 3 quilos e meio de banana.

14 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

No início da manhã acompanhei as atividades escolares de rotina, como a limpeza dos espaços escolares. Alguns estudantes vieram até a sala da secretaria para conversar, e dialogaram sobre as vendas da cooperativa escolar, onde o tesoureiro trocou dinheiro por PIX para a conta, devido a maioria dos pagamentos serem feitos por PIX dos produtos comprados para a cooperativa.

Curso do SENAR. Alunos iniciaram com o corte de balas de abóbora com gelatina e limpeza de abóbora que estava de molho em água. Durante a atividade conversaram com a instrutora do curso sobre as redes sociais da escola e da turma, quando a professora destacou a importância de seguirem nas redes sociais páginas ligadas a agricultura e universidades que fornecem informações importantes para eles, como do próprio SENAR e EMBRAPA. Além disso, disse aos alunos para tomarem cuidado com suas redes sociais, pois empresas levam isso em conta ao contratarem um possível funcionário.

Enquanto os alunos produziam compota de abóbora e o término dos doces cristalizados de batata doce e de cenoura, alguns comentaram sobre suas práticas agrárias em suas propriedades. Um dos estudantes disse que o espaçamento de plantação dos pés de mandioca deve ser de 1 metro e meio, devido ao crescimento das raízes. Outro estudante disse que a colheita de soja é realizada em

diagonal as linhas da plantadeira, por conta que pode ser quebrada as barras de corte da plataforma da colheitadeira. A pulverização também é realizada em diagonal, porque se pulverizar de acordo com as linhas de soja pode ser derrubado diversos pés de soja e isso acarreta na produção.

Outro estudante comentou sobre a atuação de seus pais em cooperativas da região e presidência do sindicato de trabalhadores rurais, realizando tarefas como: participação em reuniões, manifestações dos direitos dos agricultores e reforma agrária – um exemplo foi a luta de 30% do que foi financiado o governo do RS irá pagar aos agricultores. Também destacou que seu pai realiza assembleias em comunidades para discutir as prioridades que serão desenvolvidas pela cooperativa que ele preside.

Neste dia do curso do SENAR os alunos realizaram compota de abóbora, doces cristalizados de batata doce e de cenoura, e pé de moleque.

18 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Aula de emancipação do sujeito – tema gerador da semana “o cuidado com o manejo do solo”. Professora pediu que a turma se dividisse em trios para pensar sobre o tema gerador da sala para apresentar oralmente para a turma – “algo importante sobre o solo”. Os alunos deveriam apesentar na frente da turma e somente de forma oral. Professora destacou importância de ouvir os colegas e prestar atenção.

O primeiro grupo comentou sobre a palhada, e seus auxílios no solo. Outro grupo contou uma história sobre o pai de um aluno que foi plantar no vizinho e a semeadeira não conseguiu plantar, usando isqueiro e fogo para queimar e posteriormente plantar. O terceiro grupo comentou sobre a palhada, feita para aumentar a umidade do solo e a produtividade, citando exemplos de plantio e a análise de solo que pode servir para verificar a necessidade de calcário que precisa ser posto no solo. O quarto grupo comentou sobre o local de trabalho de um dos alunos, sobre o que é plantado em cada mês e técnicas agrícolas adotadas para a produtividade. O quinto grupo comentou sobre tipos de cultivo, sendo o segundo grupo dos cinco em que todos falaram. Outro grupo comentou sobre uma situação de trabalho de um dos integrantes, que envolvia palhada e semeadura de milho, outro aluno falou sobre adubo e corrente da semeadeira. O sétimo grupo comentou sobre o cuidado do manejo do solo como essencial para a produção de alimentos, citando exemplos sobre isso.

O último grupo fez uma dinâmica com a turma, em que passou uma caneta com música tocando; quando parasse a música o estudante que deveria estar com a caneta teria que soletrar uma palavra, sendo elas: colheitadeira, terra, técnicas, colheita, diálogo, família, agricultura, livro, lealdade, aterramento. Os alunos demonstraram dificuldade principalmente em destacar o acento nas palavras acentuadas. Um dos estudantes questionou o que “lealdade” tinha de relação com “manejo do solo”, tema gerador da semana.

Aula de ciências agrárias – teórica. Professor comentou sobre uma atividade individual para os alunos, que estará disponível no Classroom, relacionada a um plano de estudo sobre climatologia (ciência que estuda o clima e como ele funciona na agricultura), para realizarem durante o período em casa para a próxima alternância. Também, foi comentado sobre a feira do conhecimento (21 de julho), onde cada turma irá desenvolver alguma coisa sobre determinado tema. A turma do primeiro ano ficou encarregada do tema solo, segundo ano com água e terceiro ano com tema sustentabilidade. A turma foi dividida em três grupos para desenvolverem algo relacionado a solos, sendo pensado três assuntos: erosão eólica do solo, erosão hídrica do solo, formação do solo. Cada grupo terá cerca de 15 minutos para apresentar o trabalho no dia da feira do conhecimento, sendo que irã desenvolver uma maquete e um texto. Os grupos se reuniram na turma para conversar sobre a atividade.

Professor entregou um artigo para orientar cada grupo na atividade, que envolvia um experimento envolvendo o tema da atividade do grupo. Foi solicitado para cada grupo realizar um cartaz sobre o tema de pesquisa do grupo e que cada grupo trouxesse os materiais na próxima alternância.

Após o intervalo foi entregue um material para leitura de cada aluno, para responderem algumas questões. A medida que os alunos concluíram a atividade, foram para a aula prática de ciências agrárias e desenvolveram atividades como: regar verduras plantadas, semear cenoura e beterraba, plantação de cebolinha, salsa e feijão vagem. O professor explicou produtos para serem colocados em áreas plantadas, como de bactérias para matar as larvas que estão nas couves da horta escolar.

PERÍODO DA TARDE

No período da tarde foram realizados os jogos escolares do município de Campina das Missões, que possui apenas duas escolas de Ensino Médio, sendo uma delas a Casa Familiar Rural e a outra uma escola estadual. Acompanhei os alunos, junto do professor de educação física, nos jogos.

Pude perceber um apoio dos colegas um para os outros, incentivo do professor em os alunos participarem e se envolverem nas atividades, ao invés de só pensarem em ganhar.

19 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA TARDE

Durante o período da manhã os alunos foram para Santa Rosa, para uma manifestação dos sindicatos dos trabalhadores ruais em prol de direitos dos agricultores. A principal pauta foi a reivindicação de políticas públicas em função da grande estiagem que prejudicou muito a produção agrícola. A diretora da escola deu uma entrevista para reportagem, destacando que a importância de participar de um evento como o ocorrido é trazer os jovens filhos de agricultores, sendo uma das questões aprender a luta e aprender que nada veio de graça, como o PRONAFE e políticas públicas voltadas a agricultura, e a outra questão devido as perdas que afeta diretamente a permanência do jovem no meio rural, sendo essa luta de extrema importância para manter os jovens no meio rural.

Aula de matemática. Professor explicou o esboço do gráfico de função do primeiro grau através da resolução de exercícios. Usou da lousa e construiu tabelas atribuindo valores para X (-1, 0 e 1) para encontrar os valores de Y e esboçar a reta.

O professor pediu aos alunos o que foram fazer em Santa Rosa. Uma das alunas disse que era para fazer um protesto para os governos perceberem que os agricultores familiares estão passando dificuldades. Outro aluno disse que era uma luta o protesto. Professor chamou atenção para o que ocorreu com os professores estaduais, quando que fizeram manifestação e não tiveram apoio e ouviram de diversas pessoas que os professores não queriam parar e ainda tiveram salário descontado quando fizeram a paralisação. Também, que em outro momento fizeram manifestação contra a reforma da previdência, que não só visava os professores, mas sim todos, e que não houve apoio da sociedade para isso.

Após, foi explicado sobre o zero ou raiz das funções. Professor apresentou exemplos do cálculo. Foram passados dois exercícios no data show e solicitado que os alunos copiassem, que envolvia o estudo do sinal da função afim.

Houve um momento da aula que os alunos questionaram o professor sobre o salário do professor e sobre condições de trabalho. Conversaram sobre o salário do estado e sobre o portal da transparência, em que todos os dados estão disponíveis dos servidores públicos. Professor mostrou o portal do servidor e mostrou seu salário e sua folha de pagamento. Um aluno pediu quanto o professor ganhava por hora e disse que é cerca de R$ 20,00 e poucos reais a hora, e disse que esse é o valor da hora de um pedreiro, comparando as duas profissões.

Após o intervalo, enquanto os alunos copiavam as questões e resolução dos exercícios, em um dos momentos conversaram sobre assuntos envolvendo drogas em suas localidades. Professor chamou atenção sobre isso, que não é para se envolverem e sobre os casos de mortos envolvendo drogas que estão ocorrendo na região. Disse que geralmente o que ocorre é ir para a cadeia ou morrer, quando se envolvem com situações desse tipo.

Após, o professor entregou uma avaliação para os estudantes realizarem. Destacou para os alunos tentarem fazer e não só se preocuparem com a nota que irão tirar.

20 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA TARDE

Aula de química. Professora passou na lousa o assunto de “propriedades da matéria” e disse que possui relações com Física. Destacou as características que podem ser observadas em qualquer corpo, sendo massa, volume e inércia. Professora pediu a diferença entre peso e massa de um corpo, dando exemplos e comentando sobre o que é usado e falado no cotidiano dos estudantes.

Em um dos momentos da aula houve discussão sobre o monitor que cuida dos estudantes durante a noite. Professora destacou a responsabilidade do serviço do monitor, e que as famílias depositam confiança na escola em deixar os jovens durante toda a semana.

Aula de física. Professora deu continuidade no assunto, explicando sobre propriedades físicas da matéria. Em primeiro momento comentou oralmente sobre o conteúdo e após passou na lousa para os alunos copiarem.

Professora passou a tarefa para a próxima alternância. Essa envolvia uma conversa em família para saber quais as principais espécies de legumes e cereais são plantados em suas propriedades. Também, que os alunos observassem em que épocas do ano são plantados, e buscando entender e questionar os familiares sobre o porquê de plantar nas determinadas épocas do ano. Pediu para os alunos observarem se consideram o clima e as fases da lua, e o que isso influencia no desenvolvimento das plantas. Além disso, pediu para descrever como é acompanhado o pluviômetro nas propriedades dos estudantes.

Após a aula de ciências da natureza, realizei entrevista com a professora.

24 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Dia de visitas técnicas a produtores rurais de Campina das Missões, relacionada a hortas e frutas. A visita foi acompanhada de um técnico da EMATER que mostrou o caminho para as propriedades e auxiliou nas explicações.

Primeira visita foi a propriedade relacionada a hortigranjeiros. O produtor destacou que suas atividades iniciaram na associação que foi fundada com mais de 70 famílias, e teve atividades desde 1972 a 2010. Essa associação – Aprocami – realizava feiras na cidade de Santa Rosa, e com a grande diminuição de associados acabou sendo extinta. Atualmente foi fundada uma nova associação, permanente, e que além de vender verduras, há exposição de artesanatos. O produtor explicou sobre prejuízos na produção nos últimos dois anos devido a estiagem e falta de água para irrigação. Na época da antiga associação, a FIAPERGS fez com que se conseguisse comprar um caminhão na década de 90. Foi comentado que as mulheres eram responsáveis pelas vendas das verduras nas feiras, enquanto os homens de produção. Atualmente, restaram apenas dois produtores. Produtor destacou que havia um bom relacionamento nas feiras e o que gerou a grande diminuição foi a idade dos produtores.

Em um dos momentos foi comentado que produtor incentivou seus filhos a saírem em busca de uma vida melhor, sendo atualmente seus dois filhos professores, e que agora faltam pessoas para dar continuidade a seu trabalho e ele vê alternativas para uma vida melhor no campo. Atualmente, nessa propriedade é cultivado milho verde, mandioca, batata doce e hortaliças como alface, rúcula, rabanete e beterraba. Foi comentado que a propriedade possui açude para a irrigação das plantas, sendo destacada a importância da água e adubação, principalmente os horários corretos para irrigação, no início manhã e final do dia.

Atualmente, o produtor é associado a casa de produtos da terra de Campina das Missões, com 27 produtores associados. Em um dos momentos comentou que quando iniciou o cultivo e venda de verduras faziam o controle e comparação dos lucros com os valores dos sacos de soja, sendo comparado a 500 sacos de soja o lucro anual. Atualmente, consegue lucrar entre 1 e meio a 2 salários mínimos mensais cultivando em meia hectare de sua propriedade. Também foi comentado sobre a adubação orgânica, com pouco uso de produtos químicos.

Segunda visita, ao produtor que produz há cerca de 3 anos. Realiza suas vendas na cidade de Santa Rosa e já recebeu convite para a associação de Campina das Missões, da qual ainda não faz parte. O técnico da EMATER destacou produtos químicos que não devem ser usados para a produção de hortaliças. Após, o produtor falou da diversidade da produção, como que batata doce e mandioca geram mais lucro e que alguns itens não produzem mais por não conseguirem vender com facilidade. Sua propriedade possui 32 hectares, mantidas por dois irmãos e a mãe. O produtor comentou que seu pai começou a trabalhar com hortaliças nos anos 90, com compra e revenda de hortaliças, dizendo que o que chamou sua atenção foi que o gado estava improdutivo e aproveitou do histórico de envolvimento de seu pai com hortaliças.

Além disso, foi comentado que a propriedade é favorável com relação a água para irrigação e que a adubação é orgânica, com uso de esterco de animais junto da irrigação. Com relação a renda, o produtor disse que esse ano investiu em melão e gerou ótimo resultado, sendo que irá plantar mais vezes. Também, comentou sobre a importância de ter uma fruta para vender junto com as verduras, além do peixe que vendem e cuidam épocas do ano quando conseguem mais valor. Foi revisado o sistema de irrigação da propriedade, com uso do sistema de gotejo de água, com fácil trabalho e economia de água. Uma aluna pediu sobre o milho cultivado e observado na propriedade, sendo que é transgênico.

Terceira propriedade do produtor e sua esposa, foi a única que houve a presença de mulher durante a visita. Essa propriedade possui estufas com hortas e silos usados em pequenas propriedades. O casal possui 32 anos de produção, que também faziam parte da associação – comentaram que havia 78 associados nos aos 90 – e que restaram apenas dois, o dessa propriedade e o proprietário da localidade visitada por primeiro. Na propriedade há 7 hectares de lavoura e meia hectare de hortaliças, mas ao todo possui 18 hectares e meia de terra.

Produtor disse que colheram 78 sacos por hectare e que não deu prejuízo, apesar de toda estiagem no estado. Na horta produzem beterraba, repolho, couve-flor, brócolis e tempero verde. Disse que divide a produção com o outro produtor, e combinam o que cada um irá cultivar. Disse também que ganhavam cerca de dois salários mínimos por mês com o cultivo de verduras, e que atualmente ganham cerca de 30% disso, fazendo o cálculo mentalmente, devido a perda de espaço com a nova associação do município. Foi mostrada uma estufa com o cultivo de 300 pés de pepino, sendo enfatizado que cada pé gera 1,5 quilos de pepino, ou seja, são cultivados 350 kg nesse local, Também, explicou sobre os

custos de construção da estufa, dizendo que leva 90 dias de produção e do valor investido 60% é lucro, sendo ganhos cerca de R$ 4.000,00 com a venda dos pepinos.

Após, houve visita e explicação sobre os silos secadores, realizados por meio da coordenação da equipe da EMATER. Disse que o silo funciona a frio, mais lento, porém com boa qualidade do grão, sendo cada silo para 120 sacos de produto (milho, soja) e atualmente mais de 50 produtores de Campina das Missões com os silos. Foi destacado que em 2016 foram gastos R$ 13.039,00 para a construção dos dois silos.

25 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Aula de ciências agrárias. Professor entregou material impresso aos estudantes, sendo um deles uma tabela de tempo para escaldar os vegetais e legumes, e outro sobre mudas frutíferas propícias ao cultivo na região. Professor destacou aspectos das folhas, como a produção de pêssego e que a espécie apropriada é a que precisa de menor horas de frio, sendo cerca de 150 horas.

Professor pediu que os alunos fizessem a leitura do trabalho de pesquisa relacionado ao leite. Após apresentou um gráfico/mapa relacionado as regiões do Brasil e aos produtos produzidos, principalmente no Rio Grande do Sul. Comentou que o Brasil é o quinto país que mais produz leite, sendo a região noroeste do RS a que mais produz leite e o município de Santo Cristo o maior produtor do estado do RS. Professor enfatizou a importância da agricultura familiar e dos pequenos produtores na região, além dos quatro pilares para a produção leiteira: nutrição, alimentação, bem-estar e genética.

Professor disse que necessita no RS a continuidade no meio rural, e que faltam políticas públicas que incentivem os jovens a continuarem no meio rural. Falou que atendia 30 famílias e que atualmente presta assistência há cerca de apenas 15 famílias com produção leiteira. Um estudante comentou que em sua localidade gente nova parou com produção de leite, pois havia necessidade de investimentos e que decidiram plantar pois é menos serviço necessários.

Foi passado material em slides sobre leite para os estudantes. Destacou aspectos nutricionais do leite, e foi comentado sobre a intolerância a lactose, que é o açúcar do leite, mas também que há casos de intolerância a proteína do leite (caseína), que precisa de mais atenção, principalmente no uso de utensílios domésticos, pois a caseína fica nas embalagens. Também, comentou sobre aspectos ecológicos, como da ciclagem de nutrientes, produção de dejetos, ajuda na conservação da fertilidade do solo, e produção de dejetos, que variam de 9 a 11% do peso vivo do animal.

Ao longo da explicação do conteúdo o professor comentou sobre a “venda casada” dos produtos que são feitos, quando uma determinada empresa compra o leite do produtor e exige que sejam comprados produtos da empresa para realizar teste e demais intenções. Disse que isso não deve acontecer e é crime.

Foram discutidos aspectos gerais e dúvidas dos alunos. Um comentou sobre a visita de seu irmão a uma propriedade que produz leite orgânico, e que com 20 vacas consegue produzir mais de 700 litros de leite por dia. Professor comentou sobre soja orgânico, que é pago ao produtor cerca de 35% a mais pela saca de soja, só que não tem noção do quanto é pago a mais pelo leite.

Após o intervalo, professor comentou sobre o manejo da bezerra, sendo recomendado 25% do rebanho em ordenha para ser reposto cada ano. Também, foi apresentado um estudo do acompanhamento da gestão das vacas, sendo comentado que o crescimento se dá a partir do quinto mês de nascimento, e que o peso médio de nascimento dos animais varia de 30 a 35 kg a depender da espécie. Foram explicados períodos de tempo que devem ser considerados na gestação das vacas, e o que deve ser cuidado em cada caso e a alimentação adequada para a criação dos terneiros.

PERÍODO DA TARDE

Aula de emancipação do sujeito. Professora relembrou a tarefa sobre fruticultura em que os alunos deveriam fazer um conceito sobre esse tema e conversar com a família. Recordou o tema gerador da semana, “a importância social e econômica da bovinocultura de leite na propriedade.

Pediu para a turma fazer grupos de até quatro estudantes. Pediu para o grupo escrever um anúncio para divulgar a produção de leite, sem usar os termos “gado de leite” e “agricultura”. Posteriormente, o grupo deveria apresentar o anúncio e vender o produto que pensaram.

Um grupo apresentou sobre a produção de alimentos e cuidado com os animais, enfatizando a produção de leite. O segundo grupo anunciou a venda de vacas e o terceiro de venda de sêmen de duas raças de vacas, gersey e holandesa. O quarto grupo fez um cartaz sobre o que é necessário para uma boa produção leiteira. O quinto sobre a venda de queijo colonial e outro sobre produtos diversos de produção agrícola. O último grupo destacou um produto químico para aumento produtivo do leite.

Aula de ciências agrárias. Professor entregou trabalhos aos alunos e foram cobrados os que não entregaram. Após o intervalo foi passado um material relacionado a nutrição animal. Em um dos

momentos, por exemplo, foi comentado sobre picar o milho, após uma pergunta de um aluno, quando o professor disse que o correto seria usar uma máquina que picasse em três partes cada grão. Após explicar o conteúdo de manejo nutricional, o professor pediu para os grupos pensarem sobre o trabalho da feira de ciências.

26 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA TARDE

Aula de matemática. Professor pediu aos alunos irem ao quadro para corrigir as tarefas. Após a correção dos exercícios, iniciou a explicação na lousa de área de um triângulo em função de dois lados e o ângulo formado por eles. Professor mostrou um slide com o desenho e fórmulas de cálculo e resolveu um exemplo na lousa.

Professor entregou uma lista de exercícios com 11 atividades, principalmente sobre o cálculo de área de triângulo conhecendo dois lados e o ângulo compreendido por esses lados. Após o intervalo o professor corrigiu os exercícios na lousa.

27 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA TARDE

Aula de química. No início a professora comentou sobre atividades que serão realizadas pela manutenção da escola, e que alguns meninos da turma deveriam ajudar. Uma aluna questionou dizendo porque as meninas não podem ir ajudar ao invés dos meninos, demonstrando que queriam ir fazer o serviço tradicionalmente defendido que é apenas para homens.

Após, iniciou o conteúdo de propriedades coligativas, escrevendo na lousa. Professora comentou sobre aula prática envolvendo o conteúdo, para produção de queijo. Combinou com uma aluna de trazer leite para fazerem queijo na próxima alternância. Foi também explicado sobre a tonoscopia. Professora passou um experimento para os alunos realizarem em suas casas, durante o período em casa da alternância, sendo ela: “utilize aqui como soluto não volátil o açúcar (sacorese – C12H22011). Vai precisar de água, açúcar, dois copos transparentes, dois pratinhos. Primeiro coloque água em ¾ dos dois copos. Segundo em um dos copos acrescente três colheres de açúcar, misture bem.

Após, foi comentado sobre ebulioscopia, que surge quando adicionamos o café na água para ser preparado ou açúcar em uma quantia de água que estava prestes a entrar em ebulição. Sobre esse conteúdo, a professora passou outro experimento: “coloque água ferver, em outro recipiente coloque água com açúcar ferver, anote qual ferveu primeiro”.

Também, foi explicado sobre crioscopia, exemplificando sobre congelamento de água. Um aluno pediu se o nitrogênio e ureia poderiam ser usados pata gelar mais rapidamente a cerveja, e a professora disse que sim, sendo que o processo semelhante pode ser usado com sal e gelo, para não congelar e geral mais rapidamente. Ainda, foi detalhado o que é osmose.

Professora realizou um experimento em sala de aula. Para isso pegou duas xícaras, e em uma delas colocou sal. Após, colocou um pedaço de batata em cada recipiente. Comentou sobre a diferença da densidade das substâncias. Fez um furo em dois pedaços de batatinha, sendo que nesse espaço colocou sal e em outra bata açúcar. Professora leu um texto sobre osmose, que falou de salgar a carne para sua conservação.

Aula de Biologia. Foram estudados os animais vertebrados, como os cordados. Em um dos momentos da aula um estudante comentou sobre ter visitado um laboratório da URI com pessoas falecidas conservadas para experimentos. Nesse momento dialogaram sobre isso e a professora explicou como ocorre e o que deve ser feito para o corpo de uma pessoa ser doado para pesquisas em universidades, como no caso do pedido da pessoa em vida ou na maioria de moradores de rua dos quais a família não foi identificada.

Posteriormente, foi escrito no quadro explicações sobre o maior grupo de cordados serem os animais vertebrados e suas características.

Novamente alguns alunos reclamaram porque não foram escolhidos para irem fazer as atividades externas na escola. As meninas disseram que nunca são escolhidas para fazerem as atividades, somente quando é plantar alguma coisa, se remetendo a querer dizer que são escolhidas para fazer serviço mais simples e que exige menos força. Professora comentou se as meninas fossem mandadas escavar buracos com enxadas e muitas disseram que iriam, que não se importariam com esse serviço.

Após, professora explicou o experimento iniciado anteriormente. Disse que nas batatas que colocou sal e açúcar iniciou desidratação

Aula de Física. Professora explicou sobre dilatação linear, passando a fórmula para cálculo e um exemplo na lousa. Também foi explicado sobre dilatação superficial.

PERÍODO DA NOITE

Aula de educação física. Temas trabalhados: 1 Jergs; 2 pesquisa frutas; 3 tema gerador; 4 gado no esporte; 5 pesquisa voleibol; 6 Jergs 09/05; 7 tarefa de casa; 8 prática. Professor comentou sobre os jogos do dia 18 de abril e chamou atenção sobre uma situação de má comportamento de um aluno que aconteceu no dia. Também comentou sobre os resultados da escola nos jogos. Conversaram sobre o salto em altura que uma aluna não desistiu para a colega competir, que ficou em primeiro lugar.

Professor conversou sobre as modalidades do dia 09 de maio, em que terá xadrez masculino, salto em distância, lançamento de dardo, futebol e voleibol. Disse que haverá mudança nas aulas na semana, tendo educação física dia 08 de maio para treinar os estudantes para a competição.

Após, foi comentado sobre o trabalho da alternância passada, que era pesquisar sobre duas frutas e seus benefícios para a saúde. Professor anotou no quadro as frutas pesquisadas e a quantidade de cada item pesquisado pelos alunos da turma. Fez um risco ao lado do nome de cada fruta para cada aluno que pesquisou, para controlar o número de alunos que pesquisaram cada fruta. Pediu para os alunos ficarem em pé de acordo com cada fruta e explicassem o que pesquisaram. Foram pesquisadas as seguintes frutas: uva, maçã, banana, acerola, laranja, bergamota, limão, abacaxi, pêssego, abacate, melancia, maracujá e morango.

Após, professor associou o tema gerador da semana com o uso de gados no esporte. Falaram que é utilizado no rodeio, torada, laço comprido, vaquejada. Conversaram sobre ser uma prática perigosa, pelo má tratamento ao animal e que ele pode ter uma reação por se sentir em perigo.

Após, professor iniciou o item 5, que falava sobre os sistemas táticos do voleibol. Explicou sobre o sistema 6-0, 4-2, 3-3 e 5-1. Falou sobre a rotação no vôlei ser anti-horário e os números das posições nas quadras. A tarefa de casa envolve uma pesquisa sobre a energia ou cansaço da vaca leiteira para a produção de leite. Também, qual a importância do leite na vida do atleta.

Após, foram para a quadra de esportes jogar voleibol. Professor primeiro deu um exercício de aquecimento. Depois foram formadas 4 equipes e jogaram voleibol treinando os sistemas 6-0 e 4-2.

28 DE ABRIL DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Aula de empreendedorismo. Professora conversou brevemente com a turma sobre as atividades da alternância e a palestra da alternância passada. Pediu sobre a tarefa em grupos, que deveriam pesquisar os custos de produção de frutas.

O primeiro grupo apresentou sobre laranja, suas variedades (como pera, baia, lima e da terra), modo de plantio (destacaram uso de mudas de viveiro e plantar em dias nublados), espaçamento (devendo ser entre 6 e 7 metros o entre linhas e entre 2,5 e 3,5 entre as plantas), sabor da fruta e benefícios para saúde (como ser rica em vitamina C), tipos de solos apropriados para cultivo (associaram ao nome científico de algumas espécies), adubação, clima (como os prejuízos da estiagem para produção, clima e temperatura apropriados ao cultivo), formas e horários apropriados para colheita, preço médio e para quem vender (sendo em média a caixa de 40,8 kg de R$ 37,15).

Professora conversou sobre economia da laranja, destacando que o Brasil é o país número um em produção de suco de laranja, com bastante exportação para Europa. Um aluno comentou que em sua casa é produzido diversos tipos de laranja para poderem ter venda o ano todo, sendo apenas dois meses que não possuem para venda. Um aluno explicou que arrancam pés secos e contaminados para não atingirem os outros pés. Disseram que na propriedade deles (são dois irmãos na mesma turma) possuem cerca de 300 pés de laranja, sendo cerca de R$ 8,00 o valor do pé, sendo que os pés produzem de 50 a 200 kg. Outro aluno disse que em sua casa produzem cerca de 120 caixas de laranja, em mais de 2 mil pés em cerca de 2 a 3 hectares, e que cada caixa de laranja possui 20 kg sendo vendido o kg por R$ 5,00, ou seja, possuem uma renda anual de R$ 12.000,00 em laranja. Falou que vende para os mercados.

O segundo grupo pesquisou sobre uva. Falaram de alguns tipos de uva (champanhe, concord, algodão doce e crimson seedless), destacando para que cada tipos serve, citando o uso da uva champanhe para produção de bebidas na Serra Gaúcha, por exemplo. Também, sobre os tipos de clima (noites frias e dias quentes para amadurecimento – mediterrâneo, temperado e continental), épocas e o que deve ser feito em cada estação do ano, tipos de solo. Professora pediu em quanto tempo após plantar a muda começa a produzir e um estudante disse que após o segundo ano, principalmente a partir do terceiro, produzindo cerca de 1,5kg no início. Também, comentaram sobre uso de fertilizantes, e citaram que deve-se cuidar com as raízes das mudas de uvas. Comentaram sobre a venda do custo do kg da uva, a partir dos valores da Embrapa, sendo o preço mínimo de R$

1,31. Disse que em sua propriedade vendem o kg por R$ 6,30, sendo na região a venda na maioria das vezes realizada em feiras.

Também, explicou que buscam uvas em outras regiões do estado para revender, pois compensa. Comentaram também para que vende-se uva e os produtos derivados da uva. Também comentaram sobre a porcentagem de doçura da fruta, devendo ser entre 16 a 18%. Por fim, comentaram sobre os lucros e custos da propriedade de um aluno, dizendo que no primeiro ano de produção foi cerca de R$ 98.233,00 e com previsão de R$ 130.000,00 de lucro anual nos próximos anos. Disse que os custos são de R$ 10.000,00 de insumos e de R$ 2.000,00 de reposição de mudas que morrem. Comentou que veneno passado até 8km de distância pode afetar a produção de uva, devendo ser feita uma barreira verde, para proteger o parreiral. O aluno novamente chamou atenção sobre uso de veneno na região, que tem atingido também as abelhas e impacta na polinização da fruta.

O terceiro grupo pesquisou sobre produção de banana. Comentaram sobre as variedades de bananas, modos de plantio (terrenos planos levemente ondulados, com menos de 8% de declividade, dentre outros aspectos), profundidade, topografia, aeração (relação com o oxigênio), tipos de solo e importância da análise do solo para produção, formas de adubação (uso de nitrogênio, fósforo e potássio, relacionado com análise do solo, sendo que aluno disse que pode-se até evitar gastos com nutrientes e adubos que o solo da região já possui), clima e temperatura apropriada para produção, precipitações (chuva adequada para produção e quantos mm de chuva são necessários). Também, citaram que podam o pé da bananeira após a produção para crescimento de novo pé, pois o pé irá produzir uma única vez determinada quantidade. Citaram o tempo para produzir e quanto produz por hectare e época do ano, como cerca de 50 toneladas por hectare e podendo plantar em qualquer época do ano. Citaram benefícios da banana como da serotonina. Citaram o preço médio e locais de venda (como feiras, cooperativas, feiras) e que a caixa de 20 kg é vendida em média por R$ 42,00, sendo o lucro médio por hectare entre R$ 8.000,00 e R$ 9.000,00, sendo comentado que é o dobro da soja. O aluno disse que é muito difícil começar do zero para plantar soja e milho.

O quarto grupo apresentou sobre maracujá, exemplificando seus tipos e plantas ornamentais derivadas. Destacaram o manejo, como do espaçamento entre as mudas ser de 1,8 a 3 metros entre linhas e de 1,5 a 2 metros entre as plantas, sendo que o plantio deve ser feito quando a muda estiver entre 20 e 30 centímetros. Também comentaram sobre a polinização do maracujá e a abelha apropriada para sua produção, devendo pegar o pólen de um pé de maracujá e levar até outro, ou seja, ter no mínimo dois pés para produção. A colheita varia de 6 a 9 meses e a lavoura produzir após 4 meses. Destacaram a adubação e irrigação, devendo ser a irrigação por gotejamento que fornece água na quantidade certa e não molha as folhas do maracujá, que é mais apropriado. Comentaram aspectos relacionados ao clima e temperatura adequada, pragas e doenças associadas a produção de maracujá. Sobre o comércio do maracujá, citaram que o kg é vendido por R$ 9,99 (mercado) ou R$ 1,70 a unidade. Citaram que uma tonelada produz cerca de 30 toneladas de maracujá.

Após a apresentação do grupo, os alunos foram para a cozinha organizar uma surpresa para a professora que estava de aniversário no dia. Dois alunos tocaram instrumentos musicais e cantaram música em homenagem a professora.

Após, professora passou a tarefa para a próxima alternância, que envolve pesquisa sobre: custo de produção e formação da terneira; custo e formação da silagem; custo do leite; custo e formação do feno; custo e formação da pastagem. O Grupo 5 que pesquisou sobre morango irá também apresentar na próxima aula.

Aula do caderno de alternância. Fizeram os registros no caderno de alternância, preenchendo as atividades da semana, como da visita técnica. Após dividiram os alimentos para serem trazidos na próxima alternância.

02 DE MAIO DE 2023

PERÍODO DA MANHÃ

Curso sobre psicultura – tema gerador da semana. Instrutor do SENAR se apresentou, como técnico agrícola que trabalhou 20 anos na Sadia e desde 2005 atua no SENAR. Comentou que em sua propriedade cria peixes, possui restaurante de pratos de peixes e também um pesque e pague. Destacou a importância do diálogo durante o curso, a participação dos alunos e que grande parte de seu aprendizado é em virtude do diálogo com produtores rurais em psicultura.

Instrutor questionou os alunos quantos quilos de peixe podem ser produzidos por ano. Disse que podem ser até 100 toneladas de carne de peixe por hectare. Após, pediu quantos sacos de soja são produzidos por hectare, sendo que os alunos responderam que são cerca de 50 sacos por hectare e o valor da venda é de R$ 123,00 o saco, totalizando R$ 6150,00. Após, verificou para o milho, que são produzidos cerca de 120 sacos que vendem por R$ 58,00, totalizando R$ 6.570,00. Por fim,

analisou a produção de peixe, sendo pensado a produção de 1000 kg que daria uma renda de R$ 15.000,00, mais que o dobro de soja e milho.

Após diálogo com a turma, explicou sobre construção de viveiros para a criação de peixes. Professor explicou sobre porque o kg do filé de tilápia possui preço alto, devido a baixa porcentagem de carne aproveitada para o filé. Foi explicado os custos de investimento para produção de peixe, sendo cerca de R$ 4,00 o kg da ração e necessário cerca de 1,5 kg de ração para produção de 1 kg de peixe. Ao longo da explicação foram destacadas técnicas para produção de peixe, espécies de peixe e suas particularidades, como a própria para cada clima e tipo de açude, que depende também da profundidade. Também, sobre o sistema de drenagem para o açude.

