

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS – UFMG
FACULDADE DE EDUCAÇÃO - FAE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM
EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA – PROMESTRE
LINHA EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Iuri Campos de Souza

**Climatologia escolar: pensando alternativas pedagógicas a partir da análise
do ensino de climas em uma escola família agrícola**

Belo Horizonte

2020

Iuri Campos de Souza

**Climatologia escolar: pensando alternativas pedagógicas a partir da análise
do ensino de climas em uma escola família agrícola**

Dissertação apresentada à Banca de Mestrado
do Programa de Pós-graduação Mestrado
Profissional em Educação e Docência da
Faculdade de Educação, Universidade Federal
de Minas Gerais.

Orientador: Prof. Dr. Eliano de Souza Martins
Freitas

**Belo Horizonte
2020**

S729c
T

Souza, Iuri Campos de, 1983-

Climatologia escolar [manuscrito] : pensando alternativas pedagógicas a partir da análise do ensino de climas em uma escola família agrícola / Iuri Campos de Souza. -- Belo Horizonte, 2020.

163 f. : enc, il., color.

Dissertação -- (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

[Inclui apêndice com produto educacional (sequência didática investigativa) como título: Clima, tempo e educação do campo: sequência de ensino investigativa (SEI). f. 140-163].

Orientador: Eliano de Souza Martins Freitas.

Bibliografia: f. 112-119.

Apêndices: f. 119-163.

1. Educação -- Teses. 2. Educação do campo -- Teses. 3. Climatologia -- Estudo e ensino (Ensino médio) -- Teses. 4. Climatologia agrícola -- Teses. 5. Escolas rurais -- Teses. 6. Escolas agrícolas -- Teses. 7. Educação rural -- Teses.

I. Título. II. Freitas, Eliano de Souza Martins, 1968-. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

CDD- 370.19346

Catálogo da fonte: Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)

Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O



ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DO ALUNO IURI CAMPOS DE SOUZA

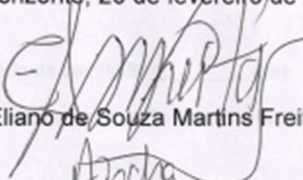
Realizou-se no dia 20 de fevereiro de 2020, às 14:00 horas, Sala 3107, Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Minas Gerais, a 222ª defesa de dissertação intitulada *CLIMATOLOGIA ESCOLAR: PENSANDO ALTERNATIVAS PEDAGÓGICAS, A PARTIR DA ANÁLISE DO ENSINO DE CLIMAS EM UMA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA*, apresentada por IURI CAMPOS DE SOUZA, número de registro 2018662826, graduado no curso de GEOGRAFIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof. Eliano de Souza Martins Freitas - Orientador (UFMG), Profa. Maria Isabel Antunes Rocha (UFMG), Profa. Rogata Soares Del Gaudio (UFMG).

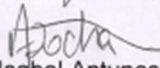
A Comissão considerou a dissertação:

- Aprovada
 Reprovada
 Aprovada com indicação de correções

A Banca sugeriu e o candidato acatou a mudança do título da dissertação para:

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.
Belo Horizonte, 20 de fevereiro de 2020.


Prof. Eliano de Souza Martins Freitas (Doutor)


Profa. Maria Isabel Antunes Rocha (Doutora)


Profa. Rogata Soares Del Gaudio (Doutora)

*Dedico aos meus amados e estimados pais,
Inez e Deli, o meu porto seguro, sustentáculo
em todos os momentos da minha vida... e aos
meus queridos irmãos, que sempre me
apoiaram em toda minha jornada acadêmica e
profissional.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, pelo dom da Vida e existência, tantas vezes em momentos de desistência busquei orientações divinas para as coisas terrenas.

À minha família, fundamental para que eu lograsse tal conquista, este mestrado. Em especial, aos meus pais, pelo apoio incondicional e irrestrito em todos os momentos e etapas de minha formação humana, cultural, profissional e acadêmica.

Ao meu orientador, professor Dr. Eliano de Souza Martins Freitas, pelos ensinamentos e pelas orientações para o bom andamento do presente estudo, bem como pelo acolhimento no Programa de Pós-Graduação em Educação e Docência (Promestre/UFGM). Obrigado por ter acolhido também minhas falhas e inseguranças, transformando-as em certezas e convicções.

A todos os professores da Linha de Educação do Campo, pelos ensinamentos, diálogos e encorajamento para lutarmos por um campo mais justo, com equidade e sustentável. Agradeço por me permitirem entender o significado e a importância da Educação do Campo para o público campesino.

A todos os meus amigos e colegas de profissão do Ifes, em especial à minha grande amiga Karine Silveira, que me acompanhou desde a etapa inicial de seleção deste mestrado.

Aos meus amigos de Belo Horizonte, em especial aos amigos Sadallo e Ramom, que a convivência por dois anos me deu a deliciosa graça de tê-los como família, de recebê-los como irmãos. Obrigado por cada manhã, tarde e noite em que juntos sofremos para a escrita deste trabalho. Amo vocês.

A todos aqueles que lutam pela educação e acreditam no poder de transformação dali advindo; em especial, ao professor Vilmar José Borges, com quem tive o privilégio de trabalhar junto e pelo seu exemplo que hoje me fez estar aqui, trilhando os caminhos da pesquisa.

Aos professores e alunos da Escola Família de Vinhático que contribuíram e participaram da presente pesquisa. Obrigado por terem me acolhido de uma forma generosa e especial.

A todos que de forma direta ou indireta cruzaram meu caminho nesses dois anos de pesquisa, meu muito obrigado!

Poema para o Rio Curu

Chuva molhando a terra
Fazendo barulho
Indiferente ao sono das gentes
Correndo entre as pedras
Umedecendo a terra
Enchendo os seus olhos
Que são grandes lagos
Querendo chorar
Chuva
Chegando no rio sedento de água e de amor
Onde os peixes namoram
Os cavalos bebem
E nós navegamos nosso olhar com sede
Navegamos nessa água que é marrom
Onde os peixes não se enxergam mais para amar
E morrem
As crianças olham de latas vazias
A correnteza marrom
A água tem cheiro tem cor, tem capim, tem plástico, papel, restolhos
Em casa o feijão fica desidratado
O barulho fica mais forte no mato
É o rio chorando
Pedindo água pura para se lavar

(Maria de Jesus Lopes de Oliveira)

Resumo

O presente estudo analisa o ensino de Climas nos contextos de sala de aula em uma Escola Família Agrícola (EFA) do Município de Montanha/ES, com o intuito de entender como esse conteúdo se apresenta na estrutura curricular da Escola Família Agrícola de Vinhático (EFAV), para assim construir/desenvolver, junto a essa comunidade escolar uma proposta alternativa e complementar de estudo desse conteúdo programático. Para tal, tem-se como referência autores dos campos da Educação do Campo, tais como: ANTUNES-ROCHA (2012, 2014, 2015), FERNANDES (2006), FOERSTE (2004, 2012), MARTINS (2012), SOUZA (2016) MOLINA e JESUS (2010); autores do estudo dos Climas no Brasil, tais como: MONTEIRO (2015), SANT'ANNA NETO (2015), ELY (2006) e autores do ensino de Climatologia, tais como: FERRETTI (2009), BRITO e FERREIRA (2012), COSTA e WOLLLMANN (2017), STEINKE (2014), dentre outros autores e documentos nacionais. Realiza-se uma pesquisa qualitativa, tendo como instrumentos a revisão bibliográfica e pesquisa documental. Ainda, para realização deste trabalho, fizemos uso de um estudo de caso tendo como técnicas fundamentais de pesquisa a observação participante e a entrevista semiestruturada. Os sujeitos desta pesquisa são atores que figuram o protagonismo na Escola Família Agrícola de Vinhático (EFAV), sendo eles uma professora-monitora e os alunos da 3ª série do Ensino Médio Integrado ao curso Técnico de Agropecuária. A escolha dessa unidade de ensino se justifica, pois ela se coloca como sendo uma das principais referências em Educação do Campo no município de Montanha. A justificativa para a escolha da área de estudo em que se localiza essa EFA, fundamenta-se em minhas experiências e memórias relativas ao município de Montanha e municípios adjacentes, que me impulsionaram a investigar o ensino de Climas em uma Escola do Campo. Os resultados estimulam continuar uma investigação no cotidiano da EFAV, para assim entender como o estudo dos climas e suas variáveis, tem sido apresentado aos alunos dessa escola, para que a partir de então se possa desenvolver uma proposta pedagógica que vá atender às demandas dessa instituição. Como produto educacional para essa pesquisa fizemos a escolha para o desenvolvimento de uma Sequência de Ensino Investigativa, procurando trazer ao professor monitor e aos alunos, uma série de atividades que possam contribuir para o crescimento desses, fomentando, também, a busca por uma ação pedagógica em que o aluno é o centro do aprendizado.

Palavras-chave: educação do campo; ensino de climas; sequência de ensino; escola do campo.

Abstract

The present study analyzes the teaching of Climates in classroom contexts in an Agricultural Family School in the Municipality of Montanha/ES, in order to understand how this content is presented in the curricular structure of the Agricultural Family School of Vinhático to thus build/develop, together with this school community an alternative and complementary proposal to study this programmatic content. For this, it is related authors of the fields of Education of the Field, such as: ANTUNES-ROCHA (2012, 2014, 2015), FERNANDES (2006), FOERSTE (2004, 2012), MARTINS (2012), SOUZA (2016) MOLINA and JESUS (2010); authors of the Climate Sstudy in Brazil, such as: MONTEIRO (2015), SANT'ANNA NETO (2015), ELY (2006) and authors of climatology teaching, such as: FERRETTI (2009), BRITO and FERREIRA (2012), COSTA and WOLLLMANN (2017), STEINKE (2014), among other authors and national documents. Qualitative research is conducted, having as instruments the bibliographic review and documentary research. Also, to perform this work, we used a case study with as fundamental research techniques the participant observation and the semi-structured interview. The subjects of this research are actors who figure the leading role in the Agricultural Family School of Vinhático, being a monitor teacher and the students of the 3rd grade of the High School Integrated to the Technical Course of Agriculture. The choice of this teaching unit is justified; therefore, it is placed as one of the main references in Education of the Field in the municipality of Montanha. The justification for the choice of the study area in which this Agricultural Family School is located, is based on my experiences and memories related to the municipality of Montanha and adjacent municipalities, which encouraged me to investigate the teaching of Climates in a Countryside School. The results stimulate to continue an investigation in the daily life of The Agricultural Family School of Vinhático, in order to understand how the study of climates and their variables, has been presented to the students of this school, so that from then on a pedagogical proposal can be developed that will meet the demands of this institution. As an educational product for this research we made the choice for the development of an Investigative Teaching Sequence, seeking to bring to the monitor teacher and students, a series of activities that can contribute to the growth of these, also promoting the search for a pedagogical action in which the student is the center of learning.

Keywords: field education; climate teaching; teaching sequence; countryside school.

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Mapa da Divisão Regional do Espírito Santo.....	23
Mapa 2 – Mapa dos limites administrativos de Montanha/ES.....	24
Mapa 3 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo – Montanha/ES.....	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Associação de agricultores familiares existentes no município.....	27
Figura 2 – Esquema que retrata o movimento da alternância.....	51
Figura 3 – Frente da EFA Vinhático.....	53
Figura 4 – Espaço interno de convivência.....	53
Figura 5 – Orientações curriculares para o ensino de Geografia no Ensino Médio.....	77
Figura 6 – Oficina de Caldas, Extratos Vegetais e Armadilhas para Manejo com a Saúde das Plantações.....	81
Figura 7 – Visita técnica em propriedade rural – Geografia e Produção Vegetal.....	82
Figura 8 – Plano de Ensino da 3ª série do Ensino Médio.....	84
Figura 9 – Atividade de retorno do estágio sobre Diversidade Agropecuária.....	87
Figura 10 – Aula colaborativa sobre culturas (Biologia, Geografia e Produção Agropecuária.....	88
Figura 11 – Mapa Conceitual de Geografia para desenvolvimento de pesquisa para liberação de estágio.....	91
Figura 12 – Mapa Conceitual de Agricultura para o desenvolvimento de pesquisa para liberação de estágio.....	91
Figura 13 – Trecho do texto com base na pesquisa por meio do mapa conceitual.....	92
Figura 14 – Aula de Campo sobre Recargas Hídricas.....	101

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Aspecto da Estratificação Fundiária.....	26
Tabela 2 – Organização Curricular EFAV.....	57
Tabela 3 – Histórico do estudo dos climas 1827 – 1964.....	61
Tabela 4 – Levantamento do número de estudos climáticos publicados por Geógrafos.....	68
Tabela 5 – Evolução Percentual de Trabalhos de acordo com temas apresentados no Simpósio Brasileiro de Climatologia (1992-2008)	69
Tabela 6 – Competências e Habilidades para o Ensino de Geografia no Ensino Médio.....	75

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Média Anual de Temperatura máxima e mínima – Mucurici/ES.....	31
Gráfico 2 – Precipitação e dias chuvosos anuais – Mucurici/ES.....	32
Gráfico 3 – Balanço Hídrico Decendial – Mucurici/ES.....	32

LISTA DE SIGLAS

ABCLima	Associação Brasileira de Climatologia
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CBC	Currículo Básico Comum
CEUNES	Centro Universitário Norte do Espírito Santo
CFR	Casas Familiares Rurais
CPT	Comissão Pastoral da Terra
CR	Caderno de Realidades
CUT	Central Única dos Trabalhadores
ECOR	Escolas Comunitárias Rurais
EFA	Escola Família Agrícola
EFAV	Escola Família Agrícola de Vinhático
FAE	Faculdade de Educação
FIES	Financiamento ao Estudante do Ensino Superior
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFES	Instituto Federal do Espírito Santo
IJSN	Instituto Jones Santos Neves
INCAPER	Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LEAGEO	Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Geografia
MEPES	Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo
MST	Movimento dos Sem Terras
NEJA	Núcleo de Educação de Jovens e Adultos
PBL	Problem Based Learning
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDDE	Programa Dinheiro Direto na Escola
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PROATER	Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural
PRONATEC	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
PRONERA	Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária
PROUNI	Programa Universidade para Todos
PT	Partido dos Trabalhadores

RACEFFAES Regional dos Centros Familiares de Formação em Alternância do

Espírito Santo

RMGV Região Metropolitana da Grande Vitória

SEI Sequência Didática Investigativa

SISU Sistema de Seleção Unificada

TC Tempo Comunidade

TE Tempo Escola

UFES Universidade Federal do Espírito Santo

UFMG Universidade Federal de Minas Gerais

UNESP Universidade Estadual Paulista

USP Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	16
1 EDUCAÇÃO DO CAMPO NO BRASIL: HISTÓRIA, DIMENSÕES E LUTAS.....	37
1.1 As dimensões de luta da/na Educação do Campo.....	38
1.2 Breve histórico da Educação do Campo no Brasil.....	41
1.3 Breve histórico da Educação do Campo no Espírito Santo.....	45
2 CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA: HISTÓRICO DO ESTUDO DE CLIMAS NO BRASIL E SUA INSERÇÃO COMO CONTEÚDO CURRICULAR NO ENSINO MÉDIO.....	59
2.1 Breve relato do histórico do estudo de clima no Brasil.....	59
2.2 O estudo de climas no ambiente escolar: a inserção no currículo do ensino médio brasileiro.....	69
3 O ENSINO DE CLIMAS NA EVAF: ALGUNS APONTAMENTO.....	79
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108
REFERÊNCIAS.....	112
APÊNDICES.....	119
APÊNDICE A - Entrevista com os alunos.....	119
APÊNDICE B – Roteiro para a entrevista com os professores.....	136
APÊNDICE C – Roteiro para a entrevista com os discentes.....	138
APÊNDICE D – Sequência Didática Investigativa.....	140

INTRODUÇÃO

Memórias Geográficas

A Geografia sempre me acompanhou! As primeiras lembranças remetem à minha infância numa pequena cidade de Minas Gerais, Nanuque. Ali, eu já tinha um interesse imenso pelos astros, contava estrelas e já ouvia do meu pai as previsões do tempo, sem muito rigor científico, mas com uma carga de conhecimento que herdara de seus pais quando esses moravam no campo e lidavam com a terra. Adorava as viagens para a roça onde meus avós paternos residiam, pois ali conseguia fazer o que no ambiente urbano não era possível: passear pelas matas, conhecer estradas e, pela ausência de energia elétrica, admirar mais ainda o céu noturno, percebendo como o nosso universo era imenso e que a Terra era só mais um dentre os astros que existiam.

Minha adolescência, como a de muitos outros meninos e meninas, foi marcada por vários anseios e pela projeção de muitos sonhos, tais como, o trabalho ideal, a faculdade preferida, as possíveis viagens, o carro para dirigir, a formação de uma família, a independência financeira, a maioridade, enfim, inúmeros propósitos. Por ser filho de uma família com estrutura financeira que, naquele momento, não poderia prover todos esses meus desejos, a solução foi a de encarar precocemente o mercado de trabalho. Destaco nesse momento de minha vida, o trabalho combinado à escola, pois acredito que isso impossibilitou as boas experiências que eu poderia usufruir nessa etapa de ensino. Visito as memórias de minha adolescência e quase não encontro recordações sobre assuntos ou temas debatidos ou ensinados na geografia escolar.

As lembranças que ainda ficaram são registros do tempo de curso pré-vestibular, por exemplo, as aulas de geopolítica, quando estávamos acompanhando o ataque às torres gêmeas, nos Estados Unidos da América (EUA), ameaças de invasão ao mundo árabe e possíveis guerras entre os EUA e alguns países do Oriente Médio – temas que tomavam conta das aulas de Geografia. As questões ambientais também estavam em foco naquele momento e, por conta disso, as opções de cursos de graduação figuravam, automaticamente, a Geografia e a Biologia. Enquanto o estudo sobre genética me afastava das Ciências Biológicas, os estudos sobre geografia mundial me aproximavam da ciência que me faria o profissional que me tornei hoje.

No ano de 2003, ingressei no curso de Geografia, pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Inicialmente, o intuito era terminar o curso com as formações de licenciado e

bacharelado. Contudo, pelos contratempos, escolhi me graduar apenas em licenciatura, mesmo tendo cumprido os créditos da grade curricular do curso de bacharel.

Ainda durante a graduação, minhas primeiras experiências como docente sempre ocorreram em escolas urbanas, localizadas na Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), especialmente ministrando aulas como professor temporário na rede Estadual de Ensino do Espírito Santo. E o meu primeiro contato com a Educação do Campo foi também no decorrer da graduação quando tive a experiência de realizar um estágio no Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Geografia (Leageo), vinculado à Ufes.

Nos quase dois anos de estágio, pela proximidade desse laboratório com o Núcleo de Educação de Jovens e Adultos (Neja), pude me inteirar das atividades que ali se desenvolviam e das ações que aquele núcleo promovia para o público campesino através do Projovem Campo.

Em 2015, como coordenador escolar no município de Vila Velha/ES, atuei numa escola da zona rural, com parte do público oriundo de famílias de pequenos agricultores e que moravam nos arredores da escola. Mesmo tendo essa característica, a estrutura pedagógica dessa instituição respondia mais aos anseios de uma escola urbana do que rural, pois eram somente duas escolas localizadas em zona rural e outras dezenas em áreas urbanas, o que limitava o interesse da administração municipal em atender às demandas de uma escola com um público campesino.

Posteriormente, no ano de 2016, ao ingressar no Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), campus de Montanha, no cargo de Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico, passei a desempenhar as atividades de ensino nas séries do ensino médio, ligado aos cursos técnicos em agropecuária e administração. Nessa mesma instituição, pude me inscrever, mediante edital de bolsas, em projetos de pesquisa e extensão. Tais projetos versavam (e versam) sobre questões de gênero, atividades agroindustriais, questão agrária e questões ligadas ao uso de tecnologias para o aprendizado acadêmico e escolar. As pesquisas tinham como títulos: *O uso da estação automática meteorológica como ferramenta para o ensino de climatologia agrícola*; *Dando Vozes às mulheres: o registro documental de um protagonismo pelas lentes da câmera*; *Estudo da qualidade da água da bacia do Rio Itaúnas*; e *Análise da viabilidade técnica e econômica da implantação de uma usina de reciclagem de sacolas plásticas no município de Montanha/ES*.

Cabe ressaltar que, no ano de 2016, o Ministério da Educação instituiu portaria tornando o Ifes Campus Montanha em uma instituição de ensino com vínculo agrícola. Tal decisão favoreceu o direcionamento de nossas atividades de ensino, pesquisa e extensão voltados à questão do campo. Nesse mesmo ano, o campus atuou junto à Ufes como polo de referência

para a Educação no Campo na região norte capixaba¹ com o projeto de curso Escola da Terra Capixaba², sob orientação do Professor Ms. Francesco Suanno Neto, com quem tive oportunidade de participar de reuniões de diversos grupos de professores, a fim de promover a formação e capacitação deles.

Verifica-se então meu primeiro contato prático com a Educação do Campo, atuando principalmente no processo formador de professores que estavam atuando em escolas campestres. Esse contato direto com o curso me permitiu, mesmo que de forma incipiente, entender um pouco sobre os princípios que norteiam a Educação do Campo, que ao longo deste trabalho serão abordados teoricamente.

A soma dessas memórias e experiências me levou ao interesse de pesquisar como o ensino de climas está estruturado dentro da Escola do Campo e como ela se apresenta aos sujeitos dessa escola. Para tanto, resolvi buscar o caminho do mestrado profissional, cuja característica principal é alinhar a pesquisa à prática do professor em sala de aula.

Cabe aqui também dizer que esta pesquisa é, acima de tudo, fruto de uma série de atividades desenvolvidas ao longo de dois anos de trabalho no Ifes campus Montanha. Nessa instituição de ensino, trabalho com as três séries do ensino médio, o que me possibilita transitar pelos diversos conteúdos e áreas que compreendem o componente curricular de geografia. Mesmo atuando nas três séries da última etapa da educação básica, foi na primeira dessas que surgiram elementos para se pensar a proposta desta pesquisa, com base no ensino de climas, que é desenvolvido na escola.

Ademais, a escolha pelo tema desta pesquisa foi também estruturada a partir dos meus conhecimentos sobre a dinâmica climatológica da região, na qual está inserida a Escola Família Agrícola (EFA), localizada no município de Montanha/ES, no distrito Vinhático (EFAV), no norte do Espírito Santo, apresentando um clima tropical semiúmido³ (IBGE, 2002) e estação seca que perdura de 4 a 5 meses ao ano cuja grande parte de sua economia é voltada para o setor agropecuário.

¹ Municípios: Montanha, Mucurici, Ponto Belo, Pedro Canário, Conceição da Barra, São Mateus, Jaguaré, Nova Venécia, Vila Pavão, Águia Branca, Mantenópolis, Barra de São Francisco, Boa Esperança, Pinheiros e Água Doce do Norte.

² O Curso tem como objetivo promover junto aos educadores do campo um processo de formação, articulado a partir de práticas investigativas, com pesquisas que tematizam culturas e saberes dos Povos Tradicionais

³ Fonte: Mapa de clima do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 1 mapa. Escala 1:5 000 000. Disponível em: https://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_clima.pdf. Acesso em: 10 ago. 2018.

Contribuiu para essa escolha de objeto de pesquisa o entendimento de que essa temática é pertinente para a educação básica, pois segundo CASTRO (1997, apud STEINKE, 2012, p. 78), “a compreensão do clima a partir do ensino de climatologia é importante, pois valorizar o conceito de clima é também valorizar a capacidade de apreensão que os alunos têm com a relação à importância do tempo na transformação do espaço geográfico”.

Logo, o objetivo geral desta pesquisa é conhecer e analisar como o ensino de climas tem sido desenvolvido nos contextos de sala de aula na EFAV, visando, junto à comunidade escolar, à construção/desenvolvimento de uma proposta alternativa e complementar de estudo desse conteúdo programático.

Associados ao objetivo listado anteriormente, destacam-se outros: descrever o processo histórico da criação da EFAV e a manifestação dos ideais da Educação do Campo dentro dessa instituição; analisar o processo de construção e execução dos planos de curso da EFAV, em diálogo com os monitores e seus fazeres pedagógicos; elaborar material pedagógico complementar para o ensino de climas; refletir sobre os limites e as possibilidades do ensino e aprendizagem dos climas dentro (tempo escolar) ou fora do ambiente escolar (tempo comunidade).

Para a escrita deste trabalho, o texto foi organizado a partir desta introdução, conforme está sendo apresentada, e por meio dos seguintes capítulos: a) **Capítulo 1**, no qual abordaremos questões ligadas à Educação do Campo em nosso país (histórico, princípios e dimensões) e como, a partir dela, se estruturam as escolas do campo no Brasil, no Espírito Santo e em Montanha; b) no **Capítulo 2**, buscamos aportes teóricos que trazem à luz alguns trabalhos que retratam estudos sobre a Climatologia no Brasil, dialogando com autores que fazem essa análise. Ademais, também é intenção retratar aqui de que forma o ensino de climas se estrutura dentro dos currículos escolares e a análise tomará como base o ensino de climas no ensino médio; c) no **Capítulo 3**, trazemos uma investigação acerca da manifestação do ensino de climas no contexto de escola na EFAV; por fim, nas **Considerações Finais** serão abordadas as respostas ao problema desta pesquisa, sobre o alcance dos objetivos apontados e esclarecimento das hipóteses levantadas.

Aspectos Metodológicos da Pesquisa

Para o alcance dos objetivos citados, trabalhamos com a pesquisa qualitativa, pois entende-se que, por conta dos objetivos já estabelecidos, o interesse aqui não foi uma representatividade numérica, mas uma compreensão de um certo grupo social, de uma instituição, bem como de suas práticas educacionais. Para SILVEIRA e CÓRDOVA (2009), a pesquisa qualitativa preocupa-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Já para MINAYO (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Sabe-se, portanto, que os riscos para esse tipo de abordagem são iminentes em algumas pesquisas. Coube a nós a tarefa de desatar esses possíveis entraves à medida que eles fossem surgindo. Problemas como desconforto, constrangimentos e possíveis sigilos serão tratados com cuidado para que não possam comprometer o alcance dos objetivos deste trabalho.

No que tange os instrumentos de pesquisa, consideramos necessário fazer uso de uma ampla revisão bibliográfica e pesquisa documental. FONSECA (2002) enfatiza que a pesquisa bibliográfica é realizada a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites etc. O autor ainda define como pesquisa documental a que recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão etc.

Para a pesquisa bibliográfica, buscamos levantar e realizar leituras referentes ao tema, com o propósito de alinhar e definir principalmente os conceitos mais técnicos e teóricos deste trabalho. Quanto à pesquisa documental, debruçamo-nos sobre os planos de cursos da EFAV, os planos de aula dos monitores, o Caderno de Realidade dos alunos, a pasta de estágio dos discentes e outros documentos oficiais que apareceram a partir do contato mais íntimo com a instituição.

Para a realização do trabalho, fizemos, ainda, um estudo de caso, procurando investigar a realidade de uma EFA e a proposta de ensino de climas desenvolvida na instituição. Conforme VENTURA (2007, p. 385), quanto à aplicabilidade do estudo de caso:

Os estudos de caso têm várias aplicações. Assim, é apropriado para pesquisadores individuais, pois dá a oportunidade para que um aspecto de um problema seja estudado em profundidade dentro de um período limitado. Além disso, parece ser apropriado para investigação de fenômenos quando há uma grande variedade de fatores e relacionamentos que podem ser diretamente observados e não existem leis básicas para determinar quais são importantes.

Segundo GIL (1995, p. 58, *apud* VENTURA, 2007, p. 385), o estudo de caso não aceita um roteiro rígido para a sua delimitação, mas é possível definir quatro fases que mostram o seu delineamento: a) delimitação da unidade-caso; b) coleta de dados; c) seleção, análise e interpretação dos dados; d) elaboração do relatório. Nessa estrutura pretendida, buscaremos utilizar dados coletados em diferentes momentos, por meio de variadas fontes de informação, tendo como técnicas fundamentais de pesquisa a observação participante e a entrevista que, por sua vez, será conduzida na forma semiestruturada.

Por se tratar de entrevistas semiestruturadas, elas são formadas por um conjunto de questões previamente estabelecidas. Mas, diferente da estruturada, também permite que o entrevistador inclua outro conjunto de questões no decorrer da entrevista, não planejadas inicialmente. Em contato prévio, os sujeitos se apropriam das questões que foram feitas durante a entrevista e recebem a informação de que ela seria gravada, transcrita e, por fim, publicada, mantendo o devido sigilo, descrito nos termos de consentimento.

Para MANZINI (1990/1991), esse modelo de entrevistas busca focar em assuntos/temas a partir de um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Para o autor, esse tipo de recurso pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas.

Já a observação participante pode ser entendida como aquela em que o observador, no caso o pesquisador, tem uma participação real com o grupo observado. Para MARIETTO (2014), a observação participante completa constitui uma estratégia de campo abrangente na medida em que "combina simultaneamente a análise de documentos, entrevistas aos participantes e informantes, a participação direta, a observação e a introspecção".

Vale dizer que as entrevistas semiestruturadas e a observação participante ocorreram em tempos paralelos, pois, ao longo das visitas na EFAV, os monitores, os alunos e o corpo técnico-administrativo da escola foram convidados a expor, em tempo oportuno, suas vivências, experiências, anseios, práticas pedagógicas e habilidades acerca do tema investigado por esta pesquisa.

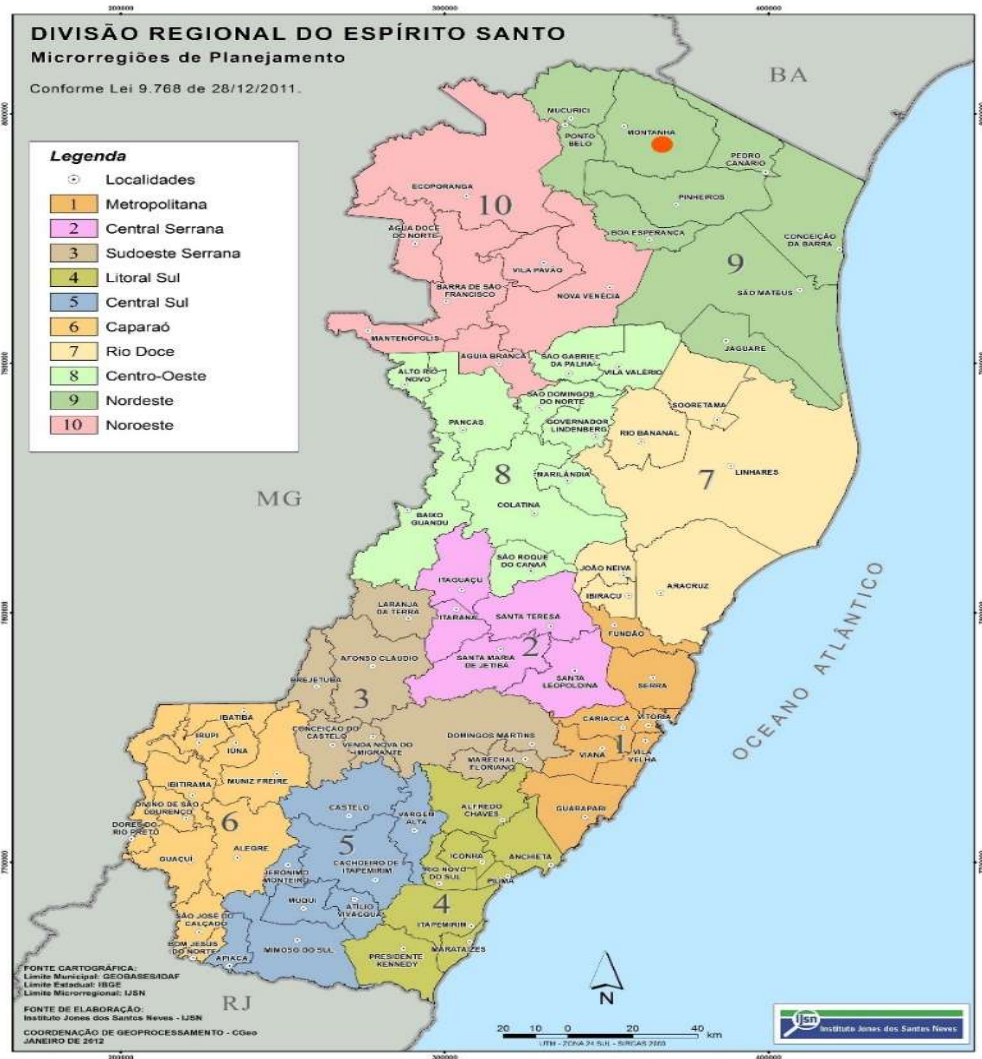
Conforme o cronograma para execução dos trabalhos de pesquisa, estipulado em momentos anteriores, as entrevistas e as observações das práticas pedagógicas ocorreram no tempo letivo de aulas, em espaço que pudesse trazer confiança, tranquilidade e segurança para os sujeitos envolvidos. A EFAV se mostra como principal lugar que permite realizar tais ações. Vale ainda mencionar que, para preservar a identidade dos sujeitos envolvidos nesta pesquisa, os seus nomes foram substituídos por nomes fictícios.

No tocante à observação participante, é intuito desse pesquisador procurar entender como o ensino de climas se desenvolve dentro dos espaços de aprendizados ofertados pela EFAV, sejam eles nas salas de aula, nos espaços externos destinados a aulas práticas, como também nas casas das famílias dos estudantes ou em suas comunidades de origem. Isso devido à organização curricular da EFAV se dá por meio da alternância e o tempo comunidade configura-se também como espaço de aprendizado.

Caracterização da Área de Estudo de Desenvolvimento da Pesquisa

Como apontado anteriormente, a pesquisa será desenvolvida na EFA Vinhático, localizada no município de Montanha, que está inserida na microrregião Nordeste do estado do Espírito Santo e fica a 336 km da capital Vitória, aproximadamente.

Mapa 1 – Mapa da Divisão Regional do Espírito Santo



Fonte: Instituto Jones dos Santos Neves, 2012

propriedade da terra, mas certamente existem outros vetores que também atuaram no sentido de disseminar os latifúndios e criar adversidades para que camponeses tivessem acesso à propriedade da terra nessa porção do território capixaba, ao contrário do que se verificou em praticamente todo o centro-sul e mesmo em parte do norte do Espírito Santo, onde as pequenas propriedades rurais ocupam um percentual considerável da área agropecuária. Isso é ainda mais evidente no caso da área dos municípios de Ponto Belo e Mucurici e Montanha, os quais já em 1970 apresentavam os quadros mais intensos de concentração fundiária do Espírito Santo sem ter ainda qualquer vínculo com a silvicultura ou com as lavouras de cana de açúcar para produção de álcool.

O município de Montanha apresenta baixa densidade demográfica, com uma média de 16 hab/Km² e, de acordo com o censo do IBGE (2010), apresentava uma população absoluta de 17.849 habitantes, majoritariamente jovem, na faixa etária de 20 a 30 anos (IJSN, 2009). Ainda de acordo com o IBGE, Montanha apresenta uma população de maioria urbana, sendo representada por aproximadamente 76% contra 24% de população rural.

Montanha ocupa os primeiros lugares no ranking de produtividade agropastoril dentre os outros municípios do estado. Quanto à produtividade bovina, o censo agropecuário de 2017 registrou um total de, aproximadamente, 75 mil cabeças de gado – dado que coloca essa unidade administrativa como a de terceira maior produtividade do estado do Espírito Santo. Ainda em relação à produtividade de cana-de-açúcar e cana-de-açúcar forrageira, o município teve uma produção agrícola de quase 252 mil toneladas, sendo que o primeiro produto ocupa o sexto lugar no ranking e a cana forrageira o primeiro lugar (IBGE, 2017).

É importante dizer que nos dois últimos anos, a área de plantio de eucalipto no município aumentou significativamente, cuja madeira é destinada à produção de celulose. É importante salientar que, em 2018, o Tribunal de Justiça do Espírito Santo⁴ determinou que não deveria ocorrer aumento da área de plantio e cultivo do eucalipto.

Tal silvicultura, além da pecuária, ocupou o norte capixaba, principalmente em municípios como Montanha, sob a lógica do discurso oficial desenvolvimentista, trazendo uma ideia de área de grandes vazios demográficos e, desconsiderando, totalmente, os povos ali existentes, sejam eles indígenas, quilombolas, camponeses, posseiros, comunidades tracionais que há muito tempo já ocupavam a região com suas tradições culturais e sociais.

⁴PROCESSO Nº 0001531-67.2016.8.08.0033: AGRAVO DE INSTRUMENTO - AÇÃO CIVIL PÚBLICA - DANO AMBIENTAL - PROIBIÇÃO DE PLANTIO DE EUCALIPTO - risco aos recursos hídricos - princípio da prevenção - princípio da precaução - RECURSO A QUE SE nega PROVIMENTO. (PODER JUDICIÁRIO, 2018).

Apesar dessa constatação, não podemos omitir que o município apresenta, territorialmente, uma expressiva quantidade de propriedades rurais consideradas minifúndios⁵ ou de tamanho pequeno. De acordo com o Programa de Assistência e Extensão Rural, do Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural – Incaper (2011), Montanha, conforme a Tabela 1, tem a seguinte configuração de distribuição de imóveis rurais. Ainda segundo o INCAPER (2011), existem 14 associações de pequenos e médios produtores rurais no Município.

Tabela 1 – Aspectos da Estratificação Fundiária

Município	Minifúndio	Pequena	Média	Grande	Total
Montanha	697	298	175	18	1188

Fonte: INCRA, dados de janeiro de 2011

Cabe ressaltar que a EFAV também se vincula a esse grupo de associações, contando como sócios alguns produtores rurais e alunos, que juntos têm contribuído para a educação campesina no município.

⁵ De acordo com o INCRA, um minifúndio é um imóvel rural com área inferior a 1 módulo rural; uma pequena propriedade possui de 1 a 4 módulos rurais, uma média propriedade possui área superior a 4 e até 15 módulos rurais e uma grande propriedade possui área superior a 15 módulos rurais. Vale ainda ressaltar que para o município de Montanha um módulo rural equivale a 60 hectares.

Figura 1 – Associações de agricultores familiares existentes no município

Nº	NOME DA ORGANIZAÇÃO	LOCAL DA SEDE	Nº DE SÓCIOS	PRINCIPAIS ATIVIDADES COLETIVAS DESENVOLVIDAS
1	Associação Peq. Agric. Com. São Judas Tadeu (AMPASJUT)	São Judas Tadeu	22	-CDA, PALESTRA E CURSOS
2	Associação Peq. Prod. Familiares Com. Santo Antonio	Santo Antonio	32	-PAA, cursos, palestras, probores, abacaxi e goiaba
3	Associação Peq. Prod. Familiares Com. Santo Antonio (LEITCAF)	Santo Antonio	13	-Sem projeto
4	Associação Trabalhadores Rurais Bairro Fundão	Gameleira	14	-CDA, cursos e palestras
5	Associação Peq. Prod. Agric. Familiares do Limoeiro (APPALIM)	Limoeiro	23	-Agroindústria de alimentos, PAA
6	Associação Prod. Familiares Com. União (ASPFUN)	União	17	-CDA, palestras e cursos
7	Associação Prod. De leite da Gameleira (APLG)	Montanha-Sede	58	-PAA, cursos, palestra e pecuária de leite (Balde Cheio)
8	Associação Prod. Rurais Fam Assent. S. Sebastião (APROFASS)	São Sebastião	18	-Projeto PAIS
9	Associação Prod. Rurais Fam Assent. S. Sebastião (AAFASS)	São Sebastião	55	-Projeto PAIS
10	Associação Promocional Escola Fam. Agric. Vinhático (APREFAV)	Vinhático	150	-Cursos profissionalizantes, palestras, Probore
11	Associação Peq. Prod. Assentº. Bela Vista	Bela Vista	34	-Cursos, palestras, CDA, projeto de barragens
12	Associação Peq. Prod. Assentº Adriano Machado (APPAAM)	Assentamento	22	-Projeto de barragens-INCRA
13	Associação Peq. Prod. Assentº Adriano Machado (ACAAM)	Assentamento	34	-Projeto de barragens -INCRA
14	Associação Peq. Prod. Rurais Extremo Sul de Vinhático	Vinhático	19	-CDA, Palestra e cursos

Fonte: INCAPER/ELDR, Montanha 2010

No documento intitulado *Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural* (PROATER – 2011/2013), elaborado pelo Incaper, temos algumas informações acerca das associações de pequenos e médios produtores rurais do município de Montanha que merecem destaques. O intuito aqui é retratar a importância que esses produtores possuem para a economia dessa unidade administrativa. Sobre isso, o Incaper (2011) relata que os agricultores familiares deste município contam ainda com o Sindicato Rural (patronal), que é um parceiro efetivo do Escritório Local de Desenvolvimento Rural (ELDR) na promoção do programa de capacitação rural do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). Segundo o INCAPER (2011, p.11):

O Sindicato dos Trabalhadores Rurais é outra instituição de apoio dos agricultores, oferecendo assistência social, jurídica, saúde, crédito fundiário e rural, com uma atuação mais abrangente na vida social, política e econômica do município. Vale ressaltar que o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável é muito

atuante. Seus conselheiros reúnem-se regularmente para discutir propostas e projetos de desenvolvimento para a agricultura familiar do município.

Ainda sobre a economia do município, vale ressaltar que a agricultura familiar apresenta importância por meio da bovinocultura de leite, café, fruticultura, cana-de-açúcar e a cultura da mandioca, com grande parte destinada à venda in natura e, também, para a fabricação de farinha e outros produtos (INCAPER, 2011).

Complementando essa caracterização, é importante destacar que, em momentos anteriores, era comum na região a agricultura de subsistência, associada à extração vegetal, cuja madeira era utilizada para queima em uma pequena indústria de extração de argila para produção de tijolos, lajotas e telhas para construção civil. A extração vegetal era feita nas áreas florestais dos municípios de Montanha, Ponto Belo e Mucurici e foi intensificada com o passar dos anos, contribuindo, juntamente com o aumento da ocupação da região e o desenvolvimento de projetos industriais e de monocultura, para a grande devastação da Mata Atlântica que, atualmente, encontra-se restrita a cerca de 8% de cobertura original e remanescente⁶. Acerca disso, vimos nos estudos de THOMAS (2010, p. 12) a seguinte informação que corrobora o que foi dito acima:

Em meados do século passado, a pressão sobre a floresta aumentou significativamente. As serrarias começaram a explorar as madeiras nobres para construção de móveis e, durante muitos anos, trouxeram grande impacto para a Mata Atlântica. [...]A Mata Atlântica, que no início da colonização do solo capixaba, originalmente cobria quase 90% do seu território, foi sendo reduzida durante sucessivos ciclos econômicos. Esse processo acelerou-se significativamente em função do cultivo do café e de um ciclo de exploração de madeira que perdurou por mais de meio século, agravando-se no início da década de 1960, quando o Espírito Santo foi uma das principais fontes de madeira para a construção. Para exemplificar toda essa exploração, somente em 1964 existiam apenas na região norte capixaba, 1.500 serrarias em funcionamento.

Na atualidade, a paisagem observada em Montanha é bem diferente daquela vista em tempos pretéritos. A cidade, em quase toda sua extensão territorial, está tomada por áreas de pastagens (Mapa 3), intercaladas por uma porção do território que se destina à fruticultura⁷ e ao

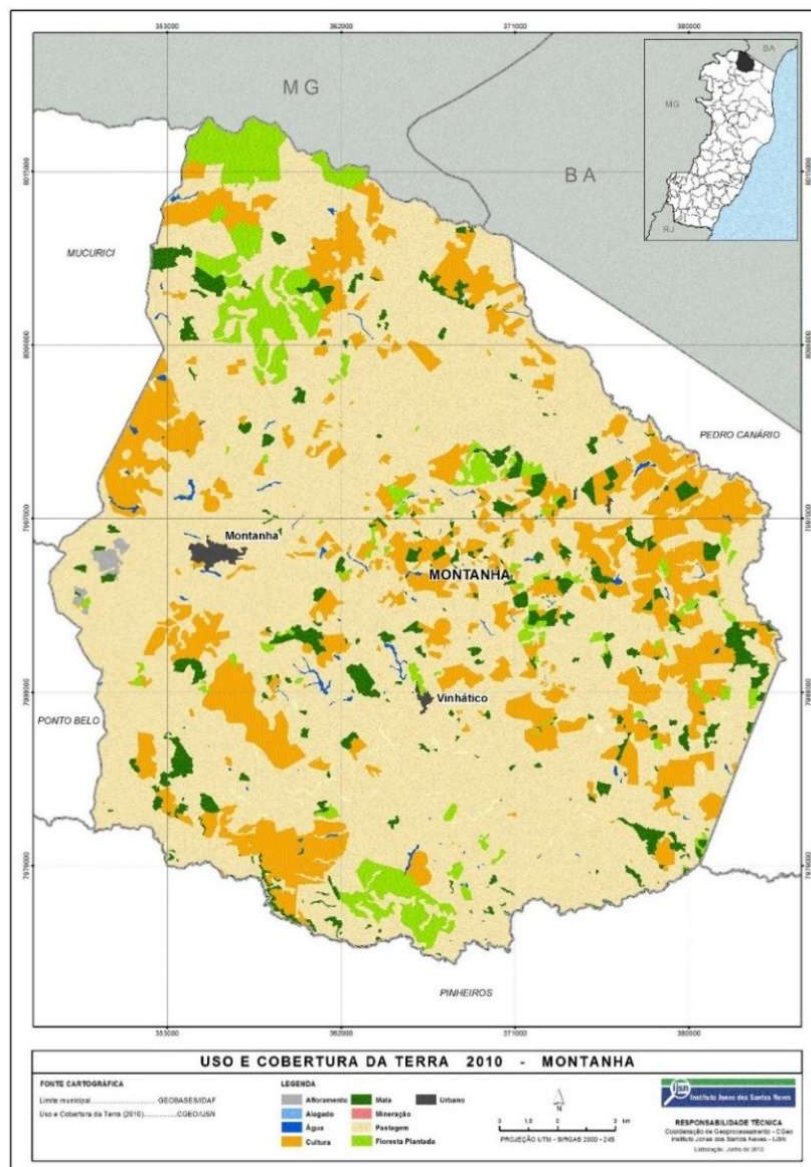
⁶Atlas de Ecossistemas do Espírito Santo. 1ª Ed. SEMA, Viçosa, UFV, 2008, p. 94.

⁷Outra atividade que vem encontrando boa possibilidade de desenvolvimento, contribuindo para a diversificação da produção agrícola do Espírito Santo, é a fruticultura, em especial a cultura do mamão, seguida de longe pela da banana e pela do maracujá. Entre 1990 e 2008, a produção de mamão saltou de 275 mil toneladas para 630 mil toneladas, equivalentes a R\$ 415 milhões, representando 40% da produção nacional. A produção de maracujá saiu de virtualmente zero em 1990 para 80 mil toneladas em 2007, o equivalente a 12% da produção brasileira, retornando para 66 mil toneladas em 2008. (Fonte: Instituto Jones dos Santos Neves – Espírito Santo: Instituições, Desenvolvimento e Inclusão Social).

plântio de café e eucalipto, sendo esse último intensificado em anos mais recentes. Sobre isso, percebemos pelas palavras de BITTENCOURT (1987, apud. THOMAS, 2010, p. 13) a seguinte constatação:

O incremento industrial ocorrido no Espírito Santo a partir dos anos de 1970 se deu em virtude da chegada de novos polos industriais ao Estado como os de Siderurgia, Celulose e Petróleo. Nesse período ocorreu o plântio de milhares de quilômetros quadrados de eucalipto. O desmatamento no Estado ocorreu de forma galopante, se pensarmos que no final de 1920 somente 28,6% do Estado estava ocupado.

Mapa 3 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo – Montanha/ES



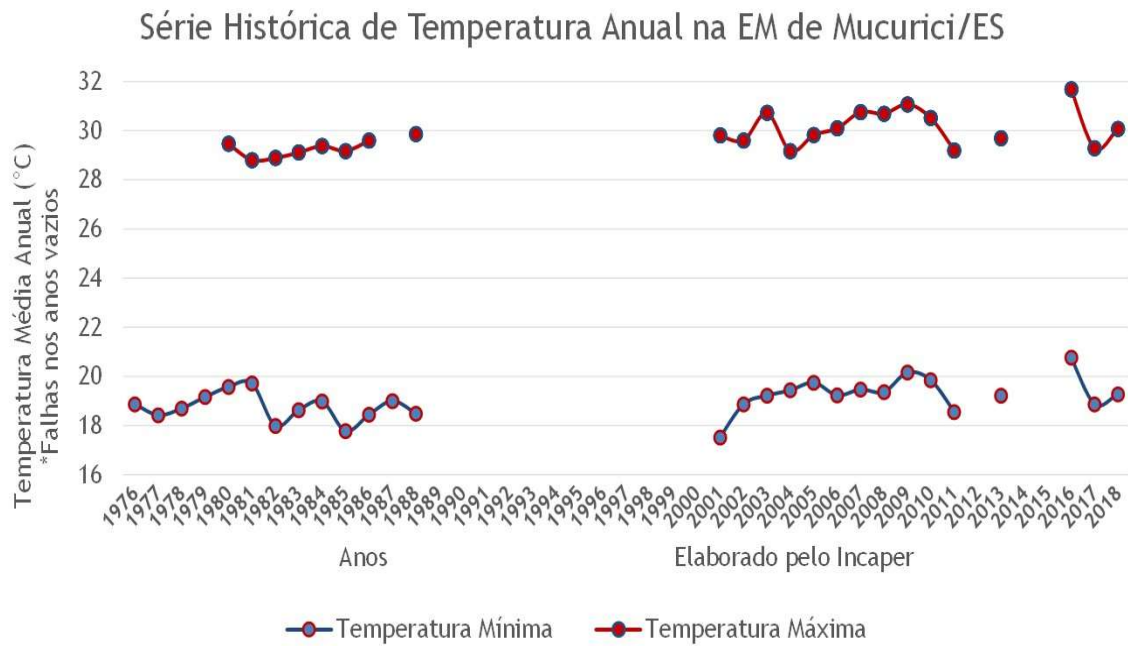
Fonte: Instituto Jones S Jones Santos Neves, 2012.

Os dados obtidos a partir dos principais centros que difundem informações referentes à questão climática e ambiental no Brasil, bem como as observações *in loco*, permitem-nos entender e enxergar os prejuízos que foram causados por esses modelos de ocupações do solo. A cidade, além de sofrer com uma sensação térmica muito desconfortante, teve uma ampliação, nos últimos anos, da oscilação dos períodos de estiagens. Por conseguinte, o regime hídrico também sofreu danos, uma vez que rios, córregos e lagoas não possuem as mesmas vazões e recargas hídricas de décadas passadas.

Sobre isso, NOBRE (2019), em entrevista ao Jornal A Gazeta, fala sobre a região Norte Capixaba, que tem sofrido consequências no âmbito climático, principalmente, em virtude de alteração do clima dos últimos anos:

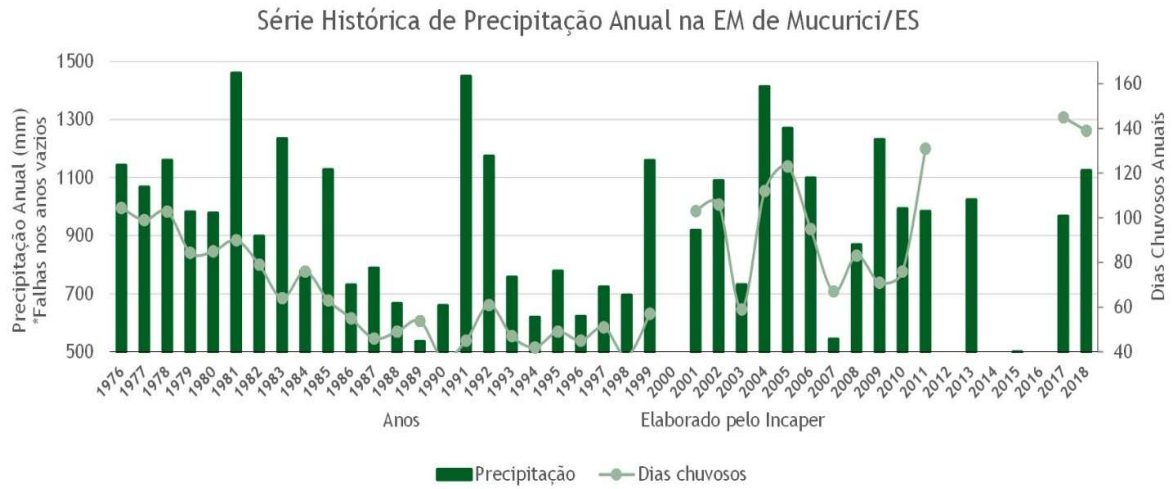
Quando olhamos os últimos anos, as temperaturas estão aumentando no Brasil e no Espírito Santo. É claro que numa região costeira, como o oceano aquece mais devagar, o efeito é menos notado. Vitória, por exemplo, o aumento da temperatura é menor do que em outra longe da costa, no centro do Brasil. O problema é a intensificação dos extremos, pois quando comparamos uma seca severa que acontece no Espírito Santo notamos que ela se repete mais do que antes dos últimos 50 anos. Secas se repetem no Estado, principalmente no norte capixaba. Nas modelagens feitas, essa região se torna semiárido: vai perder a Mata Atlântica que ainda existe, por exemplo.

Trazer aqui essa discussão, bem como apresentar através dos infográficos os dados climatológicos e hídricos da região do município de Montanha, é também formar subsídios que justificam entender a importância do ensino de climas, principalmente nas escolas do campo, pois estão localizadas em áreas nas quais as comunidades dependem da terra e dos fatores climáticos que possibilitam a produtividade agropastoril. Através dos gráficos a seguir temos noção da periodicidade dos elementos climáticos, tais como, temperatura e precipitação, que influenciam na característica do clima de uma determinada área. Apresentamos, também, dados referentes ao balanço hídrico da região.

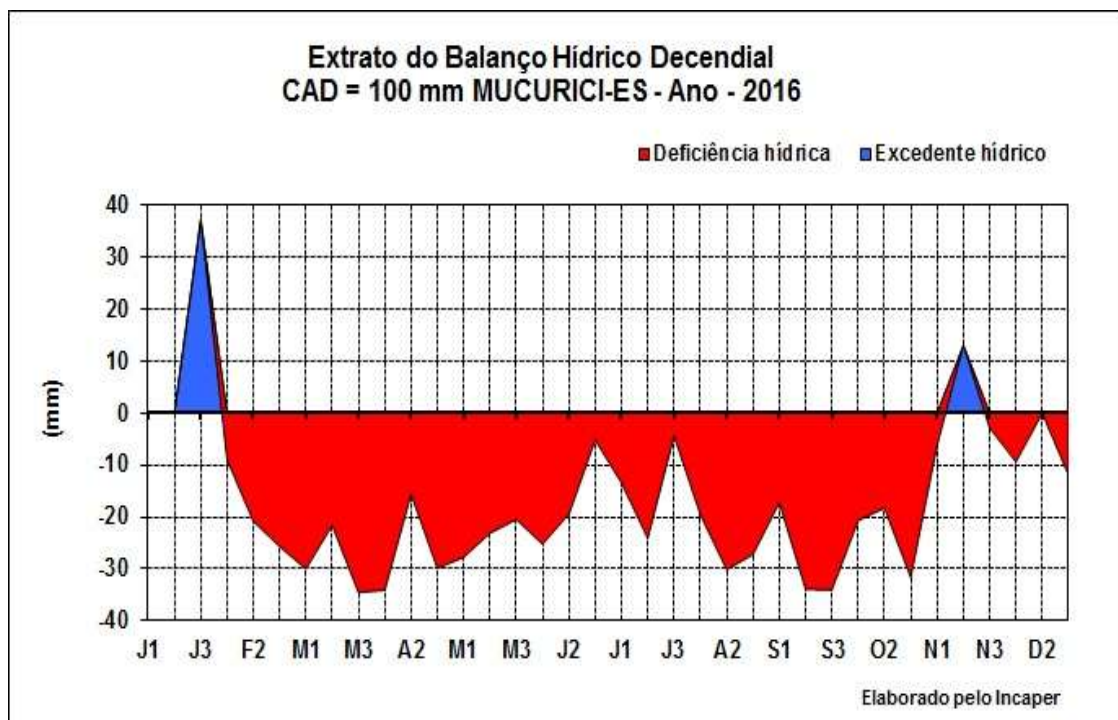
Gráfico 1 – Média Anual da Temperatura máxima e mínima – Mucurici⁸/ES

Fonte: INCAPER, 2018.

⁸Para caracterização climática da região, utilizaram-se dados das normais climatológicas compreendida entre os anos de 1976/1989 e de 2001/2011 e outros fragmentos de períodos, de uma estação meteorológica instalada no Município de Mucurici, no Norte do Estado do Espírito Santo, que, além de ser próximo ao local de implantação do projeto, possui características climáticas semelhantes. Os dados ausentes em alguns anos são em virtude de erros apresentados nas coletas na estação meteorológica.

Gráfico 2 – Precipitação e dias chuvosos anuais – Mucurici/ES

Fonte: INCAPER, 2018.

Gráfico 3 – Balanço Hídrico Decendial – Mucurici/ES

Fonte: INCAPER, 2016.

Nos gráficos anteriores, temos uma clara apresentação da atual situação climatológica e hídrica da região em que o município de Montanha se encontra. No gráfico 1, é perceptível uma alteração no regime de temperaturas apresentado pela estação meteorológica: as temperaturas máximas sofrem alterações e registram médias térmicas mais altas (ultrapassando os 30°C);

bem como as temperaturas mínimas, que também apresentam médias maiores no decorrer dos anos (ultrapassando os 18°C).

Conforme apontam ALVES *et al.* (2017), há relação estreita entre atividades agropastoris e mudanças climáticas:

A agropecuária está intimamente interligada às mudanças climáticas, seja do ponto de vista das causas, já que esse setor é uma das principais fontes de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) do Brasil, como também do ponto de vista das consequências, devido às perdas de produtividade causadas pelas alterações no clima. Assim, é de suma importância a contribuição dos produtores rurais, seja em relação a práticas mais efetivas que possam ser implementadas para melhorar o balanço de carbono das atividades rurais, seja também em relação à implementação de alternativas que auxiliem na adaptação desses produtores às mudanças climáticas.

Entender essa relação é de fundamental importância e cabe à escola do campo, como figura formativa no processo de formação cidadã e profissional de seus educandos camponeses, possibilitar que os sujeitos ali inseridos possam se apropriar de conhecimentos científicos, para que possam ser multiplicadores de ações mitigadoras de impactos em seus espaços de vivência, rompendo, assim, com um histórico de hiatos em que o meio ambiente foi suprimido nas ações e políticas públicas educacionais.

Sobre isso, JACOBI *et al.* (2011, p. 143) nos dizem:

Do ponto de vista do processo de formação inicial e continuada para o ensino-aprendizagem, há uma enorme lacuna em termos de pesquisa, processos de intervenção e uso de metodologias inovadoras, e mais ainda em debates de profundidade. Nessa lacuna, a opção adotada é a relevância do ensino baseado no aprofundamento científico para o tema, como, por exemplo, através da confecção de materiais didáticos com conhecimentos acumulados sobre clima, correntes marítimas, composição da atmosfera, entre outros. E, desse modo, a promoção do ensino por meio de conteúdos que levem em conta a transposição didática dos conceitos científicos e do desenvolvimento de atitudes e valores éticos e estéticos.

Ainda sobre a existência de ações dentro das escolas, em especial, àquelas que dependem das variáveis climáticas para a subsistência de seu público, BRASIL (2008, p. 109-110) nos diz:

O Ministério do Meio Ambiente está trabalhando na elaboração de manuais orientativos voltados às prefeituras municipais do País. O objetivo é oferecer ferramentas para a realização de estudos de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa e para a elaboração de planos, programas, projetos e/ou ações locais relacionados à mudança do clima. Serão dois tipos de manuais. O primeiro é o Manual de Procedimentos para a realização de estudos de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa. A partir da identificação de uma metodologia apropriada para

o estudo de emissões de gases de efeito estufa nos municípios, serão estabelecidos procedimentos para sua realização pelos municípios, tendo como base os setores da economia mais significativos em termos de emissões. O outro designado Manual de Ações, conterá orientações para elaboração de planos, programas, projetos e/ou ações municipais, no que diz respeito à mitigação da mudança do clima e à capacitação e divulgação.

Ainda segundo BRASIL (2008, p. 110):

A Agência Espacial Brasileira (AEB) criou o Programa AEB Escola, em 2003. Por meio do AEB Escola, a AEB difunde as atividades espaciais brasileiras nas escolas de ensino fundamental e médio do País e contribui para despertar o interesse dos estudantes pela ciência e tecnologia, despertando talentos e orientando vocações de nossos futuros cientistas e empreendedores. Com base na experiência acumulada da AEB, voltada para a divulgação científica nas escolas, o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas (FBMC) estabeleceu parceria com a AEB, no sentido de se valer das ações do Programa AEB Escola para cumprir uma das atribuições do FBMC, a qual corresponde à conscientização da sociedade sobre as mudanças climáticas e suas consequências.

Ainda sobre a análise dos dados climáticos, anteriormente apresentados no gráfico 2, percebemos falta de padronização, ou seja, maior oscilação no regime pluviométrico da região analisada. Essa falta de padrão nas médias pluviométricas afeta, diretamente, a produtividade dos produtores rurais, uma vez que a falta de confiabilidade e as incertezas quanto ao quantitativo de chuvas que precipita pode levar a uma grande perda dos cultivos e das criações. Segundo IPPC (2001), a produtividade agrícola no Brasil depende do clima e sua variabilidade. Sobre isso, LINDEBERG *et al.* (2009) nos dizem:

Esta dependência é importante durante o ciclo de vida das culturas, além de responsável pela alternância das produções agrícolas anuais, o que, sem dúvida, influencia diretamente no balanço da produção, ocorrendo perda ou ganho em função das condições climáticas de uma região [...] As necessidades hídricas das culturas agrícolas precisam ser satisfeitas nos diversos estágios fenológicos, desde a germinação e estabelecimento da cultura, passando pelo desenvolvimento, floração, formação e crescimento dos grãos ou frutos, até atingir a maturação e a colheita. No cultivo agrícola é imprescindível se conhecer as relações entre as chuvas da pré-estação e período chuvoso para escolha da melhor época de semeadura, devido às condições hídricas do solo [...].

Ainda analisando as informações dos gráficos, vemos no gráfico 3 um exemplo de como a baixa pluviosidade, acrescida de altas temperaturas que provocam um maior nível de evaporação e evapotranspiração, pode influenciar diretamente no balanço hídrico de uma determinada região. A falta de água, seja ela no solo ou na atmosfera, é um importante indicador de que o índice de produtividade pode sofrer com esse fator. O ano de 2016, para a região norte capixaba, foi de grandes dificuldades para os agricultores e, mesmo não sendo apresentada no

gráfico 2, a falta de chuvas desse ano provocou uma grave crise no sistema agropastoril de Montanha e adjacências, fato que, adiante, pode ser verificado pelas falas dos alunos da EFAV.

Proposta do produto educacional: Alguns apontamentos

O mestrado profissional da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Minas Gerais (FAE/UFMG), exige, ao final da conclusão do processo dissertativo, a entrega de um produto educacional junto à dissertação. Tal produto pode ser construído sob diversas formas e com natureza distinta, com o objetivo ser utilizado em escolas, por professores e/ou alunos em ambientes educativos formais e não formais. Sobre isso, LEITE (2018, p.331) nos diz:

Tais produtos ou processos precisam ser aplicados em condições reais de sala de aula ou de espaços não formais ou informais de ensino e podem assumir as seguintes formas: mídias educacionais; protótipos educacionais e materiais para atividades experimentais; propostas de ensino; material textual; materiais interativos; atividades de extensão e desenvolvimento de aplicativos.

Sobre a importância do recurso educacional, cabe destacar que ele possibilita um elo entre as pesquisas desenvolvidas e a prática de sala de aula, bem como com os contextos de ensino. Vale destacar que, além de ser requisito para o título de mestre, também é item de avaliação dos mestrados profissionais pela Capes.

Para esta pesquisa, a proposta é adotar um produto educacional que permita agregar valor à prática do professor em sala de aula, partindo da concepção da necessidade de ampliar o leque de possibilidades para o estudo e o aprendizado de climas no ambiente escolar.

Para tanto, é importante afirmar que toda aprendizagem é construída a partir do que se traz com sujeito social, agregado ao que se aprende na condição de sujeito escolarizado. Nessa perspectiva, entendemos que é possível visualizar um processo de aprendizagem significativa, que, para DAVID AUSUBEL (MELO, 2015), é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura do conhecimento do indivíduo.

Partindo desse entendimento, pretendemos propor para a EFAV uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) que, de acordo com CARVALHO (2013, p. 18, *apud* SANTOS, 2016, p. 56), é um instrumento pautado na ideia de um ensino cujos objetivos concentram-se tanto no aprendizado dos conceitos, termos e noções científicas como no aprendizado de ações, atitudes e valores próprios da cultura científica.

Tal instrumento, que será o produto desta dissertação, servirá para que, num contexto de sala de aula de geografia, juntamente com seu professor, o alunado desenvolva, além das ações contemplativas e manipulativas de um determinado fenômeno espacial, possa ter momentos para questionamentos, testes de hipóteses, trocas de informações e sistematizações de ideias (SANTOS, 2016).

Nesse contexto, pressupomos que as atividades propostas na SEI servirá para que o alunado tenha contato direto com a linguagem geográfica, permitindo assim uma inserção em um ambiente de condutas científicas, gerando conhecimento e aprendizado. Ao buscar experiências semelhantes, criadas por professores e pesquisadores, vimos em SANTOS (2019, p. 69) o seguinte relato sobre o uso de uma sequência como ferramenta de trabalho de ensino:

O trabalho com Sequências Didáticas pode facilitar a elaboração de situações problemas, assim como a linguagem oral e escrita e outras formas de discurso são igualmente importantes para a construção do conhecimento científico. É o caso, por exemplo, da valorização das questões locais, das figuras, das tabelas, aula de campo, vídeos etc., possibilitando ao aluno começar a discutir questões e situações que o levem a pensar de maneira crítica e lógica, com o raciocínio ligado aos conhecimentos da Matemática, da Ciência e demais áreas do conhecimento.

Diante dessa constatação, buscaremos propor à EFAV essa alternativa de trabalho, com o intuito de aproximar o conhecimento já existente dos alunos à possibilidade de aprendizado a partir de atividades resultantes de uma SEI.

Esta proposta de produto deriva-se da concepção de clima a ser apresentada a seguir nos postulados teóricos dos autores que fizeram história no estudo da climatologia e meteorologia. Em suas obras, destacaram a importância do conhecimento rítmico da atmosfera, para assim chegar à compreensão das características de um determinado clima.

1 EDUCAÇÃO DO CAMPO NO BRASIL: HISTÓRIA, DIMENSÕES E LUTAS

Antes de apresentar uma reflexão acerca das dimensões e princípios da Educação do Campo e de fazer um resgate histórico sobre esse modelo de educação no Brasil e no Espírito Santo, cabe aqui pensar sobre a diferença estrutural e pedagógica entre Educação do Campo e Educação Rural. Essa última é vista sob a égide do paradigma do capitalismo agrário, em que os camponeses não protagonizam ações no processo educacional, mas são colocados como submissos aos interesses do capital. (FERNANDES, 2006; MUNARIM, 2016; SANTOS e MIRANDA, 2017).

Assim, a Educação Rural foi constituída com base nas intenções da reprodução capitalista no contexto rural, pela ameaça do desenvolvimento do capitalismo no campo, e isso se apresentou pela não inserção dos camponeses como protagonistas no processo educacional a ser desenvolvida no território além-cidade. Existe nessa lógica uma intenção em dissociar desenvolvimento do campo e educação, ação contrária aos fundamentos da Escola do Campo. FERNANDES (2006) explica que, para a Educação do Campo, desenvolvimento e educação são indissociáveis; ao passo que, para a Educação Rural, desenvolvimento é apenas um tema a ser estudado.

É importante também destacar que Educação do Campo, como forma de apropriação do direito de meninas e meninos, homens e mulheres camponeses, por uma educação pública e de qualidade, mostra-se diferente daquela que por muito tempo foi ofertada no meio rural. O uso do termo campo faz referência à valorização do conceito camponês e, para a legitimação de um projeto de educação voltada para o seu fim, determina-se que se cumpra três princípios: participação ativa da população do campo no movimento constituinte, tanto no planejamento como na execução e avaliação no projeto educacional; propostas que garantam o aumento da modalidade e melhorias; e o compromisso com a sustentabilidade do campo (PRATES, 2014).

Ainda sobre esse rompimento da ideia de um modelo educacional que outrora era designado como educação rural, MUNARIM (2011, p. 11) nos diz:

Com efeito, supostamente contrária à essência da Educação Rural, a nova concepção reivindica o sentido de educação universal e, ao mesmo tempo, voltada à construção de autonomia e respeito às identidades dos povos do campo. É essencial, ainda, nessa nova concepção, o entendimento da relação de complementariedade no binômio cidade-campo, onde uma faceta não vive sem a outra. Assim, concernente à educação escolar, é mote do “Movimento de Educação do Campo” evitar tanto o “urbanocentrismo” quanto o “ruralismo”.

1.1 As dimensões e lutas da/na Educação do Campo

Tratando-se da essência da educação campesina, que é concebida para abrigar trabalhadores rurais, indígenas, quilombolas e outras minorias políticas que do campo dependem para sua subsistência, percebemos que o seu nascimento está pautado no ideário do protagonismo, das práticas, dos movimentos de lutas e na efetivação de políticas públicas. Dentre as características citadas anteriormente, damos destaque à dimensão concebida como protagonismo. Antes de discorrermos sobre tal dimensionamento, é importante registrarmos, além do que já foi dito, que a Educação do Campo surge num contexto de movimento que priorizou por decisões democráticas e não por imposições. Ela, enquanto movimento social, não é uma proposta de educação e sim um movimento genuinamente popular (SINGER, 2017).

A dimensão política do protagonismo, dentro da Educação do Campo, pôde ser evidenciada tanto pelos movimentos de lutas dos povos camponeses – aqui protagonizado pelo Movimento dos Sem Terras (MST) –, quanto pelos agricultores, assentados, ribeirinhos, caiçaras entre outros. A luta pelo acesso à terra confunde-se com a luta por uma educação legítima do campo. Conforme SILVA e SILVA JÚNIOR (2014, p. 41), vimos que:

O paradigma da educação no campo concebe o campo como espaço de vida e resistência, onde camponeses lutam por acesso à terra e pela oportunidade de permanecer nela. Concebe a diversidade dos sujeitos sociais (...). Reconhece a importância da agricultura familiar ao reconhecer a diversidade do Campo brasileiro. Além disso (...) o MST, cuja agenda de reivindicações prevê a extensão de direitos, como a educação. Essas mudanças no campo implicam a necessidade de um novo paradigma da Educação do Campo.

Com isso, entendemos que a educação promovida para o povo do campo surge a partir de lutas dos povos desse mesmo território, quando eles se colocaram frente a um quadro de ausência da escola para seus filhos e seus pares. Esse grupo teve como sujeito principal os movimentos sociais que lutaram e lutam pelo direito à terra e à produção familiar.

Notamos, então, que o protagonismo do povo do campo, conforme ANTUNES-ROCHA (2014), encontra na gestão das escolas rurais a marca da sua história. Esses são sujeitos, amplamente constituídos por histórias de lutas, que se mostram a cada momento estarem dispostos a buscar em suas práticas, nos seus saberes construídos socialmente e nos seus contextos de vida ações que possibilitem fomentar políticas públicas, bem como pedagogias que estruturam uma Educação do Campo, pensada por eles, para eles e com eles.

Quanto à dimensão das práticas, concebida pelos seus idealizadores como uma ferramenta de sustentação da escola campestre, podemos entendê-la como algo inerente ao movimento de luta pela escola do campo; nasceu do/no movimento de luta e se mostra como o arrimo pelo qual toda a estrutura pedagógica da escola está assentada.