Foram explicados aspectos relacionados a qualidade da água para a criação de peixes, relações com esterco de animais para alimentação dos peixes, e organismos animais presentes na água, como fitoplâncton e zooplâncton, vegetais superiores e organismos do iodo. Além disso, as características físicas da água, como a temperatura (associando a temperatura mínima e máxima da água para cada espécie de peixe), coloração (destacou a cor com a presença de fitoplâncton e zooplâncton), oxigênio, PH que deve variar entre 5 a 8,5.

Foi comentado sobre o uso de adubo de galinha para colocar no açude, como de cerca de 100 a 200 gramas por metro quadrado. Professor mostrou um disco com uma trena, dizendo que serve para medir o nível de adubação do açude, sendo que se colocar 20 centímetros na água e não enxergar mais o disco não deve-se adubar, caso colocar 40 centímetros na água e ainda enxergar deve-se colocar adubo (disco de secchi).

PERÍODO DA TARDE

Professor iniciou o curso de psicultura explicando o processo de aumento do PH da água, usando calcário, sendo 3000 kg por hectares, e que deveriam fazer uma regra de três para calcular pro seu açude vendo a metragem quadrada do açude. Me chamou atenção o fato de se referir ao açude com metragem quadrada, já que possui três dimensões e geralmente nos referenciamos ao volume do açude, já que varia também de sua profundidade. Perguntei para um aluno se entendiam o que o instrutor queria dizer quando falava de metro quadrado do açude, e ele disse que sim, devendo multiplicar a largura pelo comprimento do açude (ou seja, desconsideram a profundidade nessas relações e apesar do meu estranhamento os estudantes compreendem a linguagem matemática “não formal” usada).

Em um momento posterior, o instrutor foi questionado sobre isso. Disse que considera apenas a “lâmina”, ou seja, a medida plana do açude, desconsiderando a profundidade.

Após, explicou a importância da adubação da água, para manter a cadeia alimentar. Destacou a adubação orgânica, devendo ser colocado o adubo orgânico sobre o fundo do viveiro e se possível incorporá-lo ao solo.

Também, falou que existe uma quantidade limite de animais por metro quadrado. Por exemplo, que carpas deve ser um peixe a cada quatro metros quadrados e tilápia dois peixes por metro quadrado. Também falou que cerca de 15 a 20% são os peixes que morrem. Após apresentou uma tabela sobre a adubação com valores semelhantes a explicação oral, sendo esterco de aves adubação inicial de 250 gramas por metro quadrado, de suínos de 400 gramas, e de bovinos de 600 gramas por metro quadrado.

Questionei o instrutor sobre o porquê a profundidade não é considerada nos cálculos, o porquê ela não importa. Informou que a água boa para o peixe é até certa profundidade do açude, que recebe luz solar, e a água que está no fundo do açude é quase desprezível para a produção dos peixes, principalmente por ser muito fria.

No material de slides havia também a explicação para quando a adubação deve ser suspensa, sendo quando a temperatura da água permanecer muito baixa, quando a água apresentar uma intensa coloração verde e quando a transparência do disco for inferior a 20 centímetros. Foram também apresentadas diferenças entre as espécies dos peixes. Após foram explicadas partes do peixe.

Depois do intervalo, o professor explicou sobre reprodução dos peixes. Disse que a diferenciação do sexo é muito difícil, conseguindo identificar perto da época da desova. Explicou sobre diferenças entre reprodução natural e induzida dos peixes.

Foram destacados benefícios dos peixes para saúde e alimentação humana, como serem ricos em proteínas. Explicou que não se deve tratar os peixes de tardinha, pois começa a diminuir o oxigênio da água e caso tratar os peixes eles irão necessitar mais. Deve-se tratar de manhã pois mesmo que os peixes se alimentam eles terão oxigênio para se movimentar para essa função.

Após comentou sobre cuidados para saúde que devem ser cuidados com o peixe, como de como verificar se é um peixe fresco e doenças que podem ser causadas caso ingerem peixe “velho” ou “estragado”.

Ao final da tarde a turma se organizou nos grupos para a semana da juventude rural, em que o tema da turma é sustentabilidade na agricultura, semelhante as outras turmas. O grupo 1 irá pesquisar sobre construção de maquete de energia solar, o segundo sobre separação seletiva e reciclagem do lixo a propriedade rural, e o grupo 3 sobre sistema e produção sustentável por produção mais limpa e ecológica.

03 DE MAIO DE 2023

PERÍODO DA TARDE

Curso de piscicultura – SENAR. Comentou que na parte da manhã fizeram cálculos envolvendo custo e benefício da produção do peixe; comparação da criação do peixe com a vaca leiteira, dizendo que com cerca de 50% do valor de uma vaca da para construir um açude.

Inicialmente foram destacados aspectos gerais, como dos tipos de ração e a adequada para cada animal, sedo a ração em pó adequada para alevinos, porém não deve ser fornecida em dias com muito vento. Foram comentados aspectos da venda do produto e o que os consumidores preferem na compra, não sendo hoje em dia o preço o único fator determinante. Comentou que muitas vezes na cidade as pessoas preferem pagar R$ 50,00 o kg do filé de tilápia do que cerca de R$ 15,00 para o peixe com espinhos.

Disse que em 2005 foram entregues 1 milhão e 400 mil alevinos na região noroeste do RS, segundo dados da EMATER. Porém, que atualmente não se encontra grande quantidade de peixes, tendo muitas perdas muitas vezes pelo mal manejo. Chamou atenção para produtores que produzem filé de tilápia que inserem muita água no filé e quando é descongelado cerca de 30% do produto é desperdiçado por ter sido água ao invés de carne.

Após, destacou que para conseguir financiamento para produção de peixe é necessário licenciamento ambiental, e muitos produtores não buscam esse licenciamento, também para não se complicar. Comentaram sobre o caso recente da capivara e do influencer digital Agenor, que caiu nas mídias, e formas diferentes de analisar.

Também, para o fomento foram comentados aspectos gerais de: custeio, técnicos, cooperativas, responsabilidade técnica e parceiros. Após foram apresentadas questões técnicas ligadas ao manejo e produção de peixe, como: espécies, açudes adequados, qualidade da água (relembrou como deve ser, PH entre 5 e 8, com transparência entre 20 e 40 cm do disco). Também, mostrou imagens dos tipos de peixe, associou com o nome científico da espécie, tamanho médio e locais em que é mais produzido.

Os alunos combinaram uma data da próxima alternância para fazer um novo curso sobre prática de realizar filé de peixe.

Após o intervalo realizei uma entrevista.

04 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Aula de ciências da natureza. Professora iniciou explicando sobre o cuidado com carnes produzidas nas propriedades e suas relações com o saneamento básico. Destacou que algumas décadas poucos locais rurais possuíam banheiro com saneamento na região e que isso alterou com os anos. Chamou atenção sobre cuidados que devem ser tomados com os animais para evitar que a carne desses seja contaminada quando abater os animais e pós esse procedimento. Por exemplo, citou o que seus pais fazem, que é fechar galinhas cerca de 15 dias antes do abate e tratar alimentação separada, para “limpar” as aves antes de matar para consumo.

Iniciou aula de biologia – animais vertebrados. Cordados: os cordados são animais que em algum estágio do desenvolvimento possuem coluna vertebral, tubo nervoso, fenda faríngea. Relacionou o conteúdo ao tema gerador da semana (piscicultura – peixes) e conversou com os alunos sobre o curso e manejo de peixes nas suas localidades.

Um dos estudantes pediu sobre temperatura humana e qual a máxima e mínima que podem chegar. Professora associou a pergunta com cuidados da saúde e situações ligadas a isso, e que a temperatura pode variar de cada pessoa. Exemplificou dizendo que caso ela tiver 40 graus de temperatura consegue estar bem, porém seu filho com 39 graus já está bem mal, devido a idade e características de cada um. Alunos pediram sobre baixa temperatura e professora associou a passar frio. Disse que o plástico é um bom material para conter frio, caso seja preciso.

Em um dos momentos professora explicou para os alunos sobre os cuidados com relações sexuais, que devem cuidar durante a adolescência em que a testosterona está alta e há alto grau de gravidez em relações sexuais sem preservativo nesta fase. Professora disse que com o avançar da idade, por exemplo, a mulher perde a libido e há menos relações sexuais. Associou as relações dizendo

aos estudantes que não procurem uma pessoa apenas pelo sexo, pois isso não terá pelo resto da vida, mas sim para diálogo, que é muito importante em toda relação e fará parte ao longo de toda vida.

Toda a conversa se iniciou principalmente por uma dúvida de um aluno sobre um touro em sua propriedade, quando a professora explicou sobre a presença de hormônios e o touro querer “defender o território”, sendo bravo nos locais.

No final a professora passou algumas questões para os alunos responderem e completarem espaços. Essas estavam relacionadas aos vertebrados, invertebrados ectodérmicos e peixes.

Enquanto copiavam os exercícios os alunos conversaram sobre assuntos relacionados a conversa sobre sexualidade, e comentaram sobre o que seria um sex shop e uma casa de prostituição. A professora explicou o que é uma casa de prostituição, chamando atenção que é um local que muitas mulheres se sujeitam a trabalhar por não terem onde ir e outras oportunidades de vida para se sustentarem. Comentou que em alguns locais existe assistência para essas mulheres, com apoio e orientações. Falou sobre o local poder ter alto risco de transmissão de doenças.

Aula de química. “Estudo das soluções. Solução é uma mistura homogênea formada por um solvente e um soluto. A preparação de tipo de mistura está diretamente relacionada com uma propriedade física da matéria denominada solubilidade”.

“Solubilidade ou coeficiente de solubilidade. Estão relacionadas a dois fatores: quantidade de solvente e temperatura. Exemplo: fazer café”.

Posteriormente a professora passou na lousa sobre “o que é uma mistura” e explicou sobre isso.

05 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de empreendedorismo rural. Professora responsável pela aula não pode comparecer no dia e foi substituída pela equipe de coordenação pedagógica. Foi entregue uma apostila para os alunos com leitura de um texto sobre “a administração da empresa rural”. Foi pedido para os alunos lerem o texto e organizarem um mapa mental ou um resumo sobre a leitura para apresentação na próxima aula. A atividade foi feita em grupo e ao final mostraram para a professora para correção.

Após a conclusão da atividade, a diretora conversou com a turma sobre algumas ações e atividades. A primeira delas foi sobre a feira que terá em São Paulo das Missões no dia 06 de maio em comemoração ao dia do município, quando os alunos do terceiro ano irão participar e representar a escola, vendendo os produtos da cooperativa escolar e distribuindo o folder da escola.

Depois, foi conversado sobre a festa junina, que teria recurso do SENAR para alimentação, porém o SENAR parou de auxiliar eventos realizados durante a noite e final de semana. Diretora explicou que sem esse auxílio o cartão da janta deveria ser cerca de R$ 50,00 por pessoa e teriam pouco lucro, optando pelo cancelamento da janta da festa junina que seria organizada pela escola. Propôs a turma para fazerem atividades de venda de produtos durante as festas juninas das três turmas na escola. Também, conversou sobre a rifa, propondo para os alunos a realização de uma rifa da escola nesse momento em virtude de dificuldades econômicas, e o terceiro ano fazer rifa mais para o final do ano.

Também, dialogou com os alunos sobre objetos esquecidos na escola em outras alternâncias. Disse para evitarem isso e chamou atenção sobre um caso de um estudante que esqueceu um calçado na alternância passada e ainda não foi encontrado. Disse para os alunos que se foi brincadeira esconder o calçado, que apareça no dia de hoje e entregam ao aluno. Destacou que é um objeto que muitas famílias se dedicam trabalhando para conseguir juntar o valor para comprar, devendo ter cuidado com isso.

Após o intervalo, os alunos preencheram o caderno de alternância com as atividades realizadas durante a semana. A professora entregou um cartão para os alunos concluírem em casa comemorativo ao dia das mães. Após o preenchimento do caderno de alternância, fizeram a organização e limpeza dos espaços escolares.

08 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de colocação em comum. No início da manhã a professora mostrou a nova caixa para armazenar os celulares durante as aulas e comunicou os alunos sobre questões climáticas, que na escola tende a ser mais frio que em outros locais próximos e cidades. Comunicou sobre o conselho de classe que será realizado e as atividades individuais que devem ser anotadas no caderno de alternância. Além dos demais avisos, chamou atenção para uso de roupas e equipamentos adequados nas atividades práticas.

Realizaram uma dinâmica em que numa cesta continha objetos diversos e os alunos deveriam retirar os objetos e dar para eles uma finalidade não convencional para o objeto. Após, cada estudante deveria falar sobre as atividades desenvolvidas nas propriedades nos últimos 15 dias.

Como atividades não convencionais comentadas pelos estudantes, tiveram: compra de maquinário; visita a feira de exposições e voltada aos agricultores; podas de árvores. Sobre os objetos, um dos estudantes disse que usaria a régua como para ver o nivelamento, se algo está reto e outro estudante comentou que usaria o copo para medir quantidade de arroz para fazer em sua casa.

Foi anotado o tema gerador no quadro que é “climatologia: influência do clima na produção agrícola”. Após, os estudantes foram divididos nos grupos para a realização das atividades domésticas da semana.

Aula do projeto profissional de vida do jovem. Professora entregou uma folha com orientações aos alunos para pesquisarem sobre o histórico do município, que envolvia: pesquisar no site do município a história da origem, emancipação política e administrativa, número atual de habitantes, população na zona rural e na zona urbana, origem e colonização do povo, pontos fortes da produção agrícola, industrial e comercial, pontos turísticos, escolas, igrejas, número de comunidades, religiões praticadas, atividades artísticas, culturais, feiras e demais eventos existentes no município... colocar/selecionar fotos do município.

09 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de emancipação do sujeito. Professora comentou sobre já estarem na quinta alternância e imediatamente um estudante respondeu que um terço das alternâncias já foi concluído. Posteriormente, conversaram sobre as atividades/temas e escreveram o tema gerador “climatologia: influências do clima na produção agrícola”.

Professora entregou um bilhete em branco para cada aluno. Pediu para escreverem uma palavra sobre a semana passada, sobre como o clima chuvoso e nublado influenciou nas tarefas cotidianas deles. A segunda palavra estava associada como a família organizou a rotina de acordo como o clima estava. Após, pediu para guardarem todo o material que estava na mesa e deixassem sobre ela apenas o papel e uma caneta.

Após, professora recordou a música “escravos de jó”, muito cantada na infância dos alunos nesta região. Sentaram em círculo na sala e cantaram a música e passaram canetas entre os colegas a medida do ritmo da música.

Para continuar, professora pediu para os alunos escreverem a terceira palavra na folha, que se refere a como o clima está atualmente, sobre suas mudanças com a geração dos pais dos estudantes e da deles. Foi solicitado aos alunos que estavam com as canetas dos colegas para sentarem em dupla e conversar sobre as palavras que escreveram no bilhete. Após isso, cada dupla deveria apresentar as palavras escritas para toda turma, quando a professora disse que ao expor verbalmente as ideias os alunos se expõem, e isso está ligado com particularidades de cada um, suas origens, habilidades.

As palavras faladas para a primeira foram: sono, boa, diferente, horrível, serviço, planejamento, ruim, normal, improdutividade, legal, tranquila, preguiça, cansado, divertida, pior. Para a segunda questão: diálogo (palavra mais citada), planejamento, adaptação, replanejamento, ajuda, conversando, trabalho, organização. Para a terceira questão, os alunos destacaram: diferente, diversidade, mudanças, bom, adversidades, estranho, mudanças, globalização, aprendizados, esquisito, consciência, adaptação.

Aula de ciências agrárias – atividades práticas. Professor pediu para alunos colocarem as roupas e calçados adequadas para a realização das atividades práticas. Um grupo irá fazer a cerca (grupo da horta), acompanhado de um funcionário da escola. O grupo da agrofloresta foi auxiliar o professor de ciências agrárias na horta. O grupo da área experimental foi auxiliar o técnico que auxilia as atividades da escola nas tarefas. Por fim, o grupo responsável pelo jardim foi plantar rosas e realizar as demais tarefas de manutenção. Um grupo foi plantar mudas de morango.

- PERÍODO DA TARDE

No período da tarde os alunos foram participar dos jogos escolares municipais, etapa JERGS municipal, sendo principalmente as modalidades de voleibol e futebol. Também foi disputado xadrez masculino. A escola classificou-se para a etapa regional do JERGS na categoria futsal feminino, demonstrando ao longo de toda a tarde união e apoio entre os colegas. Uma situação observada foi ao final da tarde quando os jogos acabaram e a coordenadora solicitou que os estudantes ajuntassem os lixos que estavam nas arquibancadas do ginásio. Alguns alunos questionaram que os estudantes das outras escolas não recolheram o lixo, mas mesmo assim auxiliaram.

10 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Aula de matemática. Professor organizou a turma trocando alguns alunos de lugar na sala de aula. Após, escreveu no quadro uma equação do segundo grau, pedindo para os alunos resolverem encontrando as raízes da equação. Alguns alunos comentaram que não conseguiram entender após o professor escrever a fórmula de resolução de equação do segundo grau (mais conhecida por fórmula de Bháskara) na lousa, e o professor disse que não há problema, que a ideia é ver os conhecimentos prévios dos alunos.

Professor resolveu o exercício inicial na lousa, dando destaque ao cálculo do delta devido sua associação com as raízes da equação (duas reais, uma real ou não há raiz real) e ao cálculo através da fórmula. Foi entregue um material impresso aos alunos com o resumo sobre funções do segundo grau e seis exercícios. Professor explicou o conteúdo, dando bastante ênfase aos gráficos da função quadrática e relação dos coeficientes com o gráfico.

Antes de realizarem os exercícios da folha, o professor realizou um exemplo sobre obter os zeros de cada uma das funções quadráticas projetadas por meio de slide. Após, solicitou aos alunos para resolverem os demais exercícios dos exemplos, encontrando as raízes das equações. Um dos estudantes tentou resolver diversas vezes pela técnica de soma e produto, pois disse que aprendeu assim no Ensino Fundamental e insistiu, apesar de ter dificuldade. Depois de fazerem as atividades, o professor pediu para alguns alunos irem fazer no quadro os exercícios.

Ainda, foram passados novos exercícios do livro didático de Matemática do primeiro ano, sendo comentado que os impressos na folha serão de exercício durante o restante da alternância em casa. Os exercícios do livro envolviam encontrar as coordenadas do vértice e após foram resolvidos na lousa. Também, foram passados mais exercícios projetados por meio de slides, que envolviam determinar o zero, vértice, ponto máximo ou mínimo e o gráfico.

11 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ E TARDE

Acompanhei a ida dos estudantes para o Seminário Técnico do Leite e I Mostra Tecnológica da Pecuária Leiteira, promovida pela Cotrirosa, cooperativa que completará 55 anos de atuação na região no mês de junho. As atividades foram desenvolvidas na associação dos funcionários da cooperativa em Santa Rosa/RS, ao longo de todo dia, com palestras e com uma pequena mostra de empresas que vendem produtos voltados a produção leiteira e criação de gado de leite.

No início da manhã foram apresentados vídeos introdutórios sobre os propósitos da Cotrirosa, sua história e produtos que comercializam. Em um dos vídeos foi mostrado pessoas que há quatro gerações estão envolvidas com a Cotrirosa, quase desde sua fundação, bem como o envolvimento da cooperativa com mercado, insumos, venda de ração e veterinário. Foi destacado como foco do evento a promoção de conhecimento, inovação e tecnologia na produção do leite.

Além disso, a abertura destacou que a região noroeste do RS é a região com maior concentração de vacas leiteiras do Brasil. Também, as falas iniciais destacaram a presença de alunos de escolas (como a CFR e escolas agrícolas) e de universidades (como estudantes da UFSM, URI e UFFS, de cursos de Agronomia, Veterinária e Zootecnia). A fala do presidente da Cotrirosa destacou a importância de reserva de emergência e de guardar dinheiro para imprevistos (a gestão financeira na propriedade), além da baixa dos valores de soja e milho atualmente que beneficia os produtores de leite.

A primeira palestra da manhã foi ministrada por um veterinário e gestor da maior fazendo do Brasil, a Fazenda Colorado localizada em Araras/SP, sendo o tema “o papel da gestão nas fazendas 4.0”. Destacou que apesar de toda tecnologia são necessárias pessoas para a produção de leite, sendo a nova barreira para a produção leiteira a necessidade de pessoas. Destacou em um dos momentos a necessidade de nunca parar de aprender. Comentou dados da fazendo, que teve início com produção de 5000 litros de leite e atualmente possui 72 postos de ordenha, que conseguem ordenhar 400 a 450 vacas por hora.

Palestrante destacou que a tecnificação não fez com que a Fazenda fosse se tornar menos dependente de pessoas. Também, a importância da sucessão rural, que é diferente de herança. Comentou que a localidade de seu trabalho utiliza um sistema informatizado de Israel que capta a produção de leite por cada vaca, porém enfatizando novamente que a tecnologia por si só não é a mais importante. Foi apresentado imagens de um trator movido a biometano, e destacada a agricultura regenerativa.

Vários dados e informações foram apresentadas em gráficos e tabelas estatísticas (ver imagens salvas do dia). Destacou a necessidade de colher informações e saber interpretar elas. Por

exemplo, foi apresentado um gráfico de colunas que demonstrava a produção de leite por dia, que girava em média de 95000 litros por dia, gráficos de pontos de inseminação de novilhas e taxas de prenhes em gráfico de colunas.

Palestrante destacou que o foco de sua palestra é enfatizar a gestão de pessoas, através do autoconhecimento, liderança e comunicação. Destacou a importância de ouvir e escutar, através de: agente facilitador para resolução de problemas; humildade de pedir opinião; justificativas fáceis de entender. Comentou sobre os impactos da liderança ruim, como afastar os bons funcionários da empresa.

Também, sobre a importância do contexto em uma liderança e os cuidados para não cair na armadilha da certeza absoluta, apresentando uma crítica as certezas absolutas e imutáveis, além de incentivar os estudantes a continuar estudando e destacar a importância de visitas as propriedades. Foram apresentados dados de pesquisas científicas, como de Galiup (1998) que apresentava 12 questões chave que pessoas apontaram, como: eu sei o que é esperado de mim no trabalho; eu tenho os materiais e equipamentos que necessito para fazer bem meu trabalho; tenho a oportunidade de fazer o que eu sei fazer melhor, no dia-a-dia do trabalho; nos últimos sete dias, eu tive um reconhecimento ou elogio por um bom trabalho; meus superiores demonstram cuidado e atenção com a minha pessoa; existem pessoas no trabalho que estimulam meu desenvolvimento.

Dentre aspectos apresentados na palestra, ainda tiveram a gestão financeira e de pessoas; frases e pensamentos de Einstein; importância do planejamento de tempo e vida, através do controle e anotações; palavra para a vida: “execução”, destacando importância de colocar as coisas em prática, e com os valores que a pessoa tem, associando a “troque suas folhas, mas nunca perca suas raízes”. Por fim, foi destacada que toda oportunidade tem um custo, e que as decisões e ações da pessoa implicarão em um investimento ou arrependimento.

A segunda palestra da manhã foi sobre “a vaca do futuro”, com um consultor técnico nacional de bovinos de leite. Destacou que a produção futura do leite pela vaca é afetada desde o início da vida, mostrando diversos dados em tabelas e comentando sobre doenças nos animais.

Em comparação com a primeira palestra, que focou em gestão de pessoas, essa foi uma palestra mais técnica, voltada a produção de leite e as vacas. Vários dados científicos, gráficos e tabelas foram usados ao longo de toda apresentação, para comentar sobre: aspectos ligados a alimentação das bezerras; programa de gado jovem e investir em alta tecnologia; idade do primeiro parto da novilha adequada – diminui novilhas que precisam na propriedade e aumenta a receita anual através de menor custo de produção e possibilidade de venda de animais. Foi comentado que animais podem perder até 17% da produção de leite pelo tardio do primeiro parto.

Foram apresentados dados de pesquisas internacionais, envolvidas com produção média e taxa de prenhez. Também, um dos apresentados envolvia a análise financeira e econômica de fazendas, como da relação de ganho de 19 dólares de vaca por ano e melhoria em relação a idade do primeiro parto da novilha, além de efeitos epigenéticos com uso de gráficos em colunas. Outro gráfico apresentado foi do monitoramento do peso do animal, usando a ideia de curva padrão versus peso real da vaca e altura.

Um fator curioso é que dados do leite foram comentados em kg, sendo que a unidade de medida convencional é litros. O kg do leite depende do índice de gordura, sendo aproximadamente 1 litro de leite equivalente a 1 kg, dependendo da variação da gordura/massa, como da relação massa é o produto da densidade pelo volume.

Foram comentadas ferramentas de suporte – softwares de acompanhamento da produção de vacas, para acompanhamento do preço médio de produção. Um dos dados foi que a primeira gestação da vaca na idade certa pode gerar uma economia anual de R$ 256.850,50 para 100 novilhas, o que daria um retorno de 530% anual, ao comparar o valor investido e o valor ganho (ver imagens do dia).

No final da manhã foi realizado o painel de inovação, com falas breves sobre tecnologias para o controle de mastite. Nessa fala foi comentado sobre a importância do leite para a saúde pública, sobre necessidade do uso de antibióticos e exigências atuais do mercado, como de melhorias práticas em campo e na qualidade do leite. Foi citado os 10 anos da operação leite compensado no RS, que revelou um escândalo na adulteração do leite gaúcho na época. Foram comentados dados sobre o custo da mastite e o CCS (sistema de medição da qualidade do leite), além da mastite clínica no Brasil, com mais de 500 mil casos acompanhados e apresentados em gráficos.

Além disso, foram comentadas sobre doenças ligadas a origem ambiental que podem provocar mastite e a realidade de 10 produtores associados da Cotrirosa que estão fazendo o acompanhamento. Mostrou um aplicativo de controle e uso dos medicamentos, comentado que cerca de 80% dos antibióticos usados em vacas são também usados com humanos. A mastite é uma inflamação na glândula mamária e que provoca sangramento no local que se mistura ao leite, provocando a infestação do leite com fungos e bactérias. A outra empresa participante do painel foi a Cowmed que apresentou

um sistema de monitoramento animal capaz de aumentar a produtividade, comentando que segundo dados da ONU de 2022, em 2050 seremos quase 10 bilhões de pessoas no mundo.

Na parte da tarde, a palestra inicial foi com um professor doutor da Universidade Estadual de Ponta Grossa, sobre “silagem de milho: produtividade e qualidade”. Comentou que a produção de leite no Brasil cresceu 80% nos últimos 20 anos, mas a quantidade de vacas de ordenha diminuiu, o que implica numa maior produtividade por animal. Comentou sobre o valor do kg da carne e sobre as diferenças entre ganho e lucro, que precisa descontar o custo de produção.

Apresentou bastante gráficos e comparações, como da diminuição do valor do saco de milho e comparação da produção do milho e leite. Associou a lavoura para produção de silagem com o tamanho da planta de milho, comentado que é necessário cerca de 1,2 sacos de milho por hectare para plantação.

Também, o palestrante comentou sobre os custos de silagem de milho em diferentes produtividades, e destacou que a aplicação financeira do dinheiro teria que ser considerado custo de produção, pois o dinheiro aplicado renderia mensalmente um retorno ao produtor. Também, apresentou taxas de avanço preenchimento dos grãos, que estavam associadas com frações, além do processamento de grãos que deveria ser superior a 70% para ser excelente e abaixo da peneira de 4,75 mm.

Foi apresentado gráfico sobre PH e os produtos finais de fermentação de silagem conforme teor de MS, comentando sobre como fazer silagem e chamando atenção que entre fazer silagem mal feita e perder, é melhor comprar. Também, destacou uso de material repicado na silagem, que gera mais kg por metro cúbico, ou seja, uma densidade maior. Outro fator, foi chamado atenção sobre a “gambiarra dos brasileiros”, como por exemplo de ao invés de usar 6 camadas de material para ensacar a silagem usam somente 4, que gera perdas, sendo mais barato a fabricação em virtude do uso de menos filme, porém faz a silagem estragar. Comentou que o PH possui base logarítmica e deveria estar entre 4.4 e 5.8. Ainda, citou micro-organismos ruins que possuem em plantas e que deve ser evitadas, além do custo do kg de matéria seca, em torno de R$1,04.

A última palestra do dia foi “qualidade do leite, e eu com isso?”, ministrada por um veterinário e palestrante. Foi uma palestra dinâmica, com atuações e comédia, para associar ao tema do cuidado e higiene na produção leiteira. Vários dos alunos interagiram com o palestrante e auxiliaram em algumas dinâmicas.

Dentre vários aspectos, o palestrante comentou sobre a importância do leite para a nutrição de crianças e sobre a Cotrirosa ser a terceira melhor cooperativa, entre 17, na qualidade do leite. Focou sua palestra na conscientização e formação humana relacionada a produção de leite, como comentando sobre os conceitos de utopia (mundo perfeito) e distopia (mundo opressivo e assustador), destacando a importância do protopia (focar no hoje). Destacou que as pessoas não são neutras.

Apresentou vídeo sobre o futuro, refletindo sobre “como os sonhos de seus filhos vão se concretizar se você não acredita em um mundo melhor”. Novamente citou que a qualidade do leite implica na qualidade de vida, e que micro hábitos são capazes de transformar o mundo. Comentou sobre motivação versus capacidade, gráfico dos produtos lácteos consumidos no Brasil, sendo o Brasil o terceiro país mundial na produção de leite, com 98% de municípios com produtores, totalizando mais de 4 milhões de empregos, e que no Brasil o consumo anual é em média de 170 litros por pessoa.

Por fim, comentou que um desafio é empreendedorismo e prosperidade, destacando que somente boa vontade não te leva a lugar algum. Comentou sobre importância da higiene humana na produção de leite por uma dinâmica.

15 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Curso Senar – manejo da terneira e da novilha leiteira. Alguns alunos pediram para não participarem do curso, devido ao tema. Esses foram solicitados para realizarem atividades de práticas agrícolas na escola. Os demais estudantes receberam as fichas de inscrição para o curso. Dois estudantes do terceiro ano vieram para a escola para participarem do curso. O instrutor chamou cada aluno para assinar o documento para emissão dos certificados.

Palestrante se apresentou como engenheiro agrônomo e instrutor do SENAR há 27 anos. Comentou que sua família é de agricultores, sua graduação foi concluída pela UFSM e reside no município de Crissiumal, tendo trabalhado em cooperativa inicialmente, se envolvendo com leite. Professor comentou que haverá visita técnica em duas propriedades, relacionadas a produção de leite.

Foi explicado sobre os serviços prestados pelo SENAR, e sua participação nos S, dentro dos programas desenvolvidos pelo SENAI, SEBRAE, SESC e SENAR. Comentou sobre os recursos financeiros do SENAR serem advindos dos produtores rurais, sendo que em algumas notas do leite

estão já destacados os recursos do SENAR, equivalendo a cada 500 litros de leite vendidos, um litro vai para o SENAR.

O curso foi iniciado com motivos para criar a terneira na propriedade, como: animais de reposição; adaptação ao ambiente e manejo na propriedade; melhorar o potencial genético do rebanho; possibilidade de vendas de matrizes (o custo da terneira pelo preço que é vendida resulta em resultado econômico bom); redução de custos. Posteriormente, foram comentados aspectos produtivos da vaca e critérios para escolha, ligados a aspectos biológicos, como de: escolha do sêmen; acasalamento genético. Comentou que de uma ejaculação do touro são feitos 300 sêmens para reprodução.

Posteriormente foram comentados os cuidados da vaca no período de gestação, como: fase inicial de gestação (prenhes aos 220 dias de gestação), fase dois (secagem da vaca aos 21 dias antes do parto) e fase três (pré-parto ao parto). Comentou que a gestão é em torno de 280 dias e apresentou gráfico das fases da vaca leiteira durante a gestação. Também, destacou aspectos ligados a alimentação das vacas e do stress calórico que ocorre em determinada fase.

O ministrante do curso pediu porque deve-se secar a vaca, sendo comentado que varia da qualidade do colostro, descanso da vaca para se recompor e formar reservas para pós-parto, além da glândula mamária. Também, que podem ser feitos tratamentos na vaca durante esse período, como de mastite, casqueamento preventivo (corte das unhas das vacas, do excesso dos cascos e limpeza) e tratamento contra vermes.

Professor mostrou resultado de estudos científicos relacionados ao estresse calórico, destacando a importância das pesquisas científicas e de seus resultados. Comentou aspectos para redução do estresse calórico.

17 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de História. Professor comentou sobre a tarefa de casa que era assistir o filme “Luthero” e disse que a partir do filme irá abordar a reforma protestante, ocorrida em 1517. Explicou que antes desse período, na idade média, a igreja católica dominava, sendo a única instituição presente em todos os feudos. Disse que toda vez que há uma instituição que domina há a possibilidade de ocorrer algum problema, advindo de questões internas dentro da própria força, sendo que durante um milênio ninguém questionava a igreja e inclusive os reis eram coroados pelo papa.

A figura do poder religioso estava acima do poder político. Comentou sobre o feudalismo, período de dominância da igreja católica e que não houve grandes evoluções por seu domínio. Pediu aos alunos para destacarem aspectos que observaram no filme sobre a história de Martinho Luthero e a reforma protestante, sendo comentado pelo professor e alunos: apodrecimento interno da igreja católica pela prostituição dos clérigos, venda de indulgência (venda do perdão dos pecados) e venda de símbolos sagrados. Foi comentado sobre a tradução da bíblia para a língua alemã por Luthero, sobre as línguas estrangeiras envolvidas e sobre as distintas interpretações que a bíblia podia e pode proporcionar, citando como exemplo as parábolas bíblicas.

Professor destacou as diferenças das religiões para “salvação”. Comentou que para a igreja católica era necessário fé e boas obras, sendo mal visto o trabalho excessivo das pessoas pois elas não teriam tempo para se dedicar com a oração. Com Luthero isso muda, pois destaca a fé e vê o trabalho como algo bom, sendo uma forma diferente de rezar o trabalho. Professor associou a reforma religiosa com países que prosperaram mais economicamente, devido a visão diferenciada do trabalho e o surgimento do sistema capitalista. Foi explicado também sobre João Calvino, que destacou a predestinação das pessoas na terra.

Professor explicou sobre São Bento e o conservadorismo da igreja, relacionando com o nome mais adotado pelos papas. Comentou que foi uma renovação a escolha do nome de Papa Francisco, sendo um marco histórico já que Francisco está aliado a humildade.

Após, a turma foi dividida em dois grupos – os que estavam fazendo o curso para dar continuidade e conclusão, e os alunos que não estavam fazendo o curso do SENAR para continuidade da aula de História. Professor distribuiu os livros didáticos para os estudantes e iniciaram a leitura conjunta do capítulo sobre reformas religiosas. Professor explicou que na idade média poderia ser comprado o título de padre, se havia recurso, sendo que atualmente é necessário cursar filosofia e teologia, porém nos anos de formação dos jesuítas eram necessários cerca de 19 anos de formação.

Um dos alunos pediu sobre o porquê de as mulheres não poderem ser padres. Professor explicou que durante grande parte da idade média muitas mulheres não podiam participar das orações, e que a palavra feminino é derivada de “fé mínima”, sendo que a igreja católica vem adotando a posição patriarcal ao longo de seus anos. Professor disse que essa imagem está mudando, sendo que em 2023 no concílio vaticano as mulheres terão direito a voto. Foi sugerido o filme “O nome da rosa”.