Segundo DAMASCENO (1993), a prática produtiva e política dos camponeses é a fonte básica do conhecimento social, ou seja, os fazeres produtivos dos homens e mulheres do campo, é construído a partir de suas identidades enquanto grupo político organizado.

Diante do exposto, podemos entender que a dimensão da prática está sustentada pelos saberes acumulados a partir das atividades de produção no campo, pelo ato de negociar o que se produz, pela forma de se organizar em cooperativas, pelos atos de resistências frente ao modelo produtivo nacional e ao modelo capitalista competidor. Tudo isso pode ser percebido na estrutura pedagógica de uma escola do campo, nos seus projetos políticos pedagógicos, nas suas avaliações cotidianas, nas práticas de alternância e nas disciplinas escolares.

Quando, retoricamente, SOUZA (2011, p. 97) pergunta sobre os parâmetros constituintes da Educação do Campo, ilustra-se não somente a dimensão da prática social, bem como outras dimensões do movimento escolar campestre, pois “a Educação do Campo surge na luta social, esse é o princípio geral. A prática coletiva é o princípio da geração do conhecimento prático. Entretanto, um princípio fundamental que orienta a Educação do Campo é a interdisciplinaridade”. Ainda sob orientação de Souza, entendemos que a Educação do Campo se faz:

Mediante a análise histórica das contradições e conflitos sociais; da aprendizagem como construção social; da política como produto do trabalho coletivo e da dialogicidade; do movimento social como expressão de uma luta que é de classe; campo como expressão de territorialidades que enfrentam constantes disputas políticas. É uma prática social orgânica que ultrapassa todos os limites da análise disciplinar, na escola e na ciência. (SOUZA, 2011, p. 97)

Voltando nossos olhares e discussões para mais uma dimensão preconizada pela Educação do Campo, não podemos deixar de citar as políticas públicas, que tiveram um papel importantíssimo para que pudéssemos vislumbrar uma série de conquistas ao longo desses últimos anos de luta. Grande parte das políticas que subsidiaram os direitos sociais almejados pela população campestre vieram de um forte movimento de luta, que se mostra como outra dimensão caracterizadora da construção da escola do campo. Os anos pós-ditadura, nas décadas de 1980 e 1990, foram decisivos para que se instaurasse na sociedade um desejo por políticas

públicas que democratizassem os acessos aos vários direitos sociais, dentre eles, o da educação. FRIGOTTO (2011, p. 31) nos lembra que:

Os anos pelo fim da ditadura e os embates da década de 1980 no processo constituinte e, em seguida, da nova Lei de Diretrizes da Educação Nacional, reavivaram um novo alvorecer das lutas sociais por um novo projeto societário e de educação. No plano das concepções, pela primeira vez a qualidade da educação é disputada no horizonte da formação, omnilateral ou politécnica, e da escola unitária. Trata-se de concepções vinculadas à luta pela superação das relações sociais educacionais capitalistas.

Mas, somente nos governos seguintes, conseguimos alcançar algumas conquistas históricas, resultantes de variadas pautas, que tinham como base uma educação democrática e acessível. Os anos 2000 foram marcados, principalmente, pelas conquistas no setor da educação, não somente a educação básica, mas o ambiente universitário sofrera muitas mudanças, tanto no que tange aos fomentos à pesquisa como no processo de formação inicial de professores. A título de exemplos, podemos citar: a ampliação dos Institutos Federais, com oferta de cursos de licenciaturas em diversas áreas; ampliação do número de cursos e vagas nas Universidades Federais; fortalecimento do Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (Fies), criação do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) e do Programa Universidade para Todos (Prouni), entre outros.

O campo também participou desse processo de políticas públicas, principalmente as sociais, mas não como benevolência deste ou daquele governo, mas da incessante luta dos povos camponeses para que se estruturasse em seus territórios uma educação própria para eles, por eles e com eles.

Não podemos de forma idealizada entender que todas as políticas públicas almejadas foram conquistadas, uma vez que o campo ainda padece de atenção. As escolas do campo ainda se encontram à mercê do que sobra dos investimentos das escolas urbanas. Além disso, verificamos a existência de estruturas físicas depreciadas e esquecidas, livros didáticos desatualizados e carregados de uma cultura urbanizadora, professores com uma qualificação que se mostra distante da realidade do campo e uma falta de investimento significativo, entre outros elementos.

Sendo assim, observa-se que é necessário prover o campo e as escolas do campo de programas que conduzam: a alfabetização dos jovens e adultos do campo; a verticalização dos níveis da educação (médio, superior); a gestão democrática pautada e legitimada sem ameaças despolidantes; a estruturação dos currículos escolares do/para o campo; e a formação de

professores para atuarem com práticas condizentes às realidades das crianças e jovens camponeses entre outras iniciativas (BRASIL, 2013).

Dito isso, podemos caminhar pela ideia de fazer um resgate histórico da Educação do Campo em três escalas espaciais, numa perspectiva de refletir sobre os desafios, as lutas e as conquistas. A primeira dando visibilidade ao que essa educação promoveu no contexto do Brasil, entre as décadas de 1980 e 2010; a segunda trazendo a história de lutas da Escola do Campo no Espírito Santo; e, por fim, numa escala mais local, a história da Educação do Campo em Montanha.

1.2 Breve histórico da Educação do Campo no Brasil

Quando analisamos a Educação do Campo no Brasil, percebemos que ela é marcada, historicamente, por uma série de lutas travadas em prol da qualidade da educação para as crianças e jovens, filhos e filhas de produtores rurais, que têm na terra a sua principal forma de sustento, estando ligada, também, à luta pelo acesso à terra, ou seja, à reforma agrária. A primeira experiência brasileira de escola que almejava esse modelo de educação ocorreu em 1969 na cidade de Anchieta⁹, no estado do Espírito Santo. O movimento iniciou-se como uma experiência educativa alternativa, isto é, fora do sistema oficial de ensino, por meio de formação profissional (ANTUNES-ROCHA, 2012).

Não renegando os movimentos de luta que antecederam os anos de 1980, optei por fazer um resgate histórico da Educação do Campo no Brasil, a partir dos acontecimentos dessas décadas supracitadas, para assim vislumbrarmos como que, de forma tardia, a Educação do Campo pôde ser concebida como direito social. Essa conquista se deu por meio de lutas e foi destinada a um grupo social que por muito tempo foi subjugado e condenado a ter em seus espaços um modelo educacional voltado para uma realidade totalmente diferente da que era expressa por suas necessidades sociais, culturais, econômicas e produtivas.

Os anos que antecederam a década de 1980 foram importantes para que se pudesse promover na população camponesa um desejo impetuoso por justiça e por garantias de direitos. Vemos que esse grupo social tinha em sua educação um espelho que refletia uma imagem muito

⁹Em Anchieta se deu a construção da EFA de Olivânia. Esse modelo de escola em parceria com as Casas Familiares Rurais (CFR) e as Escolas Comunitárias Rurais (ECOR) formam os Centros Familiares de Formação por Alternância (Antunes-Rocha, 2012).

degradada da educação urbana em nosso país, pois, se nas cidades, a escola pública sofrera muitos desmontes, a escola do campo passou por situações bem piores, a começar pela proposta de concebê-la como espaço de promoção do desenvolvimento econômico brasileiro, pautado principalmente por uma agricultura e pecuária voltada para os interesses do mercado internacional. Ainda nesse contexto de falta de investimentos no protagonismo do campo, vemos em ANTUNES-ROCHA (2014, p. 14) que:

Até os anos 60, os estudos indicavam que a fragilidade dessa implantação se devia fundamentalmente à transferência do modelo urbano para o rural: calendário adaptado ao ritmo do trabalho na indústria e no comércio e baseado na organização espacial com concentração de moradias, considerado sempre como ideal. Era necessário encontrar outro modelo. Movimentos como o “Ruralismo Pedagógico” e a “Sociedade Brasileira de Educação Rural” ainda ressaltavam que o modelo urbano destruiu a cultura rural e contribuía para o êxodo rural.

Vimos, portanto, que, muito além de uma questão econômica para estruturar uma Educação do Campo, os problemas eram também de ordem pedagógicas e estruturantes, concebendo toda a organização da escola campesina num modelo urbano que, naquele momento, despontava-se em nosso país. Ainda sobre a história da Educação do Campo no Brasil, alguns eventos de grande relevância para esse movimento de educação, bem como alguns documentos que marcaram as suas lutas e conquistas merecem destaques.

É importante discutir o papel da Comissão da Pastoral da Terra (CPT), criada na década de 1970, com o intuito de assistir os posseiros na luta pela reforma agrária e permanência na terra. Outro destaque para a história da Educação do Campo em nosso país, conforme já foi dito, é a criação das Escolas Famílias Agrícolas, inicialmente implantada no Espírito Santo, que surge da necessidade de abrigar alunos, filhos de camponeses que encontravam nessas escolas uma forma de garantir seus convívios familiares, trabalhos e o direito à educação, tudo isso a partir lógica da Pedagogia da Alternância.

No transcurso da década de 1980, dois grandes movimentos populares, um sindical e outro social, surgem como forma de resistência e oposição aos interesses das classes dominantes em nosso país, são eles: a Central Única de Trabalhadores (CUT) e o Movimento Sem Terra (MST), criados em 1983 e 1984, respectivamente. A partir desse último, a luta pela reforma agrária se reconfigurou em nosso país, bem como a luta por uma verdadeira educação campesina, criada e pensada por e para aqueles que vivem no campo (QUEIROZ, 2011).

Tais movimentos, acrescidos de outros grandes movimentos políticos e sociais em prol da educação, resultaram na criação da Lei 9394/96, conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que tratou da Educação do Campo nos artigos 23 e 28:

[...] o art. 23 afirma indicativos para a flexibilização nos sistemas de ensino em geral, o art. 28 faz referência direta à educação no meio rural, indicando que “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”. Ainda nesse art. 28, e para dar forma específica ao seu caput, determina que se definam:

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, apud MUNARIM, 2016, p. 495)

Amparados pela legislação e conscientes da necessidade de melhoria da Educação no contexto camponês, ocorreram, no final da década de 1990, grandes mobilizações sociais pela luta e defesa da Escola do Campo. Nesse período, esses sujeitos conseguiram articular o movimento “Por uma Educação Básica do Campo”, originando a I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo, em 1998, em Luziânia/GO. Foi a partir desse grande encontro que o termo Educação do Campo foi amplamente difundido e acrescido nos documentos oficiais que regem a educação em nosso país.

Esse termo, como pode ser visto, é recente perante o grande movimento de luta por uma educação igualitária em nosso país, ele surgiu a partir das demandas dos movimentos dos camponeses na construção de uma política educacional para os assentamentos da reforma agrária (SANTOS e MIRANDA, 2017). Por meio dessa demanda, também nasceu o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA) e a Coordenação Geral de Educação do Campo (FERNANDES, 2006).

O PRONERA foi idealizado e gestado ainda em 1997, em decorrência do I Encontro Nacional das Educadoras e Educadores da Reforma Agrária, com o intuito de comemorar os 10 anos do setor de educação dentro do MST. Verificou-se que várias ações e vários estudos sobre Educação na Reforma Agrária estavam sendo colocados em prática dentro de algumas universidades pelo país, contudo, havia sido notado, também, certo grau de desarticulação entre os estudiosos e defensores da Educação do Campo.

Para MOLINA e JESUS (2010) foi a partir dessa necessidade de articulação que surgiu o PRONERA, como um programa que buscava acima de tudo o avanço da escolaridade dos sujeitos do campo, em especial os de assentamento. Foi somente a partir de uma série de lutas

e de grandes tensões que, em abril de 1998, o Programa surgiu por meio de portaria emitida pelo então Ministério Extraordinário de Política Fundiária. Ressalta-se aqui a figura protagonista dos movimentos sociais para a efetivação do PRONERA, pois sua concretização se deu mediante contribuições e experiências formativas desses movimentos.

Os anos 2000, de acordo com alguns teóricos, foram marcados por pautas sociais e econômicas de coalizão, com avanços significativos nos setores sociais. O Partido dos Trabalhadores (PT) possibilitou que anseios não atendidos por outros governos tivessem voz e vez em algumas das várias reivindicações. Em meio a uma série de progressos obtidos nessa década, ocorreu também a II Conferência Nacional por uma Educação do Campo, em 2004. Esse evento deu continuidade às discussões anteriores sobre a Educação do Campo, fazendo com que se ampliassem os debates em torno da educação de qualidade para o campo.

Fundamentado pela Lei Federal 11497/09 e pelo Decreto 7352/10, surgiu, na segunda década dos anos 2000, o PRONACAMPO, que era um programa de governo que visava assegurar ao sujeito do campo a progressiva melhora da/na educação. “Esse programa nasce, portanto, de forma audaciosa com a proposta de articular um conjunto de medidas e ações para melhoria do campo, integrando as políticas de formação de professores, produção de material didático e reestruturação da infraestrutura nas escolas do campo” (PRATES, 2014, p. 88).

Esse programa foi dividido em quatro grandes eixos: I) Gestão e Práticas Pedagógicas; II) Formação de Professores; III) Educação de jovens e adultos, Educação Profissional e Tecnológica; IV) Infraestrutura Física e Tecnológica. Para cada um desses eixos, alguns objetivos também foram traçados, dos quais destacamos: o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD Campo), o Mais Educação Campo e Escola da Terra (eixo I); Programa de Formação de Professores (Licenciaturas em Educação do Campo) (eixo II); o Programa de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec Campo) e EJA Saberes da Terra (eixo III); o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) (eixo IV), entre outros (PRATES, 2014).

O destaque desses programas, bem como a reflexão sobre os documentos e eventos que marcaram a história da Educação do Campo, neste texto, não elimina e tampouco encerra a discussão e a luta por uma educação campestre, que permite a criança, o jovem e o adulto do campo, a ter seu direito por um ensino de qualidade. Os desafios são muitos e diversos e ainda persistem em tempos atuais, principalmente quando nos deparamos com essa antiga, porém, mascarada nova política que se instaurou no Brasil a partir das últimas eleições de 2018.

Salientamos que outros atores sociais foram fundamentais para que a Educação do Campo esteja na atualidade, mesmo que com poucos investimentos públicos, sendo desenvolvida nas cinco regiões do país. De acordo com ANTUNES-ROCHA (2012, p. 76):

Nas últimas décadas, os movimentos sociais articulados em torno da luta pela reforma agrária e pela permanência dos povos que possuem acesso à terra colocaram a educação em suas pautas de reivindicações. Mas uma educação capaz de contribuir com a aprendizagem de teorias e técnicas que auxiliem na realização do trabalho com a terra, com as águas e florestas com sustentabilidade política, econômica, cultural e social. Organizados em torno da Articulação Nacional por uma Educação do Campo, que congrega também universidades, organizações religiosas, dentre outros, produziram conferências nacionais [...] criação e implantação do PRONERA, bem como da SECAD/MEC. A articulação foi a principal responsável pela conquista da promulgação das Diretrizes Operacionais para a Educação do Campo.

Nos momentos em que somos tomados pelo desejo de falar ou escrever sobre a educação brasileira surge o ímpeto de expor as nossas principais angústias relacionadas ao processo histórico de construção da educação no Brasil, que ao longo dos séculos foi vista como objeto político para promoção das mais variadas formas de se manter o *status quo*. Assim, promover uma educação pública e de qualidade no Brasil sempre foi algo difícil, apesar do propósito de vários grupos civis organizados, que em diversos momentos da história brasileira se levantaram em lutas, muitas vezes travadas em trincheiras sociais, bem distantes dos grandes centros de decisão política do nosso país.

Os espaços destas batalhas foram os mais variados possíveis: na cidade, no campo, nos organismos internacionais e nacionais, nas ruas e avenidas, com protestos e movimentos políticos de greve, que até hoje são frequentes nos diferentes espaços do território brasileiro.

1.3 Breve histórico da Educação do Campo no Espírito Santo

A história da Educação do Campo no Espírito Santo é marcada por um pioneirismo histórico que remete à criação do Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo (Mepes), que foi fundado em 1968, com sede no município de Anchieta, tendo como objetivo a promoção integral do ser humano, interagindo na saúde, educação e ação comunitária (MEPES, 2013). Ainda de acordo com o documento do MEPES (2013, p. 5), esse movimento nasce com o intuito de ser uma organização “sem fins econômicos, numa ampla atividade voltada principalmente ao meio rural, integrando campo e cidade, naquilo que concerne à elevação humano-social, especialmente do agricultor, nas dimensões da vida: espiritual, intelectual, sanitária, técnica, econômica e ambiental”.

É a partir do Mepes que temos a primeira experiência de uma educação por alternância no Brasil. Em 1969, essa instituição inaugura sua primeira escola, a EFA Olivânia¹⁰, que tão logo expandiu esse ideal de pedagogia para todo o estado. Atualmente, o MEPES mantém 18 Escolas Famílias Agrícolas, todas com autorização de funcionamento pelo Conselho Estadual de Educação do Espírito Santo. Ainda de acordo MEPES (2016, p. 5):

Escola e trabalho se conciliam na Pedagogia da Alternância, princípio educativo que se viabiliza pela estruturação do curso em períodos curtos de permanência do aluno na escola, em tempo integral, alternando com período de permanência em casa, acompanhado as atividades familiares no campo. O que é prioritário nessa pedagogia é a dignidade das pessoas, como sujeitos individuais e coletivos, trata-se de jovens e suas famílias e a comunidade. Leva-se em conta a totalidade da pessoa como indivíduo e o que representa na sua história e no seu meio. Por esse motivo na Escola Família, o trabalho coletivo é fator de desenvolvimento do meio onde está inserida.

Além do Mepes, outros atores sociais sempre atuaram na luta em prol da qualidade da educação do povo campesino. Trata-se de um enfrentamento com incessante atuação dos movimentos sociais para que haja escola no/para o campo, bem como professores qualificados para atuarem nessas instituições de ensino. Um outro exemplo a ser apontado aqui é a Regional dos Centros Familiares de Formação em Alternância do Espírito Santo (RACEFFAES¹¹), que realiza “[...] um trabalho formativo e de mobilização dos camponeses para contribuir com o crescimento do sentimento de pertença das famílias e comunidades pelas unidades educacionais em alternância” (RACEFFAES, 2015, p.8).

No Espírito Santo, um outro retrato de luta que aqui pode ser apontado é a atuação do MST em prol da educação nos assentamentos. De acordo com FOERSTE (2004, p. 7):

O MST instituiu em 1984 a primeira escola de assentamento no ES, assessorado por uma equipe de professores da Escola Família Agrícola de Jaguaré (pedagogia da alternância). Muitas lutas foram travadas para que o governo estadual e prefeituras municipais se responsabilizassem por oferecer infraestrutura das escolas, aceitassem critérios colocados pelo movimento para seleção de professores em escolas de assentamentos, garantissem pagamento em dia de salários da equipe escolar, oferecessem material didático e dessem reconhecimento oficial e legal do projeto educativo construído coletivamente pelos Sem-Terra.

¹⁰Em Anchieta, deu-se a construção da EFA de Olivânia. Cabe ressaltar que esse modelo de escola em parceria com as Casas Familiares Rurais (CFR) e as Escolas Comunitárias Rurais (ECOR) formam os Centros Familiares de Formação por Alternância (Antunes-Rocha, 2012).

¹¹Regional dos Centros Familiares de Formação em Alternância do Espírito Santo (RACEFFAES) congrega escolas do campo de diversos municípios do estado e busca, por meio da organização de educadores, famílias e educandos, desempenhar um papel de articuladora, em vista da unidade político/pedagógica dos CEFFAS, além da contribuição com o processo de expansão da Pedagogia da Alternância pela via pública. Ela tem importante papel em ser elo entre as associações dos CEFFAS regionais, interligando-os à União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas.

Esse mesmo MST, posteriormente, organizou em julho de 1987 o I Seminário Nacional de Educação em Assentamentos, realizado em São Mateus, cidade do norte capixaba. Das discussões acumuladas nas múltiplas frentes de luta do MST por uma educação no/do campo, criou-se o Coletivo Nacional de Educação do MST no mesmo ano (FOERSTE, 2004).

Na década seguinte, sob os anseios dos movimentos sociais, surgiu uma parceria entre a Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) e outras entidades para a criação do Curso de Licenciatura em Pedagogia para Educadores e Educadoras da Reforma Agrária (Pedagogia da Terra). Conforme FOERSTE (2004, p. 8):

A parceria entre o Movimento Sem Terra/Centro Integrado de Desenvolvimento dos Assentados e Pequenos Agricultores do Espírito Santo - MST/CIDAP, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária/Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária - INCRA/PRONERA e Universidade Federal do Espírito Santo - UFES foi firmada em 1999. A oferta do total de 60 vagas do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia para Educadoras e Educadores da Reforma Agrária MST/ES tornou-se realidade com a assinatura do Convênio de nº 2001/1999, publicado no Diário Oficial da União - DOU em 08 de novembro de 1999. A Segunda Turma do Curso de Pedagogia da Terra passou a ser oferecida pela Universidade Federal do Espírito Santo, a partir da assinatura do Convênio de nº 11.000/2002, em dezembro de 2002, com publicação no DOU em 26 de dezembro de 2002, entre o INCRA, CIDAP/MST e UFES.

Contribuíram bastante para o desenvolvimento da Educação do Campo, no território capixaba, as parcerias e convênios entre a Ufes e algumas prefeituras do estado. Em 2005, as Secretarias de Educação de cinco municípios da região serrana capixaba, junto à Ufes criaram o projeto piloto de Formação Continuada de Professores do Campo: Interculturalidade e Campesinato em Processo Educativos. Sobre esse curso, FOERSTE e SCHÜTZ (2012) nos dizem:

Considerando a particularidade das comunidades atendidas por esse projeto, foi dada especial atenção aos saberes campestinos e à dimensão intercultural. Os municípios parceiros têm sua economia organizada a partir da agricultura familiar. Do mesmo modo, buscou-se atender às culturas dos grupos étnicos presentes nos respectivos municípios (quilombolas, pomeranos, italianos, agricultores familiares etc.) (FOERSTE; SCHÜTZ, 2012, p. 161).

Em decorrência desse curso de formação, em 2008, surge na Ufes o projeto piloto, intitulado Programa Educação do Campo/Ufes. Os materiais que fundamentaram o curso anteriormente citado foram utilizados para a produção de dois cadernos editoriais denominados “Caderno de Formação de Professores do Campo”.

É importante dizer que a Ufes, desde a segunda metade da década de 2010, oferta o curso de Licenciatura em Educação do Campo em duas de suas unidades acadêmicas – campus Central e no Centro Universitário Norte do Espírito Santo (Ceunes/São Mateus). Esses cursos formam professores para atuarem na etapa final do Ensino Fundamental, bem como no Ensino Médio. A formação se dá por áreas do conhecimento e o perfil do egresso no campus Central habilita os cursistas a atuarem nas áreas de Linguagens (expressão oral e escrita em Língua Portuguesa, Artes, Literatura), bem como em Ciências Humanas e Sociais (História, Geografia, Ciências Sociais e Filosofia). Já na Ufes/Ceunes, o egresso é habilitado nas áreas de Ciências Humanas e Sociais, mas também em Ciências da Natureza.

No que tange à história da Educação do Campo, no Município de Montanha, verificamos que essa unidade administrativa apresenta pouca experiência ligada a esse tipo de educação. Em busca por documentos ou projetos que resgatassem a história da Educação do Campo em Montanha, não encontramos fontes que nos dessem fundamentos para que contássemos de que forma ela se estruturou. Contudo, é necessário destacar a suma importância do recente projeto de curso chamado Escola da Terra Capixaba, mencionado anteriormente. Esse curso trouxe importantes ferramentas pedagógicas que possibilitaram a formação de educadores para atuarem em escolas do campo, abrangendo o município de Montanha.

Assim, Montanha se coloca, dentro da estrutura organizacional desse projeto como um polo para multiplicação do curso. Os municípios parceiros do Escola da Terra Capixaba são denominados Polos de Escola da Terra da Capixaba. Para se tornar um polo, a Secretaria Municipal de Educação disponibilizou uma Coordenação de Educação do Campo e espaços físicos equipados com infraestrutura adequada (MANUAL DO CURSO ESCOLA DA TERRA CAPIXABA, 2015).

Mesmo não conseguindo ilustrar as ações municipais que permitissem uma historiografia da Educação do Campo no município, não podemos deixar de destacar a importância da EFAV como uma instituição que emprega, em sua estrutura e organização pedagógica, os principais ideais da Educação do Campo.

Além dessa unidade educacional, outras escolas, mesmo não sendo a proposta *locus* desta pesquisa, merecem ser apontadas, pois também se localizam nas áreas rurais do município e atendem a um público majoritariamente campesino. Sob a gestão do governo Estadual, podemos citar: EEPEF Paulo Freire – Assentamento Adriano Machado; EEPEF Bela Vista – Assentamento Bela Vista; EEUEF Rosângela Leite Alves – Assentamento Oziel Alves; e EEPEF Francisco Domingos Ramos – Assentamento Francisco Domingos Ramos (SEDU, 2019). Já sob a gestão do governo Municipal, podemos citar: EMUEF Córrego do Limoeiro – Córrego do Limoeiro; EMUEF Profª Almerinda Rezende Fiorio – Ramal da Fumaça; EMUEF São Lourenço – Fazenda Dois Irmãos (Vinhático) (MONTANHA, 2019).

Não ignorando os desafios enfrentados pelo movimento da promoção da educação do campo em território capixaba, temos que aqui falar a respeito das ações e das políticas de governo, tanto estaduais quanto municipais, que colocaram e ainda colocam sob ameaça as escolas do campo no Espírito Santo. Além do fechamento de escolas municipais, ocorreram o de escolas estaduais. No Espírito Santo, a política de nucleação escolar¹², junto com o abandono das escolas do campo, fez com que diversas escolas tivessem suas atividades cessadas, sendo o público campesino um dos mais afetados, principalmente os oriundos de assentamentos. De acordo com o jornal A GAZETA (2016), as escolas em territórios do MST sofreram cortes principalmente de pagamento de salários dos professores que atuam com alunos em alternância. Por conta disso, encontram-se sem funcionamento regular.

Esse movimento de negação ao direito à educação para o povo campesino tem sido notado em todo o território nacional e os condicionantes para tal ação é estimulada por fatores que derivam principalmente da lógica excludente do capitalismo. Segundo SOUZA *et al.* (2016, p. 5-6), os fatores que impulsionam essas políticas de governo são: “a) O paradigma do capitalismo agrário; b) A ausência de condições dignas no campo; c) Transporte de alunos do campo para a cidade; d) Condições infraestruturais das escolas situadas no campo; e) Avanço do Agronegócio”. Ou seja, estamos diante de um quadro nada alentador no que se refere à Educação do Campo no Brasil e, especialmente, no estado do Espírito Santo.

¹²O processo de nucleação, no Brasil, foi particularmente forte na década de 90, quando as reformas educacionais na educação básica, induzidas pela LDB 9.394/96, priorizaram o Ensino Fundamental com a criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental, de Valorização do Magistério (FUNDEF) e o fortalecimento do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Ao estabelecerem critérios para a transferência de recursos financeiros às escolas públicas do Ensino Fundamental, estimularam a municipalização dessas escolas, processo que resultou no fechamento de várias escolas multisseriadas. Os estudantes das unidades desativadas foram então “nucleados” em centros urbanos e escolas maiores. (Dicionário de Verbetes – GESTRADO/UFGM – Grupo de Estudo Sobre Política Educacional e Trabalho Docente).

Por fim, é necessário apontar que todo o desenvolvimento da Educação do Campo no contexto capixaba esteve (e está) atrelado ao que chamamos de educação baseada na Pedagogia da Alternância, que é uma experiência de prática educativa e movimento pedagógico, muito defendido pelas EFAs, com origem na França. Nesse país, em meio à crise da década de 1930, um determinado grupo de trabalhadores da terra, não sentiam que a educação ofertada nas cidades, propiciava um conhecimento relevante para seus filhos, LIMA *et al.*, (2017). Sendo assim, os pais dessas crianças buscaram alternativas para educá-las dentro das necessidades do campo. Justificados pela lógica a seguir, fizeram surgir o movimento da alternância:

Os conteúdos das escolas das cidades não atendiam as especificidades rurais. Além do desgaste por parte dos alunos em se deslocar diariamente distâncias significativas, que em muitas vezes os impossibilitam em ajudar seus pais no cuidado da terra, forçando-os a escolher entre estudar ou trabalhar. A organização dos pais dos jovens que vivem na área rural juntamente com a presença da Igreja possibilitou a formação de uma nova metodologia, constituída instintivamente, desenvolvida para atender e fortalecer a educação dos jovens do campo. A metodologia desenvolvida foi a Pedagogia da Alternância, método que compreende a relação jovem e campo. (LIMA *et al.*, 2017).

A EFAV, assim como outras Escolas Famílias Agrícolas no Brasil e no Espírito Santo, segue produzindo em suas escolas os princípios e ideias da Pedagogia da Alternância. Esse movimento é caracterizado na escola pela passagem dos alunos em dois momentos importantes para sua aprendizagem: uma vivida no ambiente da escola dita formal, que aqui entendemos por ser o Tempo Escola (TE), ou como é adotado pela EFAV o “Tempo Sessão”; e a outra vivida na família e na comunidade onde o aluno reside, entendido como Tempo Comunidade (TC) ou “Tempo Estadia”.

O tempo escolar é de 15 dias em cada um desses espaços, alternando as séries, pois o espaço físico da escola não comporta todas as turmas em um mesmo momento nos dias de sessão. Segundo consta no parecer CNE/CEB nº 01/2006 e pela observação feita das atividades realizadas durante minhas idas à EFAV, esse movimento de alternância é o denominado integral real ou copulativa, que é realizado:

[...] com a compenetração efetiva de meios de vida socioprofissional e escolar em uma unidade de tempos formativos. Nesse caso, a alternância supõe estreita conexão entre os dois momentos de atividades em todos os níveis – individuais, relacionais, didáticos e institucionais. Não há primazia de um componente sobre o outro. A ligação permanente entre eles é dinâmica e se efetua em um movimento contínuo de ir e retornar. Embora seja a forma mais complexa da alternância, seu dinamismo permite constante evolução. Em alguns centros, a integração se faz entre um sistema educativo em que o aluno alterna períodos de aprendizagem na família, em seu próprio meio, com períodos na escola, estando esses tempos interligados por meio de instrumentos pedagógicos específicos, pela associação, de forma harmoniosa, entre família e

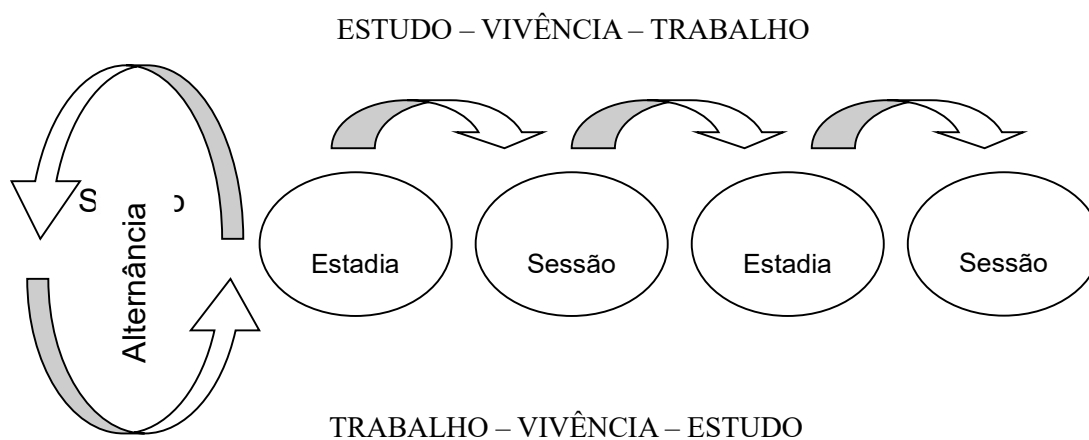
comunidade e uma ação pedagógica que visa à formação integral com profissional. (CNE/CEB nº 01/2006)

Sobre isso, ainda podemos mencionar o que a própria EFAV diz em um dos documentos analisados no processo de observação:

A Pedagogia da Alternância procura ser uma estratégia pedagógica crítica e comprometida em relação aos sujeitos e à realidade em que se inserem. Parte do princípio que precisa estar a serviço da humanização e da transformação das condições da realidade, nesta perspectiva ela é uma educação conscientizadora que tem como base a concretude da vida. Na Pedagogia da Alternância a educação escolar é um processo contínuo de reflexão e ação e esse movimento de aprendizagem nos diferentes espaços e tempos acontece a partir da ativação dos diversos instrumentos pedagógicos que dinamizam essa relação, evitando a dicotomia entre escola e o meio sócio/familiar/comunitário. Na medida em que o estudante no seu processo de formação, é estimulado pelos diversos instrumentos pedagógicos, esse dinamismo de atividades faz tomar consciência da sua realidade, refletindo-a a partir da apropriação dos conhecimentos científicos. Esse movimento produz novos saberes e atitudes, alcançando assim, o objetivo principal da EFA que é a formação integral dos estudantes numa relação sujeito e mundo [...]. (EFAV, 2016, p.10)

Há uma relação de troca entre os tempos e os espaços ocupados pelos sujeitos em escolarização cuja relação não acontece em via única, mas sim em fluxos que sobressaem à fixidez no processo de ensino e aprendizagem. A articulação desses espaços e tempos proporcionam uma ampla aprendizagem composta de conhecimentos técnicos, científicos e de valores (morais e éticos) (EFAV, 2016). Para isso, trazemos a seguir um esquema que ilustra o que buscamos, de forma sintetizada, mostrar acerca da pedagogia da alternância.

Figura 2 – Esquema que retrata o movimento da alternância



Fonte: EFAV, 2016

Através desse esquema, podemos entender que os vários tempos e espaços vivenciados pelos alunos devem ter o mesmo grau de importância quando relacionados ao processo de ensino e aprendizagem deles. A escola, família e comunidade assumem papéis de valores semelhantes no processo educativo dos educandos, possibilitando, assim, a parceria entre esses núcleos para que então partilhem do poder da formação, numa dinâmica de complementaridade das diferenças, em que cada sujeito tem o seu lugar nas condições, funções e poder que lhes são próprios (EFAV, 2016). Sobre isso, ainda entendemos que:

Se numa formação tradicional a condução do processo educativo pertence prioritariamente à escola, essa concepção não é a mais adequada quando se busca uma alternância integrativa, em que a sucessão entre espaço e tempo (familiar-escolar-familiar) deve constituir a base de todo o processo educativo. Nesta perspectiva, torna-se imprescindível a inclusão efetiva de todos os envolvidos, evitando que as famílias se tornem meramente espaços de socialização e/ou de implementação de conteúdos escolares. (EFAV, 2016, p. 12)

Quanto ao contexto de criação da EFAV, é num cenário de luta em prol da Educação do Campo que essa instituição se desenvolveu. Essa escola foi fundada por iniciativa dos agricultores e lideranças da região diante de vários desafios na época (entre eles o êxodo rural e jovens das comunidades rurais sem estudar). Assim, foi formada uma comissão denominada Pró-EFA, composta por representantes do Governo do Estado, Igreja Católica, Prefeitura Municipal, Agricultores de Montanha e o Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo (Mepes), resultando no lançamento da Pedra Fundamental da Escola Família Agrícola de Vinhático em 1986. De acordo com EFAV (2016, p. 6), a construção da Escola Família Agrícola de Vinhático se deu a partir de:

[...] recursos conseguidos através do Padre Antônio Pianca (Diocese de Vitória Veneto - Itália), das comunidades locais (com campanhas, festas, leilões e mutirões) e da Prefeitura Municipal de Montanha, que disponibilizou a mão de obra de pedreiros e o transporte dos materiais de construção, foram inaugurados os primeiros prédios que possibilitaram o início das aulas no dia 04 de abril de 1988, com a primeira turma da 5ª série do Ensino Fundamental. Em março de 1992, iniciou as aulas do 2º Grau (Técnico em Agropecuária - ensino profissional integrado). Com a implantação do curso, a EFAV passou de uma dimensão mais local para regional, aumentando sua área de atuação em vista da crescente demanda.