Em um dos momentos foi lido sobre heresia. Professor destacou que a igreja católica não aceitava críticas. Relacionou com as comunidades dos alunos, que as críticas não são sempre ruins, por exemplo podendo sugerir uma melhoria na comunidade dos estudantes, mas que isso era visto com maus olhos.

Foram comentados aspectos dos países mais velhos em questão de monarquia, sendo Portugal, Espanha e França. Após, professor explicou a partir da leitura do texto o que seria penitência, associada a uma dívida, pagamento, punição para livramento.

Cabe destacar que na turma não havia nenhum estudante luterano, sendo todos católicos. Professor destacou que na igreja católica o padre é visto como um mediador entre as pessoas e Deus, sendo diferente da visão do pastor da igreja luterana, que é visto como um guia.

Foram comentados alguns aspectos políticos, como da investigação atual de pessoa membra do governo federal e alguns alunos comentaram e pediram sobre o caso do ex-presidente Bolsonaro com as joias. Após foi falado sobre os juros e suas relações com a igreja, sendo que a igreja católica proibia a cobrança de juros pois eram contra a transformação da ideia de tempo (de empréstimo do valor) em dinheiro (o valor dos juros). Ou seja, professor explicou que os juros era a ideia de remunerar o tempo, que foi adotado pela igreja luterana.

Estava havendo um velório próximo a escola, na igreja católica da comunidade, de uma tia da monitora da escola. No intervalo a coordenadora e uma das funcionárias da cozinha foram ao velório, e acompanhei elas. Encontrei um conhecido que me disse que foi diretor na escola que funcionava no atual prédio da CFR, de 1989 a 1992.

Após, retornei a acompanhar a aula. Professor destacou tema de ensino religioso que envolve uma pesquisa sobre o surgimento do sistema capitalista e suas características. Na aula de língua portuguesa os estudantes estudaram sobre termos, expressões que são usadas no cotidiano e seus significados.

Após a conclusão do curso do SENAR, os alunos comentaram que no curso realizaram cálculos sobre custos de criação e venda de terneiras. Os cálculos foram de produção, dos custos de alimentação, quanto cada vaca gera de leite, dos dias do parto, que envolviam as operações básicas.

Os dados fornecidos foram calculados sobre: alimentação pré-parto 21 dias antes do parto; pós-nascimento; silagem de colostro; quadrado de Pearson; desmame; pós-desmame; sistema de alimentação, dentre outros (ver fotos tiradas). O custo total foi de cerca de R$ 5000,00 em alimentação.

- PERÍODO DA TARDE

Aula de cooperativismo. No início da tarde foi iniciada a assembleia da COOPERFIT, com a participação dos alunos do segundo ano de forma presencial e de alguns alunos do terceiro ano pelo Google Meet, para a eleição e posse da direção da cooperativa escolar. Foi apresentada a chapa que foi eleita por maioria absoluta dos participantes.

Após a assembleia da cooperativa, professora iniciou a explicação sobre sindicatos, como o sindicato rural e sua função, diferenciando SR – patronal e STTRs – trabalhadores. Professora destacou que o SENAR foi criado em 1960 e até hoje atua com a formação dos trabalhadores rurais, destacando que a escola possui um olhar atento aos cursos do SENAR e aos profissionais que venham para a escola, pois inicialmente sua função era de educar os trabalhadores para o sistema patronal.

Também foram destacados os papeis de alguns setores para a mobilização dos sindicatos, como do partido comunista brasileiro e da igreja católica. Outro fator comentado que o MST foi o primeiro movimento surgido no estado mobilizado pela igreja pela perda de trabalhadores de suas terras. Cabe destacar que a professora possuía um texto e que se baseou nele.

Professora mostrou o site da CONTAG - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura, e destacou as bandeiras de luta presentes no site, sendo elas: Fortalecimento da Agricultura Familiar; Acesso à terra e reforma agrária; Políticas públicas estruturantes; Políticas Sociais para o meio rural; Paridade de gênero; Sucessão Rural; Fortalecimento dos sujeitos do campo, floresta e águas; Agroecologia; Preservação e conservação ambiental; Combate à violência no campo; Direitos dos Assalariados/as Rurais. Professora pediu para a turma se dividir em duplas ou trios para cada grupo ficar com uma das bandeiras de luta para pesquisar sobre, ler no site e fazer entrevistas com pessoas do sindicato de suas cidades para buscar melhor como essas questões de luta são colocadas em prática.

Professora comentou sobre a Fazenda Annoni, de 14 mil hectares, que na época da ditadura no Brasil foi dada a um comandante do Uruguai, que era desocupada e isenta de impostos. Falou que essa fazendo foi uma das ocupadas pelo movimento de trabalhadores sem terra, em 1985, que teve conflito e que atualmente foi destinada para as famílias de agricultores. Disse que a fazenda é dividida em áreas de produção e que onde foi criada a escola hoje funciona cursos de graduação da UFPEL.

Aula de matemática. Professor pediu para os estudantes pegarem os livros didáticos, nas páginas 124 e 125 do livro, para o conteúdo de matrizes. Professor disse que no início da aula quando pediu o que eram matrizes, os alunos responderam que era porca mãe, e então disse que mudaria sua pergunta, para “o que são matrizes em matemática?”.

Professor distribuiu material impresso aos alunos para estudo do conteúdo. Apresentou o conteúdo de matrizes em data show, como dos tipos de matrizes existentes e suas estruturações. Após falou sobre as operações entre matrizes, como de adição e subtração de matrizes. Foi passado exemplos e pediu para os alunos resolverem em grupos algumas atividades iniciais. Após o intervalo as atividades foram corrigidas pelo professor na lousa.

Professor explicou um exemplo de multiplicação de matrizes e pediu aos alunos para fazerem um exercício. Após, resolveu o exercício na lousa explicando novamente e com bastante atenção o processo de multiplicação de matrizes. Pediu aos estudantes para copiarem um exemplo do livro didático, que era uma atividade resolvida sobre multiplicação de matrizes.

Após a aula de matemática, os alunos foram para o refeitório realizar um lanche coletivo. Isso estava relacionado com uma tarefa de língua portuguesa sobre o gênero textual receita, que os estudantes tinham de tarefa realizar alguma receita e trazer alimento para escola.

18 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ E TARDE

Aula de linguagens. Foi iniciada com aula de leitura, de diversos livros selecionados pelos estudantes. Professora entregou um material sobre texto verbal e não verbal, com bastante imagens e questões descritivas e objetivas para os alunos fazerem. Destacou que é um conteúdo que vem sendo trabalhado desde o Ensino Fundamental e pediu para cada estudante tentar fazer os exercícios individualmente. Professora pediu para cada aluno colar o material no caderno.

Em um dos momentos da aula um aluno se referiu a um dos professores por “cabeça branca”. Houve uma conversa na turma sobre apelidos e a professora chamou atenção sobre educação e o tratamento entre os colegas e pessoas.

Após o tempo dado para fazer as atividades, a professora pediu para os alunos lerem em voz alta a explicação inicial do conteúdo e explicou um pouco sobre isso. Após, fizeram a leitura dos exercícios e a correção deles. Em um dos momentos foi comentado sobre o que é “levantar hipóteses”, sendo que a professora chamou atenção sobre o cuidado e as famosas fofocas, e os riscos que elas podem causar, devendo ter cuidado sobre o que é falado e espalhado.

Uma das questões tratava de trabalho escravo, e a professora chamou atenção sobre escravidão e condições de trabalho. Comentou sobre a empresa Nike que foi processada por seus tratamentos com os funcionários, citando que deveriam até usar fraldas para não irem ao banheiro e perderem tempo. A questão abordava jazidas de diamante localizadas em países africanos, e apresentava uma imagem de comparação entre uma mulher com diamante e bem posta, e uma pessoa escravizada, ensanguentada.

Por fim, a professora passou a tarefa: pesquisar com os pais e avós histórias que marcaram a lida com o gado.

Aula de ciências da natureza. Neste dia houve aula prática de fabricação de queijo. Professora iniciou indo na casa de uma das alunas da turma buscar 30 litros de leite para confecção dos queijos, e eu a acompanhei. O restante da turma ficou na escola fazendo as pesquisas da semana da juventude rural. Após o retorno para a escola, houve explicação em sala de aula dos processos para fabricação do queijo, como do cálculo do volume da panela para saber a quantidade de leite a ser colocada.

Também, foi calculado a variação dos litros na panela ao o leite esquentar, usando conteúdos e fórmulas da física, e pensado na proporção de 10 litros de leite para fazer 1 kg de queijo. A professora explicou, após o almoço, os processos de fabricação de queijo na cozinha da escola e fez três receitas: queijo convencional, queijo trufado e queijo temperado. Enquanto aguardavam o processo, foram para a sala de aula para estudo teórico de alguns conteúdos das disciplinas de ciências da natureza.

Foi realizada a correção de exercícios que haviam de tarefa, que envolviam conceitos de física – dilatação linear, fator que foi relacionado com o aquecimento da panela na fabricação de queijo. Professora relacionou com a lente de óculos de alguns alunos da sala e um pingente de colar de uma aluna, dizendo que em dias muitos quentes há dilatação desses objetos, porém imperceptíveis.

Após foram concluir a fabricação dos queijos na cozinha, e a professora explicou o processo. Depois do intervalo os alunos deram continuidade nos projetos da semana da juventude rural e ao final a professora entregou um material sobre explicações da fabricação de queijos (ver colado no caderno).

19 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de empreendedorismo. Foram continuadas as apresentações da aula passada que não foram concluídas. Um grupo iniciou sobre a produção de morango, como de doenças a planta que precisam ser cuidadas e do manejo. Durante a parte do manejo foi explicado sobre o preparo das mudas e plantio das mudas, como por exemplo da distância entre as mudas que deve ser de 0,2 metros. Também, foram destacadas as épocas do ano que o morango pode ser plantado e o clima ideal.

Outro aspecto é que a colheita deve ser feita nos horários mais frescos do dia e aspectos relacionados a venda, como compra e contato da CEASA e de produtores maiores. Lucro por hectare: morango orgânico tem uma produção média de 787 gramas por planta, com o custo de R$ 1,90 e índice de lucratividade de 60,74%. Já no cultivo convencional, a produção média foi de 871 gramas por planta e custo médio de R$ 1,93.

Além disso, foram comentados sobre produtos derivados do morango, como de seus benefícios para saúde e produtos cosméticos. Foi retomado os tipos de pragas e doenças, como nematoides em raízes de morango, pequenos insetos em morangos: ácaros, pulgões em morangos, além de manchas na folha. Após, foram apresentadas soluções para evitar doenças nas plantas do morango, como de não plantar as mudas em canteiros que obtiveram doenças em anos anteriores e desinfetar os materiais usados.

Na discussão final, foi comentado principalmente sobre a produção de morangos em processo elevado. Foi destacado que a produção tem um custo maior, porém na produção de morango no chão há um desgaste na saúde, principalmente na coluna devido a pessoa ficar agachada para colher o morango e que previne a infestação por insetos, como de formigas.

Após, foram para as apresentações sobre o tema da semana, que envolviam criação de terneira e custos de pastagem. Antes de iniciar a professora destacou a importância do trabalho em grupo, como para desenvolver as competências de colaboração, cooperativismo, ajuda mútua, devido uma aluna não ter feito a atividade em grupo.

O primeiro grupo abordou sobre formação de terneiras. Foram retomados aspectos estudados no curso da semana, como dos cuidados com alimentação, pré-parto, no parto, manejo ao nascimento e desmame. Por fim comentaram sobre os custos de criação de bezerras, a partir do estudado no curso, e uma opção foi destacada foi a silagem de colostro para diminuição dos custos, pois muitos produtores utilizam o colostro para dar para outros animais. Foi calculado em torno de R$ 5.000,00 para a criação da bezerra até seu preparo para novilha.

O próximo grupo apresentou sobre os custos de produção de silagem. Iniciaram comentando sobre a preparação do solo e importância de realizar a análise do solo. Posteriormente sobre as sementes, que variam de R$ 875,00 a R$ 1600,00 o saco de milho para plantar. Depois, sobre a importância e aspectos da adubação, que possui cerca de R$ 127,00 o saco. Um dos alunos disse que como trabalham com suínos e vacas podem usar do adubo natural, sem custo, para adubação.

Após, foram destacados a aplicação de agrotóxicos, que é cerca de R$ 85,00 por hectare para colocar e da manutenção das máquinas. Sobre a colheita houve uma disparidade de opiniões entre os alunos, sendo que a professora disse que a média de colheita por hectare é de 40 a 50 toneladas, sendo que um aluno disse que em uma colheita deu 100 toneladas por hectare em uma colheita. Um dos alunos comentou sobre seus trabalhos com trator e prestação de serviços, comentando sobre os valores de hora de trabalho que giram em torno de R$ 200,00 a hora, a depender da colheita e o que será feito.

O outro grupo apresentou sobre os custos com a vaca, fazendo o estudo proporcional para 20 vacas, destacando custo de silagem, custo da ração, sal mineral, feno de tifton, medicação. Ao falar da medicação os alunos comentaram casos de perda de vacas pela não prevenção de doenças, como da tuberculose, destacando que é melhor prevenir e fazer os tratamentos. Também, nos custos consideraram a manutenção dos maquinários necessários para ordenha, custo do diesel e manutenção. Os dados apresentados foram baseados no que utilizam em suas propriedades.

O grupo pode concluir que o custo diário é de R$ 367,00 e um custo mensal de R$ 11.000,00. Compararam esses valores com a produção de leite na propriedade e o valor atual do litro de leite, os alunos concluíram que o lucro mensal com 20 vacas de trabalho gera em torno de R$ 20.000,00. Mas, a professora destacou que é preciso considerar a implantação de sala de ordenha, equipamentos, luz, mão de obra, impostos.

O próximo grupo apresentou sobre fenação – produção de feno, sendo um dos integrantes do grupo que trabalha com a fabricação de feno. O aluno que possui experiência de fabricação disse que consegue olhando a lavoura que consegue calcular em média quanto de feno será produzido. Disse que o fardo do feno pode ser vendido em torno de R$ 45,00 e que possui cerca de 35 a 45 kg.

Explicaram o processo de secagem do feno e de que ele pode ser composto, destacando as espécies, sendo que o aluno que trabalha com feno destacou que o melhor é de alfafa, e não de tifton que muitos consideram ser o melhor. O aluno que produz feno disse que já andaram cerca de 50 km

para a fabricação de feno em outras propriedades, e seus colegas disseram que é difícil encontrar pessoas que trabalham com isso na região.

Os alunos comentaram que o fardo redondo (em formato de cilindro) sai mais barato para comprar em comparação com o fardo quadrado (em formato de paralelepípedo), porém na propriedade é mais fácil armazenar o fardo quadrado do que o redondo. Alunos destacaram altos preços das máquinas, e do difícil acesso de peças para concerto e altos custos de manutenção.

Professor questionou o aluno se cobram por fardo ou por hectare, dizendo que cobram por fardo se fazem todo o processo e apresentando os valores que lembrou mentalmente. Foram comentados sobre os dias necessários para fazer o feno e suas relações com a dependência do clima.

O último grupo abordou os custos para a produção de pastagens, destacando a produção de vaca de leite por passagem. Consideraram como gasto de mão de obra por hectare é de R$ 1900,00 e o custo de sementes de R$ 120,00 por hectare, além dos gastos com fertilizantes. No final uma das estudantes disse que a propriedade a pasto gera mais lucro que a propriedade por confinamento.

No final da manhã os alunos preencheram o caderno de alternância supervisionado pela professora. Também, realizaram as tarefas domésticas para deixar a escola limpa.

22 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de colocação em comum. Professora destacou que na aula de projeto profissional de vida haverá a participação do outro professor para orientar os projetos. Disse da importância da aula de colocação em comum para conhecer uns aos outros, os problemas e desafios de cada um, nas semanas que estão em casa. Explicou a dinâmica, que em uma cesta havia objetos para os alunos escolherem para dizerem o que é o objeto, para que serve e em que usaria para além da tarefa não convencional do objeto.

Dentre as atividades, um aluno disse que plantou centenas de mudas de hortaliças e que realiza vendas em casas na cidade. Outro estudante destacou que comentou com sua família sobre o curso feito na escola e que tem se dedicado a auxiliar na construção da casa de sua família. Outro estudante comentou sobre a participação na feira do jovem empreender e das vendas realizadas, destacando os valores obtidos (bruto) e o lucro limpo, em que descartou o custo de produção.

Outro estudante destacou sobre a produção de fumo orgânico, como as etapas envolvidas, uma maior rentabilidade e maior exigência de serviço no processo. Outro estudante comentou sobre o tratamento de mastite em vacas. Dois alunos comentaram sobre a empresa “Piá” que comprava leite de suas propriedades, e não pagaram o leite do último mês, fazendo com que passassem a vender para outra empresa. Comentaram sobre noticiários que saíram da empresa, sobre a renúncia do presidente, e que os produtos vendidos eram de qualidade. Professora comentou sobre os funcionários que ficarão desempregados, produtores de leite que estão sem receber e também produtores de frutas, já que a empresa produzia geleias.

Aula de projeto profissional de vida. Professor explicou que as apresentações ocorriam em conjunto a depender do tema pesquisado pelos alunos, como de gado de leite ou terras. Disse que nesse ano a apresentação irá ocorrer de forma individual, em que cada aluno deve pensar o que pretende melhorar ou implementar em sua propriedade.

Professor orientou os estudantes para pesquisarem temas adaptados a cada um. Destacaram a importância de cada aluno olhar para sua própria realidade, e não do colega, pensando em viabilidade. Sugeriram pesquisa de preços, para comparar valores e analisar as situações. Após o diálogo com a turma, os professores separaram os alunos em grupo, de acordo com o tema de interesse para fazer o projeto profissional de vida. Orientaram os grupos.

Ouvi um grupo conversando sobre a venda de repolhos, dizendo que é vendido por algo em torno de R$ 5,00 cada um. Para encontrar os valores que eles gostariam, foram fazendo os cálculos mentalmente de forma proporcional.

24 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de ciências humanas – história e sociologia. Aula iniciou com aula de leitura e após a conclusão do tempo dedicado para leitura o professor pediu para alguns alunos exporem o que leram, para treinar oratória. Os alunos destacaram, leituras relacionadas a: manejo de terneiros e vacas; psicultura e alimentação, como do cálculo da taxa de alimentação que envolvia a quantidade de alimentação fornecida e ganho de quilo do peixe; outro estudante leu o mesmo livro sobre peixes, comentando sobre alimentação onívora dos peixes e exemplificando que lambaris comem ovos de outros peixes; livro literário sobre uma jovem e aspectos de violência; livro literário sobre história que

narrava jovens rurais e seu trabalho; produção do leite com qualidade, destacando aspectos de higiene na produção do leite. A maioria das leituras foram de livros do SENAR.

Professor comentou sobre o protesto ocorrido em Santa Rosa voltado aos agricultores, em que a turma do primeiro ano participou, pois estavam na alternância presencial na escola. Disse que houve alguns ganhos após isso, sendo de retorno de cerca de 25% do contrato, e estudantes comentaram que esse valor auxilia. Professor destacou que quando essas coisas acontecem precisam ser feitas duas análises: a do momento – contexto; e análise histórica.

Professor destacou que os jovens podem ser presidentes de sindicatos nos próximos anos e lutar por esses direitos, destacando que houve falas que não abordaram a realidade na manifestação. Destacou algumas conquistas como PROAGRO e PROAGRO+ que não existiam em décadas passadas e já auxiliam de alguma forma. Após, comentou que a tendência dos próximos anos é ter chuva regulares na região pelos fenômenos La Nina e El Nino.

Professor conferiu as atividades de tema que os alunos tinham para realizar. Após, iniciou explicação sobre marcos/períodos históricos, como: 1917 – revolução russa; 1918 – fim da primeira guerra mundial; movimento fascista ates de 1920; início do fascismo na Itália após 1920; quebra da bolsa de Nova York em 1929; 1930 – início do governo Getúlio Vargas; produção café Brasil; nazismo na Alemanha com Hitler; construtivismo no Brasil; Ditadura Vargas – Estado Novo. Trabalho a partir dos anos de 1917 a 1940.

Alunos destacaram alguns aspectos de suas pesquisas sobre a quebra da bolsa de valores de NY, como: superprodução, falta de regulamentação, excesso de crédito e bolha de especulação. Professor, por exemplo, destacou excesso de dinheiro existente em países europeus que acabam emprestando valores a juros negativos, citando a Suíça, e comentando que em países como esse para guardar dinheiro no banco não recebe juros, mas sim é descontado algum valor.

Professor explicou brevemente o processo de funcionamento da bolsa de valores e que a quebra da bolsa em 1929 atingiu vários países. Professor explicou aspectos relacionados ao contexto e estado, como do primeiro plantio de soja no Brasil ser em Santa Rosa/RS e Getúlio Vargas ter sido o primeiro gaúcho a se tornar presidente do país. Também, destacou aspectos da eleição nos tempos antigos, como do comando da eleição pelo governo pelo voto não ser secreto e ser de uma minoria da população, enfatizando também o voto do cabresto (controlado).

Após o intervalo, o professor passou o filme “Olga”. Sobre o filme: “A militante comunista Olga Benário é perseguida pela polícia e foge para Moscou. Na capital russa, Olga faz treinamento militar e fica encarregada de acompanhar Luís Carlos Prestes ao Brasil para liderar a Intentona Comunista de 1935, se apaixonando por ele na viagem. Com o fracasso da revolução, Olga é presa com Prestes. Grávida de sete meses, ela é deportada pelo governo Vargas para a Alemanha nazista e tem sua filha Anita Leocádia na prisão feminina do campo de concentração de Barnimstraße”.

- PERÍODO DA TARDE

Aula de Matemática. Professor conversou com os alunos sobre o curso da alternância passada que foi sobre psicultura. Mostrou imagens de sua localidade que possui açude e sua criação de peixes. Havia passado de tarefa de casa para os alunos uma lista de 10 questões que envolviam o cálculo de área e volume de sólidos geométricos, e conferiu se fizeram, chamando atenção que vários alunos não fizeram.

Professor foi com os alunos para o campo de futebol próximo a escola para fazerem círculos (ver fotos) e comparar círculos com raios de 2, 3 e 4 metros. Após retornaram para a sala para calcularem através da fórmula da área do círculo a área dos círculos construídos, e fizeram a comparação dos valores encontrados.

Depois disso, o professor entregou uma folha com atividades impressas para os alunos resolverem. Envolvia 5 exercícios para calcularem área e volume de açudes, em formatos diversos.

Aula de cooperativismo (ver material em PDF passado pela professora).

25 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de Linguagens. Manhã iniciou com aula de leitura. Após, professora comentou sobre a tarefa de casa que era entrevistar uma pessoa que possuía intolerância a lactose ou doenças relacionadas ao leite, que era o tema gerador da semana. Professora comentou que a entrevista pode ser um gênero textual.

Dentre os aspectos destacados pelos alunos, estiveram: brucelose, seus sintomas e tratamento; intolerância a lactose, seus sintomas, forma de diagnóstico; não tomar leite durante a noite por alguns sintomas que os alunos possuíam; listeriose; entrevistas a pessoas com intolerância a lactose e comentaram que crianças podem perder com o tempo; alergia ao leite e ler a bula de alimentos

para verificar a composição desses e acompanhamento médico; doenças relacionadas ao leite. Professora comentou que na entrevista com pessoas, deve-se ser fiel ao o que a pessoa responde, comentando sobre minha pesquisa e as entrevistas realizadas com os professores. Também, citou o procedimento de exame para detectação de intolerância a lactose.

Após, professora entregou material impresso (igual o de semana passada do segundo ano) sobre gêneros textuais e questões objetivas sobre o conteúdo. Envolvia atividades sobre texto verbal e não-verbal.

Oficina da cooperativa de crédito Cresol. Professora destacou a parceria com a Cresol, que é uma das mantenedoras da escola, e auxilia desde o início. A palestrante é funcionária da Cresol Essência de Santo Cristo/RS, que possui alunos na escola.

A fala iniciou explicando o que é uma cooperativa, destacando que é "associação voluntária de pessoas que se unem voluntariamente para satisfazer necessidades econômicas e sociais, por meio de uma empresa de propriedade coletiva e democraticamente gerida". Foi comentado que a Cresol foi constituída por muitas famílias e agricultores de baixa renda e produção, devido não conseguirem apoio e financiamento de bancos maiores. Após, foi explanado o que é uma cooperativa de crédito.

Foi iniciado a comentar sobre a ENEF – estratégia nacional de educação financeira, comentando que ocorre há alguns anos no Brasil. Destacou a importância de terem conhecimento do capital da família, dos gastos necessários de produção e verificar as dívidas. Falou sobre o programa juventude cooperativista, que é desenvolvido pela cooperativa.

O projeto cooperativista é desenvolvido com estudantes do ensino médio, sendo abordado com cerca de 400 jovens, incluindo a região noroeste do RS. O projeto tem como base princípios do cooperativismo. Disse que o projeto é alinhado a ENEF e contribui com os objetivos do desenvolvimento sustentável da Agenda 2030, destacando que o objetivo principal é uma vida digna e igualitária.

A proposta de trabalho é baseada em três encontros – três eixos, sendo eles cooperativismo, profissionalismo e educação financeira. Palestrante destacou a importância da cooperação e pensar em uma atividade que envolva outras pessoas para melhoria do ambiente da escola.

Foram destacados os 7 princípios do cooperativismo, como a adesão voluntária e livre, ou seja, que toda pessoa consegue se associar na cooperativa. Comentou que independente de gênero, raça, condições financeiras, todos podem se associar. Também, as pessoas que possuem restritivo no CPF podem se associar em cooperativas, exemplificando que pessoas podem ter diversos aspectos para não conseguirem quitar suas contas, como perder emprego. Posteriormente falou novamente sobre o convívio com as diferenças.

Comentou que o sétimo princípio do cooperativismo é o interesse pela comunidade, sendo que as cooperativas devem realizar projetos sociais envolvendo pessoas e a comunidade. Foi passado um vídeo sobre história do cooperativismo.

Após o vídeo disse que no Brasil cerca de apenas 8% da população é associada a uma cooperativa. Também, que no Brasil, o cooperativismo foi criado no início do século XX, com ações principalmente no Rio Grande do Sul. Palestrante destacou que no início havia o hábito das famílias se ajudarem, uns aos outros, seja pelas dificuldades que haviam, seja por hábitos e necessidades, e que com o tempo isso foi se perdendo e dando espaço ao individualismo.

Apresentou aspectos históricos, como de 1920 a instituição dos símbolos do cooperativismo, envolvendo a cor amarela (energia e calor), verde (natureza e equilíbrio ambiental), pinheiro (fecundidade e imortalidade) e círculo (eternidade). Destacou que em 12 de junho de 2003 foi constituída a Cresol Santo Cristo com 31 sócios fundadores e um capital social de R$ 3.100,00 e em 2009 a inauguração da sede própria da cooperativa.

Comentou programas desenvolvidos pela cooperativa, como com mulheres visando incentivar o protagonismo feminino.

Após a finalização da fala, houve continuidade da aula de linguagens – língua portuguesa, para finalização dos exercícios e correção.

- PERÍODO DA TARDE

Aula de ciências da natureza. No início, no componente de física, os alunos realizaram atividade prática de elétrons, como de esfregar duas canetas e aproximar de papeis para ver o que acontece. Um outro experimento foi esfregar canetas no cabelo e aproximar do papel e, também, de aquecer a caneta e aproximar de uma latinha de refrigerante para ver a atração.

No início da aula de química, um dos alunos pediu sobre a fabricação de geleias ou doce de leite. A professora explicou que a medida é de 2 de leite para 1 de açúcar, e que podem ser colocadas bolitas no fundo da panela pois as bolitas não deixam as moléculas de água subirem.

Posteriormente, na aula de química, leram o artigo "composição do leite: fatores que alteram a qualidade química" (ver colado no caderno). Trata-se da escrita de um seminário realizado por um

professor da UFRGS na área de ciências veterinárias. Professora pediu que um aluno iniciasse a leitura do texto e foram lendo em voz alta em conjunto. Durante a leitura a professora chamou atenção para os aspectos científicos do texto, sua composição e citações.

26 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de empreendedorismo rural. Início da manhã iniciou com aula de leitura. No início da aula a professora conversou com os alunos sobre as últimas semanas, quando não tiveram aula presencial devido a programações da escola e acidente de trânsito da professora na última alternância. Destacou que o motorista do carro que ela se envolveu estava saindo do trabalho e tomou um antialérgico, e acabou dormindo no volante e bateu no carro dela.

Após, os alunos apresentaram as pesquisas sobre as agroindústrias, em que vários fizeram visitas a elas. O primeiro grupo apresentou sobre a empresa Doceoli, que iniciou com a fabricação de alguns produtos pela “matriarca”, e atualmente é coordenada pelo filho da Olivia (que iniciou com a fundação da empresa) e seus filhos (netos da Olivia). Atualmente, a empresa atende 270 municípios e mais de 2700 clientes, possui 150 funcionários e 75 produtos, e processamento de 55000 litros de leite por dia. Mais de 100 famílias fornecem leite para a Doceoli, que compra o leite e fornece assistência para as famílias, sendo uma delas de uma aluna da turma. A aluna comentou que o relacionamento é bom e que possuem visitas da veterinária, que acompanha a produção e indica alimentos para os animais. A empresa produz 560 mil pizzas por ano. Foram apresentadas fotos da empresa, destacando paredes limpas e as etapas que são seguidas em toda produção. Uma aluna destacou evento que teve promovido pela empresa, e foi comentado sobre tributação das empresas, sobre abatimento de imposto de eventos promovidos e resgatados os princípios do cooperativismo.

O segundo grupo apresentou sobre Bia Doces e Salgados, de Santo Cristo, entrevistando pessoas que trabalham na agroindústria. Foram destacados os produtos fabricados e comentado que está sendo implantado a fabricação de sucos, por um aluno egresso da escola. Destacaram que a empresa possui uma variação muito grande de produção, pois suas vendas variam de acordo com as encomendas. O terceiro grupo destacou principalmente a produção de bolachas de uma agroindústria de Horizontina, cidade dos estudantes, em que dialogaram sobre a finalidade das agroindústrias. Professora destacou que agroindústrias de porte pequeno tem dificuldades de manutenção, pois são altos custos de manter-se e fabricação, e não conseguem manter um preço competitivo com empresas maiores.

O quarto grupo presentou sobre a agroindústria São Pedro de embutidos, destacando o que é necessário para legalizar uma agroindústria e os processos de fabricação. Comentaram sobre os custos de produção de salame e o valor de venda, sendo cerca de 40% de lucro do valor de venda.

O próximo grupo apresentou sobre a agroindústria de doces e salgados da Classi, de São Paulo das Missões, cidade em que os estudantes residem. Destacaram que a empresa iniciou com o objetivo de buscar outra forma de renda para a propriedade, que é pequena, e que foi indicado abrir uma agroindústria devido já produzir bolachas. Destacaram a legislação atual, acerca do SIM, SIE ou SISPOA, SIF, que regulamentam vendas de produtos dentro dos municípios, estados e país. Destacaram que essa agroindústria foi a primeira de panificação do município e possui selo para venda em todo o estado, sendo apenas uma pessoa que faz todo o processo.

Após a apresentação foi dialogado sobre aspectos comerciais e das agroindústrias, como da importância de pedir nota fiscal e dos impostos. Um dos alunos comentou sobre a agroindústria que a família dele possui e os produtos que comercializam. Alguns alunos destacaram que recebem parte de dinheiro por mês de suas famílias, dizendo que os pais incentivam para aprenderem a administrar o dinheiro e dar valor ao que tem, e reconhecer o trabalho que desenvolvem. Alunos dialogaram sobre declaração de imposto de renda.

Após o intervalo teve mais uma apresentação. Após a apresentação, dialogaram sobre vários aspectos. Uma estudante comentou que na sua comunidade sempre os homens decidem e compõe a diretoria da comunidade, e que as mulheres são só lembradas para trabalhar em festas, na produção da comida, demonstrando insatisfação com isso. Outros estudantes também comentaram sobre isso, que geralmente as comunidades dão preferência aos homens nas decisões, criticando esse fator.

Ao final, os alunos preencheram o caderno de alternância e dividiram os alimentos. Além disso, comentaram sobre aspectos da formatura, decidindo a quantidade de copos que precisam ser encomendados.

29 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Curso do SENAR – educação ambiental. Instrutora apresentou vídeo e destacou sobre a destinação correta de resíduos. Destacou a resistência de algumas pessoas em mudar hábitos relacionados a educação ambiental, e questionou os estudantes: como era o ambiente quando você era criança?

Instrutora do curso explicou sobre sua infância e os alunos destacaram aspectos como: aumento do número de moradores e residências novas; diminuição de espaços de mato/floresta para aumento de roças, lavouras; mais jovens ficando na agricultura; diminuição de águas na propriedade devido a seca e questões climáticas; mudanças de terras em declive para plano para plantação; construção de açudes para irrigação e fonte para os animais; perdas de bens construídos por questões climáticas; construção de galpões, novas residências próprias ou ampliação; pagamento de multa por destruição de mato; busca de licenças.

Apresentou um conceito de educação ambiental, como um processo permanente de pensar as mudanças que ocorrem e ações individuais frente a esses aspectos, como para proteger o meio ambiente – usou definição da UNESCO, 1987. Destacou o lema do dia da água nesse ano, como “seja a mudança que você quer no mundo”.

Comentou sobre aspectos de: relação dos diversos seres vivos em um ecossistema; qualidade do ambiente – alimento e água; ecologia humana – homem e biosfera; preservação – uso sustentável dos recursos disponíveis na natureza. Destacou importância da alimentação adequada e a ingestão de alimentos naturais. Comentou que há preocupação com origem do alimento e vestuário, citando que tem se preocupado com camisetas feitas de material de garrafas pet reciclados, com maior porcentagem disso. Também, falou sobre produtos de marcas, principalmente de calçados, que são produzidos em ritmo de trabalho escravo e através de trabalho infantil.

Questionou os estudantes e acham que irá ou não faltar água no mundo, através de uma charge apresentada. A grande maioria dos alunos achou que não, mas um comentou que a parcela de água para consumo é muito baixa. Posteriormente, explicou sobre água superficial, água subterrânea e água potável. Foi destacado o aumento de perfuração de poços de água.

Um dos estudantes disse que em sua residência são usadas cercas de 5 caixas de água para dar para os porcos beber. Instrutora do curso destacou que a maior quantidade de água gasta, nestes casos, é com limpeza dos chiqueiros e que poderia ser advinda de um processo de captação de água da chuva. Falou que 0,0081% de toda água do planeta é própria para o consumo.

Além disso, foram apresentados aspectos da região que poluem a água, como uso de venenos e destinação de dejetos de animais. Falou que na área rural os poços são contaminados com coliformes e um dos alunos disse que a empresa que vendem porcos irá pedir para colocar biodigestor na propriedade, dialogando sobre impactos na camada de ozônio. Ainda, foi falado sobre tratamento de esgoto doméstico, sobre cidades da região que possuem o tratamento e outras que ainda não realizam esse processo.

Instrutora comentou sobre sua pesquisa de mestrado, que envolvia coleta de macroenvertebrados, os que possuem fase larvar aquática, em sua pesquisa coletando esses animais e vendo a qualidade da água. Um dos estudantes comentou sobre o tratamento de esgoto rural que realiza em sua propriedade, sendo que a instrutora disse que é uma das alternativas atuais. Em um dos momentos a palestrante relacionou a poluição das águas com o início do processo da humanidade em deixar de ser nômade.

30 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Emancipação do sujeito. Anotaram o tema gerador da semana – conhecendo a vida animal da propriedade. Professora entregou um pedaço de papel para cada estudante. Solicitou que não se identificasse no papel e pensasse em uma dificuldade, um medo, desafio, um sentimento, um problema. Pediu para escrever na folha: “o que você faria?”.

Alguns alunos demonstraram dificuldades em escrever. Após todos anotarem, professora passou uma espécie de uma necessaire para cada estudante colocar o papel dentro. Pediu para os alunos sentarem em círculo, um ao lado do outro com a cadeira, sem as classes escolares. Vendou um estudante e o primeiro que ele tocou deveria ser o primeiro a falar.

Os aspectos destacados pelos alunos, foram: dificuldade de ficar sem falar; não conseguir alcançar os sonhos; dificuldade de aprender certas coisas; doenças que não têm cura; cair de moto; treinar com o joelho machucado; meu maior desafio é superar meus medos; medo de perder quem ama; não consegue parar de falar; perder os bens materiais e família; medo de dirigir; levar tombo de moto, passar o que passou quando caiu; stress com os animais e raiva; não saber lidar com raiva, dor, sentimentos, sentimentos reprimidos e perder as pessoas que mais amam; medo da mãe; excesso de cobranças; medo de perder familiares e bens materiais; ter raiva das pessoas, tentando se controlar

mas não consegue; ansiedade, tristeza, angústia, perder que mais amo e traição; ter a aceitação das escolhas pela família, principalmente de um relacionamento; medo de perder família; pensar que esqueceu de algo quando é problema de cabeça; medo de cobra.

Como soluções, foram apresentadas: observação; falar para a pessoa não desistir; pedir ajuda; tentar viver com a doença e buscar tratamento; não andar de moto; esperar curar; conhecer os medos; passar mais tempos com as pessoas que amam; tentar ouvir mais os outros e se distrair para não falar; família; diálogo e respeitar a decisão das pessoas; tentar dirigir, praticar e dialogar com quem sabe; andar de vagar de moto; respirar fundo e fazer outras atividades; aproveitar os tempos que possuem com as pessoas; não desrespeitar a mãe e obedecer; colaborar com as tarefas escolares; aproveitar o dia de hoje e reconquistar os bens materiais; tentar se controlar conversando com as pessoas; buscaria ajuda de psicóloga para conseguir lidar com situações e problemas de família; ficar mais tempo com a família; buscar psiquiatra e anotar as tarefas.

Curso do SENAR – educação ambiental. Antes de iniciar o curso a turma estava bem agitada sobre recursos financeiros e querem saber os salários dos colaboradores da escola, meu como doutorando e da instrutora do SENAR. Instrutora chamou atenção que em tudo na vida há um ônus e um bônus, exemplificando com os indígenas que possuem apoio de governo e tem uma rotina flexível quanto os horários, mas muitas vezes moram em situações difíceis, sem as condições necessárias.

A instrutora do curso questionou os estudantes sobre o vídeo de cisterna que foi passado no dia anterior e um estudante disse que pretendem colocar calhas em sua propriedade para levar água até o açude. Foram para a área externa, formados em duplas, com uma venda. Antes de iniciar a atividade a instrutora chamou atenção para campanhas que dizem “lixo no lixo” e que o correto deveria ser “lixo na lixeira”.

A atividade realizada consistiu no aluno com venda ser guiado pelo pátio da escola e identificar por meio do tato características do local, objetos, árvores, buscando compreender o ambiente que cerca, pelo tato, sensações, cheiros, reconhecendo-os como parte de seus espaços. Professora destacou importância de ter pequenas percepções a realizarem tarefas, perceberem o que está certo e errado, e o que pode ser melhorado, inclusive na busca de uma alimentação mais saudável para a sociedade.

Após o intervalo, a professora comentou sobre coliformes fecais na água e o tratamento adequado para tratamento. Posteriormente, explicou sobre tipos de resíduos e apresentou dados de 2017 sobre isso, como de 71,6 milhões de toneladas por ano, sendo a média de 1kg por pessoa por dia. Destacou a grande quantidade de resíduos advindos da construção civil. Destacou que com dados de 2020 a produção de resíduos passou para 76,1 milhões de toneladas por dia e com média de 1,07 kg por pessoa ao dia.

Foram apresentados dados de uma cooperativa (Coopervida) do município de Giruá, da região dos estudantes. Envolvia o número de kg recebidos de lixo de diversos municípios. Foi apresentado o tempo de decomposição do lixo, como de jornal, embalagem de papel, madeira pintada, plástico, pneu, fralda descartável, orgânico e de ponta de cigarro. Foi comentado sobre a possibilidade de construção de compostagem caseira, destacando que dependendo da metodologia de 1 até 3 meses alguns resíduos já estão decompostos.

Foram apresentados os 5 Rs da sustentabilidade: reciclar, reduzir, recusar, repensar e reutilizar. Ao apresentar sobre isso professora destacou as condições de trabalho de pessoas em locais de descarte de lixo, exemplificando sobre as pessoas que trabalham na cooperativa de Giruá falada antes, que em sua grande maioria não estudaram, possuem baixa renda e estão em situação de vulnerabilidade social. Também, foi apresentada a economia circular e seus princípios.

Também, sobre consumir produtos com características sustentáveis em sua confecção e de empresas comprometidas com responsabilidade social e preservação ambiental, como aquelas que possuem selo verde. Além disso, sobre questões de comércio, como compra de pequenos produtores, lojas e importância de adquirir no mercado local, associada a geração de impostos para ser investido na cidade dos estudantes. Professora destacou produtos comercializados por empresas que possuem seus funcionários em condições de trabalho semelhante a escravidão. No item reutilizar, a professora exemplificou com municípios da região que coletam garrafa pet para fazer decoração de natal, pintando as garrafas, o que faz com que a garrafa que poderia ser reutilizada e reciclada, não pode mais ser utilizada posteriormente a isso.

Para finalizar, foi apresentado um vídeo da CRVR – central de tratamento de resíduos de Giruá.

31 DE MAIO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Aula de Matemática. No início da aula o professor pediu a cada aluno se fizeram as atividades de tarefa de tema. Poucos estudantes apenas fizeram. Após, corrigiu as questões na lousa.

Havia um estudante novo na turma e o professor fez as mágicas matemáticas com ele, que já havia feito na turma e relatadas anteriormente. Uma delas era a de adivinhar o dia e mês do aniversário, e outra adivinhar o resultado de operações de um número de três algarismos, todos diferentes, escrito pelo aluno.

Após, o professor pediu para os alunos resolverem exercícios do livro didático, que envolviam encontrar as raízes de funções quadráticas, se existiam, e o vértice da função. Alguns estudantes apresentaram bastante dificuldade em compreender o que significa zero da função e suas relações com o gráfico, não conseguindo interpretar as questões que envolviam gráfico e relacionar com raízes da função.

Outra dificuldade observada foi com contas que envolviam operações com frações. Após o intervalo, o professor corrigiu as atividades na lousa. E, também, solicitou que os estudantes resolvessem mais dois exercícios, um de vestibular, que envolviam função afim e quadrática, e a contextualização era sobre custos e finanças.

06 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de emancipação do sujeito. Antes de iniciar a aula, pude observar na lousa orientações escritas sobre o trabalho a ser elaborado e apresentado na semana da juventude rural, e no fechamento da semana dia 21 de julho. As escritas se referiam as partes principais de um trabalho científico, dando ênfase a introdução (com objetivo do trabalho), desenvolvimento, conclusão, além de explicar o que é citação direta e indireta, como deve ser a escrita de acordo com as normas da ABNT.

O tema gerador da semana é “manejo da bovinocultura de corte”. Na aula a professora escreveu quatro passos – teatro, paródia, dinâmica e pesquisa, para os alunos se dividirem em grupos e escolherem um tema dentre os apresentados. Professora pediu para os alunos anotarem em um papel o tema do grupo e o nome dos estudantes participantes.

Para o grupo da dinâmica a professora disse que deveria pensar em uma dinâmica que envolvesse toda turma. Foram dados 15 minutos para cada grupo se organizar. Para o grupo do teatro, professora destacou importância de tentar trazer alguma mensagem para a turma, sobre o dia a dia, as frustações.

Grupo do teatro: simularam uma história em um restaurante em que o churrasqueiro reclamava da carne que não estava com a qualidade esperada. Uma aluna foi a narradora, outro o churrasqueiro, um o dono da fazenda, uma aluna a que tratava os animais e o outro laçador. No final o dono da fazenda explicou para o churrasqueiro como era a vida que trabalhava com os animais, que dava muito trabalho e dependia de vários aspectos.

Grupo da dinâmica: o grupo trouxe papéis com perguntas e atividades para os alunos desenvolverem. Cada estudante deveria retirar os papéis e fazer a atividade, que envolvia: falar nome de raças de gado de corte, característica do gado de corte, cortar história que vivenciou sobre gado de corte, falar o que gado de corte come, imitar um gado de corte morrendo, escolher alguém da turma para fazer uma cena sobre gado de corte, citar principais manejos do gado de corte, região que mais produz gado de corte, três raças de gado de corte.

Grupo da pesquisa: pesquisaram sobre confinamento de gado, apresentado as formas, vantagens, dieta, tempo de confinamento, índice de ganho médio diário de kg pelo animal chegando a quase 2kg, porcentagem de lucro por animal sendo 30% a mais do que o gado a campo, citando que o Brasil é um grande exportador de carne.

Grupo da paródia: leram duas rimas sobre agricultura e bebidas, dizendo que pesquisaram na internet após a apresentação.

No final a professora destacou que muitas vezes na vida nem tudo vem rápido e resolvido. Que passamos por situações que precisam ser definidas rapidamente e levadas a sério.

Curso da Coopermil sobre o programa Produz Mais, com instrutor formado como engenheiro agrônomo. Instrutor comentou que a cooperativa tem mais de 4000 filiados e com faturamento superior a 1,2 bilhões, apresentado imagens da área experimental da cooperativa. Foi comentado sobre os nutrientes essenciais para o ciclo de vida da planta, como nascimento, crescimento, desenvolvimento, resistência, saúde e reprodução.

Após, discutiram sobre porque o solo é adubado. Foi apresentado um “gráfico” que envolvia o mapa do Brasil com escala de cores para identificar como os solos são naturalmente pobres no país – mapa de fertilidade dos solos brasileiros. Também, foi apresentada uma tabela com a demanda nutricional de soja e milho safrinha e da quantidade de nutrientes necessários em cada caso, para colher certa quantidade por hectare.

Vários estudantes apesar de permanecerem em silêncio, não prestaram muita atenção e estavam dispersos. Observo que se sentem cansados e desinteressados em aulas longas que são de

material explicativo – “aula tradicional”, em que precisam ficar sentados “apenas” ouvindo, e são mais participativos e interessados quando realizam alguma prática.

Um dos temas comentados após o intervalo foi sobre a compactação e armazenamento de água, sendo citada a palhada e terraçamento como forma de manter água no solo. Ao final o palestrante destacou que o programa que a Coopermil desenvolve é voltada para uma agricultura conservadora, com alta produtividade e baixa influência ao meio ambiente.

Após explicação em sala de aula, o palestrante e os estudantes foram para a parte externa para uma prática voltada ao que foi explicado em sala de aula. Cavaram um buraco para analisar o solo, como coloração, camada granular, camadas do solo, camadas que permitem o crescimento de raízes. O instrutor explicou que o correto é fazer a análise do solo em cada hectare de plantação da propriedade, pois pode variar em espaços diferentes da residência dos estudantes.

- PERÍODO DA TARDE

Aula de ciências agrárias – prática. Em sala de aula o professor entregou alguns trabalhos aos alunos e os cadernos de registros das visitas técnicas. Professor explicou que nos dias 26 a 28 haverá curso sobre implantação de pomares, relacionado a práticas de fruticultura.

As práticas eram sobre as áreas de horta, estufa, área experimental. Agrofloresta não possuem atividades, por conta de algumas espécies estarem se desenvolvendo para fazer palhada. Indicou que as parreiras podem ser vistas no final da tarde. Os grupos da agrofloresta e jardim acompanharam um dos professores no cemitério da comunidade para pintura do muro do cemitério. O grupo da área experimental o professor indicou que fizessem limpeza dos canteiros das hortaliças e alimentos plantados na escola.

- PERÍODO DA NOITE

Aula de geografia. Professor fez a chamada e pediu quem não fez o plano de estudos – tarefa de casa. A aula foi iniciada com explicação sobre os ciclos econômicos do Brasil, sendo o primeiro do pau Brasil, extração de madeira. Depois enfatizaram o clico da cana de açúcar, ciclo do ouro, algodão, café e borracha. Também, sobre a geografia da indústria, dividida em cinco ondas, sendo comentado rapidamente sobre cada um. Citaram os sistemas de produção industrial, dando ênfase ao fordismo – produção em escala.

Após, comentaram sobre as questões de tarefa, sendo elas: o que ocasionou o ciclo de açúcar no Brasil; qual foi o ciclo considerado auge da economia colonial, sendo destacado o ciclo de ouro que ocasionou o aumento da população após a abolição da escravidão; qual foi o principal produto de exportação após a crise do ouro; qual ciclo ficou conhecido como reconhecimento agrícola; cite um ciclo com características da monocultura; em qual região brasileira a indústria está mais concentrada; porque a industrialização brasileira foi tardia, relacionando com ocorrências da primeira guerra mundial; citar uma característica do taylorismo e fordismo.

Professor entregou material impresso (ver folha colada no caderno de campo), que continha tópicos sobre: comércio e serviços no mundo; o comércio internacional e os blocos regionais; comércio internacional – principais polos comerciais, a OMC e os acordos comerciais; blocos econômicos regionais – tipos de blocos. Pediu para cada estudante ler e depois disse que o tema da aula era sobre setores de serviços e de comércio.

Iniciou a explicação destacando o setor primário (matéria prima), setor secundário (transformação – indústria) e setor terciário (comércio e setor de serviços). Foi comentado que um setor depende de outro e o que reúne maior empregabilidade é o setor terciário. Também, dialogaram sobre a organização mundial do comércio, acordos bilaterais (dois países em acordo) e multilaterais (sendo três países ou mais em um acordo).

Sobre o princípio do tratamento nacional, professor exemplificou sobre a compra online de produtos da China, em sites. Disse que o que era feita é a venda de celulares no site, com informações na caixa e pacotes com outros valores, por exemplo dizendo que era celular com modelo mais simples e mais barato, para diminuir os impostos, como das taxações da receita federal. Professor disse que a vinda de produtos da China com baixa taxação faz com que o país (Brasil) e nós (população brasileira) perda com isso, como pela não geração de empregos no país, geração de impostos que seriam revertidos para a população. Comentou sobre um conhecido que comprou um celular da China e que chegou na alfândega brasileira e foi mandado de volta ao país, por problemas conforme citado anteriormente.

Também, foi citado sobre a Argentina, em que pessoas da região estão indo até a Argentina para revender no Brasil com preços mais altos. Destacou o ICMS, que é o imposto sobre circulação de mercadorias e serviços, que mantém grande parte de investimentos realizados para a população. Nesse momento da aula houve bastante participação dos alunos. Professor disse que pessoas apoiam

e fazem essas práticas ilegais, mas reclamam de estradas que não são boas, que não possuem saúde de qualidade no setor público.

07 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Aula de Matemática. No início da aula haviam poucos alunos em sala de aula, pois alguns já tinham ido embora e outros estavam organizando os espaços escolares em virtude das aulas acabarem pela meia tarde em virtude de no outro dia ser feriado. Professor comentou sobre os dois exercícios de tarefa que os alunos tinham que se tratavam de multiplicação de matrizes e corrigiu os dois exercícios na lousa, explicando-os.

Professor destacou a importância de o número de colunas da primeira matriz ser igual ao número de linhas da segunda matrizes, sempre gerando como resultado da multiplicação uma matriz que possui como número de linhas o mesmo da primeira matriz do produto, e número de colunas o mesmo da segunda matriz da multiplicação. Após, o professor pediu para os estudantes pegarem os livros didáticos para fazerem dois exercícios, que se tratavam de multiplicação de matrizes.

Também, destacou que na próxima alternância será estudado determinante de matrizes. Disse que irão focar no determinante de matrizes 2x2 e matrizes 3x3. Vários estudantes demonstraram dificuldade em fazer as atividades, porém dessa vez bem interessados em aprender. Após um tempo o professor começou a resolver na lousa e explicar as atividades. Vários estudantes foram saindo da sala para pegar seus pertences e embarcar nos transportes, em torno das 15h. Uma estudante foi na lousa resolver um dos exercícios propostos.

12 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Curso do SENAR – processamento de peixes. Instrutor do curso explicou que esse curso será 99% prático, em que no dia irão realizar a limpeza e corte dos peixes, e amanhã irão preparar os pratos para o almoço. Entregou material impresso aos estudantes, com tópicos como: psicultura como alimento, cuidados básicos com a higiene, aspectos da legislação, critérios de responsabilidade técnica, o valor alimentar, caracterização do pescado, estrutura do corpo e dos músculos, rendimento da carcaça ou corpo limpo, influência da percentagem de resíduos, cuidados na despesca de peixes, processos de depuração, abate e limpeza do pescado, evisceração, escamação, descabeçamento e retirada de nadadeiras, retirada e conservação da pele, silagem de pescado, formas de processar pescado, decomposição armazenamento e conservação, defumação, conserva de pescado, fishburger, linguiça de pescado, apresuntado de pescado, empanado de pescado, receitas artesanais.

Após, iniciou a comentar sobre o processo de retirada dos peixes do açude, como de não secar totalmente o açude e parar de tratar os animais alguns dias antes. Após aguardaram a chegada de dois alunos que ficaram responsáveis por trazer os peixes para o curso. Os estudantes chegaram próximos das 11h, e foram para a aula prática.

13 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de emancipação do sujeito. Professora escreveu na lousa o tema gerador da sexta alternância que é equideocultura. Também, a palavra “avaliação”, e pediu aos estudantes sentarem enfileirados entregando uma folha de papel sulfite em branco para cada um.

Pediu como tarefa que cada aluno colocasse a data, tema gerador da alternância e a atividade realizada em cada semana, descrevendo o que aprenderam com o que desenvolveram. Foi autorizado usar o caderno.

Após a aula, os estudantes foram realizar o curso do SENAR, sobre produção de alimentos a base de peixe. Um dos professores de ciências agrárias trouxe alguns peixes para complementar as práticas e alguns estudantes foram limpar os peixes. Após a limpeza, houve preparo de alguns alimentos, como de bolinho de peixe. O instrutor do curso explicou sobre o processo de corte dos peixes, por exemplo como fazer filé a partir do peixe inteiro.

Também, os alunos fizeram bolinho de peixe com mandioca cozida e temperos diversos. Observei que houve bastante interesse e participação dos estudantes que possuem açude em suas residências, principalmente daqueles que trouxeram os peixes para a realização do curso.

- PERÍODO DA TARDE

Aula de ciências agrárias – aula teórica. Professor disse que a ideia das ciências agrárias no terceiro ano é ser profissionalizante, com bastante cursos ofertados aos alunos em distintas áreas. Apresentou o tema gerador da semana, equideocultura, em que o professor falou sobre as

propriedades que possuem bastante cavalos, sendo algumas que o cavalo gera alguma renda ou é uma forma de lavagem de dinheiro, criticando esse fato.

Foi comentado que a Pedagogia da alternância destaca que o que deve ser passado aos estudantes é uma cultura regional, focando no cotidiano dos estudantes e seus contextos. Professor destacou que apenas uma aluna trabalha com cavalos e muito pouco com isso.

Ainda, cada estudante recebeu uma folha impressa com questões para serem respondidas em casa, que envolviam: o que é equideocultura? Qual a importância para a sociedade/produção animal? Os equinos são ruminantes ou monogástricos? O que é ruminantes e monográficos? Explique. Qual é o consumo de MS de um equino? O que é MS e MV? (MS: matéria seca; MV: matéria verde). Reprodução equina: a égua é classificada como poliéstrica estacional. O que significa isso para a reprodução em equideocultura? Qual o tempo de gestação de uma égua? O que é foto-período? Quais espécies são afetadas por isso? Quais as pastagens de melhor aptidão para o consumo dos equinos e por quê? Você conhece alguma raça de equinos?

Após, professor passou o calendário de cursos que serão realizados com os alunos, como de eletricista rural de 03/07 a 05/07; soldador rural de 10/07 a 12/07. Ainda, foi conversado sobre as demais atividades até o final do ano e sobre a possibilidade de visitar as propriedades dos alunos nas últimas semanas letivas.

Depois, o outro professor de ciências agrárias conversou com os alunos sobre as tarefas da semana da juventude rural, destacando o trabalho teórico, banner e parte prática. Após, distribuiu o plano de estudos para a sétima alternância, voltado para construções rurais (ver colado no caderno). Dentre os aspectos comentados esteve a importância de interpretar uma planta baixa, redução de custos de produção, considerara a depreciação dos locais sendo importante guardar recursos para esses imprevistos que podem ocorrer.

Após as orientações, alguns estudantes foram auxiliar nas atividades de cozinha, da conclusão do curso de peixes. Os demais se organizaram nos grupos da semana da juventude para a realização dos trabalhos.

14 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Aula de Matemática. Professor distribuiu os livros didáticos aos estudantes e solicitou para alguns resolverem na lousa os exercícios de tarefa de casa sobre área e volume, principalmente envolvendo circunferência. Alguns estudantes se confundiram em exercícios que era apresentado a medida do diâmetro e acabaram usando essa medida nas contas ao invés da do raio.

Após questionou os estudantes sobre como é calculada a área de um triângulo e não se recordavam. Para explicar o professor desenhou na lousa um retângulo, demarcando sua base e sua altura, e traçando sua diagonal, para formar dois triângulos e concluir que o cálculo é dado pelo produto da base pela altura, dividido por dois. Professor destacou que a base do triângulo pode ser considerada qualquer dos lados, mas que a altura precisa ser sempre formar 90 graus com a base.

Também, foi desenhado um triângulo equilátero na lousa para o professor apresentar a relação da altura com a medida dos lados. Dividiu o triângulo equilátero em dois triângulos retângulos, questionando os estudantes sobre o teorema de Pitágoras. Ninguém se recordava do teorema e o professor explicou brevemente a relação.

Dando continuidade, um estudante resolveu na lousa um dos exercícios de atividade de casa e o professor explicou e resolveu a outra atividade. Após isso, professor deduziu a área de um triângulo equilátero, encontrando a relação da altura do triângulo a partir da medida dos lados, usando o teorema de Pitágoras. Professor solicitou que os alunos utilizassem da explicação do livro didático, para ver sobre a área de um prisma e depois copiassem partes da explicação do livro e exemplos.

Os estudantes resolveram um exercício que envolvia o cálculo da área de alguns prismas (cubo, paralelepípedo, prisma de base hexagonal e triangular). Após, professor solicitou que os alunos resolvessem mais algumas atividades do livro didático.

Depois do intervalo, o professor corrigiu na lousa os exercícios. Em um dos momentos um estudante questionou o professor sobre o uso de radiciação, e ele exemplificou com o cálculo da diagonal de um quadrado que possui na medida relação com raiz quadrada de 2, dizendo que possui aplicações na geometria. Após houve um diálogo sobre a pandemia e impactos na educação, pois alguns estudantes disseram ao longo do dia que não aprenderam conteúdos matemáticos pois foram ensinados durante o período de pandemia, sendo que muitos afirmaram não acompanhar as aulas e fazer as atividades.

Aula de cooperativismo. Professora chamou atenção sobre a realização e entrega dos trabalhos. Disse que com o Novo Ensino Médio a disciplina de cooperativismo possui autonomia, sendo uma disciplina da grade, pois antes era dada junto as aulas de agrárias. Professora destacou que as

questões debatidas na disciplina são para a autonomia dos jovens e participação em suas comunidades, para não serem sujeitos submissos. Após foram para a cozinha para produzir os produtos comercializados na cooperativa escolar, focando na produção do sal temperado.

Enquanto produziam acompanhei as atividades. Pude observar uma situação em que um aluno pesou a quantidade necessária de itens para o sal temperado, e na balança mostrou cerca de 1680 gramas e ele interpretou como 168 gramas somente. Os estudantes utilizam muito de medidas e pesagem na produção, pois cada embalagem antes de ser vedada é pesada para ver se há realmente a quantidade de sal em cada recipiente. Ainda, possuem um caderno com as quantidades em gramas anotadas de cada material para misturar no preparo do sal.

- PERÍODO DA NOITE

Aula de inglês e língua alemã. Professora pediu que um estudante passasse a caixa para colocar os celulares. Deu recado sobre uma peça de um carregador de celular que ficou em uma tomada, chamando atenção para que os alunos avisem caso isso aconteça, pois caso alguém fosse ter tocado a peça poderia ter um choque fatal.

Escreveu na lousa a data em língua alemã, “heute is Mittwoch, der 14 June, 2023”. Comentou que a aula será sobre a temática meio ambiente, iniciando a passar matéria no quadro. Destacou o vocabulário do meio ambiente, escrevendo as palavras traduzidas em língua alemã de termos como: atmosfera, montanha, as folhas, o solo, árvore, gelo, terremoto, terra, mar, lua, lago, natureza, flor, ar, sol, estrelas ou astros, animais, meio ambiente, nuvem, selva, umidade, fogo, peixe, geada, frutas, trovoada, veneno, geleiras, granizo, quente, cavernas ou grutas, morro, furacão, insetos, frio, preservar, cuidado com a casa comum, seres vivos, pessoas, seres humanos, paisagem natural, plantas, planeta terra, desmatamento, chuva, sementes, neve, tsunami, raio de sol, pedras, raio, riacho, universo, poluição, pássaros, vulcão, mata, cascata ou cachoeira, reflorestamento, animais silvestres, vento, deserto. Alguns estudantes questionaram a professora sobre qual alemão que falam na região, que é conhecido como o dialeto e deriva de uma região específica.

Após a professora pronunciou cada palavra em língua alemã e os estudantes repetiram as pronúncias. Também, solicitou aos alunos se faltaram palavras e aquelas que foram comentando a professora pediu para os alunos pesquisarem como tarefa de casa, sendo: cerração, seca, inundações, estações do ano, alagamentos, enchentes, dia, noite, nublado, praia, onda do mar, energia, fases da lua (cheia, nova, crescente e minguante), massas de ar, ondas de calor, poeira, tornado, garoa, serra, relevo, fungos, bactérias, vírus, erosão, plantações, areia, petróleo, minerais.

Aula de arte. Professora entregou folhas de papel sulfite para cada estudante desenhar uma paisagem, algo relacionado com meio ambiente. Pediu que após o desenho escrevessem os termos relacionados ao desenho em língua alemã na folha, ou seja, que utilizassem das expressões passadas na lousa no desenho.

15 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Aula de ciências da natureza. Professora chamou atenção sobre o uso de roupas quentes devido ao frio rigoroso da semana, pedindo para alguns alunos irem usar mais roupas para se aquecer. Um dos alunos apresentou a atividade prática envolvendo conceitos de física, de atração entre materiais, aquecendo ao esfregar rapidamente um objeto e aproximando do outro.

Aula de Biologia – ecologia. Professora destacou que dentro do conceito de ecologia podem ser estudados os animais, focando em equinos que é o tema gerador da semana. Escreveu o conteúdo na lousa: “a ecologia é a ciência que estuda as relações dos seres vivos entre si e deles com o meio. Apresenta duas subdivisões: autoecologia e sinecologia. A autoecologia tem por objetivo estudar o indivíduo ou uma determinada espécie. A sinecologia estuda as comunidades, os diferentes organismos associados”.

Explicou essa parte e deu continuidade ao conteúdo, enfatizando: “Níveis de organização em ecologia: envolve a divisão em níveis hierárquicos; os níveis de organização são organismo, população, comunidade, ecossistema e biosfera; organismo – um indivíduo de determinada espécie; população – para referir-se a indivíduos de uma mesma espécie; comunidade – um conjunto de população; ecossistema – conjunto formado pelos componentes abióticos (sem vida) e bióticos (seres vivos); biosfera – conjunto de todos os ecossistemas do planeta”. Também foi abordado como conteúdo: “conceitos básicos da ecologia. Dentro da organização é importante destacar alguns conceitos importantes: habitat – onde terminada espécie vive; nicho ecológico – é o modo de vida de determinado organismo; pirâmide ecológica – reprodução gráfica que reproduz os diferentes níveis tróficos”.

Aula de química. Professora explicou na lousa sobre o átomo de carbono, destacando que o carbono entra em nosso organismo por meio da matéria orgânica, “o carbono vai passando pelas

cadeias alimentares". Não acompanhei muito essa parte devido a professora ter pedido para imprimir alguns materiais para entregar aos alunos (ver colado no caderno). Após, houve o intervalo e uma confraternização devido ao aniversário da professora na última semana e ela ter trazido bolo nesse dia para compartilhar com a comunidade escolar.

Aula de física. Professora passou na lousa o conteúdo de energia potencial elétrica. – carga elétrica e carga de prova. "A energia potencial elétrica é diretamente proporcional as cargas e inversamente proporcional à distância". Passou a fórmula para cálculo.

16 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de empreendedorismo rural. Nesse dia a professora responsável não compareceu, mas já havia avisado no início da semana. Na última alternância ela havia combinado com os estudantes que a aula seria sobre investimentos, finanças, organização pessoal. Assim, a professora pediu para eu dar a aula e preparar o material, sendo que trabalhei com os estudantes sobre inflação, investimentos, organização pessoal, sistemas de amortização, calculadora HP 12C, calculadora financeira do banco central do Brasil e análise de anúncios de produtos. (Ver material elaborado). Houve uma expressiva participação e interesse dos alunos no decorrer da aula. Muitos ficaram interessados em saber as taxas de juros de investimentos e as que estão embutidas implicitamente em produtos. Também, sobre a compra de imóveis, se compensa ou não, por exemplo comprar uma casa e alugar.

Após o lanche, os alunos preencheram o caderno de alternância sobre as atividades realizadas ao longo da semana. Após fizeram as atividades de limpeza da escola e a lista de alimentos.

19 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Antes de iniciar as aulas, enquanto os alunos chegavam na escola, acompanhei a vinda deles. Em um dos momentos, a mãe de dois estudantes (um do primeiro ano e outro do terceiro) veio até a sala da direção para entregar as rifas em prol da escola. Comentou em um dos momentos que os filhos se sentem muito bem estudando nesse espaço, se sentem pertencidos a ele e acolhidos. Citou que o aluno do terceiro ano, caso tivesse que fazer o Ensino Médio em uma escola regular, situada na zona urbana da cidade, provavelmente não teria dado continuidade aos estudos e concluído essa etapa.

Aula de compartilhamento em comum e projeto profissional de vida. Professora escreveu o tema gerador da sétima alternância – "conhecendo a vida animal na propriedade II". Após, dividiu a lousa em doze espaços, escrevendo os meses do ano e pedindo as datas de aniversário de cada estudante.

Professora disse que colocou os meses e dias do aniversário de cada um para estabelecer a ordem das falas do compartilhamento das atividades realizadas nas duas últimas semanas. Antes de iniciar o diálogo destacou alguns informes, como de sair antes da escola nas sextas-feiras antes de concluir as tarefas escolares de limpeza, faltas nas semanas de aula, atividades pendentes.

No diálogo sobre as atividades realizadas, dentre os principais diferenciais esteve: criação de poço na propriedade para captação de água; festa surpresa de aniversário; atividades variadas dos 5S; participação em encontro de agricultores promovido pela cooperativa de crédito; auxílio em atividades de cooperativa local dos produtores.

Na aula de projeto profissional de vida do jovem, a professora destacou atividades que serão postadas no Classroom. Também, sobre a apresentação oral que irá ocorrer em novembro. O espaço da aula foi usado para a confecção de bandeirinhas de decoração de festa junina. No final foram divididas as equipes da semana.

21 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Aula de Matemática. A aula foi iniciada com a correção de exercícios sobre máximo e mínimo de função quadrática, ou seja, que envolviam o conceito de vértice da função quadrática. O primeiro foi corrigido pelo professor e o segundo um estudante resolveu na lousa.

Após, professor entregou duas folhas impressas com e explicação do conteúdo de equação exponencial (ver colado no caderno). Havia na folha as propriedades de potenciação e como resolver uma equação do primeiro grau com exponencial. Após de alguns exemplos, havia 15 exercícios, sendo 11 deles da mesma forma de resolução, que envolvia comparar os expoentes. Durante a explicação alguns estudantes participaram e se recordavam das propriedades da potenciação. Após, iniciaram a resolução das atividades.

Depois do intervalo, o professor passou uma prova aos alunos (ver colada no caderno). A prova tinha 8 questões, sendo 7 de função quadrática e uma de função afim. Os alunos estavam dispersos durante a avaliação e puderam usar os materiais que dispunham, menos a calculadora.

22 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Aula de ciências da natureza. No início da aula a professora autorizou a entrega das avaliações de Matemática do dia anterior. Após a entrega, chamou atenção dos alunos de erros básicos de Matemática que são apresentados em alguns conceitos de ciências da natureza, destacando importância de rever conteúdos básicos e estudar durante as semanas que estão em casa.

Aula de biologia. Iniciou o conteúdo de organelas citoplasmáticas – "são elas que garantem o funcionamento de células eucariotes. As organelas celulares estão envolvidas em uma membrana plasmática". Citosol – "armazenam substâncias que são usadas pelas células. É um líquido gelatinoso, que pode possuir consistência mais fluída ou viscosa". Após, passou na lousa o conteúdo de organelas celulares, subdividindo em célula animal, retículos endoplasmáticos (rugoso, liso), complexo de golgi, lisossomos, centríolos, célula vegetal, vacúolos. Durante a explicação citaram espécies de plantas que perdem folhas durante o inverno, período do ano em que estamos, citando que é o período de "dormência" da planta, em que a seiva fica depositada nos troncos.

Como tarefa de casa, foi solicitado que cada estudante construa uma célula animal e vegetal, com materiais que possuem em casa (folhas, galhos, massa modelar...). Após, a professora deu a ideia de fazer pizzas em casa ou na escola em formato das células. Os alunos pediram para fazer na escola e um dos estudantes sugeriu fazer uma tabela para organizar o que cada aluno pode trazer.