Figura 3 – Frente da EFA Vinhático



Fonte: EFA Vinhático

Figura 4 – Espaço interno de convivência



Fonte: EFA Vinhático

Essa instituição de ensino é uma das representantes da Educação do Campo no município¹³, com currículo escolar destinado a um público campestre e que se apropria dos ideais da pedagogia da alternância como forma de garantir ao seu público-alvo o direito à escola, como também permitir ao educando uma maneira de aprender pela vida, partindo da própria vida cotidiana, dos momentos experienciais, colocando assim a experiência antes do conceito (GIMONET, 1999, p. 45). De acordo com LUCAS (2008, p. 119), podemos entender ainda mais que a Educação do Campo é:

Aquela voltada aos interesses e ao desenvolvimento sociocultural e econômico dos povos que ali habitam e trabalham, e que atende, dessa forma, às suas diferenças históricas e culturais. Ela pensa o campo e sua gente; seu modo de vida, de organização do trabalho e do espaço geográfico; suas festas e seus conflitos; suas diferenças históricas e culturais. Essas são as condições fundamentais para que vivam com dignidade e para que, organizados, resistam contra os movimentos de expulsão e expropriação.

KOLLING, CERIOLI e CALDART (2002) ainda nos mostram que este exemplo de escola possui um modelo de educação que em sua práxis discute o real significado das questões referentes ao trabalho, terra e valorização dos conhecimentos dos trabalhadores rurais. Quando fizemos a leitura da proposta de renovação do curso Técnico em Agropecuária integrado ao ensino médio¹⁴, olhamos as justificativas para criação da EFA no município e nos deparamos com os seguintes pontos:

(1) A EFA é uma entidade filantrópica que atende as famílias de diversos municípios inseridos neste contexto social. Essas famílias em sua maioria estão ligadas às atividades agropecuárias. (2) Os dados mostram que mais de 50% das famílias atendidas pela EFA tem sua renda econômica no trabalho com a agricultura familiar. (EFAV, 2016, p. 6).

A valorização dos conhecimentos do campestre, bem como o intuito de dar significados ao mundo do trabalho ainda podem ser comprovados pelos objetivos apresentados pelo documento citado:

¹³A Secretaria Municipal de Montanha atende três escolas situadas na região rural do município, consideradas por esse órgão municipal como Escolas do Campo, por suas características, quanto à localização, perfil dos sujeitos em escolarização e formação dos professores (vide curso de formação Escola da Terra).

¹⁴Documento norteador, produzido pela EFAV junto ao Mepes, para renovação do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Elaborado em 2016, para garantir, junto ao Conselho Estadual de Educação, o funcionamento e estrutura do curso.

Promover a integração teoria e prática da pedagogia da alternância visando a qualificação profissional e capacitar o educando com habilidades técnicas, científicas e humanas para atuarem no setor agropecuário, comprometidos com a sustentabilidade ambiental, numa perspectiva de desenvolvimento, capazes de promover a transformação no âmbito da sua atuação (EFAV, 2016, p. 7).

Quanto aos discentes, que se valem das experiências educacionais providas da EFAV para uma efetiva formação cidadã e profissional, é possível registrar que são formados grande parte de filhos de produtores rurais de Montanha e municípios vizinhos, incluindo os municípios de outros estados limítrofes ao Espírito Santo, tais como Bahia e Minas Gerais.

Esses sujeitos em processo de escolarização ao findar seus estudos na última etapa da educação básica saem capacitados tanto para prosseguimento aos estudos no ensino superior, bem como para ingressar no mercado de trabalho como profissionais técnicos em agropecuária. Para a EFAV (2016, p. 8), o perfil profissional do estudante ao final do curso profissionalizante lhe permite desempenhar algumas atividades, tais como:

Desenvolver projetos para o desenvolvimento local e regional, com ênfase na agroecologia e agricultura familiar; divulgar práticas viáveis da atividade agropecuária, respeitando os costumes e tradições do seu meio, conservando e recuperando o meio ambiente; responsabilizar-se pelo seu crescimento pessoal e profissional, visando ao prosseguimento dos estudos, como processo contínuo; compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática; observar as características econômicas, sociais, culturais e ambientais, identificando as atividades peculiares das áreas a serem implementadas; manejar, de forma sustentável, a fertilidade do solo e os recursos naturais [...].

Quanto à organização curricular¹⁵, é importante destacar que é uma escola que o ensino médio é integrado a um curso profissionalizante, que está estruturada em componentes curriculares da educação básica e disciplinas das áreas técnicas necessárias à formação do técnico em agropecuária. Existem atividades complementares conjugadas com os temas geradores e subtemas, permitindo ampla articulação e proporcionando um trabalho pedagógico dinâmico e integrado. A organização da carga horária segue a lógica do desenvolvimento e compreensão dos fenômenos de acordo com as etapas do processo de formação e do perfil que se quer ao final da formação, conforme pode ser visto a seguir:

¹⁵ Será realizada em momento posterior uma análise comparativa entre essa experiência curriculares da EFAV com outras EFAs da região.

Tabela 2 – Organização Curricular EFAV

Áreas do Conhecimento	Componente Curricular	2018 – 1ª série			2019 – 2ª série			2020 – 3ª série			2021 – 4ª série			Total Geral do Curso	
		Sessão (21)	Estadia (21)	Total	Sessão (21)	Estadia (21)	Total	Sessão (21)	Estadia (21)	Total	Sessão (21)	Estadia (21)	Total		
BASE NACIONAL COMUM E / PARTE DIVERSIFICADA PARTE AGROPECUÁRIA	Linguagens	Educação Física	2	-	42	-	-	-	-	-	-	-	42		
		Língua Portuguesa	3	2	105	4	2	126	2	2	84	3	2	105	420
		Arte	1	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21
	Ciências da Natureza	Física	2	-	42	2	-	42	2	2	84	1	1	42	210
		Química	2	1	63	2	-	42	2	-	42	2	1	63	210
		Biologia	2	2	84	3	3	126	3	2	105	2	2	84	399
	Matemática	Matemática	3	2	105	3	2	105	3	2	105	2	2	84	399
	Ciências Humanas	História	2	2	84	2	2	84	2	2	84	2	1	63	315
		Geografia	2	2	84	2	2	84	2	2	84	1	1	42	294
		Sociologia	1	-	21	1	-	21	1	-	21	1	-	21	84
		Filosofia	1	-	21	1	-	21	1	-	21	1	-	21	84
	Parte Diversificada	Língua Espanhola	1	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21
		Língua Estrangeira Moderna- Inglês	-	-	-	1	-	21	-	-	-	-	-	-	21
	Subtotal		22	11	693	21	11	672	18	12	630	15	10	525	2520
	Agropecuária	Agricultura	3	2	105	4	2	126	-	-	-	-	-	-	231
		Zootecnia	3	2	105	3	2	105	-	-	-	-	-	-	210
		Culturas	-	-	-	-	-	-	3	2	105	2	-	42	147
		Criações	-	-	-	-	-	-	2	-	42	2	-	42	84
		Irrigação e Drenagem	-	-	-	-	-	-	2	2	84	2	2	84	168
		Desenho e Topografia	-	-	-	-	-	-	2	-	42	2	-	42	84
Construções e Instalações		-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	42	42	
Administração e Economia Rural		2	1	63	2	1	63	2	-	42	2	-	42	210	
Planejamento e Projeto		-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	105	105	
Subtotal		8	5	273	9	5	294	11	4	315	14	5	399	1281	
TOTAL		30	16	966	30	16	966	29	16	945	29	15	924	3801	
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	Auto-organização da Vida de Grupo		10	-	210	10	-	210	10	-	210	10	-	210	840
	Conteúdos Vivenciais		1	2	63	1	2	63	-	-	-	-	-	-	126
	Estágio Supervisionado	Orientação e Preparação	-	-	-	-	-	-	2	4	126	2	4	126	252
		Execução	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	80	140
		Total do Estágio Supervisionado	-	-	-	-	-	-	-	-	186	-	-	206	392
	Subtotal		11	2	273	11	2	273	12	4	396	12	4	416	1358
TOTAL GERAL		41	18	1239	41	18	1239	41	20	1341	41	19	1340	5159	

Fonte: EFAV, 2016

Cabe destacar que essa organização curricular estrutura um plano de curso baseado na pedagogia da alternância e que todas as áreas desenvolvem seus planos de atividades com base em temas geradores, conforme já mencionado. De acordo com a EFAV (2016), o Tema Gerador é de onde parte a motivação para a investigação. A própria organização dos Temas Geradores nas séries reflete um processo de evolução que atende o perfil do ciclo da formação.

Ainda de acordo com a EFAV (2016, p. 45), em documento que norteia o planejamento pedagógico da escola, no ensino médio, os temas geradores se estruturam da seguinte forma:

No Ensino Médio Profissionalizante o Plano de Curso atende também aos mesmos fenômenos da vida citados anteriormente. Por ser assim no 3º ciclo: 1ª e 2ª séries, os Temas Geradores são de caráter mais científicos, criando a possibilidade da confirmação da escolha profissional, e no 4º ciclo: 3ª e 4ª séries, esses têm um caráter técnico-social-político fomentando a consolidação da base profissional do(a) jovem.

Os temas geradores serão utilizados, nessa pesquisa, como direcionamento para investigação a que estamos propondo realizar, em especial o Tema Gerador Agroecologia, com os subtemas “Clima e Energia”.

2 CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA: HISTÓRICO DO ESTUDO DE CLIMAS NO BRASIL E SUA INSERÇÃO COMO CONTEÚDO CURRICULAR NO ENSINO MÉDIO

2.1 Breve relato do histórico do estudo do clima no Brasil

Para alcançarmos os objetivos desta pesquisa, principalmente os que se aproximam da investigação sobre o ensino de climas na EFAV, temos que inicialmente revisitar algumas discussões sobre a história do estudo dos climas no Brasil e, também, compreender como o ensino do clima se apresenta, hoje, no currículo escolar do ensino médio das escolas brasileiras.

Para entendimento sobre o histórico da climatologia no país, iremos nos debruçar sobre as contribuições de Monteiro¹⁶ e de estudiosos que o precederam e são conhecidos como Pré-Monterianos. Essa discussão será feita a partir dos seguintes aportes teóricos: MONTEIRO *et al.* (2015), com o livro *A Construção da Climatologia Geográfica no Brasil*; ZAVANTTINI (2002), com o artigo intitulado *O Tempo e o Espaço nos Estudos do Ritmo do Clima no Brasil*; e ELY (2006), com os estudos desenvolvidos na pesquisa de doutorado que tratam da abordagem sobre os discursos e práticas da climatologia brasileira.

O conhecimento climático, as percepções humanas sobre os climas, bem como a forma com a qual os animais sentem as suas mudanças são alvos de muitos estudos. Quando analisamos as populações pré-coloniais brasileiras, percebemos que já demonstravam um peculiar saber acerca das condições atmosféricas necessárias para o plantio, para a caça e à pesca e até mesmo para a realização dos ritos espirituais que faziam e que, ainda, hoje são feitos. Segundo ELY (2006, p. 65):

[...] algumas sociedades indígenas estabeleciam sua agricultura, planejavam as caçadas, as migrações e os rituais religiosos e comemorativos considerando o ritmo sazonal por meio de observações empíricas da atmosfera, com principal empenho sobre as constelações e estações do ano; tais interpretações eram efetivadas pelos pajés que mantinham, construíam e repassavam o conhecimento desses fenômenos, inspirados em concepções de mundo míticas e mágicas.

¹⁶Por sua enorme contribuição, não é ilegítimo, nem exagerado, considerar a obra monteiriana como a precursora de uma postura eminentemente científica e original de análise do clima como fenômeno geográfico, por meio da proposta de considerar o ritmo climático como o paradigma que possibilita uma abordagem da dinâmica climática e suas inferências no cotidiano da sociedade.

Ainda segundo SANT'ANNA NETO (2001, p. 28, *apud* ELY, 2006, p. 65), algumas comunidades indígenas brasileiras conheciam o regime pluviométrico das áreas que habitavam através da interpretação da direção dos ventos e do movimento aparente do Sol, demonstrando um largo conhecimento de seu território e associavam a localização das moradas de seres divinos que enviavam, ou não, os ventos que trariam as chuvas.

Da época do colonialismo brasileiro até o século XIX, foi predominante no Brasil um conhecimento descritivo dos climas, retratados pelos jesuítas e cronistas que aqui chegaram. Ainda segundo ELY (2006, p.66):

Os relatos sobre as condições atmosféricas e climáticas encontravam-se atreladas às descrições geográficas de base histórico-descritiva linear, preponderando uma geografia matemática que se confundia com a cartografia, preocupada mais com o mapeamento e a localização das novas terras, motivada pela necessidade de demarcação dos domínios político-administrativos portugueses e espanhóis.

Essa climatologia, vale dizer, está presente em muitos estudos baseados em uma geografia descritiva/tradicional, adotando um método científico desenvolvido através da observação, da descrição e da classificação dos fatos, restringindo-se aos aspectos visíveis e mensuráveis do estudo.

A abordagem histórica aqui a ser feita refere-se aos precursores do estudo do clima no Brasil, tendo como um recorte temporal as contribuições de pesquisa de parte do século XIX, bem como as contribuições das primeiras décadas do século XX, pois acreditamos que grande parte das pesquisas sobre a climatologia brasileira, posteriores a esses períodos, derivam do que foram estudados e produzidos nessa época. Sobre isso, SANT'ANNA NETO (2015, p. 34) nos diz, acerca das contribuições do início do século XIX, do Geógrafo De Martonne, sobre o estudo da geografia do clima:

A forma como De Martonne organizou sua concepção de estudo geográfico do clima e a classificação climática que propôs à época, de certa forma, foi o ponto de partida para o entendimento de todo o desenvolvimento da Geografia do Clima, a partir do qual, os desdobramentos e mudanças de paradigmas se sucederam ao longo do século XX.

Em uma tentativa de periodização da história da Climatologia no Brasil, SANT'ANNA NETO (2015, p. 34) afirma que:

[...] pode-se considerar o período que se estende de 1827, quando da criação do Observatório Astronômico do Rio de Janeiro, até 1889, quando foi

publicada a primeira monografia sobre o clima do Brasil, de Henrique Morize, como o embrião do nascimento da climatologia e meteorologia brasileiras.

Para fins demonstrativos organizamos, na tabela 3¹⁷, os principais momentos da história, segundo SANT'ANNA NETO (2015), do estudo do clima a partir desse recorte temporal apresentado:

Tabela 3 – Histórico do estudo dos climas 1827-1964

PERÍODO	EVENTOS
1827-1899	Período caracterizado pelo precário conhecimento sobre os climas de nosso território e marcado pela quase ausência de dados meteorológicos que inviabilizavam estudos mais detalhados sobre o comportamento do tempo e do clima no Brasil.
1889-1934	Surgiram as obras de Henrique Morize, Frederico Draenert, Afrânio Peixoto, Carlos Delgado de Carvalho, Belfort de Mattos e Joaquim de Sampaio Ferraz. É considerada a segunda etapa no processo de conhecimento das ciências atmosféricas. Surgiram também as Comissões Geográficas e Geológicas de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, que implantaram serviços estaduais de observação meteorológica. Período também marcado pelas tentativas de se estabelecer um padrão de previsão do tempo a partir de cartas sinóticas.
1934-1964	Primeiro período eminentemente geográfico, considerando que essa foi a fase inicial da busca por afirmação de um conceito geográfico de clima, a partir da obra de Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro. Como marco temos a criação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1934, a implantação dos cursos universitários de Geografia, a Fundação da Associação de Geógrafos Brasileiros (AGB), em 1935, criação do Conselho Nacional de Geografia (CNG), em 1937, além da Revista Brasileira de Geografia, em 1939. Este período se estendeu até 1964, quando Morize publicou os primeiros trabalhos, que tratava do papel do clima como fenômeno geográfico.

Fonte: A Construção da Climatologia Geográfica no Brasil (MONTEIRO, 2015 org.)

Uma das contribuições mais importantes da história da climatologia brasileira pode ser vista nos estudos de Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro e dos Pré-Monteirianos, tais como Morize e Carvalho. Morize era engenheiro e se dedicou aos estudos de Geografia quando assim dirigia o Observatório Nacional e publicou em 1889

¹⁷Tabela desenvolvida, a partir dos dados de Sant'Anna Neto (2015), com o intuito de ilustrar somente as produções acerca do estudo dos climas do Brasil do início do século XIX até a década de 1960. Não significando que outras e demais contribuições não tenham sido importantes pós esse período.

o *Esboço da Climatologia no Brasil*. De acordo com SANTANA-NETTO (2015) três aspectos merecem atenção no estudo do clima: a relação do clima com os aspectos humanos, a proposta de classificação climática e o expressivo conjunto de dados meteorológicos que o autor apresenta em uma época em que estes eram escassos. Ainda sobre Morize, o autor tece algumas palavras sobre as influências que ele sofrera em seus estudos, principalmente no tocante ao primeiro dos aspectos citados:

Quanto ao primeiro aspecto, Morize recorria ao conhecido geógrafo e meteorologista norte-americano, Ellsworth Huntington, tecendo uma série de considerações a respeito da influência do clima na sociedade, de forma ambígua, ora afirmando o caráter determinista do clima no comportamento humano, ora minimizando estes aspectos quando se referia ao Brasil. (SANTANA-NETTO, 2015, p. 8).

Carlos Delgado de Carvalho foi um grande geógrafo e, segundo SANTANA-NETTO (2015), foi o primeiro geógrafo brasileiro responsável pela mais densa e completa análise do clima do Brasil do início do século XX. Adotando uma visão diferente de Morize, por ser um cientista mais próximo da escola francesa, portanto, um possibilista, tentava caracterizar os tipos climáticos na perspectiva de demonstrar as influências dos climas tropicais no desenvolvimento econômico e na adaptação do homem (SANTANA-NETTO, 2015, p. 12).

Sua obra pode, então, ser entendida como a primeira produzida sob um paradigma geográfico no Brasil, num contexto de estudos das áreas do conhecimento em que a Geografia ainda não estava institucionalizada no país. Segundo ELY (2006, p. 74):

Delgado de Carvalho seguiu as considerações de La Blache no que tange a relação do clima com o desenvolvimento econômico e a adaptação da sociedade ao seu meio circundante, não aceitando o determinismo. No entanto, era adepto das preocupações de De Martonne com relação ao estudo das condições climáticas, pois procurou estabelecer explicações gerais sobre o tempo e o clima do Brasil, empenhando-se em definir o campo de estudo da climatologia como sendo a zona de contato entre a atmosfera e os corpos terrestres, sólidos e líquidos.

As contribuições de Carvalho para o estudo dos climas brasileiros foram, então, fundamentadas nos postulados de La Blache e De Martonne. Sobre De Martonne, podemos dizer que sua principal influência sobre o geógrafo brasileiro foi a concepção geográfica sobre os estudos do clima que, de acordo com SANT'ANNA NETO (2015), fica mais evidente quando tratava dos fatores meteorológicos, que, em realidade, se

referiam aos fatores geográficos do clima, como a continentalidade, a latitude e a altimetria.

Já os estudos “Monterianos”, datados da década de 1960, baseados em seus apontamentos primários sobre o clima ainda na França, remete-nos a um estudo climático pautado na compreensão rítmica do tempo atmosférico, ou seja, uma análise com menor totalidade e de mais especificidade de entendimento do tempo na influência climática. Isso nos mostra que Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, de acordo com SANTANA-NETTO (2015, p. 49)

Elaborou um conjunto de procedimentos com a certeza de que o fundamento ritmo, analisado a partir do encadeamento dos tipos de tempo, portanto, na escala diária, seria a única estratégia possível de conciliar a compreensão dos mecanismos atmosféricos com as possibilidades de entendimento do papel do clima como fenômeno geográfico, e, portanto, de interferência nas atividades humanas e na organização do espaço.

Assim, Monteiro fez uma aproximação muito específica dos estudos e conhecimento dos climas com as análises do tempo atmosférico, pois, de acordo com ele, o clima de um lugar produz uma relação específica entre a radiação solar incidente, a atmosfera e os atributos geográficos (ELY, 2006). Ainda segundo MONTEIRO (1999, apud ELY, 2006, p. 82):

O conceito de ritmo enquanto o encadeamento sucessivo de tipos de tempo (meteorológico) sobre um determinado lugar constitui o paradigma que propicia uma análise geográfica do clima. O ritmo é a estratégia espacial e temporal que Monteiro propõe para entender o clima no cotidiano da sociedade, esclarecendo que: “Quando enunciamos que o clima de um lugar (espaço) é a resultante do comportamento dinâmico mais habitual ou recorrente da atmosfera cronologicamente desenvolvido (tempo) sobre aquele dado lugar, teremos o problema de definir que lugar é este”.

Além da abordagem histórica, acerca desses autores, anteriormente citados, destaca-se que, historicamente, a produção científica dos geógrafos, no período que compreende as décadas de 1940, foi bastante intensa. Nos anais do IX Congresso Brasileiro de Geografia, que ocorreu em 1940, encontram-se registradas as contribuições de importantes estudos da climatologia brasileira, sendo que alguns nomes merecem ser citados: Afrânio Peixoto, Salomão Serebrenick, Joaquim de Sampaio Ferraz e Lucas Junot (SANT’ANNA-NETO, 2015).

Ainda nessa perspectiva de periodização do estudo dos climas no Brasil, recorremos, também, a ZAVATTINI (2002) na tentativa de trazer uma breve ilustração do que foi estudado e pesquisado sobre a questão do ritmo climático em nosso país. Cabe, porém, ressaltar que essa breve análise faz parte de um de seus estudos que buscou inventariar as obras, teses e dissertações, produzidas ao longo do século XX na Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Estadual Paulista (Unesp), principalmente, a partir da década de 40 até o ano 2000, em um periódico.

Esse inventário faz parte de um trabalho mais abrangente, estando aqui limitado a alguns destaques, pois o próprio autor diz que foi preciso sintetizar o quadro cronológico para que assim pudesse ser apresentado e publicado no periódico.

O objetivo era o de alcançar uma visão sintética da produção paulista em Climatologia Geográfica, buscando enxergar os espaços eleitos pelas teses e dissertações, ou seja, a abrangência geográfica dessa produção científica em nível de pós-graduação. Também era o de verificar, nessas mesmas obras, a presença do tempo, tanto o meteorológico como o cronológico. Como o citado inventário (ZAVATTINI, 2001, p. 356-367) não possibilita uma visão conjunta dos períodos estudados do ponto de vista rítmico e, menos ainda, das áreas eleitas pelo paradigma, pois é outro o seu objetivo, com as informações temporais, nele contidas, foram construídos cinco quadros cronológicos, cobrindo desde a década de 40 até a de 90. Porém, como eles ocupariam muitas páginas deste periódico, foi necessário suprimir a sua apresentação, embora tenha sido mantida a respectiva descrição, suficiente à compreensão da abrangência temporal das obras inventariadas (ZAVATTINI, 2002, p. 108).

Sobre a década de 40 e 50, o autor nos revela que:

As décadas de 40 e de 50 foram pouco estudadas do ponto de vista do paradigma da análise rítmica. Na primeira década, apenas o ano de 1944 foi investigado em seu ritmo, mesmo assim, apenas no âmbito do Estado de São Paulo. Já os anos integrantes da década de 50 começam a ser analisados, tanto na Bahia quanto em São Paulo. Neste Estado, inclusive, aparecem as análises episódicas. Entretanto, os anos estudados naquele estado nordestino (1953 e 1958) não coincidem com os estudados em território paulista (1944, 1952 e 1956), impossibilitando uma visão mais ampla do ritmo do clima no país. O único estudo que abarcou uma porção considerável do Brasil prendeu-se ao inverno de 1957, estudado desde o sul da Bahia até Porto Alegre, capital gaúcha.

Quando analisada a década de 60, ZAVATTINI (2002, p. 110) nos revela que o paradigma rítmico do estudo climático passa, então, por um processo de ampliação. Sendo assim, o autor nos diz:

Passando para a década de 60 o primeiro fato que salta aos olhos é a ampliação do uso do paradigma, tanto em abrangência temporal quanto espacial. É visível o grande número de anos estudados no território paulista. Enquanto no Nordeste apenas a Bahia é prestigiada pelo paradigma, graças a Monteiro (1969), a Aouad (1978) e a BAHIA (1978), o clima no Estado do Rio de Janeiro passa a ser dissecado por Barbière (1975, 1981). Há que se destacar o pioneirismo das análises de Barbière como, também, o da empregada por Gallego (1972), ao estudar a poluição atmosférica na cidade do Rio de Janeiro. No Estado de São Paulo, a década de 60 recebeu uma grande variedade de tratamentos, com predomínio das análises contínuas anuais. Os anos de 1963, 1964, 1966 e 1970 detiveram a preferência dos estudos realizados sobre esse estado do Sudeste, ao passo que no do Rio de Janeiro o triênio 1963/65 e o biênio 1968/69 foram os mais prestigiados pelas análises rítmicas. Dentre os autores que contribuíram com estudos de caráter ininterrupto sobre a década de 60, podem ser mencionados: Conti (1975), Tarifa (1973), Tavares (1974) e Zavattini (1983). É também sobre anos dessa mesma década que começam a surgir as preocupações de caráter rítmico voltadas para o Sul do país. No Estado do Paraná a cidade de Londrina é a preferida (CÂMARA, 1977; ZAVATTINI, 1983), enquanto no Rio Grande do Sul destaca-se o eixo composto pelas localidades de Erechim, Passo Fundo e Bagé, enfocado por Piran (1982).

Já para o autor, na década de 70, houve diversidade na produção acadêmica dentre os pesquisadores da época, seja no que tange às questões temporais como as espaciais. Quanto a esse período, o autor nos revela que:

O maior destaque fica por conta do ano de 1973, estudado de forma contínua no Norte (Marabá/PA), no Sudeste (Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro) e no Sul do país (centro do Rio Grande do Sul). A seguir, destaca-se o ano de 1972, analisado nos Estados do Rio Grande do Norte, de São Paulo, do Paraná e do Rio Grande do Sul. Ainda se destaca o ano de 1978, pesquisado nos territórios paulista e gaúcho, bem como o ano de 1980, bastante enfocado dentro do território paulista. Foi também com base em anos da década de 70 que as análises rítmicas episódicas proliferaram, muitas delas acopladas aos estudos de caráter contínuo (NAVARRO, 1990; ZAVATTINI, 1983). No Nordeste, mais precisamente no Estado do Rio Grande do Norte, o destaque fica por conta do trabalho de Souza (1985). O Rio de Janeiro permanece sob o domínio das obras de Barbière (1975, 1981). No Sul do país, os estudos rítmicos comparativos de Piran (1982) e de Sartori (1979), passam a esquadriñar o clima em território gaúcho, ambos elaborados com base em eixos. A propósito de comparações rítmicas, merece destaque a publicação nº 4 da “Série Climatologia” (IG/USP), sobre uma pesquisa executada por Titarelli (1972), envolvendo as localidades de Sena Madureira (AC), Salvador (BA), São Paulo (SP), Curitiba (PR) e Porto Alegre (RS). Nele é feito o acompanhamento da evolução de uma onda de frio pelo Brasil afora, durante o mês de abril de 1971. É também sobre anos da década de 70 que - pela primeira vez - episódios de precipitação nival ocorridos em 1978 e 1979, no Sul do Brasil, são distinguidos pelo paradigma do ritmo (SOUZA, 1997). O ecletismo das análises realizadas sobre essa década, também está presente nos seus dois últimos anos, prestigiados com os estudos pioneiros sobre as

ilhas de calor: em Santa Maria (RS), graças a pesquisa de Sartori (1979); e em Salvador (BA), por obra de Sampaio (1981). (Zavattini, 2002, p. 110)

Em continuidade a essa análise, encontramos na década de 80 maior inclinação por parte dos pesquisadores por um recorte temporal trienal, compreendido pelos anos de 1983 a 1985, nas regiões Sudeste, Nordeste e Central do Brasil. É possível, também, de acordo com o autor, verificar alguns estudos episódicos privilegiando a capital paulista, bem como a região Sul do país. Sobre esse período, ZAVETTINI (2002, p. 111) afirma que:

O eixo nordestino que vai de Natal (RN) a Barra do Corda (MA), estudado por Souza (1998), prestigiou o triênio, também eleito pela análise rítmica de Zavattini (1990), que visava a uma classificação climática de base genética do Estado de Mato Grosso do Sul e arredores. O Estado de São Paulo, como foi possível observar, continuou sendo bastante prestigiado por estudos sobre anos da década de 80. Detalhamentos de classificações climáticas, na perspectiva da análise rítmica, voltaram-se tanto para o Oeste Paulista num estudo do triênio 1983/85 aplicado à erosão (BOIN, 2000) - quanto para a faixa litorânea - onde os anos de 1980, 1983 e 1985 foram pesquisados por Sant'Anna Neto (1990). O referido triênio também foi estudado ritmicamente por Gutjahr (1993), numa aplicação à Bacia do Ribeira de Iguape (SP/PR). Há que se destacar que as estâncias climáticas paulistas ganharam um estudo rítmico - aplicado à sensação de conforto humano e ao ano de 1985 - graças a Malagutti (1993). Estudos episódicos abarcando vários anos da década de 80 também privilegiaram a capital paulista e foram praticados por Alves Filho (1996), Castro (1993), Lombardo (1985) e Sakamoto (1994), autores que trataram de diversos aspectos do ritmo do clima urbano da metrópole: impacto pluvial, chuva ácida, ilha de calor, configuração do céu etc. Análises episódicas também foram a tônica dos estudos praticados sobre anos dessa mesma década - em diversos pontos da Região Sul do Brasil embora o Estado do Paraná tenha sido agraciado com os estudos rítmicos contínuos de Deffune (1990), Gutjahr (1993) e Zavattini (1990). No entanto, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, a realidade das pesquisas efetuadas sobre a década de 80 aponta apenas para os estudos pontuais periódicos nas áreas metropolitanas de Porto Alegre e de Florianópolis, respectivamente realizados por Danni (1987) e Herrmann (1998), ou ainda, para os episódios de neve, analisados por Souza (1997).

Fechando o quadro cronológico apontado por ZAVATTINI (2002, p. 112), a década de 90 apresenta outros aspectos importantes para o estudo dos climas sob a ótica do paradigma rítmico:

Finalmente, adentrando a década de 90, novas características dos estudos do ritmo do clima no Brasil tornam-se visíveis. Em primeiro lugar, praticamente desaparecem as investigações de caráter contínuo anual, com exceção da tese de doutorado de Souza (1998) para o Nordeste, cobrindo os anos de 1993 e de 1995. Outro fato marcante nos estudos envolvendo anos da década de 90 é a quantidade de análises episódicas que privilegiam tanto o território paulista, praticadas por Amorim (2000), Castro (1995), Cruz (1995), Nodari (2000), Pitton (1997) e Vecchia (1997), quanto o paranaense, executadas por Danni-Oliveira (1999), Mendonça (1994) e Santos (1996). São trabalhos constituídos, em sua maioria, por análises rítmicas aplicadas ao clima urbano

de cidades interioranas e da capital. Estudos dessa mesma natureza, elegendo anos da década de 90, também foram praticados em outros pontos do território brasileiro, tais como no Rio de Janeiro/RJ por Brandão (1996) e em Juiz de Fora (MG) por Martins (1996). Para a região metropolitana de Florianópolis (SC), Herrmann (1998) prosseguiu estudando episódios que se distribuíram até meados da década de 90. O estudo mais original realizado sobre a década de 90 ficou a cargo de Sartori (2000), cuja tese de doutorado sobre “Clima e Percepção” enfatizou os efeitos / as sensações do Vento Norte na / da população urbana e rural do município de Santa Maria (RS).

ZAVATTINI (2002) nos alerta que mesmo tendo feito esse apanhado de obras, defendidas por pesquisadores brasileiros, nesses cinco quadros cronológicos, ainda não se foi alcançado uma concatenação tempo-espacial dentro do território brasileiro, pois algumas partes do nosso país ainda carecem de estudos e pesquisas baseados no paradigma da análise rítmica do clima. Sobre isso, o autor nos revela que:

Com base na descrição efetuada – um balanço cronológico dos estudos do ritmo do clima no Brasil abrangendo o lapso 1941/2000 - é possível afirmar que ainda não se atingiu uma visão de conjunto confiável sobre assunto deveras fundamental à Climatologia Geográfica. Isto porque os períodos até agora estudados não se concatenam no espaço, deixando vários trechos do país - que é imenso, um quase continente - ainda a descoberto do paradigma da análise rítmica. Tudo o que foi até então apontado serve para mostrar as dificuldades de se compreender, nos dias de hoje e com base nas teses e dissertações em Climatologia Geográfica - produzidas na USP e UNESP entre 1971-2000 - o ritmo do clima no Brasil. Tal fato não se repete quando apenas o Estado de São Paulo é focalizado, pois que o mesmo já é detentor de respeitáveis séries rítmicas, devidamente analisadas, capazes de darem conta dessa questão, tanto no âmbito do seu território, propriamente dito, quanto no de suas adjacências. Teria havido, pelo Brasil afora, uma produção assemelhada à da USP e UNESP, capaz de captar o ritmo de sucessão dos tipos de tempo no país ou em regiões dele, mesmo que para tanto fosse necessário agregá-la à paulista? Sobre essa indagação nada se pode afirmar, ao menos no presente momento. Apenas crê-se, sinceramente, que será preciso avaliar, mais amiúde, as séries temporais rítmicas aqui apresentadas. Mas, por ora, o que foi feito era o que estava ao alcance. (Zavattini, 2002, p. 112).

Ademais, não podemos deixar de mencionar o surgimento da Associação Brasileira de Climatologia (ABCLima), como fato importante para o estudo e pesquisas acerca do clima no Brasil. Inicialmente criada com o nome de Sociedade Brasileira de Climatologia, essa organização civil surgiu em 2000 com o objetivo de garantir e gerar pesquisas em torno da Climatologia. O seu surgimento se deu no IV Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica, no Rio de Janeiro – importante evento para o estudo e pesquisas sobre o clima no Brasil, que já se encontra na sua 14ª edição e ocorrerá nesse ano de 2020.

O primeiro evento no Brasil, mediado por esse Simpósio, destinado a agregar estudiosos sobre o clima e assim reunir relatos científicos sobre climatologia geográfica, deu-se no ano de 1992, na cidade de Rio Claro/SP. A importância desse evento está em promover a edição da Revista Brasileira de Climatologia, bem como Boletins Informativos, editoriais etc. Além desses objetivos, esse evento nacional, de acordo com SOUZA e FURLAN (2005, p. 15402, apud FIALHO, 2010, p. 196), surge com o intuito de:

[...] incentivar os estudos das mudanças climáticas no seio da Geografia. Seguido do reconhecimento da necessidade de ampliar e caracterizar as pesquisas climatológicas no Brasil, a fim de melhor conhecer as características dos componentes climáticos e da dinâmica atmosférica, tanto espacial, nas escalas global, zonal, regional e local, como temporal, através dos estudos sobre a variabilidade, periodicidade e tendência.

Por fim, um outro trabalho que faz menção a esse Simpósio e a sua importância para a produção científica sobre a questão climática brasileira é o de FIALHO (2010). Essa produção, intitulada *A Pesquisa Climatológica Realizada por Geógrafos Brasileiros*, traz um estudo que buscou inventariar os tipos de trabalhos publicados nos anais do Simpósio Brasileiro de Climatologia. Esse autor relata que, embora existam facilidades para a expansão dos estudos climáticos, no âmbito da Geografia, ainda eram tímidos até a década de 1990 (FIALHO, 2010, p.198), conforme a Tabela 4:

Tabela 4 – Levantamento do número de estudos climáticos publicados por Geógrafos

Categoria	Antes de 1970	1970	1980	1990	Total
Campo Térmico	1	5	20	59	85
Qualidade do ar	0	4	10	25	39
Impacto Pluvial	1	4	7	25	37
Clima Urbano/Local	2	5	6	5	18

Fonte: Brandão, Russo e Fialho (1999, p.12).