Após organizar a atividade a ser realizada na próxima alternância, a professora iniciou a leitura e explicação de um texto sobre vermes. Professora relacionou com a realidade de décadas atrás que não havia saneamento básico e banheiro nas propriedades rurais da região, em que muitas haviam patentes em que as pessoas faziam necessidades fisiológicas e que animais acessavam esses locais e se alimentavam disso. Professora destacou o direito ao saneamento básico de todos, como também de água potável e energia elétrica, que podem ser buscados junto da assistência social. Foi comentada a estratégia de ferver a água para evitar intoxicação.

Durante o intervalo, houve a chegada de dois estudantes da Bahia que estão fazendo um intercâmbio de cultura. Os alunos ficaram bem agitados e curiosos em saber sobre eles e a cultura deles, alguns apresentando ideias errôneas e ultrapassadas da cultura nordestina. A professora dialogou com os estudantes sobre isso e chamou atenção para essas ideias que deveriam ser repensadas pelos alunos. Como exemplo, a professora destacou a vivência nas residências, que se ganharem uma visita surpresa de alguém se irão se assustar ou não, comentando que a casa dela representa a pessoa que sempre ela é, relacionando a organização da escola e dos espaços escolares pelos alunos.

A professora entregou material sobre as atividades da alternância relacionadas aos conteúdos de ciências da natureza. Iniciou na lousa a escrita do conteúdo de Química – átomo e próton. Professora representou com desenho na lousa.

23 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de empreendedorismo rural. No início da aula a professora comentou sobre a tarefa que os alunos tinham para desenvolver que era mapear os bens da propriedade. Destacou a importância desse controle para a percepção de onde o trabalho da família é investido. Comentou rapidamente sobre investimentos e sobre a importância de reserva de emergência principalmente no meio rural, pois com imprevistos como de seca e de perda de rebanho animal, podem sofrer dificuldades econômicas.

Foi dado um tempo para os alunos somarem o patrimônio mapeado. Ouvi um dos alunos comentando com o colega que gastaram R$ 500.000,00 na construção de um chiqueiro e que hoje vale mais de R$ 1.000.000,00, dizendo "os custos aumentam" para o colega. Outros comentavam sobre o valor da hectare de terra em suas propriedades.

Após, a professora construiu na lousa uma tabela sobre "estimativa de custo variável de máquinas e equipamentos", distribuindo em máquinas, porcentagem sobre o valor do novo e combustível consumido. Também, foi entregue uma tabela de depreciação e valor residual destacando a discriminação das benfeitorias, vida útil em anos, valor residual em porcentagem, porcentagem de depreciação e taxa de juros em porcentagem (ver colada no caderno). Foi explicada a tabela construída na lousa e dado um exemplo numérico a partir dela, analisando cada situação como de trator e colheitadeira; grade-subsolador; distribuidor de adubo, pulverizador, plantadeira, ensiladeira;

distribuidor de esterco; carretão ou roçadeira. Também, a professora destacou que máquinas e equipamentos possuem depreciação por horas de uso, já galpões e construções por ano.

Além, a professora comentou sobre a importância de analisar a viabilidade em cada propriedade, citando como exemplo produtores maiores que não possuem máquinas e possuem grande quantidade de terra. Citou que isso acontece por estudos que concluíram a inviabilidade pelo custo de compra das máquinas, de manutenção delas e dos funcionários para operacionalizá-las, além do espaço para deixar esses bens, como um galpão/garagem que deveria ser construído.

Foi calculado com os alunos o custo de hora de máquina, como por exemplo o custo de manutenção da máquina por hora de trabalho, chegando no valor de R$ 45,00. Em um dos momentos dialogaram sobre a manutenção das máquinas e um dos estudantes citou formas de concertos e preços de peças das máquinas, dizendo que se envolve em funções desse tipo e corrigindo ideias errôneas dos colegas de preços antigos e comparando com os atuais. O valor estimado de hora custo de trabalho com o trator foi de R$ 188,50. Após, professora distribuiu a turma em duplas/grupos, sendo que em cada grupo havia um aluno que possuía trator em casa. Fizeram cálculos a partir dos dados dos alunos e da realidade deles.

Houve grupos de alunos que apresentaram seus resultados na lousa. Por exemplo, um grupo chegou no valor de R$ 90,75, destacando que no financiamento do tratar gera um juros de R$ 4,00 por quilômetro rodado com o trator. Outro grupo apresentou chegando no valor de R$ 72,36, considerando o valor de R$ 25,00 para pagar o operador do trator por hora e considerando também a depreciação. Os itens destacados pela professora foram combustível, manutenção, operador, depreciação e juros. Professora comparou os dados e comentou sobre a Tabela FIPE, usada para automóveis.

Como tarefa de casa a professora pediu para os alunos fazerem novamente o levantamento dos bens da propriedade e calcularem os gastos com manutenção e depreciação de maquinários.

Após o intervalo, os alunos preencheram o caderno de alternância com as atividades e estudos realizados durante a semana. Depois, dividiram a lista de alimentos e organizaram os espaços escolares.

26 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Curso do SENAR – implantação de pomar e fruticultura. Antes de iniciar o curso a coordenadora pedagógica organizou as equipes da semana e destacou o tema gerador da semana “suinocultura e avicultura como alternativa de renda na propriedade”. A instrutora do curso do SENAR se apresentou, destacando sua formação na década de 80 em agronomia, tendo curso de paisagismo e sido produtora de flores por muitos anos. Cada estudante se apresentou.

Instrutora do curso comentou sobre casos de produtores de frutas próximos a escola e iniciou a apresentação de material intitulado “fruticultura implantação do pomar e tratos culturais”. Após, instrutora pediu sobre quais partes da planta são capazes de captar nutrientes, sendo por meio de raízes e fotossíntese (caule ou folhas), explicando sobre o processo e destacando a importância do sol para a produção de frutas. Além disso, foi dialogado sobre a distância de se plantar as mudas frutíferas, como porque uma pode produzir sombra para outra, competindo pela necessidade de claridade.

Ainda, comentou-se sobre enxerto e plantação das mudas. Instrutora destacou que o que deve ser enterrado no solo é a raiz, devendo inserir no máximo um centímetro do torrão da planta. Também, sobre o processo de análise de solo, como extrair terra da área a ser analisada e levar meio quilo de amostra para o laboratório. Restos vegetais, animais e minerais foram destacados como composição da terra. Outro fator comentado foi sobre PH, dizendo que de 1 a 7 é ácido, e de 7 até 14 é alcalino, sendo de 5,5 a 6,5 o PH ideal do solo, e da compostagem entre 7 e 8. Em um dos momentos a instrutora comentou sobre a aplicação de cerca de 20 kg por metro quadrado de produtos para equilíbrio do PH.

Houve uma breve pausa. Após, a instrutora destacou três palavras para os alunos: querer, buscar e fazer. Também, destacou o trabalho e que um depende de outro. Disse que quando comercializava flores teve de parar pois a cultura da região não era propícia para isso, tendo pouco mercado para seus produtos, e citando a realidade do estado de São Paulo, onde muitos produtores têm sustento através das flores. Falou que na região há cultura de soja, trigo, milho e leite, e que falta mão e obra especializada na produção de frutas, citando que visitou uma propriedade em que possuía dois funcionários da Argentina especializados nisso para trabalho.

Iniciou-se o estudo da condição física do solo, da densidade, porosidade e capacidade de segurar a umidade, e fatores para melhoria química e física do solo. Foi explicado como adubar o solo, exemplificando com o esterco de peru, devendo usar apenas cera de 100g e a instrutora relacionou que isso é cerca de um palmo no solo, e o uso de 10 a 20 quilos de terra rica em matéria orgânica.

27 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de emancipação do sujeito. Professora pediu para os alunos sentarem em filas. A professora passou uma atividade para os alunos desenvolverem que envolvia 4 questões, sendo elas: “1 descreva quais as atividades realizadas na disciplina de emancipação do sujeito, observando: a) a data em que foi realizada; b) em qual alternância; c) o tema gerador”; “2 o que você aprendeu com as atividades realizadas nesta disciplina?”; “3 para o segundo semestre, teria algum assunto que você percebe ser importante de ser discutido em sala de aula durante a disciplina?”; “4 quais são suas sugestões de melhoramentos para esta disciplina?”.

Enquanto a instrutora do Curso do SENAR não chegava, os alunos interagiram entre eles. Vários jogaram carta.

Após, iniciou-se o curso do SENAR com aula prática sobre podas de árvores e plantação de mudas de citrus. Outros estudantes auxiliaram em tarefas gerais da escola, como colocação de trama na cerca e plantação de flores no cemitério.

Em um dos momentos do curso, acompanhei a plantação das mudas. Para isso, os estudantes usaram de uma trena para medir a distância entre as árvores para abertura do espaço para a planta. Diversas vezes mediram a distância para a plantação das mudas.

- PERÍODO DA TARDE

Durante a tarde os alunos deram continuidade nas tarefas iniciadas na parte da manhã. No curso continuaram com a plantação das mudas frutíferas e analisaram podas de árvores.

28 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Aula de Matemática. No início da tarde o professor entregou aos estudantes um material impresso sobre sistemas lineares 2 por 2. Professor destacou que esse conteúdo é revisão do Ensino Fundamental e na próxima alternância irão ver novos métodos e tipos de sistemas, por exemplo do caso 3 por 3. Após, professor destacou que existem três formas de resolução de um sistema linear 2 por 2, sendo eles: substituição, comparação e adição.

Professor escreveu na lousa o sistema com as seguintes equações: “2x + y = 2” e “x + 3y = -4”. Após, resolveu o sistema pelos três métodos. Os alunos participaram e prestaram atenção nas resoluções, mostrando mais interesse e entendimento pelo método da adição. Após a explicação, pediu para os estudantes copiarem da lousa o exemplo resolvido pelos três métodos. Realizaram um exercício que envolvia encontrar o par ordenado de solução do sistema pelo método da adição.

Antes do intervalo, o professor comentou alguns assuntos das aulas anteriores, como espécie de revisão para a avaliação. Após o intervalo, houve avaliação (ver colada no caderno).

29 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de língua portuguesa. Estudantes realizaram aula de leitura e após a professora entregou material impresso para os alunos com algumas questões. Comentou sobre a primeira imagem, que envolvia um poema com apenas duas palavras e pediu para os alunos resolverem algumas atividades a partir deste poema. Foram trabalhados conceitos de acentuação, classe morfológica das palavras, divisão silábica e tempos verbais, como de oxítona, paroxítona e proparoxítona, sujeito e verbo.

Também, leram um texto sobre o acordo ortográfico entre os países que utilizam a língua portuguesa como principal. Um dos aspectos destacados no texto foi que o acordo possibilitou que um mesmo livro pudesse ser lido nos diversos países sem causar estranhamento e também a realização de cursos on-line.

Realizaram mais tarefas em grupo e corrigiram próximo ao final da aula, cada aluno lendo questões e respondendo o que compreenderam delas. Como plano de estudos (tema) os estudantes tiveram as atividades para concluir e ler o livro “Bolsa amarela”.

Aula de biologia. Professora iniciou comentando sobre o tema gerador da alternância, que é “suinocultura e avicultura como alternativa de renda na propriedade”. Disse que irão focar nos animais, mamíferos e aves que estão relacionados com o tema gerador. Iniciou a escrita na lousa sobre o conteúdo destacando os tópicos de “reino animal, vertebrados e mamíferos”.

Dentre a escrita esteve: “os mamíferos são animais vertebrados bastante conhecidos por fazerem parte do cotidiano das pessoas. Os animais vertebrados pertencem ao reino animal, possuem vértebras, ou seja, os ossos que compõem a coluna vertebral. A maioria dos mamíferos possuem pelos, alguns por todo corpo. O sangue mantém-se sempre aquecido, ou seja, esta espécie possui uma temperatura independente do meio externo”. Dentre aspectos dialogados esteve a pelagem das espécies que muda e se adapta aos ambientes, comentando por exemplo sobre as diferenças entre

pessoas europeias e suas culturas com a nossa, como de possuírem mais pelos em regiões do corpo para aquecimento, o que no Brasil não ocorre tanto por nossa cultura não ser de frio como na Europa.

Também, comentaram sobre o tratamento aos animais e formas de abate. Os estudantes dialogaram sobre suas atividades com porcos, demonstrando saber quantos porcos em média entram em uma carreta, sendo em média 130 porcos. Um aluno disse que a empresa que fornecem os porcos permite carregar os porcos usando um pouco de choque para eles se movimentarem, afirmando que o animal sofre menos que usar outros recursos e que em 40 minutos conseguem carregar uma carga. Professora destacou que não pode ter violência e sofrimento aos animais, inclusive que se as empresas identificam isso os produtores precisam pagar multas.

Após, iniciou a escrita e explicação do conteúdo de aves, destacando 9000 espécies, temperatura corporal, importância das penas e voo. Professora havia consigo uma galinha viva. Mostrou a galinha e depois iniciou o processo de abate da galinha. Foi realizada a limpeza do animal e a professora cortou mostrando todas as partes internas da galinha.

- PERÍODO DA TARDE

Aula de química. “Na cozinha encontramos muita química. Exemplo disso é o gás (butano) encontrado no botijão de gás usado por meio da combustão. Outro exemplo é o sabão ou detergente. Também encontramos várias outras reações químicas, onde ocorrem transformações ao prepararmos os alimentos”.

Em um dos momentos dialogaram sobre a vivência que os jovens do campo possuem, com qualidade de vida, acesso a saúde pública, saneamento básico, água potável... Professora comentou a realidade de grandes centros urbanos e os altos custos de vida nesses locais em comparação a realidade dos jovens rurais da escola.

Após, a professora pediu para os alunos se dividirem na turma para um trabalho de pesquisa em grupo sobre as transformações químicas de: por ação de calor; por ação de luz; por ação mecânica; por junção de substâncias. Um grupo ficou responsável pela pesquisa dos carvões e suas diferenças, tema pedido pelos estudantes. Depois do tempo apresentaram oralmente as pesquisas.

O primeiro grupo apresentou sobre os tipos de carvão, enfatizando carvão animal, carvão negro de fumo, carvão vegetal e composição química de cada tipo, além de suas utilizações, seja como combustível ou pela geração de energia elétrica. Outro grupo apresentou sobre as transformações químicas por ação de calor, citando a queima de combustível, decomposição térmica e o preparo de alimentos. Professora destacou o cozimento de ovos, em que a clara e a gema endurecem através do aquecimento.

O terceiro grupo apresentou as transformações químicas por meio da luz, citando a camada de ozônio associada a fatores deste assunto, a fotossíntese e a pele exposta ao sol. O quarto grupo comentou sobre transformações mecânicas, exemplificando pelo acendimento de palito de fósforo, abertura de Airbag de carro, e o que o atrito mecânico pode provocar. O último grupo comentou sobre junção de substâncias, transformação capaz de gerar iodeto de chumbo, sendo bem sucinta a apresentação. Ao final da aula a professora explicou a tarefa de casa.

Antes do intervalo houve explicação da tarefa de ciências agrárias – plano de estudos.

Após o intervalo, realizaram atividades de manutenção da escola, como organização da biblioteca, do galpão e organização de alguns buracos da escola, além do trabalho com o carneiro hidráulico que está sendo realizado.

30 DE JUNHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de empreendedorismo rural. Professora iniciou comentando sobre as fases do desenvolvimento do homem, destacando as mudanças físicas (0 a 21 anos), psíquicas (21 a 42 anos) e espirituais (42 anos em diante). Professora destacou que as mudanças espirituais não são de religião, mas sim de fazer o bem, de deixar legado, de descobrimento do porque estar em sua vivência e seus objetivos. Destacou as mudanças ocorridas ao longo de cada fase da vida, associadas a fatores familiares, escola.

A atividade que a professora iria passar envolvia questões relacionadas a metas e plano de vida (ver colado no caderno). Os estudantes afirmaram que já fizeram essa atividade no ano anterior, sendo que um aluno resgatou o que tinha anotado, em sua maioria itens de consumo e melhoria da propriedade, mas também destacou que ao longo prazo tinha por objetivo ter saúde e continuar unidos em família. Então, a professora deu alguns minutos para os alunos revisarem suas metas e construírem novos objetivos de curto prazo (1 ano), médio prazo (2 a 5 anos) e longo prazo (5 a 8 anos).

Dentre a maioria dos itens comentados pelos estudantes esteve construções na propriedade, compra de maquinários e terras. Um aluno explicou sobre realidade de sua família, que a construção

de um chiqueiro para 1000 porcos está em torno de 1 milhão a 1 milhão e 300 mil reais. Também, destacou que a cada 3 meses é vendido um lote de porcos, e que a cada lote o lucro é cerca de R$ 40.000,00, enfatizando que o lucro é alto em comparação com outros fatores e gera menos serviço e incômodo como tirar leite, enfatizando que o melhor negócio atual é a criação de porcos. O estudante destacou também que o esterco dos porcos pode ser usado em fatores econômicos e de melhorias na propriedade. Outro fator comentado por esse aluno é o desejo de construção de um sistema de criação de vacas fechado, para gerar menos serviço e necessitar menos área de pastagem e plantação. Professora destacou que o município desse aluno é um dos maiores produtores de suinocultura do RS.

Outro estudante comentou como meta a longo prazo a instalação de sistema de irrigação na propriedade, por em sua propriedade ter área seca. Após 10 alunos exporem, uma estudante disse que sua meta a longo prazo é viajar pelo mundo, sendo a primeira a destacar algum objetivo não material para sua vida. Outro estudante destacou como objetivo de médio prazo trabalhar um período na Suíça com desejo de juntar dinheiro, para investir posteriormente em sua propriedade. Ainda, um aluno destacou como objetivo a formação em curso de informática e a compra de árvores frutíferas para sua propriedade.

Houve estudantes que também destacaram o interesse em trabalhar na Suíça e também o desejo de implantar irrigação em sua propriedade, além de realizar cursos na área de criação de cavalos. Uma aluna disse que deseja cuidar os tios como meta de longo prazo, que são seus pais de criação.

Após os alunos destacarem suas metas, a professora passou a tarefa de casa: “apostila elaboração e análise de projetos”, descrever pontos positivos da propriedade, pontos a serem melhorados, oportunidades no contexto em que estão inseridos e que podem aproveitar e ameaças – professora destacou que essa tarefa é chamada de análise FOFA (fortes, fracos, oportunidades, ameaças), em que cada aspecto estava divido em um quadrante (termo inclusive usado pela professora).

03 DE JULHO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Curso do SENAR – curso de eletricista rural. Dentre os tópicos do curso há: conceitos básicos para instalações elétricas (corrente contínua, alternada, aterramentos, algumas definições importantes, ligações em série e paralelo); componentes básicos para instalações elétricas (fios e cabos, as cores dos condutores, disjuntos, fusíveis e chaves facas com fusíveis, disjuntores, fusíveis, chaves faca com porta-fusíveis, interruptores e tomadas de corrente, caixas de entrada e quadros de comando, tipos de lâmpada, isoladores, células fotoelétricas, eletrodutos, rígidos, flexíveis, emendas de eletrodutos); instalação em linha aberta; tipos de instalação de condutores (aérea, aterrada); manutenção (preventiva, corretiva); motores (tipos e classificação, aplicação, identificação de motores, proteção contra sobrecargas, tabela isolamento de motores).

O instrutor do curso trabalhou conceitos envolvendo medidas em milímetro e amperes. Foram comentadas sobre as NBRs da ABNT – normas brasileiras de regulamentação. Além disso, o instrutor comentou sobre a voltagem de 220 e 110, dizendo que o correto é 127 e não 110, que é comumente chamada pois foi pego o 220 e dividido por 2. Foram passadas as cores dos fios de condução de energia e suas funções.

Fora trabalhados alguns conceitos da física, como de resistência em ohms e cálculos realizados. Após o intervalo foram realizadas algumas práticas.

- PERÍODO DA NOITE

Aula de filosofia e projeto de vida. A turma foi dividida em grupos para apresentação de trabalhos. O primeiro grupo abordou “Sustentabilidade e a superação das desigualdades”, através de um vídeo que apresentou aspectos da distribuição de renda, fome, desigualdade social, mencionava o Programa Minha Casa Minha Vida e os resultados obtidos além de destacar a importância dessa política pública. Alguns alunos criticaram a desigualdade social e de certa forma “culpabilizaram” as pessoas por situações de desigualdade. O professor de certa forma conscientizou os alunos que o acesso as oportunidades não é para todos, como os alunos estavam afirmando.

Outro vídeo passado pelos alunos era intitulado “o que é sustentabilidade?”. O vídeo apresentou conceitos históricos sobre sustentabilidade, conceito inicial do tema, citando a revolução industrial relacionada a sociedade de consumo, desigualdade social e poluição. O vídeo também abordou pilares da sustentabilidade, destacando a sustentabilidade social, ambiental, econômica e empresarial. Foi destacado pelo professor que o tema da semana da juventude rural é sustentabilidade.

Uma das questões da tarefa de casa envolvia descrever algumas alternativas que podem diminuir as desigualdades. Foi citado como aspectos: promoção de vagas de trabalho, diminuição da

desigualdade em relação as mulheres, colaborar em grupos de ajudas dos necessitados, cobrar governantes de criação de políticas públicas. Foi comentado sobre o SUS (sistema único de saúde) e políticas públicas atuais, como das cestas básicas doadas para agricultores familiares em decorrência da estiagem no Rio Grande do Sul. O tema de diálogo na próxima aula será “desconstrução do poder”.

Após, professor pediu para os estudantes pegarem uma folha do caderno e desenharem uma árvore com raízes e galhos. Pediu para escrever nos galhos tipos de violência que existe, sendo destacadas: violência doméstica e sexual, bullying, maus tratos aos animais, racismo. Professor pediu que a partir da violência que escreveram nos galhos, escrevessem nas raízes as soluções para essa violência ou as raízes dessas violências. Os alunos associaram o racismo com a falta de empatia, dentre outros exemplos apresentados.

Após, professor dividiu a turma em dois grupos. Deu como tarefa cada grupo montar uma espécie de quebra-cabeça com objetos na sala, e para após o outro grupo adivinhar qual objeto falta no quebra-cabeça para ele ficar completo. Os alunos montaram atividades relacionadas a sala de aula, agricultura, curso de eletricista que estão realizando.

Após, desenharam na lousa caminhos e associaram a decisões da vida e percursos a serem seguidos. Professor dialogou com os alunos sobre sonhos e objetivos de vida.

04 DE JULHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de emancipação do sujeito. Professora entregou uma folha sulfite para cada estudante. Também, recordou a tarefa – “prova” da última alternância, destacando a importância dos estudantes registrarem as atividades realizadas. O tema da alternância é “construções rurais”. Pediu para os alunos pensarem o que é construção rural quanto vivência, enquanto história e sucessão rural.

Foi pedido para cada aluno desenhar no papel sua mão e recortar a mão da folha após o desenho. Professora pediu que em cada dedo da mão os estudantes escrevessem o nome de uma pessoa que contribuiu significativamente na vida dos jovens, e uma palavra ou frase que justificasse o porquê disso. Na palma da mão a professora pediu aos alunos escreverem algo relacionado ao tema gerador da alternância.

Após, houve um diálogo sobre o que os alunos desenvolveram na atividade. A maioria dos alunos comentou sobre a importância de seus familiares nas suas formações enquanto cidadãos.

Curso do SENAR – eletricista rural. Foram trabalhados aspectos como a medição de amperagem do ar condicionado. Também, o instrutor comentou sobre produtos fabricados no Brasil e enviados para outros países, que quando retornam ao Brasil possuem menor preço, destacando que são acordos relacionados aos impostos. Foi comentada sobre a NR10 e NBE5410 e que os eletricistas não podem trabalhar com fiação menor que 1.5 milímetros. Também realizaram cálculo do fator de potência. Foi comentado sobre ar condicionado e diferenças. Um aluno pediu qual o instrutor do curso indicaria, e ele destacou a importância de haver manutenção para o tipo de ar escolhido na cidade de residência dos alunos. Após o intervalo realizaram práticas de instalações.

06 DE JULHO DE 2023

- PERÍODO DA TARDE

Aula de ciências da natureza. Antes do início da aula, a professora autorizou eu entregar as avaliações de Matemática do dia anterior, que o professor deixou na escola para eu corrigir e entregar. Houve uma questão de área de paralelepípedo que nenhum aluno acertou e pediram para explicar. Houve explicação da questão e a professora de ciências naturais, que também é formada em Matemática, auxiliou também, principalmente destacando a planificação do sólido.

Após, dialogaram sobre o tema gerador da alternância que é construções rurais. Dialogaram sobre conceitos matemáticos e físicos envolvidos nas construções, como do cálculo de área e da quantidade de materiais necessários para a construção. Professora relacionou com as questões da prova que tinham esses conceitos. Também, conversaram sobre as diferenças das construções de antigamente com as atuais, como do uso de materiais mais pesados, como telhas, e do formato dos telhados associado ao estilo europeu e preparado para suportar neve.

Professora iniciou aula de biologia sobre o tópico – “origem da vida”. (ver plano de aula da 7ª alternância disponibilizado pela professora). Também, foi esboçado na lousa um organograma sobre evidências da evolução. Foram comentados sobre aspectos da saúde humana ligado a vermes e sobre água. Professora comentou sobre produtos inseridos na água para tratamento e passou um trabalho em que a turma foi dividida em seis grupos para pesquisar os processos de tratamento da água, comentando sobre o funcionamento do filtro com carvão ativado e sua instalação, destacando os benefícios para a saúde desses filtros.

Após o intervalo a turma iniciou o trabalho sobre captação e tratamento da água, envolvendo seis fases (ver o plano de aula). Os estudantes pesquisaram em sala de aula com computadores e celulares sobre as fases e no final da tarde apresentaram brevemente sobre isso.

07 DE JULHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de empreendedorismo rural. No início da aula a professora entregou um material (livros) para os alunos sobre o programa de empreendedor rural do SENAR (ver os quatro livros entregue pela professora para mim). Professora comentou sobre aspectos dos livros, os capítulos e tópicos abordados neles.

Foi citado como exemplo a realidade de uma família rural que possui 3 meninas, e estão preocupados com a sucessão rural. A professora destacou que a família comprou um maquinário na cor rosa para incluir e chamar atenção das filhas para participação no negócio, lidando com aspectos psíquicos das meninas para se sentir pertencentes a propriedade e motivadas ao trabalho.

Também, foi destacada a importância da participação na comunidade, em movimentos sociais e sindicatos para atuarem como lideranças, que estão cada vez menores na realidade local. Também, sobre a realidade atual do mercado, dos alunos se adaptarem a realidade atual, produzindo e se adaptando as demandas atuais. Professora citou diferenças em relação aos anos atras, como da compra de grande quantidade e estoque nas residências, e da realidade das famílias atuais, sendo menores, sem filhos, com menos espaços para armazenar os alimentos nas residências.

Após um longo tempo de diálogo sobre aspectos do empreendedorismo rural, a professora dividiu a turma em três grupos. Disse que eles eram para se imaginar como empresas produtoras de tabuleiros de xadrez, e uma empresa entrou em contato pedindo uma produção com contrato milionário, para produção de muitos tabuleiros de xadrez. Indicou que o grupo deveria pensar na estratégia de fabricação dos tabuleiros de xadrez, somente com os materiais recebidos (colas e papel), usando três critérios: ordem de entrega, tempo de entrega, durabilidade, estratégia de otimização de recurso. A professora deu 10 minutos para planejarem a tarefa e 30 minutos para executar a tarefa, fazendo o tabuleiro de xadrez. Nenhum dos grupos conseguiu concluir a atividade no tempo, sendo dado alguns minutos a mais para conclusão, porém sem pontuação no item de ordem de entrega.

Depois do intervalo, houve a apresentação dos grupos e avaliação da tarefa entregue. No critério de tempo de entrega os grupos ganharam 0 pontos. Nos demais critérios foram divididos em 25, 20 e 15 pontos. Ao longo da apresentação os alunos destacaram aspectos ligados ao meio ambiente dos produtos, tentando destacar preocupações ambientais na confecção do produto e descarte, como do aspecto de otimização de recursos que era um dos aspectos a serem avaliados. Ao final, a professora questionou o que podem aprender com essa atividade, sendo destacados aspectos como: cooperativismo – trabalho em equipe, gerenciamento de propriedades com resultados diferentes, qualidade de entrega de produtos versus tempo de entrega, obtenção de resultados diferentes, no que será referência (preço, qualidade, preocupações ambientais e sustentabilidade...), estratégias de venda.

No final da manhã os alunos preencheram o caderno de alternância e organizaram a lista de alimentos para a próxima alternância.

11 DE JULHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de emancipação do sujeito. Professora pediu para os alunos sentarem em filas, de forma tradicional, e distribuiu uma avaliação para os estudantes responderem, como de descreverem as atividades desenvolvidas na disciplina ao longo do semestre, o tema gerador relacionado com a alternância e a data de realização. Cabe destacar que o tema gerador da semana é “a importância da produção de alimentos e plantas medicinais na propriedade”.

Após a realização da avaliação, a professora pediu aos estudantes para dialogarem sobre a disciplina ao longo do semestre. Dentre aspectos apresentados pelos alunos estão: experiência de ficar longe da família durante a semana na escola; novos aprendizados; sentimento de falta dos colegas na semana que não estão na escola; fácil relacionamento e novas amizades; auxílio nas atividades da família quando estão em casa ao longo da alternância; aprender a conviver com as diferenças e rotina escolar; a escola foca em questões agrícolas e que são temas que os estudantes gostam; ajuda mútua entre os colegas, no momento e possivelmente no futuro; sentimento de acolhida; crítica aos conteúdos das escolas tradicionais; mais fácil convívio porque há união, objetivos mútuos entre os colegas e as disciplinas se relacionam com as vivências cotidianas.

Aula de ciências agrárias – aula teórica. Professor entregou material impresso aos alunos sobre plantas medicinais (ver colado no caderno), como do relógio do corpo humano. Professor explicou que

na escola há uma adaptação do relógio do corpo humano, e que pretendem melhorar o espaço aos poucos. Foi chamada atenção sobre os cuidados com os chás, como de possuir alergias a alguns tipos. Também, professor citou que alguns chás podem ser substituídos por outros tipos de chás, mas que possuem as mesmas propriedades.

Professor citou uma propriedade que será visitada, de um senhor com aproximadamente 80 anos e que possui diversas plantas medicinais e reside próximo a escola. Foi destacado cursos que o senhor fez em parceria com a EMATER e Diocese de Santo Ângelo.

No dia anterior, os estudantes tiveram aula teórica e foi dado um espaço de tempo para os alunos relembrarem o material e responderem algumas questões teóricas. 1 – qual o centro de origem do alface? 2 – quais os tipos de alface e suas características? 3 – quais os benefícios da hortaliça alface? 4 – quais as indicações de adubação da alface? 5 – qual a importância da irrigação da alface? 6 – como deve-se proceder o plantio da rúcula? 7 – como você cultiva rúcula e alface em sua propriedade?

Após, o professor comentou sobre plantação de algumas sementes e destacou o teste de germinação e cada semente, para ver a porcentagem. Citou como exemplo, se a cada 50 sementes forem nascer 40, qual a porcentagem de germinação na área plantada? Professor destacou que é uma técnica importante para poupar recursos e alguns alunos citaram que em áreas plantadas e que os gados percorrem, acabam “pisoteando” na área plantada e afetando a germinação. Também, comentaram sobre o solo presente da escola, citando a presença de 2,5% de matéria orgânica e bastante presença de argila no solo. Ainda, citadas formas de incorporação de nutrientes no solo, como do fósforo que não deve ser jogado sobre a planta, mas sim incorporado, misturado no solo, e da ureia que deve ser colocado sob a folha, mas depende da chuva e quantidade de umidade.

Ademais, professor iniciou a explicar quantas vacas podem ser colocadas em pastagens como de trigo, azevém e aveia, e o cuidado para não colocar muito cedo os animais na plantação, principalmente na plantação de trigo. Professor citou o perfilho da planta.

Após, professor iniciou a passar alguns dados para cálculos. Uma hectare é 10 mil metros quadrados. Cálculo da massa de forragem, destacando a necessidade de produzir 5 amostras, cortando o pasto em quadros de medidas 50 por 50 centímetros. Professor destacou para calcular a média, somando a quantidade do peso do pasto de cada espaço retirado das cinco regiões e depois dividindo por 5. Professor destacou que o valor encontrado possui água e matéria orgânica.

O valor encontrado foi de 18 toneladas por hectare de matéria natural. Houve um pequeno diálogo porque a amostra do pasto foi cortada em um quadrado de lado de 50 centímetros, ou seja, de área de 0,25 metros quadrados, o que necessitaria de multiplicar por 40000 ao final para encontrar o peso por hectare. O professor zootecnista explicou que o cálculo usado é multiplicado apenas por 10000, sendo então o valor da média comparável a média de um metro quadrado. Após, professor explicou processo de secagem para encontrar a porcentagem de matéria seca e destacou uso da regra de três.

Durante o intervalo de almoço eu e o professor dialogamos sobre a situação da área do quadrado de lado 50 centímetros ou metros. O professor pesquisou e se recordou que usava mais amostras em suas pesquisas, ou usando um software que calculava o fator de correção e passava os valores para metros quadrados, ou seja, concluindo que o quadrado de fato precisa ser de lado 1 metro para fechar a ideia vista.

- PERÍODO DA TARDE

Aula de ciências agrárias. Professor iniciou a aula explicando que a medida do quadrado desenhado na parte da manhã, para coletar a amostra, deve ser de 1 metro, que gera uma área de um metro quadrado. Após, usaram de regra de três para calcular a quantidade de matéria seca (nutrientes) do pasto, chegando no valor de 3960 kg de matéria seca em comparação aos 18000 kg encontrados inicialmente.

Após professor disse que uma vaca pode comer até cerca de 6% de seu peso, em matéria seca. Professor deu o exemplo que uma vaca com 500 kg come até 4,5 % de seu peso vivo. Quantos quilos isso significa? Alguns estudantes montaram regra de três para encontrar o resultado, e a minoria resolveu mentalmente pela proporção de a cada 100kg de peso a vaca necessita de 4,5kg de comida, pegando o valor de 4,5 e multiplicando por 5.

Outras relações foram utilizadas para conseguir encontrar o valor de uma área de cerca de 51 metros quadrados para uma vaca pastar por dia. Após, o professor pediu para cada estudante simular sua realidade, usando os dados de sua casa da quantidade de vacas que possuem e o peso médio delas. Foi citado calcular o peso de uma vaca com o uso de uma fita, e alguns alunos chamaram atenção que compradores de gado apertam muito essa fita para dizerem que o animal pesa menos e pagar menos as famílias dos estudantes no ato da compra.

Após, dialogaram sobre a cooperativa escolar COOPERFIT, e a possibilidade de parceria com as outras turmas para a venda dos produtos. Dois alunos se colocaram à disposição para serem os responsáveis pela organização, distribuição dos produtos aos colegas para venda e cálculo dos valores de lucro da turma e demais turmas.