Com a criação do Simpósio Brasileiro de Climatologia, o número de trabalhos publicados com a temática clima cresceu no Brasil. Segundo esse autor, mesmo havendo um hiato entre o 1º e o 2º Simpósio, o número de trabalhos relacionados a esse tema aumentou de uma edição para outra, passando de 75 trabalhos publicados para 91 publicações, fato que continuou a ocorrer nas edições posteriores. A Tabela 5 nos traz um retrato da evolução em 16 anos de evento:

Tabela 5 – Evolução Percentual de Trabalhos de acordo com temas apresentados no Simpósios Brasileiros de Climatologia (1992-2008)

Categorias	1992	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	Total
Número de trabalhos publicados	75 (100,0%)	91 (100,0%)	119 (100,0%)	129 (100,0%)	134 (100,0%)	197 (100,0%)	215 (100,0%)	159 (100,0%)	1.108 (100,0)
Campo térmico e conforto térmico	7 (9,0%)	13 (14,5%)	20 (17,0%)	25 (20,0%)	24 (18,0%)	31 (16,0%)	30 (14,0%)	33 (21,0%)	183 (17,0%)
Qualidade do ar	1 (1,5%)	3 (3,0%)	1 (1,0%)	4 (3,0%)	9 (8,0%)	8 (4,0%)	3 (1,0%)	0 (0,0%)	29 (2,5%)
Recursos hídricos, secas e impacto pluvial	24 (32,0%)	25 (27,0%)	40 (34,0%)	40 (31,0%)	30 (23,0%)	64 (32,0%)	48 (22,0%)	45 (28,0%)	316 (28,0%)
Estudos climáticos regionais e locais	7 (9,0%)	20 (22,5%)	18 (15,0%)	15 (12,0%)	19 (14,0%)	32 (16,0%)	17 (8,0%)	7 (5,0%)	135 (12,5%)
Dinâmica da atmosfera	5 (7,0%)	0 (0,0%)	14 (12,0%)	4 (4,0%)	7 (5,0%)	13 (7,0%)	15 (7,0%)	26 (16,0%)	84 (8,0%)
Clima e Agricultura	6 (8,0%)	11 (12,5%)	4 (3,0%)	6 (5,0%)	12 (9,0%)	12 (6,0%)	8 (4,0%)	18 (11,0%)	77 (7,0%)
Clima e Ensino	1 (1,5%)	4 (4,0%)	4 (3,0%)	6 (5,0%)	8 (6,0%)	10 (5,0%)	38 (18,0%)	5 (3,0%)	76 (7,0%)
Outros Desertificação, Neve, vento e saúde)	24 (32,0%)	15 (16,5%)	18 (15,0%)	24 (20,0%)	25 (17,0%)	27 (14,0%)	56 (26,0%)	25 (16,0%)	214 (18,0%)

Fonte: Cadernos de Resumo dos SBCG de 1992, 1996, 1998, 2000, 2002 e 2008. Organizado por Edson Soares Fialho e Rosilene Aparecida Nascimento (2010).

2.2 O estudo de climas no ambiente escolar: a inserção no currículo do ensino médio brasileiro

Ao realizar essa revisão sobre os estudos de Climatologia no Brasil, torna-se, também, importante refletir sobre como a Climatologia Geográfica é apresentada como conteúdo escolar, por meio do componente curricular Geografia e como essa ciência se apropria dessa temática para assim desenvolver suas reflexões quanto ao meio físico. Para tanto, é preciso entender que essa temática, quando estudada na escola e retratada especialmente nos livros didáticos, deve ser entendida como de grande relevância para formação humana e cidadã de nossos alunos (FERRETTI, 2009).

Ao analisarmos a inserção dessa discussão no ensino básico, observamos uma explícita definição de que o importante para ser apresentado aos educandos é um ensino do componente espacial clima articulado com outros componentes espaciais, para assim entender a pensar geograficamente (STEIKE e SILVA, 2016), e não uma Climatologia acadêmica dotada de conceitos e temas desarticulados da realidade dos alunos. Sobre isso, vemos ainda no trabalho de STEINKE e SILVA (2016, p. 48):

A Geografia escolar é composta de diversos componentes espaciais tais como, população, indústria, clima, relevo, vegetação, entre outros. Isso significa que não se estuda climatologia na escola, mas sim, o componente clima. Porém, o ensino desses componentes não deve estar dissociado da compreensão das relações que existem entre eles, as quais produzem as diferentes organizações dos espaços. É por meio do estudo dessas relações que se pode entender a constante transformação pela qual passam os espaços geográficos e as sociedades que neles vivem. Essas transformações devem ser levadas em conta quando se trata do ensino. No caso da Geografia escolar não é diferente, observa-se uma infinidade de novas propostas de práticas de ensino com intuito de atender às essas transformações. Contudo, os professores ainda possuem o desafio de despertar, nos alunos, o interesse pelos assuntos tratados na Geografia escolar.

Ainda sobre a relação ensino de climas e geografia escolar, STEINKE e SILVA (2019, p. 55) apontam que:

O objetivo do trabalho com o componente espacial clima, nas salas de aulas da Educação Básica necessita, portanto, estar em harmonia com os objetivos da própria Geografia escolar. Para isso, é fundamental um embasamento teórico que seja capaz de refletir a respeito do que se deve alcançar ao ensinar os conceitos e definições relacionados a esse componente espacial. Na mesma medida, atrelar a isso o fato de ser preciso romper com a dualidade entre as dinâmicas da natureza e os aspectos sociais trabalhados na disciplina. Para tanto, não basta propor atividades lúdicas e/ou a inserção de recursos didáticos diferenciados para dinamizar as aulas.

A partir dessa análise, é preciso entender que dentro do componente da geografia escolar, o ensino de climas deva estar pautado em ações que vislumbrem a fuga de práticas tradicionais de ensino e no rompimento do modelo de educação baseado em mera memorização de conteúdo, possibilitando, assim, o desenvolvimento de uma leitura de mundo com vistas à construção de uma formação cidadã.

Ademais, apresentamos, ainda, um debate acerca dos limites e possibilidades para o ensino de climas no ambiente escolar, bem como retratamos a forma como esse conteúdo se apresenta no currículo do ensino médio das escolas brasileiras. Para isso, utilizamos autores que apresentam suas considerações sobre esse tema e faremos usos de documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)¹⁸, as

¹⁸A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não será contemplada neste trabalho, uma vez que para o Ensino Médio, em virtude de sua aprovação, ela está prevista para ser implementada nessa etapa de ensino no ano de 2020. Cabe ainda dizer que a BNCC foi elaborada à luz do que diz os PCNs e as DCNs. No entanto, a Base é mais específica e determina com mais clareza os objetivos de aprendizagem de cada ano escolar. A BNCC será obrigatória em todos os currículos de todas as redes do país, públicas e particulares, ao contrário dos documentos anteriores, que devem continuar existindo, mas apenas como documentos orientadores e não obrigatórios.

Orientações Curriculares para o Ensino Médio e o Currículo Básico Comum das Escolas Estaduais do Espírito Santo (CBC), pois servem como base para a construção do currículo escolar de geografia. Alguns trabalhos acadêmicos ou publicações em periódicos também foram utilizados nesse debate, levando em conta que essas produções são ações pedagógicas desenvolvidas pelos professores em sala de aula e retratam a forma como o ensino de climatologia é trabalhado no ensino médio. No entendimento de FERRETI (2009, p. 13):

[...] conhecer e entender a dinâmica do funcionamento da natureza e a interação entre seus elementos compõe objetivos da Geografia, cuja interface com a Climatologia evidencia-se pela importância de sua variação no espaço geográfico e no tempo [...]. Assim, uma análise sobre Climatologia deve fundamentar-se em critérios que auxiliam o entendimento do clima como fator significativo que influenciam a produção do espaço geográfico. Atualmente, é imprescindível, por exemplo, que sejam incorporadas às práticas pedagógicas noções de “ritmo” e de “sucessão”, que transformam o clima em um atributo dinâmico.

A necessidade de entendimento do estudo dos climas como conteúdo escolar se mostra importante, pois, ao estudar essa temática, deparamo-nos com diversas realidades, em alguns casos, conforme dito por BRITO e FERREIRA (2012, p. 229), o ensino não estimula o pensamento crítico do aluno e nem sua criatividade. Isso também ocorre com o estudo dos climas. Nisso, os autores ainda afirmam que:

As informações estão cada vez mais acessíveis aos indivíduos, seja nos livros, internet, documentários, músicas ou jornais, cabendo aos seres o “querer e o pensar”, duas ações estimuladas por professores provocadores que visam e reforçam a curiosidade e a criatividade, propriedades capazes de transpor o ensino para além das paredes da escola.

Vemos nas palavras de FITZ e CAMARGO (2013) o entendimento de que, para compreender o que é discutido em sala de aula, faz-se necessária a aplicação dos conceitos à luz de algum fato ou fator que se encaixe dentro do sistema de vida da comunidade envolvida. COSTA e WOLLMANN (2017, p. 195) contribuem para essa discussão ao afirmar que:

[...] o ensino da climatologia não pode fugir da sua importância social, procurando-se fugir de clichês e do senso comum, não se pode deixar de afirmar que sua presença e suas consequências são inevitáveis a qualquer ser social e todas as sociedades. Assim, deve-se construir por parte em sala de aula

modos, em que se trabalhe de forma estreita a relação entre as condições climáticas em sua relação com a vivência em sociedade e comunidade, possibilitando o aluno construir uma relação de participação e dependência do clima em sua vida.

Quando se trabalhada no ensino fundamental, na fase final, DANTAS (2016, p. 1380) nos diz que:

[...] o ensino de climatologia se mostra como sendo a compreensão de suas relações e interações na construção das paisagens, territórios, lugares etc. Essa pretensão, também, visa à compreensão por parte do discente de que ele próprio é parte constituinte do ambiente como agente ativo e passivo nas transformações na organização do espaço geográfico.

STEINKE, STEINKE e VASCONCELOS (2014, p. 133) trazem, também, a seguinte reflexão sobre o ensino dos climas:

Durante muitos anos o ensino da Geografia como um todo esteve submetido às normas de um ensino tradicional que, em suas raízes positivistas, limitava-se a descrever, quantificar e classificar os fenômenos para a compreensão do mundo. Desde então, o ensino da Geografia Física, em especial o da Climatologia, carrega essa herança positivista. Entretanto, com o surgimento de um movimento que critica esta configuração, surgiram novas propostas de ensino buscando trazer a visão do real, as relações e interações complexas da sociedade-natureza dentro do espaço social. Contudo, o que se observa é que a abordagem tradicional ainda é utilizada, principalmente, no Ensino Fundamental.

Em COMPIANI (2002, apud. STEINKE *et al.*, 2014, p. 133) também vimos que, no processo de ensino-aprendizagem, os recursos didáticos constituem-se em instrumentos basilares para a construção do conhecimento e para que ele seja pensado, repensado e assimilado. Assim:

[...] o livro didático ainda constitui a principal fonte de conhecimento para os alunos e professores e, dependendo da localidade, a única fonte de conhecimento. Ocorre que, para a compreensão de conteúdos relacionados à Climatologia é necessário que o professor lance mão de outras práticas, recursos visuais e muitas ilustrações, pois o nível de abstração exigido para a compreensão dos fenômenos é elevado. Além disso, o professor também pode mostrar aos alunos que a Climatologia está presente no seu dia a dia. (COMPIANI, 2000 apud STEINKE *et al.*, 2014, p. 133)

Percebemos ainda, de acordo com STEINKE *et al.* (2014, p. 133-134) que nas últimas décadas têm crescido o número de pesquisas com foco não mais no ensino de uma climatologia escolar descritiva, mas, sim, pautada em situações reais e cotidianas, que permitem explicar e analisar os fenômenos atmosféricos e as outras diversas questões climáticas. Algumas das pesquisas são:

[...] os trabalhos de Fialho (2007), no qual o autor se preocupou em buscar novas possibilidades de ensino, a partir da constatação da prática da reprodução de uma Climatologia despreocupada com a reflexão e a formação do cidadão consciente dos problemas sociais e ambientais que o cercam. Mendonça e Fernandes de Oliveira (2008), por sua vez, mostraram que o emprego da filmografia como estratégia de ensino em Climatologia traz boas contribuições para dinamizar as atividades didáticas. Da mesma forma, Santos (2008) elaborou um dicionário ilustrado dos principais conceitos da Climatologia e um jogo pedagógico para se trabalhar cada mecanismo climático. Maia e Maia (2010) demonstraram que é possível, utilizando-se o conhecimento popular, realizar uma prática pedagógica escolar que promova a compreensão de fenômenos atmosféricos ultrapassando a barreira da Climatologia Tradicional. Alves *et al.* (2010) realizaram um trabalho mostrando que a utilização de letras de músicas também constitui um excelente recurso didático para as aulas de Climatologia. STEINKE *et al.* (2014, p. 133-134).

Dando prosseguimento à compreensão do estudo dos climas no ambiente escolar, a partir de uma ação pedagógica, destinada à compreensão dos fenômenos climáticos, vemos SOARES *et al.* (2012, p. 233) sugerindo de que forma o estudo do clima pode ser trabalhado como no ensino médio:

O ensino de Geografia encaixa-se em um conjunto interdisciplinar que permeia a relação da Geografia com as demais ciências e tem como objetivo fundamental garantir uma aula repleta de propriedades que valorizam a integração do conhecimento geográfico com os vários saberes inclusos na carga horária curricular dos alunos. Busca-se, nesta premissa, ferramentas que venham favorecer a aula de Geografia trabalhada em prol da realidade dos alunos, aliada ao quesito prático, dentro de um caráter extensionista para além dos muros da escola, que tem o intuito de favorecer uma melhor interpretação e aprendizado da Geografia por parte dos alunos. Portanto, compreender o produto desta relação entre Climatologia e ensino é um imenso trabalho a ser desenvolvido na Geografia, com a necessidade de atrelar teorias pedagógicas e geográficas, com disposições práticas de Climatologia. Sendo apresentado neste trabalho, um resultado preliminar sobre um modelo de valorização da prática em Climatologia Geográfica no ambiente escolar, que considera a relação empírica entre alunos e instrumentos climatológicos, tratando também de princípios teóricos como fundamentos associados a prática de campo.

A partir dessa leitura compreendemos, então, que essas ferramentas são utilizadas pelos professores como forma de aproximar o conteúdo clima à realidade dos alunos, favorecendo assim a assimilação do conhecimento compartilhado, bem como na possibilidade de garantir aos alunos um maior protagonismo na construção de um saber geográfico. Ainda nessa obra SOARES (2012, p. 237) nos permite compreender de que forma alunos e professores podem atuar para construir esse saber:

A programação prática foi iniciada com visitas a escola, com a importância de garantir o reconhecimento da área de estudo. A escola se encontra no município de Caucaia (Região Metropolitana de Fortaleza). Os trabalhos estão sendo realizados em uma turma de 1º ano de Ensino Médio. A metodologia leva a concepção de um estudo ambiental, integrando a Climatologia ao fundamento paisagístico, no entendimento de que estas temáticas são importantes na compreensão da produção do espaço geográfico. Por meio do estudo destas áreas de ação da Geografia, os alunos se apropriam do saber geográfico e, a partir disso, desenvolvem um suporte intelectual que permitirá compreender a noção de que o homem como agente modificador do espaço geográfico, deve tomar ações que valorizem uma vivência respeitosa com o meio ambiente

Abaixo apresentamos duas atividades (SOARES, 2012, p. 236-237) que fizeram parte dessa ação pedagógica:

Aula 1 - Montagem da estação meteorológica, divisão das equipes (ATIVIDADE CONCLUÍDA): instalação da estação meteorológica com os alunos; Explicação da utilidade dos dados climáticos, compreensão da diferença entre tempo e clima; Divisão dos alunos para o processo de coleta dos dados; Coleta de dados a partir do dia 10 de setembro até o dia 10 de outubro, de segunda a sexta-feira, nos intervalos das aulas nos horários das 9h, 12h, 15h e 18h; Explicação aos alunos a leitura, anotação e importância da coleta correta dos dados; Dados coletados: temperatura, precipitação, velocidade, direção do vento e cobertura do céu (nebulosidade).

Aula 7 - Aplicação dos dados da estação (aula a ser realizada no laboratório de informática): confecção de gráficos com os alunos; Apresentação de sites meteorológicos; Criação de uma situação-problema envolvendo imagens de satélites meteorológicos e dados climatológicos, a serem apresentados no último dia do projeto.

Tal ação acima descrita é fruto do que muitos autores, que estudam o ensino de climatologia, nos falam sobre as possibilidades do aprendizado dos climas. Fazendo uso ainda das palavras de STEINKE *et al.* (2014, p. 135), eles nos dizem:

Diversas práticas didáticas podem ser aplicadas para que os alunos aprendam a fazer a leitura do mundo. Na Geografia Física, o trabalho de campo já é estratégia adotada por muitos professores. Uma boa opção de transferir os conceitos para a prática é fazer com os alunos uma visita a uma estação

meteorológica, após serem trabalhados assuntos como, a diferença entre fatores e elementos climáticos e a entre tempo e clima. As cartas do tempo elaboradas pelas instituições de previsão de tempo também são muito úteis. Todavia, diferentes formas de representação da dinâmica espacial também levam ao conhecimento de um local e dos fenômenos que ali ocorrem. Entre elas podem ser destacadas: as fotos, pinturas, filmes, poemas, romances e textos jornalísticos. Esses outros recursos podem ser trabalhados para enriquecer a compreensão da influência dos fenômenos atmosféricos e dos padrões climáticos na estruturação do território e no cotidiano da sociedade.

É diante de ações pedagógicas, como essa apresentada, bem como das reflexões aqui retratadas até o momento e das orientações dos documentos oficiais que regem os currículos escolares, que buscaremos construir uma proposta pedagógica alternativa e complementar para EFAV. Sabendo, portanto, que respeitaremos as práticas curriculares ali estruturadas pelos planejamentos, mas, tentaremos juntos ao corpo docente, discente e técnico traçar ações para que possamos construir a proposta de intervenção que possam colaborar para superar as perspectivas descritivas do estudo de climas.

Nesse processo de análises sobre como se realiza e deve se realizar o estudo dos climas na educação básica é importante analisar alguns documentos oficiais que tratam desse tema. Primeiramente, usaremos as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006), nele temos um quadro de informações (Tabela 6) que orienta aos professores no trabalho com seus alunos a partir de uma série de competências e habilidades e, a partir dele, podemos perceber a inclusão da climatologia a partir da segunda competência exigida e suas respectivas habilidades:

Tabela 6 – Competências e Habilidades para o Ensino de Geografia no Ensino Médio

Competência	Habilidade
Capacidade de compreender o espaço geográfico a partir das múltiplas interações entre sociedade e natureza.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar os espaços considerando a influência dos eventos da natureza e da sociedade. • Observar a possibilidade de predomínio de um ou de outro tipo de origem do evento. • Verificar a inter-relação dos processos sociais e naturais na produção e organização do espaço geográfico em suas diversas escalas

Fonte: Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006)

Na primeira habilidade vemos a necessidade de que o aluno, na etapa final da educação básica, consiga, depois de compreender os conceitos estruturantes da geografia, consiga analisar o espaço geográfico a partir de uma lógica que considere os eventos da natureza e da sociedade. Nesse contexto, o estudo do clima, bem como da atmosfera se torna visíveis e necessários para alcance da competência apresentada.

Quando analisamos os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), quando este tratava das especificidades do ensino médio brasileiro, o documento apresenta o seguinte para esse nível de ensino:

Propõe-se, no nível do Ensino Médio, a formação geral, em oposição à formação específica; o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização (BRASIL, 2000, p.5).

Essa leitura nos leva a perceber que essa etapa de ensino deve possibilitar que o aluno, dentro do seu espaço de escolarização, deva se apropriar de materiais, técnicas e currículos que o leve a entender os conteúdos ali trabalhados, deixando os modelos de aprendizado por memorização e procurando ser protagonista, autônomo e perspicaz. Desse modo, entendemos o que foi pensando acima por FITZ E CAMARGO (2013) e COSTA E WOLLMANN (2017).

Já na análise do CBC (2009, p. 111), no tocante à área de ensino de Geografia, quando este trata das principais alternativas metodológicas para o aprendizado desse componente curricular, notamos a seguinte orientação:

A **aula de campo**, a aula prática, o estudo do meio sustentará alternativas metodológicas, como a observação e a coleta de dados por meio de instrumentos, por exemplo, **a bússola, o relógio do sol, a biruta, o pluviômetro, o altímetro, o termômetro, o cata-vento, o mapa, as cartas, as fotografias aéreas, as imagens de satélites, os molinetes, os infiltrômetros** e tantos outros próprios da Geografia, construídos como procedimentos de aprendizagens, com materiais simples ou adquiridos como parte de um conjunto necessário às intervenções e aos estudos da área. A sala ambiente se torna, então, uma necessidade pela possibilidade de funcionamento como laboratório da ciência geográfica, no encontro entre prática e teoria, integrando experimentos de ordem social e física. (grifo nosso)

Percebemos, a partir da análise desse documento, que alguns elementos definidores e cooperadores para o ensino de climatologia, são vistos como alternativas metodológicas para compreensão do estudo dos climas. Essa orientação embasa o que muitos teóricos nos dizem sobre a forma de compreender o clima, a partir do estudo das

condições atmosféricas (o tempo), isso pode ser visto nas orientações para realização de aula de campo e uso de equipamentos presentes em uma estação meteorológica.

Enquanto orientações para competências, habilidades e definições de conteúdo para o trabalho de climatologia nas séries do ensino médio, este mesmo documento nos mostra a seguinte estrutura (Figura 5).

Figura 5 – Orientações curriculares para o ensino de Geografia no Ensino Médio

2º Ano

**Territórios e regiões: expressões de poder e de identidades
(do Brasil e do Espírito Santo ao mundo)**

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	TÓPICOS/CONTEÚDOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigar, reconhecer e compreender fenômenos, fatos e processos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação de dados, identificando singularidades e/ou generalidades do espaço geográfico. 2. Analisar e representar, criticamente, fenômenos, fatos e processos geográficos, por meio da cartografia escolar e de outras linguagens. 3. Utilizar procedimentos, metodologias e raciocínios geográficos ao associarem dados e informações de diferentes campos do conhecimento científico para compreender, explicar e representar fenômenos, fatos e processos locais e globais. 4. Reconhecer e aplicar escalas cartográfica e geográfica para representar, organizar e conhecer a localização, a distribuição e a frequência de fenômenos, fatos e processos de caráter físico e humano. 5. Compreender as relações entre a territorialização, conflitos entre sociedades e produção econômica no espaço geográfico. 6. Reconhecer a atual organização territorial mundial e mudanças recentes na configuração espacial internacional. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisar e representar fenômenos, fatos e processos geográficos, por meio da cartografia escolar e de outras linguagens. 2. Compreender processos, fatos e fenômenos cujo acontecimento e integração explicam a dinâmica composição do espaço geográfico. 3. Identificar e relacionar diferentes formas de territorialização no espaço mundial. 4. Aplicar critérios de categorização de elementos do espaço geográfico, caracterizando suas dinâmicas e processos. 5. Ler e registrar criticamente, em diferentes linguagens, aprendizagens e proposições geográficas. 6. Associar fluxos de pessoas, capital e mercadorias às questões de territorialidade, fronteiras e limites, na atual organização mundial. 	<p>APRENDIZAGENS E SABERES</p> <p>1. Regiões brasileiras, marcas do Brasil em todos os cantos. Regiões do Espírito Santo. A dinâmica relação entre os componentes das regiões. Critérios de delimitação de regiões. Regiões mundiais: geopolíticas, econômicas. Biomas e domínios morfoclimáticos. 2. A dinâmica da atmosfera: elementos e fatores, classificação e tipos de clima. 3. Territorialização: fronteiras em movimento. O território brasileiro. O território do Espírito Santo. 4. Territorialização dos recursos energéticos: origem, localização das fontes, circulação e produção.</p> <p>LINGUAGENS E DIZERES</p> <p>Mapas mundiais: as projeções a serviço de poderosos. A rede internacional de computadores: ferramenta para leituras e análises de representações cartográficas. Programas e sites: fotos aéreas, mapas, imagens de satélites – usos.</p> <p>PESQUISAS E FAZERES</p> <p>Cultura: identidades, modificações, conquistas e a globalização. Questões territoriais do Espírito Santo: limites e fronteiras.</p> <p>SENSIBILIDADES E PODERES</p> <p>Nacionalismo e separatismos. Tensões, conflitos e guerras. Migrantes: hibridismo cultural, neonazismo, xenofobia. Ações em defesa do substrato natural e da qualidade de vida das sociedades: Conferências, organismos internacionais.</p>

Fonte: Currículo Básico Comum das Escolas Estaduais do Espírito Santo

Mesmo não seguindo uma lógica habitual de distribuição dos conteúdos apresentada, geralmente, na maioria dos livros didáticos, esse documento mostra, a partir da imagem anterior, o conteúdo de climatologia bem definido e delimitado, orientando os professores, a partir de competências e habilidades, a forma pela qual ele deve administrar suas aulas e seu plano de curso.

As reflexões aqui apresentadas, até o presente momento, permitiram-nos compreender a evolução histórica do estudo dos climas no Brasil, possibilitando entender quais foram as contribuições dos autores para a importância da climatologia, bem como da meteorologia, na compreensão do espaço geográfico. Foi possível também entender, a partir de uma breve análise de documentos e estudos teóricos, como o ensino de climatologia se apresenta nos currículos escolares, principalmente, na etapa final da educação básica.

É intuito, desta pesquisa, entender, a seguir, como o ensino de climatologia se apresenta na EFAV. Buscamos para isso usar as análises das entrevistas realizadas com os alunos e o professor da disciplina, bem como as análises de documentos da escola, para, a partir de então, apresentar um “retrato” de como esse conteúdo se manifesta na prática escolar dessa escola.

3 O ENSINO DE CLIMAS NA EFAV: ALGUNS APONTAMENTOS

Diante da necessidade de ampliar a discussão acerca da forma como o ensino de climas se manifesta dentro de uma Escola do Campo, precisamente, na última fase da educação básica, escolhemos este capítulo para expor o que propusemos realizar mediante as entrevistas: observação participante e análise de documentos.

Buscamos, aqui, portanto, dar vozes aos sujeitos da pesquisa, bem como trazer respostas aos nossos questionamentos, através dos documentos e instrumentos de alternância, tidos na EFAV como forma de garantir o aprendizado dos alunos. Esse momento é, então, dedicado a mostrar as etapas deste trabalho em que a nossa presença se materializou dentro da EFAV.

Diante disso e procurando compreender melhor as concepções de ensino de climatologia presentes no currículo, no plano de curso e nas aulas que ocorrem no Tempo Escola (TE) e no Tempo Comunidade (TC), realizamos, conforme apresentado nos procedimentos metodológicos da pesquisa, uma primeira aproximação com uma docente e doze alunos da terceira série do ensino médio Integrado (curso de Técnico em Agropecuária da EFAV). Nesse momento, apresentamos as impressões obtidas com as entrevistas realizadas com a docente e os discentes, bem como apresentamos os principais desafios e empecilhos para ensinar e aprender climatologia no contexto do Ensino Médio Integrado.

Esse primeiro momento, foi pensado com o propósito de investigar, junto à professora-monitora¹⁹ Ana²⁰, quais as suas principais percepções acerca do ensino de Climatologia, bem como as experiências que ela possui dentro da EFAV. Assim, perguntamos sobre o tempo que ela atua na escola, cuja resposta foi: “Estou na escola há um ano e dois meses, [e] teve um período em que fiquei afastada na escola por licença.” Ou seja, a monitora trabalha faz pouco tempo na escola, em comparação aos outros monitores que ali estão.

Essa constatação nos leva a entender algumas das observações que apresentaremos no decorrer deste capítulo, pois, conforme foi apontado pela professora,

¹⁹Monitor(a) é o nome dado ao professor nas EFAs.

²⁰ Nome fictício dado a monitoria da EFAV: Entrevista. [maio 2019]. Montanha, ES: EFA Vinhático. 1 arquivo de áudio (7min e 56seg). Entrevista concedida ao autor Iuri Campos de Souza. A professora Ana é formada em geografia desde 2011, por uma formação inicial semipresencial, obteve seu título de licenciada em geografia e a partir de então leciona esse componente curricular nas escolas públicas do estado do Espírito Santo.

a sua pouca experiência na EFA resulta em um processo de adaptação e, ao questioná-la sobre esse processo, ela diz que: “como estou aqui há pouco tempo, ainda estou me familiarizando com o ensino daqui, antes eu trabalhava em escolas convencionais e aqui as coisas são diferentes, principalmente a forma de avaliação e como as aulas acontecem”.

A professora nos relata, ainda, que sua grande dificuldade é sobretudo se “adaptar à rotina da escola, principalmente, no trabalho com temas geradores e nas avaliações mediante os instrumentos de alternância”. É importante, aqui, registrar que alguns exemplos de atividades ou ações pedagógicas desenvolvidas na escola e citadas neste trabalho não, necessariamente, tenham ocorrido na presença dessa professora, mesmo assim, entendemos que tal situação não inviabiliza a importância desta investigação.

Posteriormente, foram feitas as seguintes perguntas: “Qual o livro didático de geografia adotado na escola? Você participou da escolha? Descreva, por favor, como foi o processo de escolha desse livro”. Segundo ela:

Na escola, a gente tem um livro lá na biblioteca igual eu disse pra você, que são livros doados, né, por que a gente não tem aqueles livros que a gente faz aquela escolha igual no município e no estado, que a gente escolhe os livros de três em três anos, aí eu sempre utilizo o livro de Geografia do Espaço Brasileiro, da autora Luiza Angélica Evelino, Editora Positivo.

Observa-se que a EFAV não participa de nenhum programa de livro didático e isso revela uma das grandes fragilidades existentes para o contexto educacional de uma escola do campo: a falta de materiais didáticos específicos para o público campesino. Mesmo sabendo que uma das ações do PRONACAMPO é o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD/Campo), que tem como objetivo distribuir materiais didáticos específicos para os estudantes e professores do campo que permitam o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem de forma contextualizada, em consonância com os princípios da política e as diretrizes operacionais da educação do campo na educação básica, verifica-se que a escola em análise nesta pesquisa não é atingida com essa política que poderia contribuir para que os alunos tivessem acesso a materiais de aprendizagem.

Assim, entendemos que o trabalho pedagógico pode ser, em alguns momentos, fragilizado, já que o livro didático é um grande auxílio para o professor no processo de ensino-aprendizagem, pois possibilita que o aluno alcance várias informações, permitindo, também, a ampliação de leitura de mundo e elaboração do conhecimento sobre os conteúdos a serem ensinados no cotidiano escolar. Mesmo tendo esse

entendimento, não podemos deixar de mencionar sobre a importância que possuem outros instrumentos (Figuras 6 e 7) presentes dentro da estrutura pedagógica da EFAV e que possibilitam um efetivo aprendizado, dentro dos componentes curriculares, para os educandos. Sobre isso, EFAV (2016, p. 11) nos diz:

Os instrumentos pedagógicos na sessão têm como objetivo principal o aprofundamento científico da pesquisa da realidade, por meio do estudo dos conteúdos das disciplinas ou área de conhecimentos e a complementação dos estudos com visitas ou viagens de estudo, palestras, oficinas e vivenciando as relações interpessoais com novos grupos de pessoas.

Figura 6 – Oficina de Caldas, Extratos Vegetais e Armadilhas para Manejo com a Saúde das Plantações



Fonte: EFAV, 2019

Figura 7 – Visita técnica em propriedade rural – Geografia e Produção Vegetal



Fonte: EFAV, 2019

Quando questionada sobre a avaliação que a monitora fazia do livro didático utilizado pela EFAV, no que tange ao conteúdo de climatologia, especificamente, e qual seria a avaliação sobre a abordagem do livro, Ana asseverou: “É um material didático de fácil compreensão com uma **linguagem clara**, e foi um livro que eu achei assim de **melhor acesso** para os meninos utilizarem, tem séries que, às vezes, **eu só utilizo o livro do professor mesmo como base**” (grifos nossos).

A partir dessa informação e por meio de uma observação no cotidiano escolar da EFAV, realizada durante as visitas à escola, podemos inferir que o livro didático, mesmo sendo usado pela monitora e pelos alunos, esporadicamente, não é a principal ferramenta pedagógica utilizada para o trabalho. Percebemos, também, que a monitora se limita a dizer que a “*linguagem é clara*” quando se referiu ao conteúdo, não especificando como era o estudo dos climas. Ao visitar a biblioteca, a convite da professora e do coordenador da EFAV, pude observar uma quantidade insuficiente de livros para todos os alunos e que, normalmente, o acesso ao material se limitava ao TE (Sessão). Ou seja, os alunos não levavam os livros para casa no período de alternância, limitando ainda mais o acesso a esse recurso didático.

Questionamos à monitora se havia alguma relação entre o conteúdo de Climatologia e a realidade local em que os estudantes estão inseridos e como ela percebia esse processo. Pedimos que Ana descrevesse como essa relação ocorre. Segundo ela:

Sim, fazendo algumas **experiências** e analisando a influência da **temperatura, precipitação, umidade do ar, umidade do solo**, no caso com ou sem matéria orgânica. [em outro momento]: As experiências, assim, acontecem e aqui na escola eu não desenvolvi nenhuma a não ser no contexto de sala de aula, mas elas acontecem, assim, de forma integrada com outras áreas, no caso de culturas, criações, daí eles conseguem perceber essas alterações da dinâmica climática nesse contexto. Aí quando eles vão fazer atividades de estágio aí eles vão analisar e observar como que se dá e como que está isso na atualidade, aí eles perguntam para o produtor se tem um bom desenvolvimento e se não tem, ou como é esse desenvolvimento e quando não há um bom desenvolvimento das culturas e criação, perguntam se isso é decorrente a quê, aí eles falam que é decorrente ao clima, a seca, as estiagens, outra hora umidade dependendo da região. (grifo nosso)

Em virtude dessa informação, questionamos também se existe, atualmente, algum tipo de atividade prática ou experimental, dentro da EFAV, que possibilite entender essa relação do estudo dos climas e a realidade local. Prontamente a docente respondeu:

Eles faziam bastante atividades e nesse ano eles estão retomando, que são as atividades de hortaliças, a parte de hortas e eles têm as oficinas, que aí entra a área da equipe de agropecuária e que são outros monitores. Aí eles vão para essa horta, daí já tem disponibilizado o espaço e aí eles vão lá e aí eles aprendem a cultivar as plantas, e, assim, a questão de água, umidade, aí eles começam a perceber nessas oficinas que eles desenvolvem. Eles têm o conhecimento teórico comigo e prático com outros monitores, daí essa parte da teoria não entra só comigo, entra, também, com a parte de criações e de culturas, daí cada cultura ela tem um desenvolvimento de acordo com o clima, com o tempo, com a umidade, essas questões assim, e daí eu pego essa parte mais teórica mesmo, o que acontece com a dinâmica climática. Até eu entender essa relação foi muito dificultoso, pois, lá nas escolas convencionais, a gente não faz isso, a gente trabalha o conteúdo, mas a gente não faz essa relação de vivência, então, hoje, eu já tenho uma outra visão nesse campo, eu já pego o científico e já levo para a vivência, faço uma integração entre os dois.

Diante disso, percebemos que a monitora tem a clara percepção da influência do conteúdo que é trabalhado em sala de aula e a realidade de seus alunos. Também constatamos palavras e termos que corroboram a compreensão de que o estudo de climas é desenvolvido no cotidiano escolar: “temperatura” “precipitação” “umidade do ar” “umidade do solo”. Esses termos, portanto, referem-se a palavras comumente utilizadas no conteúdo de climatologia, uma vez que ao entender sobre cada tipo climático, os alunos se apropriam, inicialmente, de termos referentes ao tempo atmosférico, que, por

conta da temporalidade de manifestação, são vistos facilmente em seus cotidianos. A palavra “experiência” reforça, também, essa explicação, pois parte da ideia da experimentação, da empiricidade, do modo que cada um desses alunos vivencia sua realidade.

A professora, no entanto, deixa em evidência que, atualmente, como monitora de geografia, os alunos não tenham tido a oportunidade de vivenciar ações práticas, sejam com experiências ou aulas de campo, o que possibilitaria uma melhor apropriação do conhecimento geográfico por intermédio da compreensão do meio em que eles estão inseridos.

Ainda a partir desse relato da professora Ana e devido à organização curricular e pedagógica da EFAV, percebemos que o conteúdo clima é trabalhado, também, em outros componentes curriculares. Nesse exemplo deixado pela professora, percebemos que o assunto muitas vezes é vivenciado nas disciplinas do núcleo profissionalizante (Figura 8), mesmo presente em sua fala a informação de que o embasamento teórico é obtido nas aulas de geografia.

Figura 8 – Plano de Ensino da 3ª série do Ensino Médio - Culturas

TEMA GERADOR 1.: AGROECOLOGIA		
SUBTEMA 1.1.: O CLIMA E A ENERGIA NA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA		
COMPONENTE CURRICULAR: CULTURAS		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASE TECNOLÓGICA
Compreender a influência do clima na produção agropecuária;	Aplicar técnicas apropriadas às variações climáticas e elaborar calendários agropecuários;	<p>Conteúdo:</p> <p>Introdução e conceituação de agroecologia e sua relação com o clima:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O ambiente sentido pelas plantas; - As exigências e variações e climáticas e o comportamento das plantas; - As variações climáticas e os impactos na agricultura camponesa; Tecnologias apropriadas à conservação do solo e das plantas: - Consórcio e arranjos produtivos; - Sombreamento/arborização; - Cultivo mínimo e manejo com as ervas espontâneas; - Calendário agrícola. - A fertilidade dos sistemas agrícolas. - A energia e sua utilização na agropecuária. - Produzindo alimentos para nossos cultivos: (biofertilizante composto orgânico fosfito e ácido húmico); - O uso da diversificação com cultivos intercalados, agroflorestais e integração lavouras e criações; - Recomendações de calagem e adubação. <p>Sessão: Os impactos do sistema convencional, por não considerar os efeitos do clima.</p> <p>Manejo do solo tropical.</p> <p>Do histórico do sistema agrícola não convencional ao conceito da agroecologia.</p> <p>Dados comparativos (perda do solo, água, produtividade).</p> <p>Pesquisa sobre fertilidade dos sistemas agrícola.</p> <p>Fazer recomendação de calagem e cálculo de adubação mineral e orgânica.</p> <p>Produção de composto orgânico, biofertilizante, Fofisto de Potássio, ácido húmico.</p> <p>Estadia: - Pesquisar em estações meteorológicas locais a média históricas dos últimos 20 anos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar um Croqui diagnosticando as técnicas inadequadas ao clima, justificando a necessidade da transição para o sistema de produção agroecológico. - Coleta de resultados de análises química dos solos com os agricultores da comunidade, interpretar e fazer recomendações de calagem e adubação dessas análises e comparar os resultados com outras análises.
Compreender a dinâmica da fertilidade dos sistemas agrícolas e conhecer as exigências nutricionais das principais culturas da região.	Identificar os níveis de fertilidade dos solos, os tipos de adubos e suas fontes, composições, funções e fazer recomendação de calagem e adubação;	

Fonte: EFAV, 2016

Procuramos, ainda, entender o que são os Temas Geradores, que norteiam o trabalho pedagógico nas EFAs. Então, altercamos: “Qual a sua avaliação sobre os temas geradores abordados pela EFAV? Segundo a monitora Ana:

Eu avalio esse contexto de forma positiva porque o tema gerador traz e induz a uma **situação-problema** a ser estudado com mais profundidade, colocando quais são as possibilidades de interferência de amenizar certo tipo de situação, deixa eu ver como posso explicar para você: vamos dizer que a alta temperatura influencia na produção, aí qual é a maneira, o jeito, a melhor forma que a gente pode tá estudando que possa amenizar essa influência dessa alta temperatura (grifo nosso).

A afirmação da monitora atribui aos Temas Geradores a possibilidade de se trabalhar de forma mais profunda e eficaz os conteúdos do seu plano de ensino, conforme pode ser visto, por exemplo, a temática sobre temperatura, que além de teórica possibilita uma abordagem prática e empírica, criando também um contexto de ação pedagógica baseado na resolução de problemas. Quando ela faz referência a uma “situação-problema”, leva-nos a crer, por meio de alguns apontamentos de alguns teóricos, que é dada ao aluno a oportunidade de experienciar o protagonismo e a autonomia em sala de aula, o que no contexto da Educação do Campo é uma característica intrínseca. Sobre isso, SINGER (2017, p. 17) nos diz:

O estudante é o centro de um processo que deverá levá-lo ao desenvolvimento em suas diversas dimensões – intelectual, afetiva, corporal, social, ética. Tal processo tem como ponto de partida e de chegada a autonomia. O sujeito torna-se autônomo quando é capaz de pesquisar e aprender sobre qualquer assunto que lhe interessa, quando se relaciona consigo mesmo e com os próximos de maneira saudável e respeitosa, adota hábitos de autocuidado e vive de forma coerente com seus princípios e valores.

Ainda vemos em BRASIL (2002, apud, BANDEIRA e RAMOS, 2014, p. 171) a seguinte informação:

[...] a competência de resolver problemas em Ciências potencializa o desenvolvimento de uma atitude investigativa, cooperativa e autônoma por meio da articulação do conhecimento científico no enfrentamento de situações-problema e na tomada de decisões, o que se traduz na capacidade de reconhecer um problema, formular hipóteses, identificar informações relevantes, consultar diferentes fontes e selecionar materiais, equipamentos, procedimentos e estratégias adequadas.

Quanto ao ensino de Geografia, MORAES e CASTELLAR (2010, n.p.), em seus estudos sobre o Problem Based Learning (PBL), aprendizagem baseada na resolução de problemas em português), também nos trazem uma reflexão sobre situação-problema em ações pedagógicas para sala de aula:

Ao propormos a aplicação do PBL para a aprendizagem de conceitos científicos ligados à Geografia, vemos como necessidade o trabalho com a busca pelos fundamentos científicos juntamente com as habilidades de aprendizagem. Do ponto de vista da aprendizagem científica, não interessa à Geografia, por exemplo, saber apenas como se deu o processo de urbanização de determinada área ou saber localizar o norte e sul em um mapa. No que se refere ao exemplo da urbanização, é necessário trabalhar com as informações, procurando entender os interesses que estiveram por detrás da urbanização, o porquê de algumas áreas terem sido escolhidas para as relações comerciais e financeiras que se estabeleceram no território, quem se beneficia com o processo, as consequências para o espaço geográfico ocupado e modificado, as atividades econômicas desenvolvidas, e a vinculação de tudo o que foi identificado com as características físicas do terreno. Já no que se refere à orientação espacial, é importante que o aluno consiga orientar-se no espaço a partir das orientações trabalhadas, orientações essas que deve iniciar-se com o trabalho a partir do próprio corpo da criança. Trata-se, portanto, de um conhecimento muito mais elaborado e complexo: é a transformação de dados informacionais em conhecimento, em conceitos estruturados.

Ainda com intuito de entender como se articula o ensino de Climatologia na perspectiva de trabalho com os Temas Geradores, pedimos à monitora que descrevesse em que consistia esse projeto e como ele é desenvolvido da escola. Perguntamos também qual seria a relação do Tema Gerador Agroecologia (subtema clima e energia) com o conteúdo de Climatologia, desenvolvido nas aulas de Geografia. Diante desses questionamentos, obtivemos a seguinte afirmativa:

O objetivo é trazer da **realidade** de cada estudante e de sua comunidade sobre a influência do clima e energia através de uma pesquisa, feita através do **estágio supervisionado** e essa **relação com o conteúdo de climatologia**, é que através do conteúdo é que comparamos a interferência do clima e seus elementos na nossa **realidade** e que eles possam entender, assim, a questão de temperatura, a questão de altitude de luminosidade, mais ou menos por aí. (grifo nosso).

Novamente, verificamos palavras e termos que remetem ao empirismo das ações pedagógicas: “estágio supervisionado”. Também percebemos a necessidade de sempre aproximar o que é visto em sala de aula com o cotidiano dos alunos (“realidade” “relação”). Esse movimento aproxima o que se vive no contexto de vida de cada aluno à

linguagem científica encontrada na escola. BANDEIRA e RAMOS (2014, p. 170-171) nos dizem:

É preciso aproximar a realidade da vida cotidiana, a linguagem científica da linguagem cotidiana, promover um diálogo entre as teorias científicas e os fenômenos em estudo, entre os princípios científicos e os contextos sociais e tecnológicos em que eles se materializam. Isso torna a ciência escolar mais interessante e mais significativa para a maioria dos estudantes do campo.

Embora apresentado em sua fala, não conseguimos, por meio de observação ou análise documental, nenhum registro desse retorno de atividade sobre o conteúdo específico de clima, uma vez que essa tarefa tenha sido executada no início do ano letivo de 2019, período esse que, de acordo a professora-monitora, tenha sido o momento de seu retorno após uma licença médica. A seguir temos um registro fotográfico (Figura 9) de uma atividade de retorno, que representa o que foi citado acima, como o momento em que o aluno traz de sua comunidade/realidade/estágio supervisionado relatos para serem compartilhados.

Figura 9 – Atividade de retorno do estágio sobre Diversidade Agropecuária²¹



Fonte: EFAV, 2018

²¹ Essa atividade é parte integrante da estrutura dos instrumentos de avaliação que existe na EFAV. Momento dedicado a fazer com que cada aluno possa expor o que foi realizado no Tempo da Estadia. Em específico, essa foto registra a turma do então 2º ano do Ensino Médio quando realizou no Tempo Comunidade pesquisa relacionada à Diversidade Agropecuária.

Posteriormente, partimos para uma outra questão que nos interessa nesta pesquisa: investigar a relação da Alternância com os Temas Geradores. Para isso, fizemos os seguintes questionamentos à monitora: “Considerando o ensino de Climatologia e o Tema Gerador 1 (Agroecologia – Clima e Energia), o que é trabalhado no tempo escola? E o que é desenvolvido no Tempo Comunidade?” A resposta foi a seguinte:

Na sessão escolar é desenvolvido o conteúdo teórico e as oficinas agropecuárias **integradas** com outras disciplinas, como a de biologia por exemplo, e na comunidade é através de observações que eles vão falar, vão observar, às vezes, eles fazem canteiro de alguma cultura, às vezes de ciclo curto para analisar a interferência da temperatura, da umidade, da luminosidade e relatos de alguns proprietários também, que eles vão fazer uma **pesquisa na comunidade na família** e fazendo alguns relatos aí sobre o clima, de um ano pra outro, pode fazer citações e assim por diante e visitas na propriedade da EFAV, da própria escola, sempre eles fazem. (grifo nosso).

Figura 10 – Aula colaborativa sobre culturas (Biologia, Geografia e Produção Agropecuária)²²



Fonte: EFAV, 2018

²²A figura retrata uma aula colaborativa entre três disciplinas com o intuito de promover um conhecimento integrado, que possibilite o entendimento da influência da temperatura na produção agropecuária, por meio do conhecimento entre três grupos científicos: geografia, biologia e produção vegetal.

Notamos, a partir do relato, que o trabalho tanto no TE quanto no TC demonstra ser bem direcionado e singular a cada um dos tempos. Inicialmente, trazemos aqui uma hipótese de que, também, há uma intenção de desenvolvimento de uma ação interdisciplinar apresentada na afirmativa da monitora: “integradas”. Isso possibilita que o conhecimento saia da condição de “gavetas de conteúdo” e passe a ser algo didaticamente mais explorado. Recorremos, novamente, ao plano de ensino da disciplina (EFAV, 2016, p.78) para o entendimento do que foi dito anteriormente sobre interdisciplinaridade:

Conteúdo: Fatores e elementos do clima; tipos de clima: Estado, Brasil, mundo; Paisagens e alterações climáticas; água, um bem em disputa (hidrografia específica e geral); as fontes de energia renovável e não renováveis – o caso do petróleo; estatística internacional do consumo de energia e o desperdício. **Sessão:** Motivar o tema **integrando com língua portuguesa**, através de música; pequena palestra de conceituação de clima, utilizando atlas e mapas para identificar os diferentes climas; pesquisa em grupos sobre as diversas paisagens e as alterações climáticas; retomar a motivação feita com as músicas: a água em bem em disputa, a água como mercadoria, o uso da água pela indústria; **integrar com física** a conceituação, utilizando o gráfico da estrutura da matemática; em forma de seminário, cada grupo estuda uma fonte de energia e socializa; apresentar em forma de palestras, dados, o uso e distribuição de energia; (**integrar com português** a leitura de textos a política internacional da energia) (grifo nosso).

Ainda investigando essa relação do movimento da alternância com o Tema Gerador (Agroecologia) e seus respectivos subtemas (Clima e Energia), podemos perceber, pelo processo de observação nas visitas à EFAV, que grande parte da efetiva concretização dessa proposta curricular é alcançada mediante instrumentos pedagógicos utilizados pelos professores, seja explorando o conhecimento científico sobre determinado assunto, seja avaliando o processo de aprendizagem de cada educando.

Esses instrumentos foram apresentados pela professora, com a finalidade de exemplificar alguns dos processos avaliativos durante o ano letivo. Dentre todos os instrumentos informados, a professora Ana salientou que a 3ª série do ensino médio, como já vivencia a ação pedagógica concebida como estágio supervisionado, possui apenas quatro instrumentos principais, são eles: Caderno de Acompanhamento, Pasta de Realidades, Pasta de Estágio e Atividades de Habilidades e Convivência, sendo que o primeiro e o segundo instrumentos são integrados à Pasta de Relatório de Estágio.

Foi possível, também, nesse movimento de pesquisa, entender que os alunos da 3ª série se apropriam do conteúdo de climas ainda no final da 2ª série do ensino médio, em

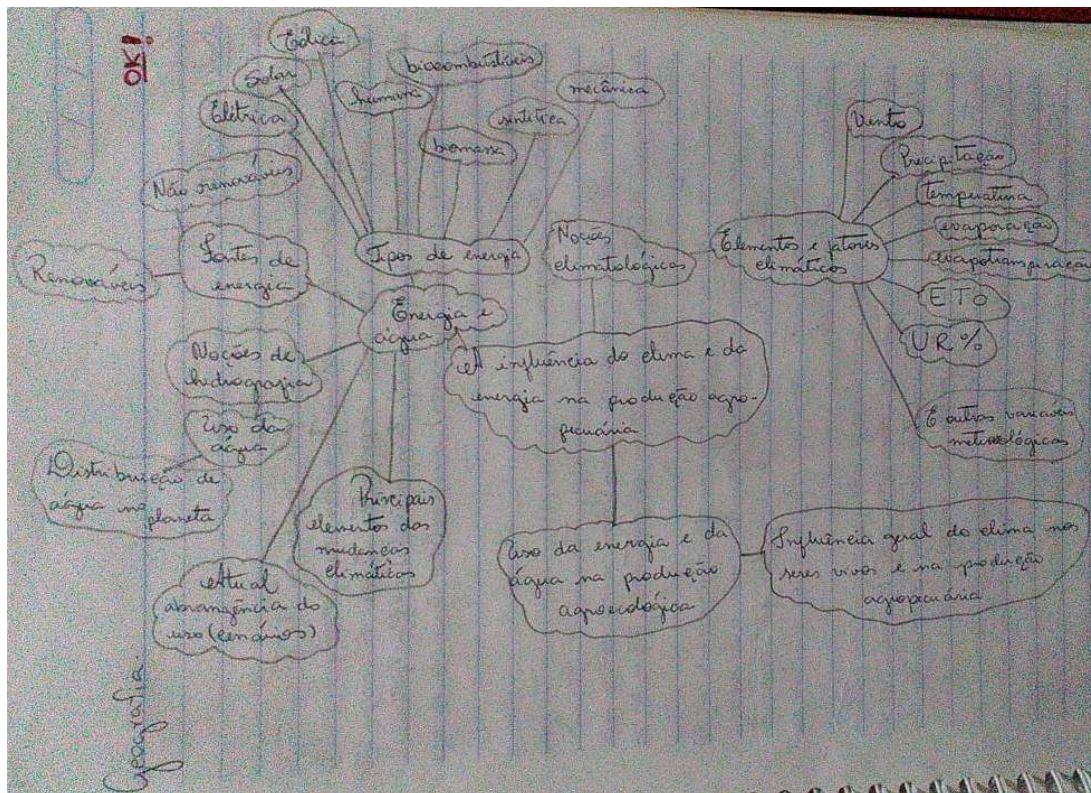
um momento denominado “liberação para estágio”. Essa liberação se dá por um processo de atividades investigativas sobre climas que cada aluno terá que realizar, baseadas no que foi estipulado pela organização curricular, por intermédio de um mapa conceitual (Figuras 11 e 12), passado por cada professor em suas disciplinas. Ainda nesse processo de observação, foi possível perceber que esse momento não é feito de forma isolada e desarticulada, já que cada turma tem seu professor tutor, que tem a missão de instruir cada aluno no desenvolvimento das atividades. O resultado da investigação, bem como o relatório dela e o acompanhamento das atividades de estágio são anexados ao instrumento pedagógico pasta de estágio.

Quando analisados, os mapas conceituais apresentam uma estrutura em que no plano central encontra-se o tema motivador para a liberação do estágio, que, por sua vez, determina uma série de outros temas que deverão ser investigados, de modo que cada um deles se apropriem de um determinado conhecimento para assim serem liberados para realização do estágio supervisionado. Nas figuras a seguir, temos como temas centrais: “A influência do clima e energia na produção agropecuária” e “O uso da energia e do clima na produção agropecuária”, ambos são subtemas do Tema Gerador “Agroecologia”, que direciona o trabalho das disciplinas na terceira série do ensino médio.

Com vista a entender mais sobre esse momento de liberação e sobre o instrumento mapa conceitual, questionamos uma das alunas a ser entrevistada e ela nos disse que:

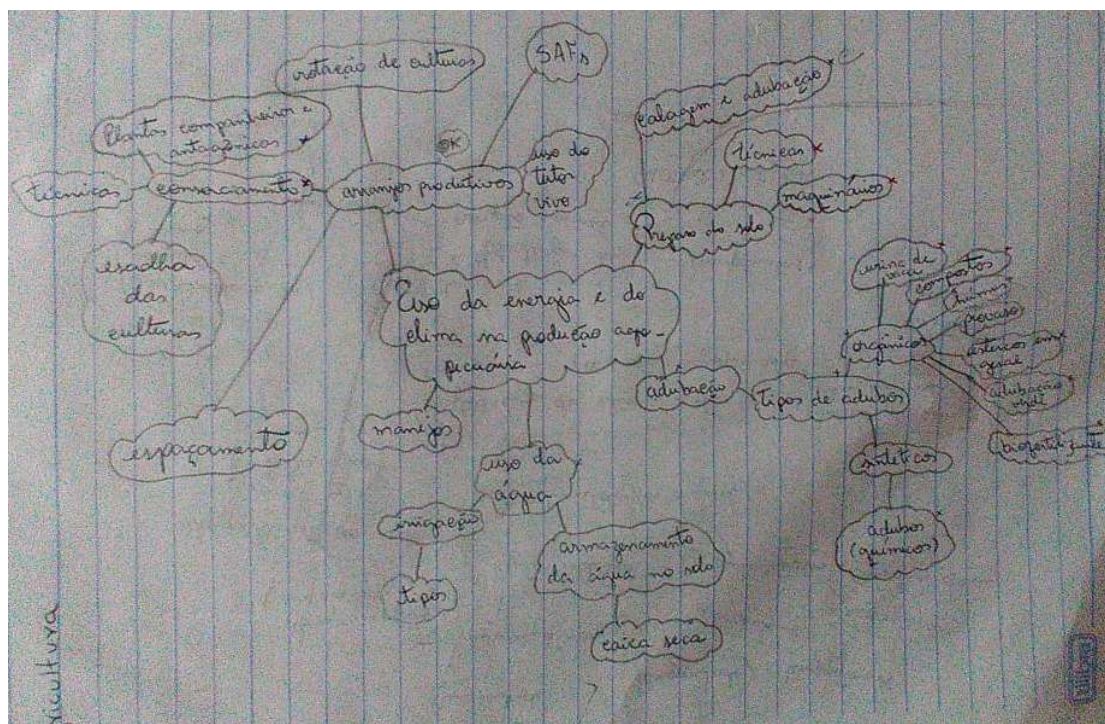
Então a liberação de estágio é feita bem antes do estágio, os monitores elaboram um mapa conceitual, né, um tipo de mapa onde tem todos os requisitos e conteúdos que a gente deve pesquisar pra poder ter mais ou menos uma noção do que falar quando chegar na propriedade e conversar com o produtor e ter pelo menos uma base, então ali vão tá todos os conteúdos que o estudante precisa pesquisar e transferir e escrever no caderno, copiar e colar? Não. Ele precisa resumir as melhores partes dos conteúdos de clima e energia do que for e colocar ali no caderno. Quando chega na escola, pois isso é realizado na estadia, os professores vão realizar a liberação mesmo do estágio, eles vão dizer se os alunos estão habilitados para realizar o estágio ou não estão. E como acontece? O grupo em si, que vai realizar o estágio senta com o monitor e ele vai fazer as perguntas sobre cada tópico daquele que foi passado no mapa conceitual, cada tópico daquele ele vai ter que fazer uma pergunta pra saber se o aluno tem uma base sobre o que ele escreveu, pra qual o aluno chegar na propriedade ele tenha uma base e daí dependendo da avaliação do monitor ele vai saber se o estudante pode ir pra o estágio ou não. (Aluna 7)

Figura 11 – Mapa Conceitual de Geografia para desenvolvimento de pesquisa para liberação do estágio



Fonte: Aluno EFAV, 2018

Figura 12 – Mapa Conceitual de Agricultura para desenvolvimento de pesquisa para liberação do estágio



Fonte: Aluno EFAV, 2018

Figura 13 – Trecho do texto com base na pesquisa por meio do mapa conceitual

4.1 - Influência do clima na escolha das raças e variedades.

O clima interfere grandemente na produção animal e vegetal. É o clima que, na maioria das vezes, delimita as condições favoráveis para uma boa produção ou até mesmo, o clima pode causar uma grande perda na produção, seja ela animal ou vegetal.

Nas criações, em espécies, o rebanho bovino, o clima tem interferido bastante, pois estão ocorrendo muitas mudanças climáticas atualmente, nas quais os produtores que não procuram amenizar a efeitos do clima, acabam tendo uma grande perda na produção ou até mesmo em alguns casos, essas mudanças climáticas têm levado a morte de animais.

Para amenizar os efeitos das mudanças climáticas, se é necessário procurar técnicas que contribuam no manejo com as criações promovendo o seu bem estar.

Fonte: Aluno EFAV, 2018

Vale dizer que cada aluno deve procurar uma propriedade rural para desenvolver o seu estágio supervisionado e esse é dividido em duas partes, sendo elas: a “Orientação e Preparação” e a “Execução”. A primeira é realizada nos períodos de Sessão (TE), e a segunda na Estadia (TC). Essas atividades formativas totalizam, ao final do processo de escolarização, 392 horas/aulas.

Por fim, perguntamos à monitora se ela acredita que a escola tem a responsabilidade de trabalhar questões sobre o ensino de clima atrelada às condições de cultivo da região. Pedimos, também, para que a resposta fosse justificada. Para Ana:

Sim, esse é o objetivo de estudo das pesquisas de aprofundamento, para analisar a interferência climática na produção agropecuária através dos estágios para possivelmente, assim, levar para os produtores um diagnóstico mais preciso, até onde eu pude entender, mas como eu tenho pouco tempo de experiência lá, é mais ou menos isso que eu consigo entender até agora, depois que eu conseguir pegar as pastas de estágios pra eu corrigir e comecei a acompanhar essa turma, assim, que eu me relacionei melhor esse conteúdo.

A afirmativa anterior aponta que a monitora percebe a importância que a escola tem em se responsabilizar pelo ensino de clima atrelado às características do seu entorno. Características essas apontadas no capítulo que discorreu sobre a caracterização do objeto de estudo como uma região com grande quantidade de pastagens, destinadas à produção bovina. Ainda destaca que, por conta de sua recente experiência na EFAV, é limitada em responder alguns questionamentos, pois ainda está se aproximando de alguns instrumentos e aprendendo sobre o cotidiano de atividades da EFAV.

Em continuidade a esse processo investigativo com a finalidade de aprofundar nossas análises sobre como o estudo de climas tem se manifestado na EFAV, partimos, então, para um segundo momento de análise de entrevistas realizadas com os estudantes. Algumas das perguntas realizadas com a professora também foram feitas para os alunos²³, pois nossa proposta foi entender, sob diversos pontos de vistas, como cada sujeito enxerga o processo educativo. O primeiro questionamento realizado com os alunos foi sobre o livro didático usado pela escola, como eles avaliam esse uso. Alguns apontamentos merecem destaques, são eles:

Bom, os livros didáticos, eles ficam disponíveis na biblioteca e aí sempre que nós precisamos nós informamos ao monitor, a professora que está acompanhando a atividade e daí ela disponibiliza esse material para a gente, então, no caso se nós precisarmos estudar alguma coisa de geografia nós conversariamos no caso com nossa professora e ela levaria a gente até a biblioteca e pegariamos o livro, mas não fica com a gente o tempo inteiro, digamos assim, não fica disponível 24 horas (Aluna 1²⁴).

Assim, sobre o livro didático, a gente não tem patrocínio do governo aqui na escola, pelo fato de ser filantrópica, então a gente não recebe os livros anualmente ou a cada três anos, os livros que são expostos pra gente são livros de outras escolas, geralmente, são livros que a escola arrecadou por meios de campanha ou outras coisas assim. Não são livros do tempo correto, não são livros atuais, são mais livros antigos já, aí então a gente não tem uma sequência de livros didáticos frequentes assim. A gente tem muito acesso a livros técnicos que abrange bastante a questão do clima e tudo, que são várias áreas que a gente estuda isso não é só geografia, então a gente tem livro sim, mas não são didáticos, então não troca todo ano. (Aluno 2).

Então, aqui, pelo menos nesses anos que estou aqui, principalmente em relação a estágio, pois eu moro em uma zona rural e até então eu não tinha internet em

²³Alunos da 3ª série do Ensino Médio, ao total foram entrevistados 12 alunos, meninos e meninas, de idade de 17 a 19 anos. Pelo fato de ser essa uma pesquisa qualitativa e da população total da turma de análise ser pequena, priorizamos entrevistar todos os discentes. Entrevistas realizadas entre julho e outubro de 2019.

²⁴Como forma de preservar a identidade de cada aluno, prezando assim pelo sigilo das falas, foi adotado um nome acompanhado de um numeral sequencial de 1 a 12: Entrevista. [agosto/setembro/outubro 2019]. Montanha, ES: EFA Vinhático. 1 arquivo de áudio (89min e 48seg). Entrevistas concedida ao autor Iuri Campos de Souza. As entrevistas na íntegra encontram-se transcrita no Apêndice a desta Dissertação.

casa, colocou internet há pouco tempo, então, eu precisava muito de livro sim. Pra mim sempre foi bastante disponível, entendeu? Eu sempre tive bastante acesso, porque eu procuro muito, mas não é comum os professores falarem “ahhh vamos pegar o livro pra gente usar durante a aula”, aqui não existe muito isso, eu já estudei em escola convencional e existe muito isso, a gente utiliza livro durante a aula, entendeu? Até que cada aluno tem seu livro e tal, aqui não, os livros são dispostos para gente vir aqui e pegar né, que seja da área técnica e tal, enfim, aí eu mesmo estou com dois livros, entendeu? Porque eu estou montando minha apresentação de estágio, um sobre agroecologia e outro sobre manejo de solo, entendeu, pra gente estudar, assim, em relação a livro didático pelo fato de ter aqui e a gente ter acessibilidade ao local, a procurar os monitores para...eles liberam sim, deixam levar pra casa. O livro de geografia a gente já utilizou, não é muito comum a gente utilizar direto nas aulas, até porque quase não tem muita aula de geografia aqui, eu acho que falta muita aula de matéria em si. (Aluna 7)

Depreende-se, com as respostas, que os livros didáticos são insuficientes e pouco explorados. Além disso, verifica-se que tais materiais são bastante desatualizados, contribuindo para que lacunas de aprendizagem possam aparecer, se os professores não desenvolverem atividades que visem sanar esse problema. A partir dos relatos, buscamos entender de que forma eles buscam informações sobre o conteúdo clima, quando necessitam de maiores esclarecimentos sobre o tema. Obtivemos a seguinte resposta de um dos alunos:

Então, a gente foi pesquisar o assunto clima, primeiro, antes do terceiro ano, a gente estudou no segundo ano voltado para o estágio, então a gente faz a liberação de estágio, que é pesquisada na internet ou em livros. O primeiro contato que a gente teve com o clima assim, com o conteúdo que a gente tem hoje foi nos livros técnicos e na questão da internet, pois o wi-fi aqui da escola... eles liberam o uso do telefone pra pesquisa e tudo, também tem os livros didáticos, que foi o que falei, só que não são desse ano, a gente não considera didático, pois a gente não usa ele com frequência, não é rotina, a gente pega ele uma vez ou outra quando a gente precisa pesquisar. (Aluno 1)

Constata-se, assim, que existem possibilidades de exploração de ambientes virtuais para a realização de estudos dos climas, além de outros conteúdos. Isso, no nosso entendimento, coloca para os professores a necessidade de preparar atividades complementares para os alunos, com o fito de promover a atualização e ampliação dos conteúdos sobre a climatologia (e outros temas) que se encontram defasados nos livros didáticos. É importante, obviamente, que esse trabalho seja acompanhado pelo professor responsável, evitando que sites não confiáveis sejam consultados pelos alunos.

A seguir, pedimos aos alunos para descreverem como as aulas de geografia são desenvolvidas na EFAV. Os apontamentos foram os seguintes:

Assim, as aulas envolvem mais o tema gerador que a gente tá estudando, por exemplo ano passado a gente tava estudando sobre clima e energia e daí a gente tinha que fazer estágio com esse tema, então as aulas envolveram mais sobre o clima, de que que é formado o clima, essas coisas assim. A professora explica em sala e, também, leva projeção, a gente utiliza bastante. (B) **São poucas atividades e as atividades do livro, quando tem, a gente realiza aqui na escola mesmo e, assim, para estadia algum trabalho de pesquisa**, alguma coisa assim. (ALUNA 6, grifo nosso).

Eu sou uma pessoa que gosta muito de geografia, então, eu avalio, assim, eu avalio bastante, até teve uma atividade da semana passada que ninguém fez e eu durante outras aulas continuei fazendo a atividade, acabou a aula da professora e daí eu continuei fazendo, só que não tivemos tempo, **mas é isso que eu falo, professor, eu acho que a gente tem pouco tempo, assim, de terminar atividade em classe de terminar assuntos, sempre aparece alguma coisa pra fazer e a gente tem que sair**, mas das aulas de geografia eu gosto bastante, e a professora sempre disponibiliza livro sim pra gente, sempre que eu preciso aí eu vou lá na outra biblioteca, no caso né, pegar livro, a outra atividade até eu fiz com o livro que ela cedeu pra eu levar pra casa e tudo, sem problemas e eu avalio assim, muito boa, eu gosto, então eu acho que sim e a professora em si dispõe bastante pra gente né, ajuda bastante, tem muita coisa que eu não entendo, ela senta, ela conversa, ela explica, eu fiquei até no horário de almoço, ela não precisava né, eu fiquei no horário de almoço pedindo ela pra me ajudar e tal e entreguei, fui a única que entreguei. Então, eu acho assim, talvez por causa do tempo né, mas as aulas em si são boas. (ALUNA 7, grifo nosso).

Bom, desde quando eu entrei aqui em 2017, as aulas de geografia que eu percebo aqui, são aulas bem interessantes, **mostrando os fatores climáticos, os relevos, as bacias hidrográficas**. (ALUNO 8, grifo nosso).

Em casa a gente leva **muitas atividades de pesquisa, não é tanta coisa prática, geografia não é uma coisa assim pra fazer se fazer prática é mais teórico**, não é igual as outras atividades, igual a zootecnia e agricultura que são mais práticas. (ALUNO 9, grifo nosso).

Antigamente, quando não era a professora X, as aulas sempre foram boas, as de Ana também é, só que antigamente as aulas eram mais com slides, **mas agora a professora Ana escreve mais no quadro**. Mas, assim, as aulas de geografias são boas, porque abrange o que a gente precisa estudar. (ALUNO 12, grifo nosso).

E, muita das vezes **as aulas de geografia são integradas com outras matérias, tipo técnicas**, tipo quando a gente vai fazer liberação pra irmos pro estágio, eles começam a integrar várias matérias pra não ficar, tipo, um fala uma coisa, outro fala outra, um monitor conversa com outra pra fazer a liberação. (ALUNO 11, grifo nosso).

A partir da análise das entrevistas, bem como dos momentos de observação que pude realizar na EFAV, podemos perceber algumas características que vão ao encontro do que estudiosos do campo do ensino de geografia trazem em suas pesquisas e nos alertam para o perigo do se enviesar pelas estradas do ensino tradicional e depositário. Fazemos

uso das falas anteriores para ilustrar tal situação: a transmissão de conteúdos em sala de aula, muitas vezes sem tempo de contextualização e relação com o vivido pelo alunos em suas comunidades; aulas teóricas sem teor prático, o que pode provocar uma dificuldade em partir de uma análise abstrata para uma concreta, principalmente na temática relacionada ao clima; relatos de aulas em que o ensino de geografia é transmitido via escritas no quadro, projeção de slides e pesquisa em livros, o que pode tornar a aula, quando não se faz o uso de outras metodologias mais interativas, maçantes e somente expositivas.

Acentuamos, novamente, alguns episódios que nos levam a perceber que em alguns momentos a escola, em especial a disciplina de geografia, se movimenta no sentido de garantir melhor aprendizado aos alunos, alcançando o que chamamos de interdisciplinaridade. Sobre isso, é importante dizer que, quando abrimos mão de nossas vaidades, como professor, evitando o isolamento no componente curricular, permitimos ir ao encontro do que é proposto pela EFAV e construir um trabalho pautado em Temas Geradores e nos Projetos de Áreas, integrando conhecimentos e possibilitando conexões. Conforme EFAV (2016, p.16):

O estudo em projeto consiste em integrar os conteúdos e as atividades, sistematizando-os numa dinâmica que contempla uma estrutura de compreensão e aplicação dos conhecimentos: objetivo, justificativa, diagnóstico e planejamento em torno de cada projeto. Dentro de cada uma dessas etapas, os conteúdos serão organizados e tematizados em forma de fichas de estudo, possibilitando assim a integração tanto dos conteúdos e das áreas, quanto dos educadores e estudantes. Os temas de cada ficha refletem e contém o enfoque dos conteúdos que as compõem. Os momentos de estudo no Projeto das Áreas acontecem em forma de aulas, seminários, cursos, visitas, palestras, estudo em grupo e socialização.

Tal constatação pode, então, ser corroborada a fala do Aluno 11 quando ele acentua que as aulas de geografia são integradas a outras disciplinas, bem como na fala da Aluna 7 quando relata o pouco tempo dedicado à disciplina, pois sempre aparecem outras atividades para fazerem. Essa informação quando analisada de forma isolada e deslocada pode gerar a ideia de que as aulas de geografia não acontecem ou que ocorrem de forma desorganizada, mas foi exatamente o oposto o que pude observar em minhas visitas à EFAV. Nesses momentos, em específico, a professora, na maioria das vezes, se dedica a atividades de retorno e de execução de projetos que envolvem duas ou mais disciplinas o que aos olhos de alguns pode ser identificado como não convencional.

Por conseguinte, outro destaque que queremos dar a esse momento é sobre a segunda parte do questionamento que realizamos: como os alunos percebem o ensino de geografia dentro do movimento da alternância. Conforme fomos realizando as entrevistas e, posteriormente, no processo de análise e transcrição, deparamo-nos com depoimentos que colocam o ensino de geografia como um instrumento de caráter teórico e expositivo para o Tempo de Sessão e com um caráter de resolução de exercícios “pesquisa” no Tempo de Estadia.