Depois do intervalo, os estudantes foram para a sala para divisão dos grupos e tarefas externas na escola. Um grupo foi para a estufa de moranguinhos limpar ela, deixando no chão apenas as mudas de alface, sendo a tarefa principal carpir a área e aplicar produtos nos morangos. Também, grupo da horta foi realizar atividades de manutenção. Além disso, grupos se dedicaram na área experimental e agrofloresta.

- PERÍODO DA NOITE

Aula de geografia. Professor pediu aos estudantes para se organizarem em filas para realizarem atividade avaliativa. Após, entregou a avaliação para os alunos com 13 questões, os deixando utilizarem do caderno para resolverem. As questões abordaram: fatores que impulsionaram a colonização da nossa região; que evento fez com que a coroa portuguesa tomasse providências para povoar o sul da colônia; qual o processo está ligado a origem, formação e transformação do solo; como acontece esse processo; escreva sobre as consequências cronológicas do solo e as quatro etapas; limitações do solo que a região apresenta; fatores que influencia o clima; qual o nome do clima da nossa região; escreva sobre a localização geográfica e como ela interfere na nossa propriedade.

Alguns estudantes procuraram o professor ao longo da avaliação para sanarem dúvidas das atividades a serem respondidas. Foi colocado na lousa os tópicos de estudo para a próxima alternância, sendo “a institucionalização dos direitos humanos” e “a igualdade e o respeito a diversidades” (ver material colado no caderno).

Após recolher as provas, o professor entregou o plano de estudos para a próxima alternância. Leram o texto contido no material junto de atividades a serem respondidas.

13 DE JULHO DE 2023

- PERÍODO DA MANHÃ

Aula de língua portuguesa e ciências da natureza. Os estudantes na parte da manhã organizaram as atividades do dia da juventude rural, que irá ocorrer na próxima semana. Eu e a professora de ciências da natureza organizamos os alimentos na cozinha para a aula prática do turno da tarde.

- PERÍODO DA TARDE

Aula de ciências da natureza. Início da tarde com aula no refeitório e foram abordados assuntos como: importância de alimentos e plantas medicinais. No início dialogaram sobre plantas medicinais e relacionaram os ingredientes que podem ser usados na fabricação de uma pizza com a produção de suas propriedades e caraterísticas de cada alimento. Professora destacou na área de biologia a cadeia alimentar. Nisso, o processo de decomposição de dejetos e suas relações com a produção de capim, que são ingeridos por animais criados pelos estudantes, como de vacas

Atividade da alternância 10: o cultivo de grãos na propriedade como fonte de renda. Fazer levantamento na família sobre a produção de grãos e as espécies cultivadas, como é o consumo, venda, manejo, processamento, armazenamento. Professora relacionou o exemplo de guardar feijão em garrafa PET com a existência do vácuo no litro, bem fechado. Que isso faz com que bichos não se proliferem no espaço e armazenam os alimentos necessários sem os estragar.

Após, a turma foi dividida em 5 grupos para a confecção das pizzas em formato de célula anima e vegetal (ver fotos e postagem no Facebook da escola). Os grupos tiveram que decorar as pizzas identificando as partes de uma célula animal e de uma célula vegetal. Usaram de palitos de dentes e pedaços de fósforos para identificar cada parte.

SEMANA DA JUVENTUDE RURAL – 17 a 21 de julho

No dia 15 de julho é comemorado o dia do jovem rural, em que a escola dedica aos seus estudantes esta data. Uma das programações da escola é uma semana de atividades especiais, a semana da juventude rural. Neste ano, a semana dedicada para isso foi de 17 a 21 de julho, contendo três atividades. Não houve aula presencial na escola como de costume, mas sim estas três atividades. As duas palestras foram realizadas de forma on-line, pelo Google Meet, em que os estudantes e seus familiares foram convidados a participar.

- Palestra sobre cenário econômico (17 de julho) – palestrante Ana Paula Alf Lima Ferreira

O encontro iniciou as 19h31min, com a coordenadora pedagógica recordando a palestra sobre o Plano Safra que houve no dia 05 de julho na escola e convidando para participar das demais atividades da semana da juventude rural. A palestrante foi apresentada por um dos professores da escola, sendo graduada em Administração e possui doutorado na área pela UFRGS.

Ana iniciou sua fala destacando a importância da parceria entre as pessoas durante a vida e carreira, como sua e do professor que a convidou para palestrar, que foi seu colega de graduação. Também, comentou que na época de jovem desejava fazer agronomia, mas por questões financeiras e não haver universidades próximas, acabou cursando administração no período noturno. Comentou que não existia o programa FIES quando iniciou seus estudos, como hoje em dia.

Após, comentou que muitos jovens sabem da terra, do trabalho com ela, mas tem dificuldade nos processos de compra e venda dos produtos. Citou que iniciou o processo com uma tabela que controlava o preço dos produtos e destacou que o mercado é formado por um conjunto de fatores, como do dólar, petróleo, clima, relação de demanda e oferta, e relação política.

Outro fator comentado foi a importância da gestão da propriedade e controle dos custos de produção, como por exemplo para uma saca de soja. Palestrante comentou que em cada propriedade o custo de produção pode ser diferente e isso impacta nas negociações e nas análises dos valores de venda dos produtos. Com relação ao trigo, destacou que EUA aumentou a produção do trigo, como os estados de Paraná e Santa Catarina, além de que o fenômeno La Nina pode impactar na colheita do trigo, mas que irá aumentar o valor de venda, podendo chegar em cerca de R$ 105,00 a saca.

Além disso, comentou que a gripe aviária impacta na venda do milho, pois diminuiu a demanda por rações e consequentemente do milho. Foi destacado que a chuva que teve no RS neste ano não foi suficiente para recuperar o desgaste do solo dos últimos anos – stress líquido (termo usado). Foi retomado o impacto dos EUA no cenário econômico e a influência política, como das eleições e especulações eleitorais sobre os EUA.

Outro ponto comentado foi sobre contratos e seus tipos, vantagens e desvantagens para o produtor de cada tipo sobre a venda combinada de sacas de produtos. Também, sobre a necessidade de investimento na recuperação do potencial do solo, devido a estiagem dos últimos três anos no RS, e que esse investimento impacta no custo de produção dos grãos.

Após um questionamento, a palestrante destacou a importância da agricultura não só como produção de alimentos, mas como meio de economia e geração de impostos que mantem atividades básicas das cidades, visto que a maior renda de muitos municípios da região é a agricultura. Comentou que a produção dos grãos nas propriedades dos estudantes influencia esses aspectos.

Também, foi citada uma feira em um município que a palestrante auxilia. Dentre os aspectos comentados esteve o programa de merenda escolar que compra produtos de pequenos produtores rurais. Além disso, a palestrante demonstrou sua insatisfação com linhas de créditos, dizendo que existe para compra de grandes máquinas mas que não há para a compra de um pequeno material, por exemplo do tratorito, que pode ser usado por pequenos produtores.

Ademais, foi discutido sobre insumos biológicos, sendo destacado seu menor custo frente a demais insumos e também o menor impacto ao meio ambiente. Também, a palestrante disse que realiza esses serviços e auxílios de forma gratuita porque entende que é uma forma dela retribuir as pessoas a educação que teve em universidades públicas. No momento final da palestra uma mãe de estudante pediu sobre o cenário econômico da produção e comercialização do fumo, além de ser comentado sobre o cenário econômico do leite e produção leiteira.

Por fim, foi destacada a importância das cooperativas para a comercialização e relações de negociação entre os produtores e cooperativas. Foi citada a existência de 8 cooperativas pequenas de produtores para comercializarem produtos voltados a merenda escolar na região.

- Palestra sobre previdência (19 de julho) – palestrante Joicemar Paulo Van Der Sand

Coordenadora pedagógica fez a abertura da palestra, destacando a importância do tema, as mudanças atuais na legislação e que o palestrante já realizou trabalhos em parceria com a escola. O palestrante iniciou enfatizando que participou do processo de criação da escola, onde fizeram visitas a Casa Familiar Rural de Frederico Westphalen e era assessor geral dos sindicatos da região. Destacou também que seus pais eram pequenos agricultores e que na década de 80, por problemas de estiagem e planos econômicos com altos juros, houve uma cultura na área rural de incentivo dos jovens saírem do campo e irem em busca de qualificação, e que atualmente ele percebe a importância de permanecer na área rural e as boas condições para isso.

Ainda, foi comentado inicialmente sobre a felicidade no meio rural, contato com natureza, animais, pessoas e tecnologias, e que na região observa que há grande número de pessoas retornando para o campo. Quando iniciou o tema da fala, previdência social, foi apresentada a constituição federal, capítulo II – da seguridade social, artigo 201 e 202 da constituição federal. Palestrante destacou que a

constituição de 1988 foi um marco de conquistas para a população e em específico produtores rurais. Ainda, foram comentadas as leis 8212 e 8213 de 1991 sobre contribuição e benefícios do INSS a partir destas leis. Também, a emenda 103 de 2019 da reforma da previdência.

Ademais, foram apresentados dados do censo atual, como do total de habitantes do Brasil e da pequena parte de moradores na área rural em comparação com urbana. Foi comentado sobre o anuário estatístico da previdência social e os dados ali contidos, como de 469.035 benefícios negados no período, número de aposentadorias por tempo de contribuição, idade e invalidez da população rural. Foram mais de 180 mil auxílios doença concedidos no mês de maio de 2023.

Palestrante destacou que não houve equilíbrio no mês de maio entre as despesas e ganhos da previdência social. Destacou que a reforma da previdência buscou principalmente fazer com que haja um equilíbrio na concessão dos benefícios em relação a contribuição.

Foi comentada a importância da participação de sindicatos sociais enquanto entidade representativa de classe. Também, sobre o processo de aposentadoria para os agricultores, como ocorria anos atras, por formas de entrevistas e que algumas vezes prejudicava o processo de aposentadoria rural. Destacou novamente a importância dos sindicatos dos trabalhadores rurais como representação, luta e busca de direitos para os agricultores.

Após questionamento, palestrante explicou que os agricultores podem contribuir mensalmente para se aposentar com maior valor, pois a lei garante um salário mínimo. Disse que o valor de contribuição é 11% do salário que deseja receber, exemplificando que caso um agricultor quisesse se aposentar com 3 salários mínimos, deverá pagar 11% de três salários todo mês. Também, disse que há limite de hectares para o agricultor conseguir o benefício, sendo na região de 80 hectares.

Ainda, foi dialogado sobre ter bloco de produtor não ser condição suficiente para aposentadoria rural, mas que é necessário também movimentos no bloco. Além disso, sobre o cruzamento de dados no processo de aposentadoria, para fiscalização, evitar desvios e que apesar das vantagens pode dificultar processos de aposentadoria para os agricultores. Também, que um produtor rural com algum imóvel urbano pode ter dificuldades na aposentadoria por isso.

- Encontro da juventude rural (21 de julho)

A manhã iniciou com a coordenadora pedagógica dando as boas-vindas, comentando sobre a lei que institui o dia da juventude rural e citou que pesquisas indicam a importância do trabalho agrícola aliado aos estudos. Destacou a importância dos jovens como protagonistas da história a partir da sucessão e projeto de vida para o futuro. Também, a secretária municipal da educação do município de Campina das Missões estava presente, além de jovens da regional sindical.

A secretária enfatizou as possibilidades de turismo rural, com criatividade, protagonismo, comunicação, liderança e atitude. A presidente da Casa Familiar Rural destacou a importância da atuação dos jovens em movimentos sindicais e na cooperativa escolar. Também, a psicóloga leu uma mensagem e propôs um desafio, dividindo os alunos em três grupos para desenvolver uma atividade em 10 minutos.

O primeiro grupo tinha como desafio uma dinâmica e fizeram a dança da marreca, que é tradicional nas festas alemãs da região. O segundo grupo fez um cartaz representando as ações/trabalho na agricultura, com colagens de materiais. O terceiro grupo realizou depoimentos sobre a vivência no campo. Um ex aluno falou da importância de mudanças no campo, inserção de tecnologias e homenagem aos professores foi realizada.

Após essas atividades, foram apresentados os trabalhos da feira de ciência, tendo três temas. O primeiro grupo tinha como tema solo e a sua importância, o segundo a água e sua importância na agricultura, e o terceiro sustentabilidade na agricultura. As apresentações iniciaram com a turma do primeiro ano. O primeiro grupo apresentou sobre formação do solo, destacando tipos de solo, nome de camadas, construíram uma caixa para mostrar tipos de solo, fatores que influenciam na formação do solo e desgaste do solo. O segundo grupo apresentou sobre erosão eólica do solo, comentando sobre como a vegetação mantém o solo, a importância da preservação do solo, clima, vento, temperatura, umidade afetam solo, sistema irrigação na lavoura como método de proteção de erosão eólica. O último grupo do primeiro ano apresentou sobre erosão hídrica do solo, fazendo uma maquete mostrando três tipos, solo sem cobertura com bem mais erosão, comentaram sobre uso do grupo whats para organização e comunicação das ideias, destacaram a importância da cobertura vegetal no solo, e exemplo prático de chuva molhando três partes da maquete.

As apresentações do segundo ano iniciaram com o grupo de modelagem de cisterna e carneiro hidráulico, comentando sobre a confecção do carneiro hidráulico, a importância da força do ar para bombear água, o não uso de energia, relações da vazão da água e pressão, uso teorias da ciências da natureza e projeto sem custos e ser de forma sustentável, importância nível para montagem, altura de 20 metros para bombear água, a realização desse projeto sustentável na escola, o auxílio de um avô

de um aluno como doação de um carneiro e orientação de como fazer na escola, e a relação da saída de água estar em maior altura do que a entrada. O segundo grupo apresentou sobre preservação das vertentes, como da importância de preservar nascentes para época de estiagem, uso para conter erosões, aluno citou caso de sua propriedade que tem fonte drenada, preservação do meio ambiente e cuidado com aplicação de venenos. O terceiro grupo dos estudantes do segundo ano apresentaram sobre fossa de evapotranspiração como tratamento de fluentes, destacando que é o nome dado a fossa ecológica para tratamento de água, meio que não provoca poluição do solo e lenções freáticos, uso de bananeiras porque consome até 80 litros de água por dia, e bananeira faz reutilização de água.

O terceiro ano iniciou com a apresentação sobre maquete para energia solar, destacando energia renovável, placas solares, fizeram uso de maquete destacando energia solar para bombear água e irrigação horta, que o investimento depende do consumo de energia e realidade da propriedade, e que a Cooperluz é a segunda menor tarifa de energia do estado não sendo viável por isso as vezes o investimento em energia solar. O segundo grupo apresentou sobre separação seletiva e reciclagem do lixo na propriedade rural, comentando sobre importância da sustentabilidade, a minimização dos impactos ao meio ambiente, e os tipos de lixo como o orgânico, eletrônico, possibilidades de limpeza do lixo e reciclagem, lixo agrícola, lixo sanitário, lixo seco e sua reutilização, também sobre carcaças de animais sendo citada a legislação brasileira, além da possibilidade do uso de composteira. Por fim, as apresentações foram encerradas com o tema produção sustentável, mais limpa e ecológica, comentando que uma propriedade ecológica visa menos uso de produtos químicos e que é diferente de uma produção orgânica, a tecnologia sustentável e uso de esterco como adubação.

No turno da tarde houve jogos escolares.



Anexos







Anexo A – Metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável

Este anexo reproduz os ODS e suas metas[45], conforme disposto no documento "Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável" (Agenda 2030, 2016, p. 23-46). Apresento discussões em torno dos ODS ao longo da segunda seção, e agora listo cada um desses objetivos junto de suas metas que totalizam 169 ações, as quais foram utilizadas na análise dos dados. Ademais, apresento proposições dos ODS 18, 19 e 20, a partir de Cabral e Gehre (2020).

	*Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares*
1.1 até 2030, erradicar a pobreza extrema para todas as pessoas em todos os lugares, atualmente medida como pessoas vivendo com menos de US$ 1,25 por dia; 1.2 até 2030, reduzir pelo menos à metade a proporção de homens, mulheres e crianças, de todas as idades, que vivem na pobreza, em todas as suas dimensões, de acordo com as definições nacionais; 1.3 implementar, em nível nacional, medidas e sistemas de proteção social apropriados, para todos, incluindo pisos, e até 2030 atingir a cobertura substancial dos pobres e vulneráveis; 1.4 até 2030, garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os pobres e vulneráveis, tenham direitos iguais a recursos econômicos, bem como acesso a serviços básicos, propriedade e controle sobre a terra e a outras formas de propriedade, herança, recursos naturais, novas tecnologias apropriadas e serviços financeiros, incluindo microfinanças; 1.5 até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais; 1.a garantir uma mobilização significativa de recursos a partir de uma variedade de fontes, inclusive por meio do reforço da cooperação para o desenvolvimento, de forma a proporcionar meios adequados e previsíveis para que os países em desenvolvimento, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, implementem programas e políticas para acabar com a pobreza em todas as suas dimensões; 1.b criar marcos políticos sólidos, em níveis nacional, regional e internacional, com base em estratégias de desenvolvimento a favor dos pobres e sensíveis a gênero, para apoiar investimentos acelerados nas ações de erradicação da pobreza.	

[45] Metas identificadas somente com número dizem respeito as metas finalísticas, relacionadas com o cumprimento dos ODS. Metas identificadas com um número e uma letra são as de implementação.

	*Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável*

2.1 até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano;

2.2 até 2030, acabar com todas as formas de desnutrição, inclusive pelo alcance até 2025 das metas acordadas internacionalmente sobre desnutrição crônica e desnutrição em crianças menores de cinco anos de idade, e atender às necessidades nutricionais de meninas adolescentes, mulheres grávidas e lactantes e pessoas idosas;

2.3 até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente de mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, e a outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não-agrícola;

2.4 até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudança do clima, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo;

2.5 até 2020, manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação e domesticados e suas respectivas espécies selvagens, inclusive por meio de bancos de sementes e plantas diversificados e adequadamente geridos em nível nacional, regional e internacional, e garantir o acesso e a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, conforme acordado internacionalmente;

2.a aumentar o investimento, inclusive por meio do reforço da cooperação internacional, em infraestrutura rural, pesquisa e extensão de serviços agrícolas, desenvolvimento de tecnologia, e os bancos de genes de plantas e animais, de maneira a aumentar a capacidade de produção agrícola nos países em desenvolvimento, em particular nos países de menor desenvolvimento relativo;

2.b corrigir e prevenir as restrições ao comércio e distorções nos mercados agrícolas mundiais, inclusive por meio da eliminação paralela de todas as formas de subsídios à exportação e todas as medidas de exportação com efeito equivalente, de acordo com o mandato da Rodada de Desenvolvimento de Doha;

2.c adotar medidas para garantir o funcionamento adequado dos mercados de commodities de alimentos e seus derivados, e facilitar o acesso oportuno à informação de mercado, inclusive sobre as reservas de alimentos, a fim de ajudar a limitar a volatilidade extrema dos preços dos alimentos.

	*Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades*

3.1 até 2030, reduzir a taxa de mortalidade materna global para menos de 70 mortes por 100.000 nascidos vivos;

3.2 até 2030, acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos, com todos os países objetivando reduzir a mortalidade neonatal para pelo menos até 12 por 1.000 nascidos vivos e a mortalidade de crianças menores de 5 anos para pelo menos até 25 por 1.000 nascidos vivos;

3.3 até 2030, acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água, e outras doenças transmissíveis;

3.4 até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis por meio de prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar;

3.5 reforçar a prevenção e o tratamento do abuso de substâncias, incluindo o abuso de drogas entorpecentes e uso nocivo do álcool;

3.6 até 2020, reduzir pela metade as mortes e os ferimentos globais por acidentes em estradas;

3.7 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;

3.8 atingir a cobertura universal de saúde, incluindo a proteção do risco financeiro, o acesso a serviços de saúde essenciais de qualidade e o acesso a medicamentos e vacinas essenciais seguros, eficazes, de qualidade e a preços acessíveis para todos;

3.9 até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos e por contaminação e poluição do ar, da água e do solo;

3.a fortalecer a implementação da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco da Organização Mundial de Saúde em todos os países, conforme apropriado;

3.b apoiar a pesquisa e o desenvolvimento de vacinas e medicamentos para as doenças transmissíveis e não transmissíveis, que afetam principalmente os países em desenvolvimento, proporcionar o acesso a medicamentos e vacinas essenciais a preços acessíveis, de acordo com a Declaração de Doha sobre o Acordo TRIPS e Saúde Pública, que afirma o direito dos países em desenvolvimento de utilizarem plenamente as disposições do Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS, na sigla em inglês) sobre flexibilidades para proteger a saúde pública e, em particular, proporcionar o acesso a medicamentos para todos;

3.c aumentar substancialmente o financiamento da saúde e o recrutamento, desenvolvimento, treinamento e retenção do pessoal de saúde nos países em desenvolvimento, especialmente nos países de menor desenvolvimento relativo e nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento;

3.d reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o alerta precoce, a redução de riscos e o gerenciamento de riscos nacionais e globais à saúde.



Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

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 estejam prontos para o ensino primário;

4.3 até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e as mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo a universidade;

4.4 até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo;

4.5 até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, os povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade;

4.6 até 2030, garantir que todos os jovens e uma substancial proporção dos adultos, homens e mulheres, estejam alfabetizados e tenham adquirido o conhecimento básico de matemática;

4.7 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 construir e melhorar instalações físicas para a educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros, não violentos, inclusivos e eficazes para todos;

4.b até 2020 substancialmente ampliar globalmente o número de bolsas de estudo disponíveis para os países em desenvolvimento, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países africanos, para o ensino superior, incluindo programas de formação profissional, de tecnologia da informação e da comunicação, programas técnicos, de engenharia e científicos em países desenvolvidos e outros países em desenvolvimento;

4.c até 2030, substancialmente aumentar o contingente de professores qualificados, inclusive por meio da cooperação internacional para a formação de professores, nos países em desenvolvimento, especialmente os países de menor desenvolvimento relativo e pequenos Estados insulares em desenvolvimento.



Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas

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

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

5.3 eliminar todas as práticas nocivas, como os casamentos prematuros, forçados e de crianças e mutilações genitais femininas;

5.4 reconhecer e valorizar o trabalho de assistência e doméstico não remunerado, por meio da disponibilização de serviços públicos, infraestrutura e políticas de proteção social, bem como a promoção da responsabilidade compartilhada dentro do lar e da família, conforme os contextos nacionais;

5.5 garantir a participação plena e efetiva das mulheres e a igualdade de oportunidades para a liderança em todos os níveis de tomada de decisão na vida política, econômica e pública;

5.6 assegurar o acesso universal à saúde sexual e reprodutiva e os direitos reprodutivos, como acordado em conformidade com o Programa de Ação da Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento e com a Plataforma de Ação de Pequim e os documentos resultantes de suas conferências de revisão;

5.a empreender reformas para dar às mulheres direitos iguais aos recursos econômicos, bem como o acesso a propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, serviços financeiros, herança e os recursos naturais, de acordo com as leis nacionais;

5.b aumentar o uso de tecnologias de base, em particular as tecnologias de informação e comunicação, para promover o empoderamento das mulheres;

5.c adotar e fortalecer políticas sólidas e legislação aplicável para a promoção da igualdade de gênero e o empoderamento de todas as mulheres e meninas, em todos os níveis.



Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e o saneamento para todos

6.1 até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos;

6.2 até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade;

6.3 até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas, e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura em âmbito mundial;

6.4 até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água;

6.5 até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado;

6.6 até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos;

6.a até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e ao saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de afluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso;

6.b apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.



Assegurar a todos o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia

7.1 até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia;

7.2 até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global 7.3 até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética;

7.a até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa;

7.b até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países de menor desenvolvimento relativo, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respectivos programas de apoio.



Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos

8.1 sustentar o crescimento econômico per capita, de acordo com as circunstâncias nacionais e, em particular, pelo menos um crescimento anual de 7% do produto interno bruto nos países de menor desenvolvimento relativo;

8.2 atingir níveis mais elevados de produtividade das economias, por meio da diversificação, modernização tecnológica e inovação, inclusive por meio de um foco em setores de alto valor agregado e intensivos em mão-de-obra;

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

8.4 melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o "Plano Decenal de Programas Sobre Produção e Consumo Sustentáveis", com os países desenvolvidos assumindo a liderança;

8.5 até 2030, alcançar o emprego pleno e produtivo e trabalho decente todas as mulheres e homens, inclusive para os jovens e as pessoas com deficiência, e remuneração igual para trabalho de igual valor;

8.6 até 2020, reduzir substancialmente a proporção de jovens sem emprego, educação ou formação;

8.7 tomar medidas imediatas e eficazes para erradicar o trabalho forçado, acabar com a escravidão moderna e o tráfico de pessoas e assegurar a proibição e eliminação das piores formas de trabalho infantil, incluindo recrutamento e utilização de crianças-soldado, e até 2025 acabar com o trabalho infantil em todas as suas formas;

8.8 proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas com emprego precário;

8.9 até 2030, conceber e implementar políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais;

8.10 fortalecer a capacidade das instituições financeiras nacionais para incentivar a expansão do acesso aos serviços bancários, financeiros, e de seguros para todos;

8.a aumentar o apoio da Iniciativa de Ajuda para o Comércio (Aid for Trade) para os países em desenvolvimento, particularmente os países de menor desenvolvimento relativo, inclusive por meio do Quadro Integrado Reforçado para a Assistência Técnica Relacionada com o Comércio para os países de menor desenvolvimento relativo;

8.b até 2020, desenvolver e operacionalizar uma estratégia global para o emprego dos jovens e implementar o Pacto Mundial para o Emprego da Organização Internacional do Trabalho.



Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos;

9.2 promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no emprego e no produto interno bruto, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países de menor desenvolvimento relativo;

9.3 aumentar o acesso das pequenas indústrias e outras empresas, particularmente em países em desenvolvimento, aos serviços financeiros, incluindo crédito acessível e propiciar sua integração em cadeias de valor e mercados;

9.4 até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades;

9.5 fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e

desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento;

9.a facilitar o desenvolvimento de infraestrutura sustentável e resiliente em países em desenvolvimento, por meio de maior apoio financeiro, tecnológico e técnico aos países africanos, aos países de menor desenvolvimento relativo, aos países em desenvolvimento sem litoral e aos pequenos Estados insulares em desenvolvimento;

9.b apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, diversificação industrial e agregação de valor às commodities;

9.c aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação e empenhar-se para procurar ao máximo oferecer acesso universal e a preços acessíveis à internet nos países menos desenvolvidos, até 2020.



Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles

10.1 até 2030, progressivamente alcançar e sustentar o crescimento da renda dos 40% da população mais pobre a uma taxa maior que a média nacional;

10.2 até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente de idade, sexo, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra;

10.3 garantir a igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultado, inclusive por meio da eliminação de leis, políticas e práticas discriminatórias e promover legislação, políticas e ações adequadas a este respeito;

10.4 adotar políticas, especialmente fiscal, salarial e de proteção social, e alcançar progressivamente maior igualdade;

10.5 melhorar a regulamentação e o monitoramento dos mercados e instituições financeiras globais, e fortalecer a implementação de tais regulamentações;

10.6 assegurar uma representação e voz mais forte dos países em desenvolvimento em tomadas de decisão nas instituições econômicas e financeiras internacionais globais, a fim de garantir instituições mais eficazes, críveis, responsáveis e legítimas;

10.7 facilitar a migração e a mobilidade ordenada, segura, regular e responsável de pessoas, inclusive por meio da implementação de políticas de migração planejadas e bem geridas;

10.a implementar o princípio do tratamento especial e diferenciado para países em desenvolvimento, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, em conformidade com os acordos da Organização Mundial do Comércio;

10.b Incentivar a assistência oficial ao desenvolvimento e fluxos financeiros, incluindo o investimento externo direto, para os Estados onde a necessidade é maior, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, os países africanos, os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus planos e programas nacionais;

10.c até 2030, reduzir para menos de 3% os custos de transação de remessas dos migrantes e eliminar “corredores de remessas” com custos superiores a 5%.



Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

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

11.2 até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos;

11.3 até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e a capacidade para o planejamento e a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todos os países;

11.4 fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo;

11.5 até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e diminuir substancialmente as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade;

11.6 até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros;

11.7 até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, em particular para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência;

11.a apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento;

11.b até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação à mudança do clima, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015- 2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis;

11.c apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais.



Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

12.1 implementar o Plano Decenal de Programas Sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com todos os países tomando medidas, e os países desenvolvidos assumindo a liderança, tendo em conta o desenvolvimento e as capacidades dos países em desenvolvimento;

12.2 até 2030, alcançar gestão sustentável e uso eficiente dos recursos naturais;

12.3 até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, em nível de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita;

12.4 até 2020, alcançar o manejo ambientalmente adequado dos produtos químicos e de todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionalmente acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente;

12.5 até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso;

12.6 incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações sobre sustentabilidade em seu ciclo de relatórios;

12.7 promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais;

12.8 até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização sobre o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza;

12.a apoiar países em desenvolvimento para que fortaleçam suas capacidades científicas e tecnológicas em rumo a padrões mais sustentáveis de produção e consumo;

12.b desenvolver e implementar ferramentas para monitorar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo sustentável que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais;

12.c racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de maneira que proteja os pobres e as comunidades afetadas.



Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e os seus impactos

13.1 reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países * Reconhecendo que a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima é o fórum internacional, intergovernamental primário para negociar a resposta global à mudança do clima;

13.2 integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais;

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

13.a implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima para a meta de mobilizar conjuntamente US$ 100 bilhões por ano até 2020, de todas as fontes, para atender às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto de ações significativas de mitigação e transparência na implementação; e operacionalizar plenamente o Fundo Verde para o Clima, por meio de sua capitalização, o mais cedo possível;

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



Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável

14.1 até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes;

14.2 até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos;

14.3 minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis;

14.4 até 2020, efetivamente regular a coleta, e acabar com a sobrepesca, ilegal, não reportada e não regulamentada e as práticas de pesca destrutivas, e implementar planos de gestão com base científica, para restaurar populações de peixes no menor tempo possível, pelo menos a níveis que

possam produzir rendimento máximo sustentável, como determinado por suas características biológicas;

14.5 até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível;

14.6 até 2020, proibir certas formas de subsídios à pesca, que contribuem para a sobrecapacidade e a sobrepesca, e eliminar os subsídios que contribuam para a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada, e abster-se de introduzir novos subsídios como estes, reconhecendo que o tratamento especial e diferenciado adequado e eficaz para os países em desenvolvimento e os países de menor desenvolvimento relativo deve ser parte integrante da negociação sobre subsídios à pesca da Organização Mundial do Comércio;

14.7 até 2030, aumentar os benefícios econômicos para os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países de menor desenvolvimento relativo, a partir do uso sustentável dos recursos marinhos, inclusive por meio de uma gestão sustentável da pesca, aquicultura e do turismo;

14.a aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de pesquisa e transferir tecnologia marinha, tendo em conta os critérios e as orientações sobre a Transferência de Tecnologia Marinha da Comissão Oceanográfica Intergovernamental, a fim de melhorar a saúde dos oceanos e aumentar a contribuição da biodiversidade marinha para o desenvolvimento dos países em desenvolvimento, em particular os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países de menor desenvolvimento relativo;

14.b proporcionar o acesso dos pescadores artesanais de pequena escala aos recursos marinhos e mercados;

14.c assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional, como refletido na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, que provê o arcabouço legal para a conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos seus recursos, conforme registrado no parágrafo 158 do “Futuro Que Queremos”.



Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade

15.1 até 2020, assegurar a conservação, a recuperação e o uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais;

15.2 até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente;

15.3 até 2030, combater a desertificação, e restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo;

15.4 até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas de montanha, incluindo a sua biodiversidade, para melhorar a sua capacidade de proporcionar benefícios, que são essenciais para o desenvolvimento sustentável;

15.5 tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, estancar a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas;

15.6 garantir uma repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, e promover o acesso adequado aos recursos genéticos;

15.7 tomar medidas urgentes para acabar com a caça ilegal e o tráfico de espécies da flora e fauna protegidas, e abordar tanto a demanda quanto a oferta de produtos ilegais da vida selvagem;

15.8 até 2020, implementar medidas para evitar a introdução e reduzir significativamente o impacto de espécies exóticas invasoras em ecossistemas terrestres e aquáticos, e controlar ou erradicar as espécies prioritárias;

15.9 até 2020, integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza, e nos sistemas de contas;

15.a mobilizar e aumentar significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas;

15.b mobilizar significativamente os recursos de todas as fontes e em todos os níveis, para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento, para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento;

15.c reforçar o apoio global para os esforços de combate à caça ilegal e ao tráfico de espécies protegidas, inclusive por meio do aumento da capacidade das comunidades locais para buscar oportunidades de subsistência sustentável.



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

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

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

16.3 promover o Estado de Direito, em nível nacional e internacional, e garantir a igualdade de acesso à justiça, para todos;

16.4 até 2030, reduzir significativamente os fluxos financeiros e de armas ilegais, reforçar a recuperação e devolução de recursos roubados, e combater todas as formas de crime organizado;

16.5 reduzir substancialmente a corrupção e o suborno em todas as suas formas;

16.6 desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis;

16.7 garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis;

16.8 ampliar e fortalecer a participação dos países em desenvolvimento nas instituições de governança global;

16.9 até 2030, fornecer identidade legal para todos, incluindo o registro de nascimento;

16.10 assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais;

16.a fortalecer as instituições nacionais relevantes, inclusive por meio da cooperação internacional, para a construção de capacidades em todos os níveis, em particular nos países em desenvolvimento, para a prevenção da violência e o combate ao terrorismo e ao crime;

16.b promover e fazer cumprir leis e políticas não discriminatórias para o desenvolvimento sustentável.



Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável

Finanças

17.1 fortalecer a mobilização de recursos internos, inclusive por meio do apoio internacional aos países em desenvolvimento, para melhorar a capacidade nacional para arrecadação de impostos e outras receitas;

17.2 países desenvolvidos implementarem plenamente os seus compromissos em matéria de assistência oficial ao desenvolvimento, inclusive o compromisso apresentado por vários países desenvolvidos de alcançar a meta de 0,7% da renda nacional bruta para assistência oficial ao desenvolvimento (RNB/AOD) aos países em desenvolvimento, e 0,15 a 0,20% da RNB/AOD para os

países de menor desenvolvimento relativo; provedores de AOD são encorajados a considerarem definir uma meta para prover pelo menos 0,20% da RNB/AOD para os países de
menor desenvolvimento relativo;

17.3 mobilizar recursos financeiros adicionais para os países em desenvolvimento a partir de múltiplas fontes;

17.4 ajudar os países em desenvolvimento a alcançar a sustentabilidade da dívida de longo prazo, por meio de políticas coordenadas destinadas a promover o financiamento, a redução e a reestruturação da dívida, conforme apropriado, e tratar da dívida externa dos países pobres altamente endividados para reduzir o superendividamento;

17.5 adotar e implementar regimes de promoção de investimentos para os países de menor desenvolvimento relativo.