Tais apontamentos nos levam, também, a algumas inquietações, pois, mesmo estando numa estrutura dita transdisciplinar, a essência da geografia enquanto ciência e componente curricular escolar não pode ser perdida. Steinke (2012) relembra que, ao aprender algo sem saber por que, costuma-se atribuir esse “porque “ao fato de ser o assunto uma obrigação acadêmica, o que se torna, muitas vezes, apenas algo mais para ser memorizado e depois esquecido. Ainda sob a luz de STEINKE e SILVA (2019, p. 54) eles nos dizem:

Para que o aluno do Ensino Básico atinja o objetivo de aprender a raciocinar geograficamente, é necessário que ele compreenda a repercussão do fenômeno climático no espaço geográfico e a sua relação com os outros componentes do espaço, principalmente naquele onde ele vive. Ao estabelecer essas relações, atribui significado àquilo com o que toma contato nas situações de ensino-aprendizagem.

Prosseguindo com as entrevistas, questionamos os alunos sobre a forma com a qual a temática climatologia é abordada nas aulas de geografia nos tempos e espaços da alternância (A). Também questionamos quando na ausência do uso do material didático de Geografia, que abranja o conteúdo clima, como eles buscam essas informações (B). Apresentamos algumas respostas:

(A) Geralmente a gente vê aqui na escola conteúdos e atividades mesmo a gente costuma realizar na estadia e alguns trabalhos que nós chamamos de trabalho de campo a gente faz fora da sala. Então, a aula de geografia é uma aula bem explicada ela passa o conteúdo bem, às vezes a gente tem problemas, **porque tem conteúdos que a gente aprende, como por exemplo, clima, na liberação do estágio e não na aula de geografia**, mas a aula de geografia é uma aula bem centrada, ela consegue trazer a questão do que é pra passar, ela consegue concentrar a gente na aula, porque tem aula que a gente foge da concentração, mas ela não, ela consegue manter nosso foco ali na sala de aula. (ALUNO 2, grifo nosso).

(A) A gente viu os tipos de clima, o clima da região, as características deles, a gente estudou mais essas coisas assim com a professora explicando nas aulas. A professora passa slides, prepara atividade e depois passa pra gente. (B) A

gente fez a atividade de retorno numa comunidade próxima, a gente foi e a gente conversou lá e no local que a gente foi lá as pessoas não tinham muito o conhecimento não. (ALUNA 4, grifo nosso).

(A) Ahhh, a gente aprendeu os fenômenos, como que formam as chuvas, as massas de ar, umidade, temperatura, essas coisas. (B) **Sim, quando a gente faz o plano de estudos tem algumas perguntas para os moradores, por exemplo, as mudanças que eles percebem de antigamente para hoje no clima né, a diminuição da chuva, que é uma coisa que eles relatam bastante, o aumento da temperatura e tal.** (ALUNA 6, grifo nosso).

Na comunidade, lá na minha região né, eles passaram plano de estudo pra gente, que é um roteiro de entrevistas em si e aí a gente tem que articular com as pessoas que moram na região, daí lá vai vir, assim, questões de cultivos, quais são as coisas adaptáveis que as pessoas precisam fazer, e o plano de estudo vem na pasta de estágio. No relatório de estágio vem todos os passos, desde quando você chegou, daí vai vir lá o nome do proprietário que você foi lá, o dia, a hora. **Minha vivência foi feita aqui na comunidade de Santo Antônio, nos Pancieri, então, a gente chega lá e passa a saber, assim das coisas, das técnicas que eles utilizam ou com a agropecuária, ou com a agricultura em si, em relação à clima né, ou que tiveram que adaptar, e na região em si lá, sempre passam ficha de pesquisa, pra gente poder fazer lá na própria propriedade,** pra não precisar ser fora, né, aí a gente faz e faz um apanhado disso aí, das técnicas e estuda as técnicas aqui, quando chega aqui. (ALUNA 7, grifo nosso).

Sobre clima tem muito, que você estuda, assim, a influência dele sobre a planta, sobre os animais, o que ele faz diretamente no solo, até mesmo na parte da urbanização, ou seja, como que a urbanização ajuda a aumentar o aquecimento global, é uma parte muito teórica, mas que você vê, assim, no dia a dia. **A mortalidade de plantas, baixa produtividade, porque, assim, tem muitas culturas que não aguentam alta temperatura, acabam morrendo, a taxa de produção cai muito e isso é um grande problema pro produtor, porque ele gasta muito para produzir e acaba não conseguindo tirar o retorno dele.** (ALUNO 9, grifo nosso).

A maioria dos alunos entrevistados apontaram que as atividades relacionadas ao conteúdo de climas são desenvolvidas tanto no Tempo da Estadia, como na Sessão. Nesse primeiro, as atividades se materializam por meio dos estágios, planos de estudos e visitas; ao passo que, na Sessão, a devolutiva e o processo da avaliação da aprendizagem, bem como a própria aprendizagem (compartilhada) se dão por meio das atividades de retorno.

É importante destacar, por intermédio das falas anteriores (Aluno 2), que o conteúdo sobre estudo dos climas, muitas vezes, é aprendido por meio de atividades de pesquisa, sem uma efetiva participação da monitora, principalmente, no processo de liberação de estágio – momento, conforme já visto anteriormente, dedicado ao aluno para que esse se aproprie de algumas informações para que assim possa ser liberado para o estágio supervisionado. Trazer essa discussão é refletir sobre como a devolutiva para a possível liberação dessa atividade em questão ocorre, pois o aluno passa por um processo

de arguição e, caso tenha se apropriado do conhecimento pesquisado, é aprovado ou não para sua atividade de formação supervisionada.

Essa reflexão é, portanto, pertinente. Caso o momento anterior seja trabalhado sob a égide de um ensino tradicional, temos, então, a manifestação de uma geografia escolar, em especial do ensino de climas, desprovida de senso crítico ou descontextualizada de uma formação cidadã. Sobre isso, STEIKE e SILVA (2019, p. 48) nos alertam:

Considera-se que um olhar mais crítico seja primordial sobre o ensino do componente espacial clima com vistas a desenvolver uma leitura de mundo que seja capaz de construir uma formação cidadã, ou um raciocínio geográfico-espacial, corroborando o que acreditam Callai (2001), Callai (2005), Castellar (2005) e Cavalcanti (2014), que buscam a construção de uma Geografia escolar mais embasada teoricamente a fim de fugir das práticas tradicionais de ensino e romper com o modelo de educação baseado substancialmente na memorização de conteúdo. Assim, tais autoras buscam fazer uma ampla discussão de teorias, muitas vezes embasadas em abordagens construtivistas e socioconstrutivistas, que contribuem para o avanço do ensino de Geografia escolar no Brasil.

Sobre esses instrumentos apontados nas falas, é preciso registrar que eles estão inseridos dentro da estrutura pedagógica da EFAV. Referente a isso, o documento esclarece que:

Plano de estudo é um elemento pedagógico que orienta toda a ação educativa na EFA, constituindo-se como princípio de sustentação de sua identidade, pois possibilita que os temas ligados ao contexto vivido pelo estudante se tornem o eixo central de sua aprendizagem. O Plano de Estudo se estrutura na seguinte dinâmica: mobilização/investigação, problematização, reflexão/generalização e conscientização/ação. O Plano de Estudo atinge/mobiliza diretamente os Estudantes como protagonistas da investigação, da pesquisa e como agentes mobilizadores dentro da Alternância. Apesar de ser um elemento para desenvolver todos os momentos formativos da Escola Família (vivências, curso/oficina, visita e viagem de estudo, intervenções, formação das famílias e educadores, visita às famílias, avaliações, atividades administrativas e as demais), o Plano de Estudo tem destaque maior como guia de estudo dos temas da realidade, elaborado periodicamente pelos educadores e estudantes, permitindo que a contextualização da realidade seja sempre o eixo central da aprendizagem.

As visitas têm por finalidade possibilitar ao estudante observar, informar e questionar a prática, em ambiente externo daquele em que vive. Visam o conhecimento de novas técnicas, confrontando experiências diferentes da sua e realizando intercâmbio com outras realidades. As visitas e viagens de estudo se diferenciam em alguns aspectos. As visitas demonstram um resultado imediato, acontecendo em um espaço geográfico mais próximo e de acordo com o tema de estudo.

As Atividades de Retorno têm por finalidades: contribuir na complementação do ciclo da Pedagogia da Alternância, servir de motivação da família e comunidade, desenvolvimento do compromisso, responsabilidade, expressão e autoestima e possibilitar ao estudante encontrar possíveis alternativas para as dificuldades do meio em que vive. O retorno representa novas atitudes, mudança da realidade e pode acontecer de forma espontânea e/ou programada. Espontânea, é o que a conduta expressa no dia a dia, tanto na estadia quanto na sessão, podendo ser o resultado imediato, à médio ou longo prazo; programadas, são as atividades de retorno que estão inseridas no plano de curso.

O Estágio Supervisionado é um procedimento didático-pedagógico que deve propiciar a integração e aprimoramento dos conhecimentos do educando com o mundo do trabalho. Por se realizar através de um conjunto de instrumentos e métodos, faz cumprir a etapa mais alta da formação da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, garantindo e proporcionando um melhor aproveitamento e desempenho escolar por parte do educando. No estágio o estudo parte da teoria para a prática e da prática para o científico, permitindo ao educando exercitar o método de iniciação da investigação científica aumentando a sua autonomia. Essa leva-o a desvendar os problemas do cotidiano para além do senso comum. Nessa prática metodológica a análise sistemática de problemas e as sugestões de alternativas para os mesmos são obtidas a partir do conhecimento científico, possibilitando ao indivíduo condição de aplicar os elementos científicos sobre diversas situações de sua realidade. EFAV (2016, p. 12-14)

Desse modo, notamos que os instrumentos apontados são, acima de tudo, ferramentas pedagógicas que permitem os professores investigarem e avaliarem como o movimento da alternância tem afetado o aprendizado do aluno, ou seja, garantir que as atividades realizadas nos tempos e espaços destinados à aprendizagem estejam dentro de um processo contínuo de reflexão e ação, evitando assim a dicotomia entre escola e o meio sócio/familiar/comunitário. A EFAV (2016, p. 10) esclarece que:

Na medida em que o estudante no seu processo de formação, é estimulado pelos diversos instrumentos pedagógicos, esse dinamismo de atividades faz tomar consciência da sua realidade, refletindo-a a partir da apropriação dos conhecimentos científicos. Esse movimento produz novos saberes e atitudes, alcançando assim, o objetivo principal da EFA que é a formação integral dos estudantes numa relação sujeito e mundo, ou seja, busca desenvolver as potencialidades dos adolescentes e jovens.

Assim sendo, percebemos, então, uma riqueza na proposta curricular proposta pela EFAV, uma vez que o movimento de alternância se vale de sua principal essência que é o movimento de ir e vir, não se limitando ao físico, ao material, mas ao real sentido do processo de ensinar e aprender. Nesse movimento, o docente ocupa a cadeira da ação-reflexão-ação, deixando a mera atividade de generalização dos conteúdos e se torna um agente transformador.

O estudo de climas nesse contexto torna-se valioso e essencial para a formação do discente. O seu aprendizado não se limita aos canteiros e paredes da escola, ele ultrapassa essas barreiras e se aproxima do real. A vivência e o aprendizado fora dos muros da formalidade escolar são experiências ricas e que devem ser exploradas em todas as realidades da educação, seja ela formal ou informal. A imagem a seguir (Figura 12) é um desses momentos apontados, anteriormente, em que numa aula de campo de Geografia e Biologia, no ano de 2018, sobre bacias hidrográficas, os alunos foram levados a um córrego da região, para investigarem sobre como a baixa pluviosidade tem interferido na recarga hídrica desse corpo d'água.

Figura 14 – Aula de Campo Sobre Recargas Hídricas



Fonte: EVAF, 2018

Conforme visto pelas falas dos alunos, tal como nas definições dos instrumentos pedagógicos da EVAF, as atividades extraclasse ganham destaques no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo clima. Assim, antes de fazer desse assunto uma ferramenta acadêmica para o entendimento das questões climáticas dentro da sala de aula, o ensino

dos conteúdos da climatologia deve partir do contato real que os alunos tenham com os fenômenos, mesmo que esses não se manifestem em sua realidade local.

Quando questionada sobre como era a influência do clima no seu cotidiano, uma aluna nos trouxe o seguinte relato sobre como a questão climática interfere na produção agropecuária em sua comunidade:

Bom, eu acredito sim que o clima tem uma grande influência, foi como eu já tinha dito antes, muitas vezes o capim tá secando, aí não sabemos (seca, ok.), como o animal vai sobreviver durante a seca, então tem uma relação sim com as atividades agropecuárias, porque nós dependemos do clima pra poder cultivar, tem culturas que são resistentes aos climas secos, mas tem outras não, então como nós vamos saber qual plantar em época certa, então acredito que tem uma relação sim. (Aluno 1)

O aprendizado tido no contato com as famílias, comunidade, produtores rurais, seja ele por meio de contos, ditos populares, mitos ou saberes tradicionais são, portanto, de suma importância para o enriquecimento do saber geográfico. Sobre isso, MAIA e MAIA (2018, p. 37) nos dizem:

Com relação aos animais, os sertanejos observam o canto, atitude e conduta, como se pode exemplificar utilizando o comportamento das formigas, pois quando essas constroem suas casas em lugares altos e secos, é indício de chuva à vista. Com relação à vegetação, essa pode ser uma rica fonte de informações para percepção da umidade relativa do ar, observada pelos agricultores do semiárido, que desejam plantar na roça, pela presença maciça de cocos da Macaúba e o aparecimento do milho-cobra e feijão bravo. No último grupo de sinais da natureza, os astros, constelação e nuvens são observados pelos sertanejos, com destaque para os ditos que associam o clima da próxima estação pela observação da lua.

Em continuidade, perguntamos aos estudantes qual seria a articulação que existe entre o ensino de climas e o Tema Gerador “Agroecologia” e obtivemos as seguintes respostas:

Eu vejo assim, eu não vou citar o modelo de agroecologia, **eu vou citar o modelo convencional, que ele interfere bastante no clima, por exemplo...porque na agroecologia a gente utiliza práticas que contribuem para o meio ambiente, então, de certa forma vai tá influenciando no clima,** por exemplo, você vai usar práticas que vão preservar os recursos naturais, então não vai ter desmatamento, não vai tá influenciando no meio ambiente, vai tá mais equilibrado. (ALUNA 6, grifo nosso).

Agroecologia é fundamental, porque, **agroecologia é aquilo que a gente não usa defensivos, e que traz o bem para humanidade, para o clima de hoje em dia, pro solo e só traz benefícios bons, não traz consequências maléficas,** entendeu? O clima é bem alternado, bom uma hora tá sol, sol

mesmo, depois chuva, quando chove a temperatura cai, a umidade aumenta e isso é frequente, tudo isso acontece, porque, não só na propriedade, mas na região, porque é uma propriedade que é aquelas áreas de reservas bem estruturada, não tem esse problema de seca, teve ano retrasado esse problema. **Plantamos mais árvores na reserva para aumentar o volume de água e,** também, fizemos algo não muito agroecológico, foi um poço artesian, era outra saída que a gente tinha, pois não tinha outra saída pra gente pra suprir a necessidade da propriedade. (ALUNO 5, grifo nosso)

Então a gente sabe que a agroecologia é um modo de produzir e que é importante a gente saber a adaptação da cultura e da criação à determinada região, então, a gente estudando geografia, a gente consegue ter uma concepção maior, né, da adaptação da cultura e da criação local. Oh, sempre assim tem falas de aqui na escola e de produtores nesses estágios que a gente vai, eles sempre reclamam de seca, que teve um tempo, acho que **em 2017 ou 2016, um tempo que foi seca e afetou muito a produção né, aí foi mais relacionado a isso, e a partir disso eles aprenderam a fazer práticas alternativas, cobertura de solos, rotação de culturas, pra se adaptar ao clima,** já que é uma coisa que a gente não consegue mudar né, então, eles se adaptaram da forma que eles conseguiram. (ALUNA 4, grifo nosso)

Pra mim é de extrema importância, porque a **agroecologia pelo fato dela, literalmente, ser contra o uso de agrotóxicos e de tudo mais, a gente tem que saber o que usar, porque no caso seria a agricultura alternativa, a agricultura alternativa defende a produção do campo, a produção da família, essas questão tudo,** então se a gente não usa, então se a gente não usa agrotóxicos para forçar a cultura a produzir naquela época, a gente tem que ter uma época certa de produzir, que é o que literalmente vem da natureza, ou seja, o que a gente precisa saber eh, agroecologia, **muita gente chama agroecologia de tempo da caverna, porque as pessoas trabalham como fase de lua, com questões se vai chover, de acordo com temperatura e tudo, estudar o clima na agroecologia é de extrema importância, porque a gente não vai forçar a natureza a trabalhar,** a gente vai trabalhar de acordo com o que ela oferece pra gente, então a gente precisa saber o que é provável e o que é melhor pra cultivar quando estiver fazendo calor, quando tá com baixa umidade ou quando está com alta umidade, quando está em tempos mais chuvosos, quais culturas, que nem, **se eu trabalhar com horticultura e eu for usar agrotóxico eu posso produzir o ano todo, agora se eu trabalhar horticultura no tema de agroecologia eu tenho que produzir em questões mais frias, porque tem a menor intensidade de chuvas, porque como a horticultura é uma cultura frágil,** excesso de chuvas em tempo de calor estraga as raízes ou acaba estragando a cultura, então a agroecologia está literalmente ligada ao clima. (ALUNO 2, grifo nosso)

Os relatos anteriores, principalmente, nos destaques apresentados nas falas dos alunos, permitem-nos entender que a proposta de um Tema Gerador, acrescido de Subtemas, alinhou e fortaleceu a proposta curricular da EFAV, pois percebe-se uma clara relação entre agroecologia e a questão climática, em especial, quando relacionados aos cultivos. É interessante notar como é a percepção de cada um deles sobre um tema tão emergente para a questão agrária de nosso país, em suas falas, que vão desde a preocupação com modo de plantar, de relacionar a produção com fenômenos espaciais

como tempo e clima, com as fases da lua, a entender sobre os perigos dos defensivos agrícolas na produção. Tudo isso nos permite entender que esses jovens se apropriaram de um conhecimento e buscam, a partir dele, pôr em prática em suas comunidades, para que assim perpetuem uma cultura e lógica produtiva baseada no respeito à natureza.

Ainda no processo investigativo, procuramos pistas para entender como cada um desses alunos se apropriou desse conhecimento e da defesa de um discurso para além da produção convencional. Os resultados foram surgindo a partir de um diálogo para além das entrevistas, quando, ao andarmos pela EFAV, para assim nos aproximarmos daquela realidade cotidiana escolar, víamos que esses sujeitos, em muitos casos já traziam esse conhecimento por meio da vivência em suas famílias e na escola encontravam as bases científicas para assim provarem o que em suas comunidades já eram práticas rotineiras.

As falas dos alunos demonstram que as ações agroecológicas devem ser pensadas pelas Escolas Campesinas, pois nessa abordagem o respeito à natureza e tudo que ela oferece deve ser essencial. Conforme o INSTITUTO GIRAMUNDO MUTUANDO (2005, p. 15), na agroecologia, a natureza não é um apanhado de recursos que se possa utilizar indiscriminadamente e nem uma máquina a serviço do homem e:

Ao contrário, na abordagem agroecológica a realidade é vista de forma integrada, buscando-se a interação entre os vários elementos que existem no ambiente. O solo, as plantas, os animais, a água e tudo mais que está à nossa volta, devem ser manejados respeitando-se os limites da natureza e as características da cultura dos(as) agricultores(as). Neste sentido o ser humano é parte da natureza e depende dela. Ao entender a natureza e essas ligações, a família agricultora tem condições de pensar sistemas de produção mais fortes, estáveis e equilibrados.

A escola do campo, a partir desse entendimento, deve se colocar no papel de formar cidadãos críticos, atuantes e protagonistas, para que esses se situem nos espaços e tempos em que a discussão sobre o modo de produzir se manifestem, atuando de maneira a propor mudanças e alcançando resultados que possibilitem a sobrevivência das espécies, bem como o bem-estar da população humana, garantindo a produção de alimentos e assegurando a soberania e segurança alimentar das nações.

Por fim, no intuito de compreender melhor e, assim, entender como o ensino de climas se manifesta nas aulas de geografia da EFAV, questionamos aos alunos se eles acreditam na relação do estudo dos climas e os tipos agrícolas na região em que eles vivem, justificando as respostas. E, assim, obtivemos as seguintes respostas:

Existe, porque também o clima está passando por várias transformações e aí nesse estudo a gente vai saber qual cultura e qual criação está adequada para nossa região, por exemplo, “ahhh o café nessa região sobressai melhor pelo clima tal”. E, também, nesse estudo surge a questão da criação e aí vai ter o melhoramento de raça, por causa do clima e tal. (ALUNO 12, grifo nosso).

Na minha comunidade, a criação é a bovinocultura, então, assim, **depende muito da raça que você propõe na sua propriedade ou na região, porque o clima tá acontecendo várias mudanças, então, para você está criando uma criação hoje você tem que saber o clima de sua propriedade,** pelo fato, vamos supor, criação de vacas holandesas que são de clima mais frio e de muita produtividade, elas sofrem cruzamentos para se adaptar ao clima quente, dando assim o gado girolando, o gado gir é mais adaptado aos climas quentes. Lá também temos culturas, maracujá, mandioca, pimenta, banana, e se chover muito dependendo da cultura a gente perde, tipo, maracujá, mandioca, melancia mesmo, que tem que ter o clima regular. (ALUNA 10, grifo nosso).

Então, imagina a saúde dos solos, a saúde dos animais, ou nas culturas em si, nas fragilidades das culturas, então, sim, influencia muito; até que eu tive uma experiência no meu estágio, na minha vivência de estágio, que foi assim, o produtor ele trabalhava com o cultivo de uva, ali no Santo Antônio, e eles foram, foram, foram e foram nesse cultivo, empurrando, não estava mais conseguindo, entendeu, aí a gente até foi lá na roça e viu o estado que tava, então, o que acontece? Ele explicou pra gente assim, que ele viu que a roça de café, que ele tinha e a roça de uva estavam, assim, uma tava dando lucro para pagar os prejuízos da outra roça, então ele foi reparar o que tava acontecendo, entendeu? O café ele se adaptou ao clima da região, né, e a uva não se adaptou, entendeu, então ele teve que cortar isso aí, ele se absteve do cultivo da uva. (ALUNA 7, grifo nosso).

Sim, porque o clima influencia diretamente na produção, nos cultivos, porque se a temperatura do clima, né, tiver muito alta, vai influenciar tantos nos cultivos, no que você vai cultivar, tanto nas criações. (B) Por exemplo, o cultivo de hortaliças assim, por exemplo, as hortaliças mais sensíveis, igual na região mais fria, em Santa Maria de Jetibá, lá a gente vê que tem um foco muito grande na produção de hortaliças, que aqui a gente também consegue produzir, **mas tem variedades, tipos de hortaliças, que não se adaptam aqui, por exemplo, a gente produz alface aqui, mas se a gente produzir em local aberto, ou se a temperatura estiver muito alta, a gente vai ter dificuldade dela se desenvolver bem, a gente vai ter que fazer uma cobertura e utilizar sombreamento, para que ela tenha uma adaptabilidade ao clima,** mas se plantar ela sem nada ela não vai se desenvolver. (ALUNA 6, grifo nosso).

As respostas dos alunos são importantes para sabermos que é necessário ampliar as discussões sobre a climatologia ligadas às realidades dos estudantes. As falas de todos os meninos e meninas da EFAV explicitam um elevado conhecimento e capacidade de articulação de temas variados, revelando excelente protagonismo. Ao me deparar com esses últimos relatos, em que o intuito era buscar no entendimento deles sobre uma das maiores riquezas do ensino de climas, a relação sociedade e natureza, pude perceber que o trabalho na escola, mesmo diante de todas as adversidades, tem sido eficaz.

Nos detalhes e nuances das falas, podemos perceber a preocupação de cada um deles com o meio em que estão inseridos, mostrando-se preocupados sobre o que produzir, como produzir, para quem produzir e onde produzir, ainda mais num contexto de região geográfica em que grande parte do ano as chuvas não caem e a temperatura é alta demais. Portanto, sendo o Brasil um dos maiores produtores agrícolas do mundo, uma escola que se preocupa em formar profissionais preocupados com esses detalhes desperta em nós um grito de uma esperança para que as futuras gerações, ou seja, esses alunos possam fazer diferença no mundo. Por fim, as falas não se limitaram em falar das relações entre clima e produção, mas alcançaram níveis de preocupação com o meio em que estão inseridos, em como produzir diante das diversas dinâmicas climáticas que influenciam diretamente na disponibilidade de alimentos para o consumo humano e na relação clima e saúde, conforme trechos da entrevista:

Então, assim, eu acho que influencia muito, nós sabemos que influencia muito né? Até na vida da gente. Então, o que acontece, o clima por exemplo, eu vejo assim, a temperatura muito alta, uma pessoa que tem exposição solar, ela é propícia a pegar uma doença, um câncer de pele, uma coisa do tipo, então, na minha opinião, influencia até na saúde humana. (ALUNA 7, grifo nosso)

Diante dessas respostas apresentadas, é necessário pontuar, aqui, brevemente, algumas análises conclusivas sobre esse momento de entrevistas e da percepção a partir das observações:

- Percebemos que existem algumas fragilidades na relação do ensino de Geografia e o estudo dos climas, no tocante ao protagonismo da disciplina. Eles se queixam, em alguns momentos, do tempo em sala de aula com a professora, alegando ser pouco e que isso comprometia o trabalho o conteúdo de forma mais abrangente;
- Para os alunos, o conteúdo, em alguns momentos, é apresentado de forma transmissiva, baseada num modelo de educação tradicional, sem reflexões acerca do que está sendo visto, comprometendo, assim a apreensão e construção do conhecimento geográfico;
- A falta de instrumentos práticos para análise de elementos e fatores climáticos foram apontados, também, como fragilidades que precisam ser acertadas;
- O material teórico (livro didático) é bastante desatualizado e em número insuficiente para que os alunos desenvolvam seus estudos, sendo imprescindível criar estratégias de aprendizagem e produção de diferentes recursos didáticos.

- A pouca experiência da monitora na escola, conforme apontado por ela mesma, traz algumas fragilidades para com o uso dos instrumentos de alternância, bem como na condução das atividades diante da rotina escolar de uma Escola do Campo com essa estrutura metodológica;
- A EFAV possui um guia norteador bem estruturado, um plano de ensino que direciona e permite um trabalho escolar muito rico, dotado de um protagonismo dos sujeitos escolarizados, contudo, algumas ações foram aqui apontadas para um ensino com ações pedagógicas tradicionais e pouco críticas;
- A preocupação com o meio ambiente é visível na fala de cada um dos alunos, há entendimento de que é possível produzir com ações que vislumbrem adequações aos reais predicados da natureza, por meio de ações agroecológicas;
- Há uma proposta de trabalho interdisciplinar, o que permite uma ação pedagógica rica, dotada de atividades que possibilitem ao aluno a construção de um conhecimento para além do isolamento das disciplinas;
- O estudo dos climas é em grande parte do tempo adquirido por meio de pesquisa para a liberação de estágio, em um ano anterior ao que o plano de ensino aponta para o ensino dessa temática, deixando em evidência, por intermédio de algumas falas, que a exploração das nuances dos fenômenos espaciais como tempo e clima, acontece de forma rápida, frágil e pouco contextualizada.

É, portanto, diante dessas e outras análises percorridas ao longo do texto que apresentamos como produto educacional, a ser desenvolvido na EFAV, uma proposta de Sequência de Ensino Investigativa (SEI). Esse produto é acima de tudo um resgate das ações que ao nosso ver acontecem na escola de forma efetiva e eficaz, mas, também, uma proposta alternativa com indicações de atividades que permitam alunos e professor realizarem um estudo sobre o clima de forma ativa, reflexiva e com ações protagonizadas pelos discentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este presente estudo, apresento algumas breves observações do trabalho que desenvolvemos ao longo de dois anos neste Mestrado Profissional, procurando responder às ações propostas.

Em uma análise de como o estudo de climas era apresentando a alunos da terceira série do ensino médio, na Escola Família Agrícola de Vinhático, buscamos, primeiramente, entender quais os princípios da Educação do Campo estavam presentes dentro dessa instituição. Esse momento foi dedicado ao estudo e uma análise de como a Educação do Campo se estruturou dentro das esferas nacional, estadual e municipal.

Entendemos, em virtude dessa análise, que essa educação, voltada para um público específico do campo é uma realidade presente nas cinco regiões de nosso país, contudo, para esse cenário de democratização de acesso à escolarização, em espaços além do urbano, foi preciso que muitos movimentos de luta fossem realizados. Ao longo dos últimos anos, vários atores sociais e políticos estiveram presentes na tentativa de garantir que a Educação do Campo fosse realmente vista como direito dos filhos e filhas de camponeses e camponesas, que arduamente trabalham por um campo mais justo, sustentável e acessível.

Em relação a esse movimento de educação/escolarização, entendemos que essa movimentação se deriva de lutas e propostas iniciadas na França e que chegou ao Brasil, especificamente, no Espírito Santo, como forma de garantir que a população juvenil do campo pudesse ter acesso a uma educação própria e que atendesse aos seus anseios de jovens camponeses.

Apresentamos, por meio de uma breve caracterização da área de estudo da pesquisa, como a cidade de Montanha, local onde se localiza a EFAV, é um espaço que, historicamente, foi destinado ao setor primário, com atividades econômicas destinadas, principalmente, às grandes produções, em especial a bovinocultura, favorecendo um uso do solo propício ao cultivo de pastos. A cidade e seu entorno foram ocupados por atividades agropastoris, fato esse que impulsiona o desenvolvimento de ações escolares pautadas na conscientização da população para o cuidado com o meio ambiente, pensando nas causas e consequência de um modelo produtivo em desacordo com uma prática ambiental ética e ecologicamente correta.

No tocante à forma como o estudo dos climas era apresentada dentro da estrutura curricular e pedagógica da EFAV, verificou-se que essa instituição faz uso de uma

proposta educacional em que há primazia por estudos baseados em Temas Geradores. Tais temas, diante da pesquisa e análise de documentos oficiais da escola e da secretaria de educação, são apresentados como forma de orientar o trabalho docente dentro da EFA, garantindo que a aprendizagem aconteça de forma em que os conteúdos das disciplinas não sejam ministrados de forma isolada e, sim, de forma mais articulada possível.

O movimento da pesquisa permitiu verificar também que há ausência de materiais didáticos que poderiam auxiliar o desenvolvimento dos estudos, de todas as disciplinas escolares. Há falta, principalmente, de materiais direcionados para o público campesino. A estrutura era um pouco melhor quando era necessário acessar o acervo bibliográfico voltado para as disciplinas das áreas técnicas. Não obstante, os demais espaços escolares – salas de aula, auditório, pátio, áreas destinadas ao cultivo e a criação etc. – são bem estruturados visando os momentos de aprendizagem.

O uso da sala de aula era alternado para que duas turmas pudessem usufruir do espaço, dentro da perspectiva da alternância. Nesse espaço de aprendizagem, pudemos compreender a estrutura em que as aulas eram apresentadas. Tivemos, também, a confirmação do que foi apontado em alguns dos relatos dos alunos: as aulas de geografia eram, em algumas vezes, tomadas para atividades relacionadas a ações interdisciplinares, avaliações, ou momentos em que a monitora fazia reflexões sobre a devolutiva de exercícios desenvolvidas no Tempo Comunidade.

É importante registrar as observações realizadas nos espaços de aprendizagens, tais como o pátio, auditório e as áreas de cultivo. Esses espaços eram cheios de vida, movimentos, fluxos, árvores, canteiros, animais, o que garantia àquela escola uma visão de instituição viva, dotada de um significado de lugar em que a educação era vivida da forma mais democrática e acessível. Ali pudemos compartilhar experiências e lanches, participar das apresentações de trabalho, realizar diálogos e trocas de aprendizados.

Ao mesmo tempo, as observações, conversas/entrevistas com os sujeitos da escola e reflexões revelaram que há várias fragilidades, no tocante à infraestrutura da escola, o que limitava, em alguns momentos, o aprendizado dos alunos. Algumas áreas de cultivos, por exemplo, não existem mais; instrumentos e ferramentas para condução de algumas disciplinas eram insuficientes ou inexistentes, o que fragilizava a condução de algumas atividades escolares, tais como plantio, criações de animais, experiências em laboratórios etc.

Na pesquisa, entendemos como o ensino de climas é aplicado na EFAV. A partir do relato da docente, entendemos que esse determinado conteúdo era não somente apresentado nas aulas de Geografia, mas também em outras disciplinas, por meio de projetos e ações, ou atividades interdisciplinares, principalmente com a área técnica do curso, destinada ao aprendizado do cultivo de culturas ou criação de animais. Foi nessa análise de entrevistas que, também, pudemos observar que havia uma intenção por parte da professora em trazer da realidade do aluno, práticas e experiências que pudessem colaborar com o aprendizado em sala de aula.

Quanto à análise das entrevistas dos discentes, em relação ao estudo dos climas, conforme já pontuamos, algumas fragilidades foram apontadas, tais como a forma de conduzir a temática em sala de aula, sendo algumas vezes sem aprofundamento. Mas também destacamos algumas possibilidades e riqueza quando nos deparamos com atividades que buscavam na comunidade, família e no convívio social, o entendimento de alguns fenômenos.

Já como forma de apresentar a essa escola uma proposta de atividade que seja utilizada como alternativa e complementar para o ensino de climas, pensamos em desenvolver uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI), com atividades que permitam um trabalho docente muito próximo à realidade dos discentes. As ações apontadas nessa sequência permitem um trabalho colaborativo e participativo, capaz de dar voz e, por sua vez, trazer os estudantes como protagonista na formação e construção do seu conhecimento.

Por fim, esta pesquisa contribuiu de maneira ímpar para meu desenvolvimento pessoal e profissional, como pesquisador e professor. Este trabalho permitiu que eu me aproximasse das questões relacionados ao campo, compreendendo seu histórico de lutas, bem como das conquistas que foram adquiridas ao longo dos últimos anos, possibilitando, também, entender que muito ainda precisa ser feito pela escola do campo. Procurei investigar algumas questões que me incomodam sobre os estudos do clima e que já eram problematizadas por mim desde as minhas primeiras experiências docente.

A pesquisa me permitiu uma aproximação de uma realidade de uma escola diferente daquela que eu estava acostumado a trabalhar, servindo, igualmente, para estimular meu desejo de continuar a pesquisar as demandas das escolas camponesas em futuras pesquisas.

Espero que esta dissertação possa contribuir para a melhoria dos conteúdos relacionados ao estudo de climas na educação básica e para a formação dos professores, não somente do campo, mas também das cidades, aproximando-os da pesquisa científicas e adotando aulas que permitam um conhecimento mais participativo e que sejam integradas à vivência dos alunos e, por fim, que esses sejam os verdadeiros protagonistas da construção do saber.

REFERÊNCIAS

ALVES, E.B.B.M; JACOVINE, L.A.G; LIMA, G.S et. al. As mudanças climáticas e a produção agropecuária: percepção dos produtores rurais da região da Zona da Mata Mineira, Brasil. **Revista Espacios**, Caracas/Venezuela, vol. 38, n. 18, p. 24-32, 2017. Disponível em: <<https://www.revistaespacios.com/a17v38n18/17381824.html>>. Acesso em: 20 dez. 2019.

ANTUNES-ROCHA, M.I; MARTINS, M.F.A. Tempo escola e tempo comunidade: Territórios educativos na educação do campo. *In*: ANTUNES-ROCHA, M.I; MARTINS, M.F.A; MARTINS, A.A (Orgs). **Territórios educativos na educação do campo: Escola, Comunidade e Movimentos Sociais**. Belo Horizonte, Autêntica, 2012.

ANTUNES-ROCHA, M.I; MARTINS, M.F.A.; MARTINS, A.C (orgs.). **Territórios educativos na Educação do Campo: Escola, comunidade e movimentos sociais**. Belo Horizonte, Ed. Autêntica, 2012.