Tecnologia

17.6 melhorar a cooperação regional e internacional Norte-Sul, Sul-Sul e triangular e o acesso à ciência, tecnologia e inovação, e aumentar o compartilhamento de conhecimentos em termos mutuamente acordados, inclusive por meio de uma melhor coordenação entre os mecanismos existentes, particularmente no nível das Nações Unidas, e por meio de um mecanismo global de facilitação de tecnologia global;

17.7 promover o desenvolvimento, a transferência, a disseminação e a difusão de tecnologias ambientalmente corretas para os países em desenvolvimento, em condições favoráveis, inclusive em condições concessionais e preferenciais, conforme mutuamente acordado;

17.8 operacionalizar plenamente o Banco de Tecnologia e o mecanismo de desenvolvimento de capacidades em ciência, tecnologia e inovação para os países de menor desenvolvimento relativo até 2017, e aumentar o uso de tecnologias capacitadoras, em particular tecnologias de informação e comunicação.

Desenvolvimento de Capacidades

17.9 reforçar o apoio internacional para a implementação eficaz e orientada do desenvolvimento de capacidades em países em desenvolvimento, a fim de apoiar os planos nacionais para implementar todos os objetivos de desenvolvimento sustentável, inclusive por meio da cooperação Norte-Sul, SulSul e triangular.

Comércio

17.10 promover um sistema multilateral de comércio universal, baseado em regras, aberto, não discriminatório e equitativo no âmbito da Organização Mundial do Comércio, inclusive por meio da conclusão das negociações no âmbito de sua Agenda de Desenvolvimento de Doha;

17.11 aumentar significativamente as exportações dos países em desenvolvimento, em particular com o objetivo de duplicar a participação dos países de menor desenvolvimento relativo nas exportações globais até 2020;

17.12 concretizar a implementação oportuna de acesso a mercados livres de cotas e taxas, de forma duradoura, para todos os países de menor desenvolvimento relativo, de acordo com as decisões da Organização Mundial do Comércio, inclusive por meio de garantias de que as regras de origem preferenciais aplicáveis às importações provenientes de países de menor desenvolvimento relativo sejam transparentes e simples, e contribuam para facilitar o acesso ao mercado.

Questões sistêmicas

- Coerência de políticas e institucional

17.13 aumentar a estabilidade macroeconômica global, inclusive por meio da coordenação e da coerência de políticas;

17.14 aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável;

17.15 respeitar o espaço político e a liderança de cada país para estabelecer e implementar políticas para a erradicação da pobreza e o desenvolvimento sustentável.

- As parcerias multissetoriais

17.16 reforçar a parceria global para o desenvolvimento sustentável complementada por parcerias multissetorias, que mobilizem e compartilhem conhecimento, experiência, tecnologia e recursos financeiros para apoiar a realização dos objetivos do desenvolvimento sustentável em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento;

17.17 incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas, privadas, e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias.

- Dados, monitoramento e prestação de contas

17.18 até 2020, reforçar o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento, inclusive para os países de menor desenvolvimento relativo e pequenos Estados insulares em desenvolvimento, para aumentar significativamente a disponibilidade de dados de alta qualidade, atualizados e confiáveis, desagregados por renda, gênero, idade, raça, etnia, status

migratório, deficiência, localização geográfica e outras características relevantes em contextos nacionais;

17.19 até 2030, valer-se de iniciativas existentes, para desenvolver medidas do progresso do desenvolvimento sustentável que complementem o produto interno bruto e apoiar o desenvolvimento de capacidades em estatística nos países em desenvolvimento.



Promover a igualdade racial a partir do enfrentamento a todos os tipos de racismo

Erradicação de todas as formas de discriminação racial contra todos os homens e mulheres, meninos e meninas em toda parte.

Políticas de proteção imediata para pessoas em situação de vulnerabilidade social, independentemente de raça ou etnia, que promovam a garantia de acesso aos direitos constitucionais essenciais e atendimento de necessidades básicas; incluindo também políticas que promovam a resiliência de pessoas em situação de vulnerabilidade diante de desastres naturais e eventos extremos relacionados ao clima, desastres econômicos, sociais, ambientais e de saúde (como pandemias);

Políticas sólidas e legislação aplicável para a promoção da igualdade racial e para o enfrentamento ao preconceito, à discriminação e ao racismo em todos os níveis, abordando-os em suas interseccionalidades e múltiplas dimensões para estratégias de combate eficazes, contribuindo com a ampliação das vozes das pessoas em condições de vulnerabilidade;

Consolidação de uma cultura institucional que preze por políticas e planos econômicos e tributários voltados para o justo acesso à renda e garantia do bem-estar social; e de políticas institucionais de inclusão na perspectiva de superação da vulnerabilidade social em diferentes contextos;

Garantia plena de direitos iguais aos recursos econômicos, bem como o acesso a serviços básicos, propriedade e controle sobre a terra, com a titulação dos remanescentes de quilombo, e outras formas de propriedade, recursos naturais, tecnologias apropriadas e serviços financeiros.



Assegurar a pluralidade e liberdade cultural, a democratização da arte e a comunicação inclusiva para todos e todas

Completa democratização do conhecimento e consequente compreensão da relevância dos ODS para o desenvolvimento pleno da comunidade;

Desconstrução do imaginário popular que qualifica o que pode ou não ser considerado arte, cultura e desenvolvimento, que inúmeras vezes se pautam em uma narrativa racista e dominadora;

Valorização do impacto da manifestação artística na consolidação de uma perspectiva sustentável, bem como ser um ator de transformação social na área, tanto de forma prática quanto acadêmica;

Promoção de uma linguagem acessível, considerando a forma e por quem será acessada;

Maior abrangência populacional nas medidas de promoção à visibilidade dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável;

Garantia de acesso público à informação de qualidade, adaptada às diferentes necessidades e contextos;

Enfrentamento à desinformação (fake news) e estratégias para monitorar mídias digitais a fim de limitar a disseminação de notícias falsas e discursos de ódio;

Promoção de princípios do Jornalismo para Paz (Peace Journalism) ou Jornalismo Cidadão para promover formas alternativas de abordagem noticiosas que possam possibilitar a contextualização de diversos acontecimentos;

Educação de qualidade, inclusiva e libertadora, que forme indivíduos para pensarem de forma crítica, inclusive a partir da mídia-educação ou media literacy;

Consolidação da comunicação para paz, promovendo uma visão desconstruída sobre conflitos, vendo-os do ponto de vista do diálogo e do crescimento mútuo, além da desconstrução da violência naturalizada pela própria linguagem;

Promoção de saúde mental e do bem-estar por meio da arte-terapia;

Garantia de uma cultura da diversidade e pluralidade, respeitando e observando o valor da multiplicidade do ser e das tradições dos diferentes povos.



Garantir os direitos e promover a cultura dos povos originários e comunidades tradicionais

Valorização da ancestralidade, da cultura e do conhecimento tradicional do Brasil, inclusive mediante matérias para circularem em âmbito nacional e nas escolas.

Garantir o cumprimento da lei 10.639, que torna obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana em todas as escolas, tanto de rede pública quanto privada, do ensino fundamental ao médio.

Promover a participação de representantes dos povos originários e comunidades tradicionais nos conselhos e comissões de políticas públicas, sempre privilegiando-se estruturas anteriores de formação para que haja maior representatividade com qualidade nos debates.

Defender as demarcações de terra dos povos originários e comunidades tradicionais para além da temporalidade e do corte constitucional, impelindo o Estado a ser um real mediador e defensor dos justos estudos antropológicos e mais rápidos fluxos jurídico-demarcatórios, tanto para indígenas quanto para as diversas categorias de comunidades tradicionais que tenham histórica e comprovada relação ancestral com a territorialidade em estudo.

Garantir o direito à consulta prévia dos povos originários e comunidades tradicionais quanto a qualquer ação que possa ser planejada ou passando pelos territórios tomados como tradicionais.

Fortalecer a rede de articulação dos povos e comunidades tradicionais e o banco de dados das organizações, incentivando organizações sociais (não político-partidárias e não religiosas), o poder público em todos seus níveis e as universidades (públicas e privadas) na promoção do diálogo antropologicamente adequado com estes povos e comunidades;

Divulgar as legislações que dizem respeito aos povos tradicionais, inclusive por meio de linguagem mais direta e acessível. Exemplos clássicos são as comunicações das políticas públicas de saúde e de assistência social, que carecem de ter linguagem apropriada para cada comunidade, de acordo com suas matrizes culturais e até mesmo culturas linguísticas;

Combater o racismo estrutural, com o fortalecimento dos diálogos sobre direitos e políticas públicas dentro das comunidades. Com isso, melhor instrumentalizando os seus representantes, o racismo estrutural nas arenas de debates tende a ser reduzido;

Investir em pesquisas e ações para o diagnóstico socioeconômico e cultural dos povos tradicionais, incentivar as universidades de modo geral ao protagonismo da ação científica em bases éticas e antropologicamente sustentáveis;

Fortalecer políticas de desenvolvimento ambiental, reconhecendo o impacto que as atividades econômicas de mineração e do agronegócio têm sobre os territórios tradicionais; exercer maior controle sobre seus impactos diretos e reflexos sobre os diversos ecossistemas. É importante destacar que, no Brasil, embora atacadas e invadidas, as áreas demarcadas para povos indígenas e comunidades quilombolas são as de maior preservação;

Defender o direito à manifestação religiosa, combatendo a intolerância, por sua vez pautada sobre a violência cultural latente, sobre o etnocentrismo e, por vezes, culminando na transposição destes sobre campos das políticas públicas;

Valorizar as ciências e saberes originários, como epistemologias e ontologias igualmente importantes, verdadeiras e eficazes; inclusive garantindo o retorno aos povos originários de toda utilização de seus conhecimentos ao longo dos séculos em que saberes foram apropriados e, em alguns casos, negligenciados;

Estabelecer políticas de saúde específicas para os contextos dos povos tradicionais. Inclusive, destaca-se a proteção prioritária, o controle social pleno sobre estas políticas e olhares científicos sobre processos de comunicação mais adequados para a melhor comunicação acerca das doenças e sobre as políticas públicas de saúde.

Anexo B – Objetivos de aprendizagem para cada ODS

Neste anexo, reproduzo os objetivos de aprendizagem e os tópicos de discussão para cada ODS, sugeridos no documento "Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – Objetivos de aprendizagem" (Unesco, 2017, p. 12-45). Ademais, apresento proposições dos ODS 18, 19 e 20, a partir de Cabral e Gehre (2020).

Objetivos de aprendizagem para o ODS 01	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando entende os conceitos de pobreza extrema e relativa e é capaz de refletir criticamente sobre as premissas e as práticas culturais e normativas subjacentes a eles. 2. O educando tem conhecimento sobre a distribuição local, nacional e global da extrema pobreza e da extrema riqueza. 3. O educando tem conhecimento sobre causas e impactos da pobreza, como a distribuição desigual de recursos e de energia, colonização, conflitos, tragédias causadas por desastres naturais e outros impactos induzidos por mudanças climáticas, degradação ambiental e desastres tecnológicos, além da falta de sistemas e medidas de proteção social. 4. O educando entende como extremos de pobreza e extremos de riqueza afetam as necessidades e os direitos humanos fundamentais. 5. O educando tem conhecimento sobre estratégias e medidas de redução da pobreza e é capaz de distinguir entre abordagens baseadas em déficit e abordagens baseadas em fortalecimento para lidar com a pobreza.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de colaborar com outros para empoderar indivíduos e comunidades de forma a influenciar a mudança na distribuição de poder e recursos na comunidade e em outras instâncias. 2. O educando é capaz de aumentar a consciência a respeito de extremos de pobreza e riqueza e incentivar o diálogo sobre as soluções. 3. O educando é capaz de mostrar sensibilidade para as questões da pobreza, bem como empatia e solidariedade com os pobres e aqueles em situação de vulnerabilidade. 4. O educando é capaz de identificar suas experiências pessoais e preconceitos em relação à pobreza. 5. O educando é capaz de refletir criticamente sobre o próprio papel na manutenção de estruturas globais de desigualdade.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de planejar, implementar, avaliar e replicar atividades que contribuam para a redução da pobreza. 2. O educando é capaz de exigir e apoiar publicamente o desenvolvimento e a integração de políticas que promovam a justiça social e econômica, as estratégias de redução de riscos e ações de erradicação da pobreza. 3. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar o processo de decisão sobre estratégias de gestão de empresas locais, nacionais e internacionais relativas à geração e erradicação da pobreza. 4. O educando é capaz de incluir considerações sobre redução da pobreza, justiça social e combate à corrupção em suas atividades de consumo. 5. O educando é capaz de propor soluções para resolver os problemas sistêmicos relacionados à pobreza.
Tópicos sugeridos para o ODS 01	
Definições de pobreza; Distribuição global, nacional e local da pobreza extrema e da riqueza extrema, assim como suas razões; A importância dos sistemas e das medidas de proteção social; A importância da igualdade de direitos a recursos econômicos, bem como ao acesso a serviços básicos, propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, herança, recursos naturais, novas tecnologias apropriadas e serviços financeiros, incluindo microfinanciamento; A inter-relação entre pobreza, desastres naturais, mudança climática e outras tensões e choques econômicos, sociais e ambientais; Condições de trabalho relacionadas com a pobreza, como fábricas que exploram os trabalhadores, trabalho infantil e escravidão moderna; Resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade; Consequências da pobreza, como desnutrição, mortalidade infantil e materna, criminalidade e violência; Cooperação para o desenvolvimento;	

Marcos de políticas nos âmbitos local, nacional e internacional, com base em estratégias de desenvolvimento favoráveis aos pobres e sensíveis a gênero.

Objetivos de aprendizagem para o ODS 02	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando tem conhecimento sobre a fome e a desnutrição e seus principais efeitos físicos e psicológicos sobre a vida humana, e sobre grupos vulneráveis específicos. 2. O educando tem conhecimento sobre a quantidade e a distribuição da fome e da desnutrição em âmbito local, nacional e global, no presente, bem como historicamente. 3. O educando conhece os principais fatores e causas para a fome em nível individual, local, nacional e global. 4. O educando conhece princípios da agricultura sustentável e compreende a necessidade de direitos legais de possuir terra e a propriedade como condições necessárias para promovê-la. 5. O educando entende a necessidade de uma agricultura sustentável para combater a fome e a desnutrição em todo o mundo e tem conhecimento sobre outras estratégias para combater a fome, a desnutrição e dietas deficientes.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de comunicar-se sobre as questões e as conexões entre o combate à fome e a promoção da agricultura sustentável e melhoria da nutrição. 2. O educando é capaz de colaborar com outros para incentivá-los e empoderá-los para combater a fome e promover a agricultura sustentável e a melhoria da nutrição. 3. O educando é capaz de criar uma visão de um mundo sem fome e desnutrição. 4. O educando é capaz de refletir sobre seus próprios valores e lidar com valores, atitudes e estratégias divergentes em relação ao combate à fome e à desnutrição, assim como em relação à promoção da agricultura sustentável. 5. O educando é capaz de sentir empatia, responsabilidade e solidariedade pelas pessoas que sofrem de fome e desnutrição.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de avaliar e implementar ações pessoal e localmente para combater a fome e promover a agricultura sustentável. 2. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar o processo de decisão relativo às políticas públicas de combate à fome e à desnutrição e de promoção de uma agricultura sustentável. 3. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar o processo de decisão relativo às estratégias de gestão das empresas locais, nacionais e internacionais em matéria de combate à fome e à desnutrição e de promoção da agricultura sustentável. 4. O educando é capaz de assumir de forma crítica seu papel como cidadão global ativo no desafio de combater a fome. 5. O educando é capaz de mudar suas práticas de produção e consumo, a fim de contribuir para o combate à fome e a promoção de uma agricultura sustentável.
Tópicos sugeridos para o ODS 02	
Definição do conceito de fome e desnutrição; Grupos que são particularmente vulneráveis à fome e à desnutrição; Principais fatores e causas da fome e da desnutrição, incluindo a relação entre mudança climática e segurança alimentar e esgotamento da qualidade do solo; Consequências da fome e da desnutrição sobre a saúde e o bem-estar das pessoas, incluindo práticas como a migração como forma de adaptação; Funções físicas, emocionais e socioculturais dos alimentos; A fome em relação à abundância de alimentos, à obesidade e ao desperdício de alimentos; Alimentação global – importação, exportação, culturas alimentares, impostos internacionais, subsídios e sistemas de negociação internacionais, méritos, riscos e desafios da utilização de organismos geneticamente modificados (OGM); Instituições e movimentos relacionados à fome e à agricultura sustentável, como a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), Foodwatch, Slow Food, agricultura comunitária, o movimento internacional Via Campesina etc.; Conceitos e princípios da agricultura sustentável, incluindo práticas resilientes ao clima, agricultura orgânica, agricultura biodinâmica, permacultura e agricultura florestal; Biodiversidade de sementes, plantas e animais, particularmente em relação às espécies selvagens.	

Objetivos de aprendizagem para o ODS 03	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando conhece conceitos de saúde, higiene e bem-estar e pode refletir criticamente sobre eles, incluindo uma compreensão da importância do gênero na saúde e bem-estar. 2. O educando conhece fatos e números sobre as doenças transmissíveis e não transmissíveis mais graves, bem como os grupos e as regiões mais vulneráveis a doenças e morte prematura. 3. O educando entende as dimensões sociais, políticas e econômicas da saúde e do bemestar e tem conhecimento sobre os efeitos da publicidade e sobre estratégias para promover a saúde e o bem-estar. 4. O educando entende a importância da saúde mental. O educando entende os impactos negativos de comportamentos como a xenofobia, a discriminação e o bullying na saúde mental e no bem-estar emocional e como a dependência de álcool, tabaco ou outras drogas causam danos à saúde e ao bem-estar. 5. O educando conhece estratégias de prevenção relevantes para promover a saúde física e mental positiva e o bem-estar, incluindo a saúde sexual e reprodutiva e informações sobre o tema, e tem conhecimento sobre alerta precoce e redução de riscos.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de interagir com as pessoas que sofrem de doenças, e sentir empatia pela situação e pelo sentimentos delas. 2. O educando é capaz de comunicar-se sobre questões de saúde, incluindo a saúde sexual e reprodutiva, e bem-estar, especialmente para argumentar em favor de estratégias de prevenção para promover a saúde e o bem-estar. 3. O educando é capaz de incentivar outros a decidirem e agirem em favor da promoção da saúde e do bem-estar para todos. 4. O educando é capaz de criar uma compreensão holística de uma vida saudável e de bem-estar, assim como esclarecer valores, crenças e atitudes relacionadas. 5. O educando é capaz de desenvolver um compromisso pessoal com a promoção da saúde e do bem-estar para si mesmo, sua família e outros, inclusive considerando trabalho voluntário ou profissional em saúde e assistência social.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de incluir comportamentos de promoção da saúde em suas rotinas diárias. 2. O educando é capaz de planejar, implementar, avaliar e reproduzir estratégias que promovem a saúde, incluindo a saúde sexual e reprodutiva, e o bem-estar para si mesmo, sua família e outros. 3. O educando tem a capacidade de perceber quando os outros precisam de ajuda e de procurar ajuda para si mesmo e para os outros. 4. O educando é capaz de exigir e apoiar publicamente o desenvolvimento de políticas de promoção da saúde e do bem-estar. 5. O educando é capaz de propor formas de lidar com possíveis conflitos entre o interesse público em oferecer medicamentos a preços acessíveis e os interesses privados dentro da indústria farmacêutica.
Tópicos sugeridos para o ODS 03	
Doenças graves transmissíveis e não transmissíveis; Problemas de saúde dos grupos vulneráveis e nas regiões mais vulneráveis, além de uma compreensão de como as desigualdades de gênero podem afetar a saúde e o bem-estar; Estratégias diretas para promover a saúde e o bem-estar, por exemplo, vacinas, alimentação saudável, atividade física, saúde mental, consultas médicas, educação, educação em sexualidade e em saúde reprodutiva, incluindo educação sobre prevenção da gravidez e sexo seguro; Estratégias indiretas (saúde pública) para promover a saúde e o bem-estar, por exemplo, programas políticos para seguros de saúde, preços acessíveis de medicamentos, serviços de saúde, incluindo educação em sexualidade, prevenção às drogas, transferência de conhecimento e tecnologia, redução da poluição e contaminação, alerta precoce e redução de riscos; Concepções filosóficas e éticas sobre qualidade de vida, bem-estar e felicidade; Educação para a saúde sexual e reprodutiva, incluindo o planejamento familiar; Atitudes discriminatórias em relação às pessoas que vivem com HIV, outras doenças ou transtornos mentais; Acidentes rodoviários; Sobrepeso e obesidade, atividade física insuficiente e alimentos pouco saudáveis; Produtos químicos, poluição e contaminação do ar, da água e do solo.	

Objetivos de aprendizagem para o ODS 04	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando entende o importante papel da educação e das oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos (aprendizagem formal, não formal e informal) como principais motores do desenvolvimento sustentável, para melhorar a vida das pessoas e para se alcançar os ODS. 2. O educando entende

	a educação como um bem público, um bem comum global, um direito humano fundamental e uma base para garantir a realização de outros direitos. 3. O educando tem conhecimento sobre a desigualdade no acesso e no desempenho educacional, especialmente entre meninas e meninos e nas zonas rurais, e sobre as razões para a falta de acesso equitativo à educação de qualidade e a oportunidades de aprendizagem ao longo da vida. 4. O educando entende a importância do papel da cultura para o alcance da sustentabilidade. 5. O educando entende que a educação pode ajudar a criar um mundo mais sustentável, equitativo e pacífico.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de aumentar a conscientização sobre a importância da educação de qualidade para todas e todos, de uma abordagem humanística e holística à educação, da EDS e abordagens afins. 2. O educando é capaz, por meio de métodos participativos, de motivar e capacitar outros para exigirem e aproveitarem oportunidades educacionais. 3. O educando é capaz de reconhecer o valor intrínseco da educação e analisar e identificar as próprias necessidades de aprendizagem no seu desenvolvimento pessoal. 4. O educando é capaz de reconhecer a importância das próprias habilidades para melhorar sua vida, particularmente para o emprego e o empreendedorismo. 5. O educando é capaz de envolver-se pessoalmente com a EDS.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de contribuir para facilitar e implementar a educação de qualidade para todos, a EDS e abordagens relacionadas em diferentes níveis. 2. O educando é capaz de promover a igualdade de gênero na educação. 3. O educando é capaz de exigir e apoiar publicamente o desenvolvimento de políticas que promovam o ensino gratuito, equitativo e de qualidade para todos, a EDS e abordagens afins, e apoiem instalações educacionais seguras, acessíveis e inclusivas. 4. O educando é capaz de promover o empoderamento dos jovens. 5. O educando é capaz de aproveitar todas as oportunidades para sua própria educação ao longo da sua vida, e aplicar os conhecimentos adquiridos em situações cotidianas para promover o desenvolvimento sustentável.
Tópicos sugeridos para o ODS 04	
A educação como um bem público, um bem comum global, um direito humano fundamental e uma base para garantir a realização de outros direitos; A Agenda 2030 da Educação e estudos de caso inovadores e bem-sucedidos em todo o mundo; A relevância da educação inclusiva e equitativa e de qualidade e oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos (aprendizagem formal, não formal e informal, incluindo a utilização das tecnologias de informação e comunicação – TIC) e em todos os níveis para melhorar as vidas das pessoas e promover o desenvolvimento sustentável; Razões para a falta de acesso à educação (por exemplo, pobreza, conflitos, desastres, desigualdade de gênero, falta de financiamento público da educação, privatização crescente); Alcance global da alfabetização, numeramento e habilidades básicas; Diversidade e educação inclusiva; Habilidades e competências básicas necessárias para o século XXI; Conhecimentos, valores, habilidades e comportamentos necessários para promover o desenvolvimento sustentável; O conceito da educação para o desenvolvimento sustentável (EDS), da abordagem da instituição como um todo como uma estratégia fundamental para expandir a educação para o desenvolvimento sustentável, e da pedagogia para o desenvolvimento de competências de sustentabilidade; Empoderamento dos jovens e empoderamento de grupos marginalizados.	

Objetivos de aprendizagem para o ODS 05	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando entende os conceitos de gênero, igualdade de gênero e discriminação de gênero e tem conhecimento sobre todas as formas de discriminação, violência e desigualdade de gênero (por exemplo, práticas nocivas como a mutilação genital feminina, crimes de honra e casamento infantil, oportunidades de emprego e remunerações desiguais, construção da linguagem, papéis de gênero tradicionais, o impacto de gênero dos desastres naturais) e compreende as causas atuais e históricos da desigualdade de gênero. 2. O educando entende os direitos fundamentais das mulheres e meninas, incluindo o seu direito a viverem livres de exploração e violência, e seus direitos reprodutivos. 3. O educando entende os níveis de igualdade de gênero dentro do seu próprio país e cultura em comparação com normas globais

	(respeitando a sensibilidade cultural), incluindo a interseccionalidade de gênero com outras categorias sociais, como habilidade, religião e raça. 4. O educando conhece as oportunidades e os benefícios proporcionados pela plena igualdade de gênero e pela participação na legislação e governança, incluindo a alocação do orçamento público, o mercado de trabalho e a tomada de decisões públicas e privadas. 5. O educando entende o papel da educação de viabilizar a tecnologia e a legislação para a garantia da plena participação de todos os gêneros.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de reconhecer e questionar a percepção tradicional dos papéis de gênero em uma abordagem crítica, respeitando a sensibilidade cultural. 2. O educando é capaz de identificar e denunciar todas as formas de discriminação de gênero e debater os benefícios do pleno empoderamento de todos os gêneros. 3. O educando é capaz de conectar-se com outras pessoas que trabalham para acabar com a discriminação e a violência de gênero, fortalecer as pessoas que ainda podem estar impotentes e promover o respeito e a igualdade plena em todos os níveis. 4. O educando é capaz de refletir sobre a própria identidade de gênero e papéis de gênero. 5. O educando é capaz de sentir empatia e solidariedade em relação às pessoas que divergem das suas expectativas e papéis de gênero, pessoais ou da comunidade.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de avaliar seu entorno para se empoderar ou empoderar outras pessoas que são discriminadas por causa de seu gênero. 2. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar a tomada de decisões sobre igualdade de gênero e participação. 3. O educando é capaz de apoiar os outros no desenvolvimento de empatia por todos os gêneros e na erradicação da discriminação e da violência de gênero. 4. O educando é capaz de observar e identificar a discriminação de gênero. 5. O educando é capaz de planejar, implementar, apoiar e avaliar estratégias para a igualdade de gênero.
Tópicos sugeridos para o ODS 05	
Gênero como uma construção social e cultural; Desigualdade de gênero, papéis de gênero tradicionais e discriminação estrutural; Igualdade de gênero e participação na tomada de decisão; Gênero e trabalho, incluindo a disparidade de remuneração e o reconhecimento do trabalho não remunerado; Gênero e educação, incluindo a igualdade de gênero no acesso aos níveis primário, secundário e terciário de educação; Saúde e direitos sexuais e reprodutivos; Gênero e pobreza, incluindo a segurança alimentar e a dependência financeira; Gênero na dinâmica da comunidade (tomada de decisões, governança, cuidados com as crianças, educação, resolução de conflitos, redução do risco de desastres e adaptação à mudança climática); Exploração e tráfico de mulheres e meninas; A interseccionalidade do gênero com outras categorias sociais, como habilidade, religião e raça.	

Objetivos de aprendizagem para o ODS 06	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando entende a água como condição fundamental da própria vida, a importância da qualidade e quantidade da água, assim como as causas, os efeitos e as consequências da poluição e da escassez de água. 2. O educando entende que a água é parte de muitas inter-relações e sistemas globais complexos diferentes. 3. O educando tem conhecimento sobre a distribuição global desigual do acesso a instalações de água potável e saneamento. 4. O educando entende o conceito de “água virtual”.3 5. O educando entende o conceito de gestão integrada de recursos hídricos (GIRH) e outras estratégias para assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e do saneamento, incluindo inundações e gestão dos riscos de seca.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de participar de atividades de melhoria da gestão da água e saneamento nas comunidades locais. 2. O educando é capaz de comunicar-se sobre poluição da água, acesso à água e medidas para poupar água e criar visibilidade sobre histórias de sucesso. 3. O educando é capaz de sentir-se responsável por sua utilização de água. 4. O educando é capaz de ver o valor de bons padrões de higiene e saneamento. 5. O educando é capaz de questionar as diferenças socioeconômicas, bem como as disparidades de gênero, no acesso a instalações de água potável e saneamento.

Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de cooperar com as autoridades locais na melhoria da capacidade local para a autossuficiência. 2. O educando é capaz de contribuir para a gestão dos recursos hídricos no nível local. 3. O educando é capaz de reduzir sua pegada individual de água e economizar água na prática de seus hábitos diários. 4. O educando é capaz de planejar, implementar, avaliar e replicar atividades que contribuam para aumentar a qualidade e segurança da água. 5. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar a tomada de decisão sobre as estratégias de gestão de empresas locais, nacionais e internacionais relacionadas com a poluição da água.
Tópicos sugeridos para o ODS 06	
O ciclo da água e a distribuição de água em nível global; A importância do acesso equitativo à água potável segura e a preço acessível (alcance da segurança hídrica sob mudança climática; por exemplo, lidar com a pressão social e econômica causada por ciclos frequentes de seca, e consequente falta de água, e inundações e, portanto, excesso de água); A importância do saneamento adequado e equitativo e parâmetros de higiene, qualidade e quantidade da água para a saúde; O direito humano à água e a água como um bem global comum; Impactos sobre a qualidade da água da poluição e do despejo e lançamento de produtos químicos e materiais perigosos; Escassez de água e eficiência no uso da água Importância dos ecossistemas relacionados com a água; Atividades e programas relacionados a abastecimento de água e saneamento, incluindo a coleta de água, dessalinização, eficiência hídrica, tratamento de águas residuais, tecnologias de reciclagem e reutilização, patentes de água, planejamento hidráulico para recarga de águas subterrâneas, bem como gestão integrada dos recursos hídricos; Exportações de água (água virtual); Água e desenvolvimento sustentável (por exemplo, água e gênero, água e desigualdade, água e saúde, água e cidades, água e energia, água e segurança alimentar, água e redução do risco de desastres, água e mudança climática, água e economia verde, água e postos de trabalho).	

Objetivos de aprendizagem para o ODS 07	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando tem conhecimento sobre os diferentes recursos energéticos – renováveis e não renováveis – e suas respectivas vantagens e desvantagens, incluindo impactos ambientais, questões de saúde, uso, segurança e proteção energética, e sua participação na matriz energética em nível local, nacional e global. 2. O educando sabe para que a energia é usada essencialmente em diferentes regiões do mundo. 3. O educando entende o conceito de eficiência e suficiência energética e conhece estratégias e políticas sociais e técnicas para alcançar a eficiência e a suficiência. 4. O educando entende como as políticas podem influenciar o desenvolvimento da produção, da oferta, da demanda e do uso de energia. 5. O educando tem conhecimento sobre os impactos nocivos da produção de energia insustentável, entende como tecnologias de energia renovável podem ajudar a impulsionar o desenvolvimento sustentável e compreende a necessidade de tecnologias novas e inovadoras, especialmente da transferência de tecnologia em colaborações entre países.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de comunicar a necessidade de eficiência e suficiência energética. 2. O educando é capaz de avaliar e compreender a necessidade de energia acessível, confiável, sustentável e limpa de outras pessoas/outros países ou regiões. 3. O educando é capaz de cooperar e colaborar com outros para transferir e adaptar tecnologias de energia a diferentes contextos e compartilhar as melhores práticas energéticas de suas comunidades. 4. O educando é capaz de esclarecer as normas e os valores pessoais relacionados com a produção e a utilização de energia, bem como refletir e avaliar seu próprio uso de energia em termos de eficiência e suficiência. 5. O educando é capaz de desenvolver uma visão de um modelo de produção, fornecimento e uso confiável e sustentável de energia em seu país.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de aplicar e avaliar medidas a fim de aumentar a eficiência e a suficiência energética em sua esfera pessoal e aumentar a participação das energias renováveis na matriz energética local. 2. O educando é capaz de aplicar os princípios básicos para determinar a estratégia de energia renovável mais apropriada em uma situação específica. 3. O educando é capaz de analisar o impacto e os efeitos de longo prazo dos grandes projetos de energia (por exemplo, a construção de um parque eólico off-shore) e das

	políticas relacionadas com a energia em diferentes grupos de intervenientes (incluindo a natureza). 4. O educando é capaz de influenciar as políticas públicas relacionadas à produção, ao fornecimento e ao uso de energia. 5. O educando é capaz de comparar e avaliar diferentes modelos de negócios e sua adequação para diferentes soluções de energia, bem como influenciar os fornecedores de energia para que produzam energia segura, confiável e sustentável.
Tópicos sugeridos para o ODS 07	
Diferentes tipos de energia, especialmente energias renováveis, como solar, eólica, hídrica, geotérmica, maremotriz; Produção, oferta, demanda e uso de energia de diferentes países; Eficiência e suficiência energética em uso de energia; Estratégias: produção centralizada versus descentralizada de energia; autossuficiência energética, por exemplo, através de empresas de fornecimento de energia locais; Dimensões políticas, econômicas e sociais da energia e ligações com constelações de poder, por exemplo, em megaprojetos de energia como parques solares em grande escala ou projetos de barragens – potencial conflito de interesses (poder político e econômico – entre fronteiras –, direitos, especialmente indígenas); Impactos e problemas ambientais de produção, fornecimento e uso de energia (por exemplo, mudanças climáticas, energia cinza); O papel dos setores público e privado no sentido de garantir o desenvolvimento de soluções de baixo carbono; Pico de produção de petróleo e segurança energética – dependência (excessiva) de energias não renováveis como o petróleo; Tecnologias de transição e tecnologias para um uso “mais limpo” de combustíveis fósseis; Questões de gênero relacionadas com a produção, o fornecimento e o uso de energia.	

Objetivos de aprendizagem para o ODS 08	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando entende os conceitos de crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente, incluindo o avanço da paridade e igualdade de gênero, além de ter conhecimento sobre modelos e indicadores econômicos alternativos 2. O educando tem conhecimento sobre a distribuição das taxas de emprego formais por setor, do emprego informal e do desemprego em diferentes regiões do mundo ou nações, e quais grupos sociais são especialmente afetados pelo desemprego. 3. O educando entende a relação entre emprego e crescimento econômico, e tem conhecimento sobre outros fatores moderadores, como uma força de trabalho em expansão ou novas tecnologias que substituem os postos de trabalho. 4. O educando entende como salários baixos e decrescentes para a força de trabalho e salários muito elevados e lucros dos gestores e proprietários ou acionistas têm gerado desigualdades, pobreza, agitação civil etc. 5. O educando entende como a inovação, o empreendedorismo e a criação de novos empregos podem contribuir para o trabalho decente e uma economia voltada para a sustentabilidade e para a dissociação entre crescimento econômico e os impactos dos riscos naturais e da degradação ambiental.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de discutir modelos econômicos e visões de futuro da economia e da sociedade de forma crítica e comunicá-los nas esferas públicas. 2. O educando é capaz de colaborar com outras pessoas para exigir dos políticos e de seu empregador salários justos, salário igual para trabalho igual e direitos trabalhistas. 3. O educando é capaz de compreender como o próprio consumo afeta as condições de trabalho dos outros na economia global. 4. O educando é capaz de identificar seus direitos individuais e esclarecer suas necessidades e valores relacionados ao trabalho. 5. O educando é capaz de desenvolver uma visão e planos para a própria vida econômica com base na análise das suas competências e seus contextos.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de envolver-se com novas visões e modelos de uma economia sustentável e inclusiva e de trabalho decente. 2. O educando é capaz de facilitar melhorias relacionadas com salários injustos, remuneração desigual para trabalho igual e más condições de trabalho. 3. O educando é capaz de desenvolver e avaliar ideias para a inovação e o empreendedorismo baseados na sustentabilidade. 4. O educando é capaz de planejar e implementar projetos empresariais. 5. O educando é capaz de desenvolver critérios e fazer escolhas de consumo responsável como um meio para apoiar condições de trabalho

	justas e os esforços para separar a produção do impacto dos riscos naturais e da degradação ambiental.
Tópicos sugeridos para o ODS 08	
As contribuições das economias para o bem-estar humano, e os efeitos sociais e individuais do desemprego; Ética econômica; Pressupostos, modelos e indicadores teóricos do crescimento econômico (Produto Interno Bruto – PIB; Renda Nacional Bruta – RNB; Índice de Desenvolvimento Humano – IDH); Modelos e indicadores econômicos alternativos: economias de estado estacionário, economias do bem comum, decrescimento, economias de subsistência, Índice de Riqueza Inclusiva, Índice Global da Fome; Conceitos e fenômenos em sistemas financeiros e sua influência no desenvolvimento econômico (investimentos, créditos, juros, bancos, especulações na bolsa de valores, inflação etc.); Força de trabalho (aumento da população através das taxas de natalidade, migração etc.); Igualdade de gênero na economia e o valor (econômico) do trabalho de cuidados; Desigualdades no mercado de trabalho: representação e participação de diferentes grupos sociais e diferentes rendas/salários e jornada de trabalho semanal entre países, setores, grupos sociais, gêneros; Trabalho formal e informal, direitos trabalhistas, especialmente para migrantes e refugiados, trabalhos forçados, escravidão e tráfico de seres humanos; Empreendedorismo, inovação (social), novas tecnologias e economias locais para o desenvolvimento sustentável.	

Objetivos de aprendizagem para o ODS 09	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando entende os conceitos de infraestrutura e industrialização sustentável e as necessidades da sociedade por uma abordagem sistêmica ao seu desenvolvimento. 2. O educando entende os desafios e os conflitos locais, nacionais e globais para a consecução da sustentabilidade na infraestrutura e industrialização. 3. O educando é capaz de definir o termo resiliência no contexto da infraestrutura e do ordenamento do território, e compreende conceitos-chave, como modularidade e diversidade, sendo capaz de aplicá-los a sua comunidade local e nacional. 4. O educando conhece as armadilhas da industrialização insustentável e, em contraste, conhece exemplos de desenvolvimento industrial flexível, inclusivo e sustentável, assim como a necessidade de planos de contingência. 5. O educando tem conhecimento de novas oportunidades e mercados para a inovação em sustentabilidade, infraestrutura resiliente e desenvolvimento industrial.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de argumentar a favor de infraestrutura sustentável, resiliente e inclusiva em sua localidade. 2. O educando é capaz de incentivar a comunidade a mudar sua infraestrutura e seu desenvolvimento industrial em direção a formas mais resilientes e sustentáveis. 3. O educando é capaz de encontrar colaboradores para desenvolver indústrias sustentáveis e contextuais que respondam aos nossos desafios em constante mutação e também para alcançar novos mercados. 4. O educando é capaz de reconhecer e refletir sobre as próprias demandas pessoais sobre a infraestrutura local, como suas pegadas de carbono e de água e a distância percorrida pelos alimentos até chegarem ao consumidor. 5. O educando é capaz de entender que com a mudança de disponibilidade de recursos (por exemplo, pico do petróleo, pico de tudo) e outros choques e tensões externas (por exemplo, desastres naturais, conflitos), sua própria perspectiva e demandas de infraestrutura podem ter de mudar radicalmente em relação à disponibilidade de energia renovável para tecnologias de informação e comunicação (TIC), opções de transporte, opções de saneamento etc.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de identificar oportunidades em sua própria cultura e nação para abordagens mais “verdes” e mais resilientes à infraestrutura, compreendendo os benefícios gerais para as sociedades, especialmente no que diz respeito à redução do risco de desastres. 2. O educando é capaz de avaliar várias formas de industrialização e comparar a resiliência delas. 3. O educando é capaz de inovar e desenvolver empresas sustentáveis para responder às necessidades industriais de seu país. 4. O educando é capaz de acessar os serviços financeiros, como empréstimos ou microfinanciamento, para apoiar seus próprios empreendimentos. 5. O educando é capaz de trabalhar com os tomadores de decisão para melhorar a adoção de infraestruturas sustentáveis (incluindo acesso à internet).

Tópicos sugeridos para o ODS 09
A sustentabilidade das tecnologias da informação e comunicação (TIC), incluindo cadeias de abastecimento, eliminação de resíduos e reciclagem; A relação da infraestrutura de qualidade com o alcance de metas sociais, econômicas e políticas; A necessidade de infraestrutura básica, como estradas, TIC, saneamento, energia elétrica e água Inovação e industrialização inclusivas e sustentáveis; Desenvolvimento de infraestrutura resiliente e sustentável; Eletricidade sustentável: redes nacionais, tarifas de abastecimento, expansão de fontes renováveis sustentáveis, conflitos; O mercado de trabalho sustentável, oportunidades e investimentos; A sustentabilidade da internet – desde grupos de conversa "verdes" até a pegada ecológica de servidores de motores de busca; A sustentabilidade da infraestrutura de transportes; Moedas alternativas como investimento em infraestrutura local.

Objetivos de aprendizagem para o ODS 10	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando conhece diferentes dimensões da desigualdade, suas inter-relações e estatísticas aplicáveis. 2. O educando conhece indicadores que medem e descrevem as desigualdades e compreende a relevância desses indicadores para a tomada de decisões. 3. O educando entende que a desigualdade é um dos principais fatores para os problemas sociais e a insatisfação individual. 4. O educando entende os processos locais, nacionais e globais que tanto promovem quanto impedem a igualdade (políticas fiscais, salariais, de proteção social, atividades empresariais etc.). 5. O educando entende princípios éticos em matéria de igualdade e está ciente dos processos psicológicos que estimulam o comportamento discriminativo e a tomada de decisão.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de conscientizar os outros a respeito das desigualdades. 2. O educando é capaz de sentir empatia e solidariedade em relação às pessoas que são discriminadas. 3. O educando é capaz de negociar os direitos dos diferentes grupos com base em valores comuns e princípios éticos. 4. O educando se torna consciente das desigualdades em seu entorno, bem como no resto do mundo, e é capaz de reconhecer suas consequências problemáticas. 5. O educando é capaz de manter uma visão de um mundo justo e igualitário.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de avaliar as desigualdades em seu ambiente local em termos de qualidade (diferentes dimensões, impacto qualitativo sobre os indivíduos) e quantidade (indicadores, impacto quantitativo sobre os indivíduos). 2. O educando é capaz de identificar ou desenvolver um indicador objetivo para comparar diferentes grupos, nações etc. no que diz respeito às desigualdades. 3. O educando é capaz de identificar e analisar diferentes tipos de causas e razões para as desigualdades. 4. O educando é capaz de planejar, implementar e avaliar estratégias para reduzir as desigualdades. 5. O educando é capaz de envolver-se no desenvolvimento de políticas públicas e atividades sociais que reduzem as desigualdades.
Tópicos sugeridos para o ODS 10	
Inclusão social, econômica e política versus desigualdades (em nível nacional e global) – categorias discriminatórias típicas; Diferentes indicadores para medir a desigualdade; O significado do direito à terra, à propriedade e aos recursos naturais para a igualdade e o impacto das desigualdades sobre as vulnerabilidades e as capacidades; Políticas fiscais, salariais e de proteção social; Sistemas globais de comércio e regulamentos (incluindo regimes tributários); Normas trabalhistas; Representação de diferentes grupos sociais/nações em governos/conselhos de instituições significativas e poderosas; Quantidade e efeitos da ajuda internacional para o desenvolvimento; Raízes históricas das desigualdades atuais (incluindo o papel das empresas multinacionais); Migração e mobilidade das pessoas.	

Objetivos de aprendizagem para o ODS 11	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando entende as necessidades físicas, sociais e psicológicas humanas básicas e é capaz de identificar como essas necessidades são contempladas em seus próprios assentamentos físicos urbanos, periurbanos e rurais. 2. O educando é capaz de avaliar e comparar a sustentabilidade dos seus sistemas

	de assentamentos e outros no que diz respeito ao atendimento de suas necessidades, em particular nas áreas de alimentação, energia, transporte, água, segurança, tratamento de resíduos, inclusão e acessibilidade, educação, integração de espaços verdes e redução do risco de desastres. 3. O educando entende as razões históricas para padrões de assentamentos e, respeitando o patrimônio cultural, entende a necessidade de consenso para desenvolver melhores sistemas sustentáveis. 4. O educando conhece os princípios básicos de planejamento e construção sustentável, e é capaz de identificar oportunidades para tornar sua própria área mais sustentável e inclusiva. 5. O educando entende o papel dos tomadores de decisão locais e da governança participativa e a importância de representar uma voz sustentável no planejamento e nas políticas para sua área.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de utilizar sua voz para identificar e utilizar os mecanismos de participação pública nos sistemas de planejamento local, para exigir investimentos em infraestruturas sustentáveis, edifícios e parques em sua área e para debater os méritos de planejamento de longo prazo. 2. O educando é capaz de conectar-se e ajudar grupos comunitários locais e online no desenvolvimento de uma visão de futuro sustentável para sua comunidade. 3. O educando é capaz de refletir sobre sua região no desenvolvimento de sua própria identidade, compreendendo os papéis que os ambientes naturais, sociais e técnicos tiveram na construção de sua identidade e cultura. 4. O educando é capaz de contextualizar suas necessidades, dentro das necessidades dos ecossistemas mais amplos que o cercam, por assentamentos humanos sustentáveis, tanto local como globalmente. 5. O educando é capaz de sentir-se responsável pelos impactos ambientais e sociais de seu próprio estilo de vida individual.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de planejar, implementar e avaliar projetos de sustentabilidade baseados na comunidade. 2. O educando é capaz de participar e influenciar os processos de decisão sobre sua comunidade. 3. O educando é capaz de falar contra/a favor e organizar sua voz contra/a favor de decisões tomadas para a sua comunidade. 4. O educando é capaz de cocriar uma comunidade inclusiva, segura, resiliente e sustentável. 5. O educando é capaz de promover abordagens de baixo carbono em nível local.
Tópicos sugeridos para o ODS 11	
A necessidade de abrigo, segurança e inclusão (necessidades humanas, contextualização dos nossos diferentes desejos e necessidades individuais e coletivos de acordo com gênero, idade, renda e habilidade); Gestão e utilização dos recursos naturais (renováveis e não renováveis); Energia sustentável (uso de energia residencial, energias renováveis, esquemas de energia comunitária) e transporte Alimentos sustentáveis (agricultura, agricultura orgânica e permacultura, agricultura apoiada pela comunidade, galpão de alimentos, processamento de alimentos, escolhas e hábitos alimentares, geração de resíduos); Ecologia urbana e como a vida selvagem está se adaptando aos assentamentos humanos; Edifícios sustentáveis e resilientes e planejamento territorial (materiais de construção, economia de energia, processos de planejamento); Geração e gestão de resíduos (prevenção, redução, reciclagem, reutilização); Comunidades e suas dinâmicas (tomada de decisões, governança, planejamento, resolução de conflitos, comunidades alternativas, comunidades saudáveis, comunidades inclusivas, ecovilas, cidades de transição); Ciclo da água e reabastecimento de águas subterrâneas por meio do planejamento urbano (telhados “verdes”, aproveitamento de águas pluviais, recuperação de leitos de rios, drenagem urbana sustentável); Preparação e resiliência para desastres, resiliência a problemas meteorológicas no presente e no futuro e uma cultura de prevenção e preparação.	

Objetivos de aprendizagem para o ODS 12	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando entende como opções de vida individuais influenciam o desenvolvimento social, econômico e ambiental. 2. O educando entende padrões de produção e consumo e cadeias de valor e as inter- -relações entre produção e consumo (oferta e demanda, tóxicos, emissões de CO2 , geração de resíduos, saúde, condições de trabalho, pobreza etc.). 3. O educando conhece os papéis, os direitos e os deveres dos diferentes intervenientes na produção e consumo (mídia e publicidade, empresas, municípios, legislação,

	consumidores etc.). 4. O educando tem conhecimento sobre estratégias e práticas de produção e consumo sustentáveis. 5. O educando entende dilemas/concessões relacionados a consumo e produção sustentáveis e as mudanças sistêmicas necessárias para alcançá-los.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de comunicar a necessidade de práticas sustentáveis de produção e consumo. 2. O educando é capaz de incentivar outros a se envolverem em práticas sustentáveis de consumo e produção. 3. O educando é capaz de diferenciar entre necessidades e desejos e refletir sobre seu próprio comportamento como consumidor individual à luz das necessidades do mundo natural, de outras pessoas, culturas e países, e das gerações futuras. 4. O educando é capaz de imaginar estilos de vida sustentáveis. 5. O educando é capaz de sentir-se responsável pelos impactos ambientais e sociais de seu próprio comportamento individual como produtor ou consumidor.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de planejar, implementar e avaliar as atividades relacionadas com o consumo com base em critérios de sustentabilidade existentes. 2. O educando é capaz de avaliar, participar e influenciar os processos de tomada de decisões sobre aquisições no setor público. 3. O educando é capaz de promover modelos de produção sustentáveis. 4. O educando é capaz de refletir criticamente sobre seu papel como participante ativo no mercado. 5. O educando é capaz de questionar orientações culturais e sociais em termos de consumo e produção.
Tópicos sugeridos para o ODS 12	
Publicidade, pressão por pares, pertencimento e formação de identidade; História da produção e do consumo, padrões e cadeias de valor e gestão e uso dos recursos naturais (renováveis e não renováveis); Impactos ambientais e sociais da produção e consumo; Produção e consumo de energia (transporte, uso de energia comercial e residencial, energias renováveis); Produção e consumo de alimentos (agricultura, processamento de alimentos, escolhas e hábitos alimentares, geração de resíduos, desmatamento, consumo excessivo de alimentos e fome); Turismo Geração e gestão de resíduos (prevenção, redução, reciclagem, reutilização); Estilos de vida sustentáveis e diversas práticas de produção e consumo sustentáveis; Sistemas de rotulagem e certificados para produção e consumo sustentáveis; Economia “verde” (ciclo do berço ao berço, economia circular, crescimento verde, decrescimento).	

Objetivos de aprendizagem para o ODS 13	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando entende o efeito estufa como um fenômeno natural causado por uma camada isolante de gases de efeito estufa. 2. O educando entende a atual mudança climática como um fenômeno antropogênico resultante do aumento das emissões de gases de efeito estufa. 3. O educando sabe quais atividades humanas – em nível global, nacional, local e individual – mais contribuem para a mudança climática. 4. O educando tem conhecimento sobre as principais consequências ecológicas, sociais, culturais e econômicas da mudança climática em nível local, nacional e global, e entende como elas podem tornar-se catalisadoras, reforçando os fatores que contribuem para a mudança climática. 5. O educando tem conhecimento sobre estratégias de prevenção, mitigação e adaptação em diferentes níveis (do global ao individual) e diferentes contextos e suas conexões com a resposta a desastres e a redução de risco de desastres.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de explicar a dinâmica dos ecossistemas e o impacto ambiental, social, econômico e ético da mudança climática. 2. O educando é capaz de incentivar outros a proteger o clima. 3. O educando é capaz de colaborar com outros e desenvolver estratégias comumente acordadas para lidar com a mudança climática. 4. O educando é capaz de compreender seu impacto pessoal sobre o clima do mundo, desde uma perspectiva local até uma perspectiva global. 5. O educando é capaz de reconhecer que a proteção do clima global é uma tarefa essencial para todos e que é preciso reavaliar completamente a nossa visão de mundo e comportamentos cotidianos à luz desse fato.

Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de avaliar se suas atividades pessoais ou de trabalho são favoráveis ao clima e, se não forem, é capaz de revê-las. 2. O educando é capaz de agir em favor de pessoas ameaçadas pela mudança climática. 3. O educando é capaz de prever, estimar e avaliar o impacto das decisões ou atividades pessoais, locais e nacionais sobre as outras pessoas e regiões do mundo. 4. O educando é capaz de promover políticas públicas de proteção climática. 5. O educando é capaz de apoiar atividades econômicas favoráveis ao clima.
Tópicos sugeridos para o ODS 13	
Gases de efeito de estufa e suas emissões; Energia, agricultura e emissões de gases de efeito estufa relacionadas com a indústria; Perigos relacionados à mudança climática que levam a desastres como secas, extremos climáticos etc., e seu impacto social e econômico desigual dentro de famílias, comunidades e países, e entre países; Aumento do nível do mar e suas consequências para os países (por exemplo, pequenos Estados insulares); Migração e fuga relacionados com a mudança climática; Prevenção, estratégias de mitigação e adaptação e suas conexões com resposta a desastres e redução de riscos de desastres Instituições locais, nacionais e globais que abordam questões de mudança climática; Estratégias de políticas locais, nacionais e globais para proteger o clima; Cenários futuros (incluindo explicações alternativas para o aumento da temperatura global); Efeitos e impactos sobre grandes ecossistemas como florestas, oceanos, geleiras e biodiversidade; Ética e mudanças climáticas.	

Objetivos de aprendizagem para o ODS 14	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando entende a ecologia marinha básica, os ecossistemas marinhos, as relações predador-presa etc. 2. O educando entende a conexão de muitas pessoas com o mar e a vida que ele contém, incluindo o papel do mar como fornecedor de alimentos, empregos e oportunidades interessantes. 3. O educando conhece a premissa básica da mudança climática e o papel dos oceanos na moderação do nosso clima. 4. O educando entende as ameaças aos sistemas oceânicos, como a poluição e a pesca excessiva, e reconhece e sabe explicar a relativa fragilidade de muitos ecossistemas oceânicos, incluindo recifes de coral e zonas hipóxicas mortas. 5. O educando tem conhecimento sobre oportunidades para o uso sustentável dos recursos marinhos vivos.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de argumentar a favor de práticas de pesca sustentáveis. 2. O educando é capaz de mostrar às pessoas o impacto da humanidade sobre os oceanos (perda de biomassa, acidificação, poluição etc.) e o valor de oceanos limpos e saudáveis. 3. O educando é capaz de influenciar grupos que se dedicam à produção e consumo insustentável de produtos do mar. 4. O educando é capaz de refletir sobre suas próprias necessidades dietéticas e questionar se seus hábitos alimentares fazem uso sustentável dos recursos limitados de frutos do mar. 5. O educando é capaz de solidarizar-se com as pessoas cujos meios de subsistência são afetados por mudanças nas práticas de pesca.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de pesquisar a dependência de seu país sobre o mar. 2. O educando é capaz de debater métodos sustentáveis, como quotas de pesca rigorosas e moratórias sobre as espécies em perigo de extinção. 3. O educando é capaz de identificar, acessar e comprar vida marinha recoltada de forma sustentável, por exemplo, produtos certificados com rotulagem ecológica. 4. O educando é capaz de entrar em contato com seus representantes para discutir a sobrepesca como uma ameaça à subsistência local. 5. O educando é capaz de fazer campanha pela expansão de zonas de não pesca e reservas marinhas e por sua proteção, com base científica.
Tópicos sugeridos para o ODS 14	
A hidrosfera: o ciclo da água, a formação de nuvens, a água como o grande regulador do clima; Gestão e uso dos recursos marinhos (renováveis e não renováveis): bens globais e sobrepesca, cotas e como elas são negociadas, aquicultura, algas, recursos minerais; Energia marinha sustentável (energias renováveis, turbinas eólicas e sua controvérsia); Ecologia marinha – a rede de alimentos, predadores e presas, concorrência, colapso; Recifes de coral, costas, mangues e sua importância ecológica; Aumento do nível do mar e os países que irão experimentar a perda total ou parcial de terra; refugiados do clima e o que a perda de soberania significará; Os oceanos e o direito	

internacional: águas internacionais, disputas territoriais, bandeiras de conveniência e suas questões relacionadas; Poluentes oceânicos: plásticos, microesferas, esgotos, nutrientes e produtos químicos; O oceano profundo e as criaturas do mar profundo; As relações culturais com o mar – o mar como fonte de serviços ecossistêmicos culturais como recreação, inspiração e construção da identidade cultural.

Objetivos de aprendizagem para o ODS 15	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando entende a ecologia básica com referência aos ecossistemas locais e globais, identificando as espécies locais e entendendo a medida da biodiversidade. 2. O educando entende as ameaças múltiplas à biodiversidade, incluindo a perda de hábitat, o desmatamento, a fragmentação, a exploração excessiva e as espécies invasoras, e é capaz de relacionar essas ameaças à biodiversidade local. 3. O educando é capaz de classificar os serviços ecossistêmicos dos ecossistemas locais, incluindo serviços de apoio, abastecimento, regulação e cultura e serviços ecossistêmicos para a redução do risco de desastres. 4. O educando entende a lenta regeneração do solo e as múltiplas ameaças que estão destruindo e removendo o solo muito mais rápido do que ele pode se recuperar, como no caso de más práticas agrícolas ou florestais. 5. O educando entende que estratégias de conservação realistas atuam fora das reservas naturais para melhorar também a legislação, restaurar hábitats e solos degradados, conectar corredores de vida selvagem, agricultura e silvicultura sustentáveis, além de corrigir a relação da humanidade com a vida selvagem.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de argumentar contra práticas ambientais destrutivas que causem a perda de biodiversidade. 2. O educando é capaz de argumentar a favor da conservação da biodiversidade por vários motivos, incluindo os serviços ecossistêmicos e o valor intrínseco. 3. O educando é capaz de conectar-se com suas áreas naturais locais e sentir empatia com a vida não humana na Terra. 4. O educando é capaz de questionar o dualismo do ser humano/natureza e percebe que somos parte da natureza e não estamos à parte dela. 5. O educando é capaz de criar uma visão de uma vida em harmonia com a natureza.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de conectar-se com grupos locais que trabalham para a conservação da biodiversidade em sua área. 2. O educando é capaz de utilizar sua voz de forma eficaz nos processos de tomada de decisão para ajudar as áreas urbanas e rurais a se tornarem mais permeáveis à vida selvagem, com o estabelecimento de corredores ecológicos, esquemas agroambientais, ecologia da restauração e muito mais. 3. O educando é capaz de trabalhar com os formuladores de políticas para melhorar a legislação em matéria de biodiversidade e conservação da natureza, e sua implementação. 4. O educando é capaz de destacar a importância do solo como material para cultivo de todos os alimentos, assim como de apontar a importância de remediar ou interromper a erosão dos solos. 5. O educando é capaz de fazer campanha para a conscientização internacional sobre a exploração de espécies e trabalhar para a implementação e desenvolvimento dos regulamentos da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Selvagem (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES).
Tópicos sugeridos para o ODS 15	
Ecologia: concorrência, predador-presa, dinâmica comunitária, fluxo de energia através de cadeias alimentares, dispersão e intervalos; Ecossistemas específicos – ecossistemas nativos locais e globais e também aqueles feitos pelo homem, por exemplo, florestas plantadas e manejadas; Ameaças à biodiversidade: perda de hábitat, desmatamento, fragmentação, espécies invasoras e exploração excessiva (causada por práticas de produção e consumo insustentáveis, tecnologias insustentáveis etc.); Os perigos de extinção: espécies individualmente em perigo, como a extinção é para sempre, o longo tempo necessário para formar espécies, e a seis extinções em massa; Restauração da vida selvagem e visão dos seres humanos como uma força de cura; Mudança climática e biodiversidade, ecossistemas como sumidouros de carbono, redução do risco de desastres e ecossistemas (ecossistema como barreira natural para os riscos naturais); Solo e sua	

formação e estrutura; Desertificação, desmatamento e os esforços combater esses problemas; Conexão do ser humano com a natureza – o ser natural; Serviços ecossistêmicos (culturais, fornecimento, regulação e apoio); Evolução e genética, recursos genéticos, ética.

Objetivos de aprendizagem para o ODS 16	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando entende conceitos de justiça, inclusão e paz e sua relação com a lei. 2. O educando entende os sistemas legislativos e de governança locais e nacionais, como eles o representam e como eles podem sofrer abusos por meio da corrupção. 3. O educando é capaz de comparar seu sistema de justiça com os sistemas de outros países. 4. O educando entende a importância de indivíduos e grupos em defesa da justiça, da inclusão e da paz, e apoia instituições fortes no seu país e no mundo. 5. O educando entende a importância do marco internacional de direitos humanos.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de conectar-se com outras pessoas que podem 371juda-lo no sentido de facilitar a paz, a justiça, a inclusão e instituições fortes no seu país. 2. O educando é capaz de debater questões locais e globais relativas a paz, justiça, inclusão e instituições fortes. 3. O educando é capaz de mostrar empatia e solidariedade para com aqueles que sofrem de injustiça em seu próprio país, bem como em outros países. 4. O educando é capaz de refletir sobre seu papel nas questões relativas a paz, justiça, inclusão e instituições fortes. 5. O educando é capaz de refletir sobre o próprio pertencimento a diversos grupos (gênero, social, econômico, político, étnico, nacional, habilidade, orientação sexual etc.), seu acesso à justiça e seu senso compartilhado de humanidade.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de avaliar criticamente questões relativas a paz, justiça, inclusão e instituições fortes na sua região, nacional e globalmente. 2. O educando é capaz de exigir e apoiar publicamente o desenvolvimento de políticas de promoção da paz, da justiça, da inclusão e de instituições fortes. 3. O educando é capaz de colaborar com grupos que atualmente sofrem injustiças e/ou conflitos. 4. O educando é capaz de tornar-se um agente de mudança na tomada de decisão local, combatendo a injustiça. 5. O educando é capaz de contribuir para a resolução de conflitos em âmbito local e nacional.
Tópicos sugeridos para o ODS 16	
Definições de justiça: retributiva e de reabilitação; Crime e castigo, comparando leis e punições em todo o mundo; Justiça climática; Justiça comercial; Trabalho infantil e exploração de crianças; Tratados e acordos globais relacionados com a guerra, a paz e os refugiados; Corrupção e como medi-la; O comércio ilegal de armas; Abuso de drogas e seu comércio; O Tribunal Penal Internacional e seu papel.	

Objetivos de aprendizagem para o ODS 17	
Objetivos de aprendizagem cognitiva	1. O educando entende questões globais, incluindo questões de financiamento para o desenvolvimento, tributação, políticas comerciais e de dívida, bem como a interligação e interdependência dos diferentes países e populações. 2. O educando entende a importância de parcerias globais entre múltiplos atores e a responsabilidade compartilhada para o desenvolvimento sustentável, além de conhecer exemplos de redes, instituições e campanhas de parcerias globais. 3. O educando conhece os conceitos de governança e cidadania global. 4. O educando reconhece a importância da cooperação e do acesso a ciência, tecnologia e inovação, bem como o valor de compartilhar conhecimento. 5. O educando conhece conceitos para medir o progresso no desenvolvimento sustentável.
Objetivos de aprendizagem socioecomocional	1. O educando é capaz de conscientizar outros sobre a importância das parcerias globais para o desenvolvimento sustentável. 2. O educando é capaz de trabalhar com outros para promover parcerias globais para o desenvolvimento sustentáveis e exigir a responsabilização dos governos em relação aos ODS. 3. O educando é capaz de assumir os ODS como pertencentes a ele também. 4. O educando é capaz de criar uma visão para uma sociedade global sustentável. 5. O educando é capaz de ter um sentimento de

	pertencimento a uma humanidade comum, compartilhando valores e responsabilidades, com base nos direitos humanos.
Objetivos de aprendizagem comportamental	1. O educando é capaz de tornar-se um agente de mudança para alcançar os ODS e assumir seu papel como um cidadão ativo, crítico, global e favorável à sustentabilidade. 2. O educando é capaz de contribuir para facilitar e implementar parcerias locais, nacionais e globais para o desenvolvimento sustentável. 3. O educando é capaz de exigir e apoiar publicamente o desenvolvimento de políticas que promovam parcerias globais para o desenvolvimento sustentável. 4. O educando é capaz de apoiar atividades de cooperação para o desenvolvimento. 5. O educando é capaz de influenciar as empresas a participarem de parcerias globais para o desenvolvimento sustentável.
Tópicos sugeridos para o ODS 17	
Parcerias globais entre governos, o setor privado e a sociedade civil para o desenvolvimento sustentável, sua responsabilização compartilhada e os possíveis conflitos entre os diferentes atores; Sistemas locais, nacionais e globais, estruturas e dinâmicas de poder; Governança e políticas globais e o sistema global de mercado e comércio, à luz do desenvolvimento sustentável; O dilema do prisioneiro e a tragédia dos comuns como desafios para a criação da governança global e de mercados globais que promovam o desenvolvimento sustentável; Cidadania e cidadãos globais como agentes de mudança para o desenvolvimento sustentável; Cooperação e acesso a ciência, tecnologia e inovação, e compartilhamento de conhecimentos; Distribuição global do acesso à internet; Cooperação para o desenvolvimento, ajuda ao desenvolvimento e recursos financeiros adicionais para os países em desenvolvimento a partir de múltiplas fontes; Capacitação para apoiar os planos nacionais para implementar todos os ODS; Medidas de progresso rumo ao desenvolvimento sustentável.	

ODS 18 – Igualdade racial
Você sabia que seu trabalho em educação pode ajudar com as questões do ODS 18? Procure refletir e propor ações sobre os seguintes pontos.
O que é o racismo e quais são suas formas de expressão? Quais grupos populacionais são mais vulneráveis às práticas de racismo e por quê? É possível reduzir a exposição e vulnerabilidade de pessoas racializadas a eventos extremos, como desastres econômicos, sociais e ambientais? Quais políticas devem ser implementadas e quais ações realizadas para garantir essa segurança? Como combater injustiças sociais dentro das várias camadas étnico-raciais?
Como a Agenda 2030 e o ODS 18 se relacionam com o Brasil?
Como se define a “raça” no Brasil e quais suas implicações? Quais são as desigualdades estruturais no Brasil? Quais grupos populacionais são mais vulneráveis às situações atreladas ao racismo institucional no Brasil e por quê? Como gênero, sexualidade e classe transversalizam com o racismo no Brasil? Como garantir, no contexto político e econômico brasileiro, uma mobilização significativa de recursos para implementar medidas de promoção à igualdade racial?

ODS 19 – Arte, cultura e comunicação
Você sabia que seu trabalho em educação pode ajudar com as questões do ODS 19? Procure refletir e propor ações sobre os seguintes pontos.
Como garantir a igualdade de acesso à informação para todas e todos? Quais grupos populacionais são mais vulneráveis à falta de acesso a espaços culturais e artísticos, e por quê? Quais grupos populacionais não possuem as mesmas oportunidades de promoção e reconhecimento artístico, e por quê? Há políticas que garantem a igualdade de oportunidade e acesso à arte, cultura e comunicação? Como assegurar, de fato, a pluralidade cultural, a democratização da arte e comunicação inclusiva para todas e todos? Como fortalecer o ecossistema cultural? Como favorecer políticas que promovam a economia criativa, em especial, para incentivar investimentos públicos e privados na criação de pontos de cultura nas diversas regiões do país?
Como a Agenda 2030 e o ODS 19 se relacionam com o Brasil?

Considerando a desigualdade racial um dos principais desafios globais que assolam diferentes países do mundo, poderíamos tornar a educação uma força de transformação, particularmente refletindo e agindo sobre:
Quais suas falhas e potencialidades no contexto brasileiro?
Como gênero, raça, sexualidade e idade transversalizam a arte, cultura e comunicação no Brasil?
Como garantir, no contexto político e econômico brasileiro, uma mobilização significativa de recursos para implementar medidas que democratizem a informação de qualidade, espaços culturais e desenvolvimento artístico?

ODS 20 – Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais
Você sabia que seu trabalho em educação pode ajudar com as questões do ODS 20? Procure refletir e propor ações sobre os seguintes pontos.
Quem são os povos originários e as comunidades tradicionais de sua região? Como se deu a história da ocupação colonial no lugar no qual você vive? Quais dados históricos sobre os povos originários e comunidades tradicionais que aí habitam ou habitavam estão disponíveis? Quais as histórias desses povos e como ajudar a preservá-las? Qual a importância desses povos para a cultura e a ciência de nosso país? Qual a relação entre a cultura e sobrevivência dessas comunidades tradicionais e povos originários e seus territórios ancestrais? Por que a demarcação de seus territórios é um tema complexo no nosso país? Quais são os direitos dos povos originários e comunidades tradicionais previstos pela Lei? Quais desses direitos não estão sendo garantidos? Qual a importância da demarcação dos territórios de povos tradicionais para o alcance do ODS 20? E para o Brasil como um todo? Quais políticas públicas de promoção da igualdade racial existem atualmente? E de proteção dos povos tradicionais? Quais logram sucesso em sua implementação? Quais são os desafios que enfrentamos em implementá-las? Os dados socioeconômicos desses povos são acessíveis e transparentes? Os agentes públicos do executivo e defensores públicos da União são capacitados para defender os direitos desses povos? Quais lideranças de povos tradicionais você conhece? Como valorizar as ciências produzidas por essas lideranças? Quais conhecimentos dos povos tradicionais estão presentes na sua área de atuação? Como trabalhar para valorizar, com igualdade, as ciências e saberes indígenas? Como realizar o retorno e reconhecimento dos conhecimentos indígenas apropriados ao longo da história pela ciência ocidental?
Como a Agenda 2030 e o ODS 20 se relacionam com o Brasil?
Considerando a garantia do direito de povos originários e comunidades tradicionais como uma questão desafiadora para o mundo de diferentes formas, poderíamos tornar a educação uma força de transformação, particularmente refletindo e agindo sobre: Como os povos e comunidades tradicionais são recebidos pela sociedade e Estado no Brasil? Qual o histórico de conflito por terras e violência contra comunidades tradicionais no país? Quais órgãos e ações públicas atuam de forma eficiente em prol da defesa dos direitos das comunidades tradicionais? Como os impactos ambientais das atividades econômicas do Brasil afetam os territórios tradicionais? Quais políticas públicas de valorização da cultura dos povos tradicionais e combate ao racismo existem no país? Quais Planos Nacionais existem atualmente para a defesa dos direitos dos povos originários e tradicionais? Qual a situação do direito às manifestações religiosas e acesso à saúde para os povos tradicionais no Brasil?