BANDEIRA, C.S. O ensino de ciências contextualizado na Educação do Campo no município de Juazeiro/BA como ferramenta de convivência com o Semiárido. *In*: **Escola do Campo: Espaço de Vida e de Trabalho – A Educação rompendo paradigmas**. Curitiba, Ed CRV, 2014.

BRASIL. **Censo demográfico 2010**. IBGE. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 18 mar. 2019.

BRASIL. **Classificação dos imóveis rurais**. INCRA/Sistema Nacional de Cadastro Rural. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/tamanho-propriedades-rurais>>. Acesso em: 18 mar. 2019.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases nº9394/96**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm> Acesso em: 03 mai. 2019.

BRASIL. **Manual Escola da Terra Capixaba. Vitória: UFES**, 2015. Disponível em: <http://www.educacaodocampo.ufes.br/sites/educacaodocampo.ufes.br/files/field/anexo/manual_etc_slim.pdf> Acesso em: 10 ago. 2018.

BRASIL. **Mapa de clima do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE**, 2002. 1 mapa. Escala 1:5 000 000. Disponível em: <https://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_clima.pdf> Acesso em: 10 ago. 2018.

BRASIL. **Orientações Curriculares para o ensino médio: Ciências humanas e suas tecnologias**. Secretaria de Educação Básica. Brasília, vol 3, 2006.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)**. Secretaria de Educação Básica/MEC. Brasília, 1999.

BRASIL. **Plano Nacional Sobre Mudanças do Clima – PNMC/Brasil**. Casa Civil da Presidência da República. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2019.

BERNARDO NETO, J. **Gênese da Estrutura Agrária do Espírito Santo**: estudo comparativo entre os domínios da pecuária no Extremo Norte e as áreas de pequenas propriedades no Centro-Sul. 2012. 348f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Geografia. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2012.

BRITO, M.C.; FERREIRA, C.C.M. Por uma climatologia geográfica escolar no cotidiano: Estimulando reflexões e a criatividade dos educandos. **Revista Geonorte**, Edição Especial 2, v. 1, nº 5, p. 218-232, 2012.

CASTRO, M. G. S. A Climatologia e os professores de Geografia do 1º e 2º graus. *In: Anais do VII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada e I Fórum Latino-Americano de Geografia Física Aplicada*. Curitiba: UFPR, 1997.

CERQUEIRA, M.C.A; SANTOS, C.R.B. As escolas famílias agrícolas, a pedagogia da alternância e o caderno de realidades. *In: I Seminário Regional de Educação do Campo*, 2013. Santa Maria/RS. **Anais**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2013.

COSTA, I.T; WOLLMANN, C.A. A construção de instrumentos meteorológicos e o ensino dos elementos do clima em escolas do ensino básico do município de Itaara, RS. *Ciência e Natura: Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas/UFSM*, Edição Especial PROCAD/CAPES 2017, v. 39, p. 188-205, 2017.

DAMASCENO, M. N. A construção do saber social pelo camponês na sua prática produtiva e política. *In: THERRIEN, J.; DAMASCENO, M. N. (orgs). Educação e escola no campo*. Campinas: Papirus, 1993.

DANTAS, S.P. O Ensino de climatologia geográfica: Uma abordagem de intervenção sobre os conceitos básicos de clima e tempo. Natal, **REGNE**, Vol. 2, Número Especial, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/download/10604/7518/>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

ELY, Deise Fabiana. Teoria e método da climatologia geográfica brasileira: uma abordagem sobre seus discursos e práticas. 2006. 208 f. **Tese (Doutorado)** - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/105091>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DE VINHÁTICO. **Projeto de Renovação de Curso**. MEPES. Montanha, 2016.

FERNANDES, B.M. **Os campos de pesquisa em educação do campo: Espaço e território como categorias essenciais**. Artigo apresentado em Mesa Redonda no I Encontro Nacional de Pesquisa em Educação do Campo, 2005, Brasília., 2005.

FERRETI, E. **Geografia em ação: Práticas em climatologia**. Curitiba, Ed. Aymar, 2009.

FIALHO, E. S. Práticas do ensino de climatologia através da observao sensível. **Revista gora**. Santa Cruz do Sul, v.13, n 1, p. 105-123, 2007.

FIALHO, E.S. A pesquisa climatológica no Brasil realizada por geógrafos brasileiros. **Revista Brasileira de Climatologia**. Curitiba, ano 6 v. 6, p. 193-212. Disponível em: < <https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/25618> >. Acesso em: 10 dez. 2019.

FITZ, P.R.; CAMARGO, L.R. Climatologia: Uma abordagem em sala de aula. **Caderno Prudentino de Geografia**. Presidente Prudente, vol. 1, n. 35, p. 24-40, 2013. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/download/1595/2415>>. Acesso em: 04 mai. 2019.

FOERSTE. Pedagogia da terra – Uma avaliao da Experiência da Universidade Federal do Espírito Santo. **Relatório Final de Pesquisa (UFES)/Projeto de Pesquisa: Avaliao do Programa de Educao na Reforma Agrária**, 2004.

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

FRIGOTTO, G. Projeto socitrio contra-hegemnico e educao do campo: desafios de contudo, método e forma. *In: Educao do Campo: Reflexões e Perspectivas*. 2.ed. Florianópolis: Insular, 2011, p. 19-46.

GIMONET, J. C. Nascimento e desenvolvimento de um movimento educativo: as Casas Familiares Rurais de Educao e Orientao. *In: Seminário Internacional da Pedagogia da Alternância: Alternância e Desenvolvimento*, 1., 1999. **Anais...** Salvador: UNEFAB, 1999, p. 39-48

GONÇALVES, G.B.B. Nucleao das escolas rurais. *In: OLIVEIRA, D.A.; DUARTE, A.M.C.; VIEIRA, L.M.F. Dicionário: trabalho, profissão e condio docente*. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educao, 2010. CD-ROM.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Currículo básico das escolas estaduais**. SEDU, Vitória, v. 1, 2009.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA E EXTENSÃO RURAL. **Configurao de distribuo de imóveis rurais**. Disponível em: <<https://incaper.es.gov.br/>>. Acesso em: 18 mar. 2019.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA E EXTENSÃO RURAL. **Gráficos da Série Histórica**. Disponível em: < <https://meteorologia.incaper.es.gov.br/graficos-da-serie-historica-mucurici>>. Acesso em: 18 dez. 2019.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA E EXTENSÃO RURAL. **Planejamento e Programaes de Aes (2011)**. Disponível em: <<https://incaper.es.gov.br/>>. Acesso em: 18 mar. 2019.

INSTITUTO JONES SANTOS NEVES. **Mapa dos limites administrativos de Montanha/ES**. Disponível em: <<http://www.ijnsn.es.gov.br/mapas/>>. Acesso em: 19 de set/2018.

INSTITUTO GIRAMUNDO MUTUANDO. **A Cartilha Agroecológica**. Botucatu: Editora Criação Ltda, 2016. Disponível em: <<https://www.fca.unesp.br/Home/Extensao/GrupoTimbo/CartilhaAgroecologica.pdf>> Acesso em: 17 jan. 2019.

JACOBI, P.R; GUERRA, A.F.S; SULAIMAN, S.N et. al. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**, Vila Isabel/RJ, vol. 16, n. 46, p. 135-269, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v16n46/v16n46a08.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2019.

KOLLING, E. J., CERIOLI, P. R., CALDART, R. S. (Org.). (2002). **Educação do campo: identidade e políticas públicas**. Brasília, DF.

LEITE, P.S.C. Produtos Educacionais em Mestrados Profissionais na Área de Ensino: uma proposta de avaliação coletiva de materiais educativos. *In: 7º Congresso Ibero-Americano em Investigação Científica*, 2018, Fortaleza. **Anais Eletrônicos**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. Disponível em: <<https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2018/article/view/1946>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

LIMA, M.G de. Climatologia: Reflexões sobre seu Ensino no Curso de Graduação em Geografia. *In: VII Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica: Os Climas e a Produção do Espaço no Brasil*, 2006, Rondonópolis – MT. **Anais**. Rondonópolis: Universidade Federal de Mato Grosso / Associação Brasileira de Climatologia, 2006.

MAIA, D.C; MAIA, A.C.N. A utilização dos ditos populares e da observação do tempo para a Climatologia Escolar no Ensino Fundamental II. **GeoTextos**. v. 6, n. 1 p. 51-71, 2010.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, vol. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MARIETTO, M. L. **Observação participante e não participante**. Working Paper. São Paulo, UNINOVE, 2014.

MELO, M.D. Aprendizagem de climatologia em geografia no ensino médio fundamenta na teoria de Ausubel. 2015, 119f. **Dissertação (Mestrado)** – UFSC. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/157281>> Acesso em: 04 mai. 2019.

MOVIMENTO DE EDUCAÇÃO PROMOCIONAL DO ESPÍRITO SANTO. **Escolas Família Agrícolas**. Texto extraído da reportagem de Thiago Vasconcellos. Publicação em 14/03/2016. Disponível em: <<http://www.mepes.org.br/nosso-trabalho/efas>>. Acesso em: 22 nov. 2018.

MOVIMENTO DE EDUCAÇÃO PROMOCIONAL DO ESPÍRITO SANTO. **Editais de seleção de monitores – MEPES – 006/2019**. Material extraído do site MEPES.

Disponível em: <<http://www.mepes.org.br/processo-seletivo-006-2019-efa-de-cachoeiro>>. Acesso em 04 mai. 2019.

MOVIMENTO DE EDUCAÇÃO PROMOCIONAL DO ESPÍRITO SANTO.
Relatório de atividades – MEPES – 2013 e 2016. Material extraído do site MEPES.
Disponível em: <<http://www.mepes.org.br/relatorio>>. Acesso em: 04 mai. 2019.

MINAYO, M.C.S (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis, Vozes, 2001.

MOLINA, M.C; JESUS, S.M.S.A. Contribuições do prona à educação do campo no Brasil - reflexões a partir da tríade: campo – política pública – educação. *In:* SANTOS, C. A; MOLINA, M.C; JESUS, S.M.SA (Orgs.). **Memória e história do Prona: Contribuições do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária para a Educação do Campo.** Brasília: Brasil/MDA, 2010.

MONTEIRO, C.A.F; SANT'ANNA NETO, J.L.; MENDONÇA, F.A; ZAVATTINI, J.A.
A construção da climatologia geográfica no Brasil. Campinas, Ed. Alínea, 2015.

MORAES, J. V; CASTELLAR, S.M.V. PBL: Uma proposta para o ensino de Geografia. *In:* PBL 2010 Congresso Internacional, São Paulo: USP, 2010. **Anais eletrônicos...**
Disponível em: <http://each.uspnet.usp.br/pbl2010/index_pt.htm>. Acesso em: 10 jan. 2020.

MOREIRA, M.A; MASINI, E.F.S. **Aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel.** São Paulo, Moraes, 1982.

MUNARIM, A. Educação do Campo: desafios teóricos e práticos. *In:* **Educação do Campo: Reflexões e Perspectivas.** 2.ed. Florianópolis: Insular, 2011, p. 9-18.

MUNARIM, A. Educação do campo e LDB: Uma relação quase vazia. **Revista Retratos da Escola,** Brasília, vol. 10, n. 19, p. 493-506, 2016. Disponível em: <<http://www.esforce.org.br>>. Acesso em: 05 mai. 2019.

PODER JUDICIÁRIO DO ESPÍRITO SANTO. **e-Diário.** Disponível em: <<https://sistemas.tjes.jus.br/ediario/index.php/component/ediario/?view=contents&layout=fulltext&data=20180802&idorgao=842&catid=23>> Acesso em: 04 mai. 2019.

PRATES, A.C. **Política e financiamento da educação do campo no governo Dilma Rousseff: balanço do programa nacional de educação do campo – Pronacampo.** 2014, 157f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/18517>>. Acesso em: 04 mai. 2019.

QUEIROZ, J.B.P. A educação do campo no Brasil e a construção das escolas do campo. **Revista NERA,** Presidente Prudente/SP, Ano 14, n. 18, p. 37-46, 2011. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1347/1335>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

REGIONAL DAS ASSOCIAÇÕES DOS CENTROS FAMILIARES DE FORMAÇÃO em ALTERNÂNCIA DO ESPÍRITO SANTO. **Cultivando a educação dos povos do**

campo do Espírito Santo. São Gabriel da Palha: [s.n.], 2015. (documento de circulação interna).

SANTOS, A.S. **O desenvolvimento de Sequências de Ensino Investigativas como forma de promover a Alfabetização Científica dos alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** 2012. 157f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Ciências da Educação, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus. 2016.

Disponível em:

<<http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201420650D.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2019.

SANTOS, A.T; MIRANDA, E.F. Educação rural versus educação do campo: paradigmas e controvérsias. In: VI Seminário Nacional e II Seminário Internacional Políticas Públicas, Gestão e Práxis Educacional, 2017, Vitória da Conquista. **Anais Eletrônicos.** Vitória da Conquista: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

Disponível em:

< <http://periodicos.uesb.br/index.php/semgepraxis/index>>. Acesso em: 04 mai. 2019.

SANTOS, R.S. Bioma Caatinga: desafios, potencialidades e práticas educativas sustentáveis dentro e fora do espaço escolar. In: OLIVEIRA, L.M. S.R; FLORES, F.T (Orgs.). **Escola do campo – Espaço de vida e de trabalho: A educação rompendo paradigmas.** Curitiba: CRV, 2014.

SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (SEMA) & UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (UFV), 2008. **Atlas do ecossistema do Espírito Santo.** Vitória/Viçosa: SEMA/UFV.

SILVA, L.L; COSTA, R.F; CAMPOS, J.H.B.C et. al. A influência das precipitações na produtividade agrícola no estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.** Campina Grande, v. 13, n. 4, p. 454-461, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662009000400013>. Acesso em: 10 dez. 2019.

SILVA, M.V; SILVA JUNIOR, A.F. Políticas educacionais para a Educação do Campo: perspectivas curriculares em debate. In: CARVALHO, C.H; CASTRO, M. (org.). **Educação Rural e do Campo.** Vol. 2. Uberlândia: Edufu, 2014. p. 33-58.

SILVEIRA, D.T; CÓRDOVA, F.P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T.E; SILVEIRA, DT (Orgs.). **Método de Pesquisa.** Porto Alegre, Editora UFRGS, 2009.

SINGER, H. Pelo protagonismo de estudantes, educadores e escolas. In: LOVATO, A; YIRULA, C.P; FRANZIM, R. (Org.). **Protagonismo a potência de ação da comunidade escolar.** São Paulo, Ashoka/Alana, 2017.

SOARES, L.P et. al. Práticas educativas em climatologia geográfica. **Revista Geonorte.** Manaus, Ed. Especial 2, v. 1, n. 5, p. 232-240, 2012.

SOUZA, M.A. A educação do campo na investigação educacional: quais conhecimentos estão em construção? In: **Educação do Campo: Reflexões e Perspectivas.** 2.ed. Florianópolis: Insular, 2011, p. 81-102.

SOUZA, F.U *et al.* Panorama do fechamento de escolas no campo do estado de goiás de 2007 a 2015. **Boletim Dataluta/ NERA**. n. 103, Jul/2016. Disponível em: <http://www2.fct.unesp.br/nera/artigodomes/7artigodomes_2016.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2019.

STEINKE, E. T., GOMES. K. F. Instrumentação para o ensino de temas em Climatologia com material multimídia. **Didáticas Específicas**, v. 5, p. 01-19, 2011.

STEINKE, E.T; STEINKE, V.A; VASCONCELOS, V.C. Produção científica a respeito do ensino de climatologia nos simpósios brasileiros de climatologia geográfica. **Revista Brasileira de Climatologia**. Ano 10, vol. 14, 2014.

STEINKE, E.T; SILVA, R.F. Principais abordagens das pesquisas sobre o ensino de temas em Climatologia na Geografia Escolar. **Revista Brasileira de Climatologia**. Ano 15, Edição Especial, 2019.

THOMAS, D.T. A Mata Atlântica no estado do Espírito Santo, Brasil: de Vasco Fernandes Coutinho ao século 21. **Bol. Mus. Biol. Mello Leitão**. (N. Série) 27, p. 5-20, 2010. Disponível em: <http://boletim.sambio.org.br/pdf/27_01.pdf>. Acesso em: 18 de mar/2019.

VENTURA, M.M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista Socerj**. Vol. 20, nº 5. p. 383-386, 2007.

VIEIRA, E.A. Livros didáticos para as escolas do campo: Conhecendo o PNLD-Campo. In: I Seminário Regional de Educação do Campo, 2013. Santa Maria/RS. **Anais Eletrônicos**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2013. Disponível: <<http://coral.ufsm.br/sifedocregional/index.php/anais-do-evento>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

ZAVANTINNI. J.A. O tempo e o espaço no estudo do ritmo do clima no Brasil. **Geografia**. Rio Claro, v. 27(3), p. 103-131. Disponível em: < <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/1913> >. Acesso em: 10 dez. 2019.

ZAVANTINNI, J.A. A Climatologia Geográfica Brasileira, o enfoque e a noção de ritmo climático. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v. 23(3), p. 5-24, 2009. Disponível em: < <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/2261> >. Acesso em: 10 dez. 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Entrevista com os alunos

Gravações EFAV

Data: 11/07/2019

Aluna 1:

- 1- Bom os livros didáticos eles ficam disponíveis na biblioteca e aí sempre que nós precisamos nós informamos ao monitor, a professora que está acompanhando a atividade e daí ela disponibiliza esse material para a gente, então, no caso se nós precisarmos estudar alguma coisa de geografia nós conversaria no caso com nossa professora e ela levaria a gente até a biblioteca e pegariamos o livro, mas não fica com a gente o tempo inteiro, digamos assim, não fica disponível 24 horas. **(Quando vocês estão na estadia vocês levam esses livros ou não?)** Não, só se nós precisarmos, fora isso não levamos **(E o conteúdo de climas você já chegou a pesquisar? A ver?)** Não, porque, assim, não sei se tem, pois a gente tava usando mais a internet mesmo, mas com certeza deve ter, mas eu nunca cheguei a ver. **(Vocês já tiveram essa matéria sobre climas?)** Sim tivemos, no final do ano passado, 2018 né, e aí foi quando nós fizemos a liberação, que é o material que nós precisamos pesquisar sobre o tema antes de ser liberado pro estágio, então nós pesquisamos tudo sobre o assunto de clima, então nós começamos a estudar do ano passado até o comecinho desse ano assim mais focado entre o clima. **(E qual foi o site que vocês utilizaram?)** Tem tantos, ehnh jogamos no google e aí fomos vendo, nós pesquisamos o que é o clima, como o clima vai influenciar nas atividades agropecuárias, como que o produtor vai fazer pra adequar o clima com a raça que ele tem e com a variedade de planta, então são vários aspectos, assim, que tão influenciando.
- 2- Bom nossos momentos de aula, normalmente, duram 2 horas, alguma coisa assim, e aí nós temos o momento de prática, né, que é quando muitas vezes nós vamos pro campo, pra ver como que o clima vai influenciar nas culturas e nas criações, mas esses momentos de práticas não são tanto, quanto os teóricos dentro da sala e é um momento de aprendizado onde cada um expõe suas opiniões de acordo com sua vivência, de acordo com o que olha, já que somos de diferentes regiões e esse aprendizado é aplicado justamente nisso, eu sou de uma região de Teixeira e talvez um estudante da região de Montanha por exemplo, o clima de Teixeira é diferente, então nós trazemos para sala de aula como que isso vai influenciar em cada região, então é mais isso. Por exemplo, na minha cidade um clima vai influenciar, pois é um clima mais seco, um pouco mais quente, então as vacas vão ter menos disponibilidade de alimentos, já talvez aqui em Montanha chove um pouco mais, então é mais isso que nós levamos mesmo **(E na estadia o que vocês**

- levam dessa disciplina de geografia para a estadia?)** Na estadia nós levamos atividades, perguntas teóricas mesmo e tem vez que ocorre o plano de estudo que é perguntas, que é o que vamos visitar uma propriedade que não seja nossa e vamos perguntar a opinião de outros proprietários, como que eles acham que isso acontece pra nós analisarmos diferentes opiniões.
- 3- Bom como eu disse, eh, como nós somos uma escola agrícola, tudo está muito influenciado ao campo, então é uma forma de ensinar, porém influenciando junto com o campo e tendo essa integração, então nos momentos de estadia é feito isso mesmo, porque nós todos temos, maioria mora no campo e aí você, como posso dizer? Chegar na sua casa e olhar se isso está desse jeito é porque o clima fez isso, entendeu? Eu acho que é mais ou menos isso, sabe? Éhh, porque, uma coisa que pra gente não é muito comum escolas convencionais estudar, porque eu observo isso, pois eu estudei em escola convencional grande parte de minha vida, então não é algo muito comum você estuda o básico – Nossa! Por que chove? Por que faz sol? Essas coisas e aqui não, é uma coisa mais aprofundada, então nós realizamos uma atividade prática na estadia, tentando entender o porquê que aquilo acontece **(Existe uma participação da família nessas atividades?)** Sim, sim, porque a escola trabalha com parcerias entre família, estudante e monitor, onde todos trabalham juntos e integrados, então qualquer atividade a família tem participação junto com os estudantes, ou, então, se for aqui na escola junto com os monitores. Bom, na estadia vai desde você, então, tudo, desde você plantar, adubar um solo, desde o que você colher o que você plantou, desde você fazer uma campina, então tudo que nós aprendemos aqui nós levamos pra estadia, então é de tudo um pouquinho mesmo.
 - 4- A Agroecologia é cuidar da vida, é você respeitar a natureza, então cada lugar tem um clima diferente, então você tem que respeitar o animal colocando ele propício àquele clima, então acredito que tem sim essa relação entre Agroecologia e clima, porque agroecologia é respeitar o clima, então nós levamos isso para a estadia dessa forma, de chegar lá e saber que essa cultura é para minha região, porque nós estamos praticando práticas agroecológicas que vão ajudar a desenvolver naquele clima, então existe sim uma relação.
 - 5- Tem materiais sim, só que são bem pouco e eu acho que não abrange muito a questão necessária, eh, nós temos materiais mais comuns, como livros didáticos, como materiais também de laboratório que ajudam a analisar, e eu não saberia te dizer o nome nesse exato momento, e os que faltam eu não saberia dizer, eu acho que.... mas existir, existe sim, mas são materiais mais simples **(Quando você pensa em um tipo de clima ou na condição do tempo, que tipo de material vem em sua mente?)** Nossa, vem termômetros, que eu acho importante pra ver essa questão da temperatura, Pluviômetro, tem na escola, mas utilizamos às vezes, não com tanta frequência.
 - 6- Bom esses registros são realizados, nós começamos sobre clima no final do segundo ano, como já foi dito, que nós temos o caderno de liberação, onde é entregue o mapa conceitual com temas que precisamos estudar para poder compreender, nisso nós pesquisamos e registramos nesse caderno e temos esse caderno até hoje, depois disso vem a etapa da vivência de estágio onde nós colocamos nosso conhecimento em prática e vem a pasta de estágio, onde é registrado tanto as questões teóricas sobre o clima e o que nós aprendemos, e sobre

a nossa opinião, quanto também a opinião do produtor onde fizemos o estágio com a realidade que nós vivenciamos, então é muito essa junção de prática e teórica. Os estágios são feitos em vários lugares, o meu estágio foi feito em Domingos Martins numa propriedade agroecológica. Normalmente nós que procuramos a propriedade com a abrangência do nosso tema, então onde que nós achamos a propriedade e tivemos curiosidade nós vamos e daí conversamos com a escola. Escolhi Domingos Martins pois é um clima frio, muito diferente de onde eu moro atualmente e muito diferente de onde meus colegas de classe moram e é interessante, porque as formas de produzir deles é diferente da nossa **(Como é o registro na passa de estágio de vocês?)** A pasta de estágio nós temos, nós ganhamos um plano de estudo onde tem as perguntas, que primeiro vem o roteiro de observação tanto da região, quanto da propriedade e tem perguntas relacionadas ao clima, como que é o clima da região e durante a pasta de estágio vai desde uma parte abrangente da região, como que nós caracterizamos a região e desde a caracterização a propriedade.

- 7- Bom, eu acredito sim que o clima tem uma grande influência, foi como eu já tinha dito antes, muitas vezes o capim tá secando, aí não sabemos (seca, ok.), como o animal vai sobreviver durante a seca, então tem uma relação sim com as atividades agropecuárias, porque nós dependemos do clima pra poder cultivar, tem culturas que são resistentes aos climas secos, mas tem outras não, então como nós vamos saber qual plantar em época certa, então acredito que tem uma relação sim.

Data: 11/07/2019

Aluno 2:

- 1- Assim, sobre o livro didático, a gente não tem patrocínio do governo aqui na escola, pelo fato de ser filantrópica, então a gente não recebe os livros anualmente ou a cada três anos, os livros que são expostos pra gente são livros de outras escolas, geralmente, são livros que a escola arrecadou por meios de campanha ou outras coisas assim. Não são livros do tempo correto, não são livros atuais, são mais livros antigos já, aí então a gente não tem uma sequência de livros didáticos frequentes assim. A gente tem muito acesso a livros técnicos que abrange bastante a questão do clima e tudo, que são várias áreas que a gente estuda isso não é só geografia, então a gente tem livro sim, mas não são didáticos, então não troca todo ano. **(Como não existe um livro didático de geografia que abranja esse conteúdo clima, como vocês buscam as informações?)** Então a gente foi pesquisar o assunto clima, primeiro, antes do terceiro ano, a gente estudou no segundo ano voltado para o estágio, então a gente faz a liberação de estágio, que é pesquisada na internet ou em livros. O primeiro contato que a gente teve com o clima assim, com o conteúdo que a gente tem hoje foi nos livros técnicos e na questão da internet, pois o wi-fi aqui da escola... eles liberam o uso do telefone pra pesquisa e tudo, também tem os livros didáticos, que foi o que falei, só que não são desse ano, a gente não considera didático, pois a gente não usa ele com frequência, não é rotina, a gente pega ele uma vez ou outra quando a gente precisa pesquisar.
- 2- Geralmente a gente vê aqui na escola conteúdos e atividades mesmo a gente costuma realizar na estadia e alguns trabalhos que nós chamamos de trabalho de

campo a gente faz fora da sala. Então, a aula de geografia é uma aula bem explicada ela passa o conteúdo bem, as vezes a gente tem problemas, porque tem conteúdos que a gente aprende, como por exemplo, clima, na liberação do estágio e não na aula de geografia, mas a aula de geografia é uma aula bem centrada, ela consegue trazer a questão do que é pra passar, ela consegue concentrar a gente na aula, porque tem aula que a gente foge da concentração, mas ela não, ela consegue manter nosso foco ali na sala de aula. Falta, assim, as vezes, na própria organização da sala e como eu disse, a falta de um livro específico acaba atrapalhando a gente em sala de aula, então eu acho que falta só essa questão do livro, para direcionar.

- 3- Então, eu moro dentro de Pinheiros, dentro da cidade mesmo, eu não tenho envolvimento com muitas pessoas pra conversar sobre isso, as únicas pessoas que eu converso sobre coisas do tipo é meu vizinho Wanderson, ele dá aula na EFA de Pinheiros, aula de inglês, mas ele é envolvido com o campo, então eu trato e levo meu conhecimento sobre climas e sobre outras coisas só na realização do estágio, no plano de estudo, que é quando eu visito as propriedades, porque eu não tenho nenhum parente que tem propriedade e eu também não tenho envolvimento com o campo, eu fico mais na área urbana, com meus amigos eu converso mais outras questões, tipo, eles tem muitas dúvidas sobre produção agropecuária, sobre essas coisas e eu tento tirar a dúvida deles.
- 4- Pra mim é de extrema importância, porque a agroecologia pelo fato dela, literalmente, ser contra o uso de agrotóxicos e de tudo mais, a gente tem que saber o que usar, porque no caso seria a agricultura alternativa, a agricultura alternativa defende a produção do campo, a produção da família, essas questão tudo, então se a gente não usa, então se a gente não usa agrotóxicos para forçar a cultura a produzir naquela época, a gente tem que ter uma época certa de produzir, que é o que literalmente vem da natureza, ou seja, o que a gente precisa saber ehhh, agroecologia, muita gente chama agroecologia de tempo da caverna, porque as pessoas trabalham como fase de lua, com questões se vai chover, de acordo com temperatura e tudo, estudar o clima na agroecologia é de extrema importância, porque a gente não vai forçar a natureza a trabalhar, a gente vai trabalhar de acordo com o que ela oferece pra gente, então a gente precisa saber o que é provável e o que é melhor pra cultivar quando estiver fazendo calor, quando tá com baixa umidade ou quando está com alta umidade, quando está em tempos mais chuvosos, quais culturas, que nem, se eu trabalhar com horticultura e eu for usar agrotóxico eu posso produzir o ano todo, agora se eu trabalhar horticultura no tema de agroecologia eu tenho que produzir em questões mais frias, porque tem a menor intensidade de chuvas, porque como a horticultura é uma cultura frágil, excesso de chuvas em tempo de calor estraga as raízes ou acaba estragando a cultura, então a agroecologia está literalmente ligada ao clima.
- 5- É o que eu disse, a questão do livro técnico que trazem a linhagem do tipo de clima da região sudeste, o clima aqui do Espírito Santo e de Montanha, a questão da internet traz bastante dados e datas que ajudam a gente a estudar isso. A questão de clima e temperatura local a gente não tem instrumentos específicos liberado pra aluno, tem na escola, mas são instrumentos, como no caso o termômetro que tem aqui, o que tem um bichinho vermelho, o de mercúrio, é uma coisa muito cara, então eles não podem liberar pra gente tudo, e pelo fato da escola ser

filantrópica, a gente não tem tanta verba, a gente não pode ser liberado, pois se não se quebrar acabou, entendeu? Até conseguir outro demoraria tempo, então a gente tem sim alguns instrumentos e eu acho que não tem todos o suficiente, eu acho que poderia ter mais, ter o livro didático, eu acho que deveria ter mais disponibilidade de algumas coisas, ter mais termômetro, ter mais outras coisas que estude o clima, ter mais foco nessa questão. **(Você já viu alguma estação meteorológica, e se estiver uma aqui na escola, seria algo bom ou não?)** Éhhh, seria, foi o que eu disse, a escola defende a agroecologia e a agricultura camponesa, mas voltado assim a agricultura natural, então se a gente precisa trabalhar com isso, não seria o caso de ser o homem da caverna, mas entender o clima e poder trabalhar junto com ele, sem violar ele com agrotóxico, mas também sem esperar por ele pra tudo, se eu saber ser amanhã tem maior possibilidade de chuva ou de sol eu não vou esperar chegar amanhã pra ver se vai chover ou vai fazer sol pra mim plantar, entende? Então, eu acho que seria de extrema importância ter essas coisas assim e que aqui falta ainda, falta bastante coisa. Eu não tenho o conhecimento do que tem numa estação meteorológica, eu tenho mais conhecimento sobre a função dela, se é saber como vai tá a umidade, como vai tá o vento, pressão **(Sobre a questão do conhecimento sobre a incidência de ventos, como você utilizaria essa informação no seu dia a dia?)** Então, a primeira coisa é que numa região que venta muito tem que ter quebra de vento, porque nenhuma cultura por mais que seja resistente ela resistiria, cultura do tipo assim eu falo, café que é mais pra produção, ela resistira a ventos fortes, então, uma coisa que eu colocaria seria uma cerca viva, alguma árvore de grande porte pra fazer essa quebra de vento, segunda coisa seria... a questão do vento ela interfere bastante na questão da cobertura do solo, ela causa erosão eólica, então, o meu solo teria uma cobertura verde ou adubação, ou alguma coisa assim, algo que seria vivo no solo e que após recolher taparia o solo evitando esse tipo de erosão, porque acaba tirando matéria orgânica.

- 6- Então, agora, a gente não tem mais só o CR, a gente, agora, temos a pasta de estágio, só que a pasta de estágio não deixa também de ser um CR, a gente relata ali sobre nossos estágios, mas também ao logo do trimestre é colocado HC, contrato de formação, plano de estudo. HC seria avaliação de habilidades e convivência, todo trimestre a gente faz uma, são três, a primeira é a prática, atividades práticas, a segunda é a de estudo, e a terceira é a de relações sociais, isso é uma forma da escola trabalhar com o estudante pra, literalmente, conhecer, como a gente fala que somos uma Escola Família Agrícola, a gente trabalha nossa formação técnica, mas também a formação do indivíduo, como pessoa. O registro não é só feito sobre o estágio, mas também com coisas realizadas aqui na escola, que nem a HC é realizada dentro da escola, em casa é só a resposta da família, sobre como a família avalia a gente. Temos também as atividades de retorno, que a gente apresentou lá hoje vai pra pasta de estágio. Então, a pasta de estágio e o CR é de extrema importância e o que a gente relata nele coisas que a gente faz no estágio, que é de extrema importância, coisas que a gente relata em nossa realidade, trabalhos, tem alguns trabalhos que os monitores orientam, que nem Alex ele passou um trabalho pra gente pra gente fazer uma experiência de pegar uma planta, cobrir ela com sacola e amarrar, um galho de uma planta e ver quanto de umidade, o quanto de água sairia/evaporaria daquela planta, isso foi uma

experiência muito simples, mas que teve que ser relatada e teve que ser colocada na pasta de estágio.

- 7- Acredito, porque a questão do clima, é o que eu disse até agora, eu venho repetindo às vezes, mas eu acredito que o clima influencia na criação e na plantação. Eu fiz uma atividade agora de zootecnia, que era sobre questão de termólise e termogênese, essas coisas assim, que seria a reação do animal quanto a temperatura, questão de estresse térmico, na criação de bovinos, que é o que a gente mais tem aqui na região, pessoas tem trazido alternativas como o uso de sombra natural, sombra artificial, o uso de *compost barn*, que é um sistema de produção onde o animal fica em confinamento, ele cresce e é utilizado uma areia própria pra isso, que é trocada quinzenalmente ou semanalmente, onde o animal fica, literalmente, ele come e deita, pois o mínimo de energia que o animal gasta, quanto menos energia o animal gastar, pra questão da carne, a maciez da carne é melhor, a carne é mais valorizada e ela é vendida mais cara, assim como o próprio sistema de produção é mais caro, então a produção agrícola hoje ela é julgada pela questão do clima, porque se eu trabalho com um gado holandês, lá na Holanda meu gado vai produzir muito, mas seu trago ele pro Brasil, que é um clima tropical, certa parte do ano vai produzir muito, certa parte do ano ele não vai ter uma produção tão grande, ou seja, no nosso inverno ele vai produzir melhor do que no nosso verão, então, pra poder que ele produza bem todo o ano, a gente tem que ter um trabalho com o clima e tem que ter o trabalho com outras com outras alternativas, pra gente saber quando implantar essas alternativas a gente precisa saber quando que o clima não vai estar favorável, então, sim, o clima influencia demais na produção agropecuária.

Data: 11/07/2019

Aluno 3:

- 1- (Número 7) A questão do clima é a seguinte, sabemos que atualmente o clima é um fator determinante na produção, tanto na produção, como também na área urbana, nas atividades, pois suas origens são através do clima, técnicas e tudo mais. Assim, muito importante a questão do clima, porque todo produtor ele se adequa de acordo com o clima, por exemplo, o Brasil com esse clima tropical, ele vem muita essa questão de raças adaptadas, as raças holandesas, os cruzamentos que tem. Tem as culturas, por exemplo, que não desenvolvem aqui, então a principal importância pra mim é você conseguir se adaptar de acordo com o clima que você tem e aí entra a questão do estudo, por exemplo, tem as previsões do tempo que ajuda que ajuda o produtor se orientar, por exemplo as variações que tem, que se for perguntar para as pessoas mais antigas ela vai conseguir trazer a mudança que teve antigamente, que era aquele clima mais certo e com atividades mais tradicionais, só que hoje em dia você tem um nível tecnológica maior pra conseguir se adaptar, por exemplo essas mudanças climáticas.
- 2- (Número 5) Eu acho assim, a escola tem assim, ela é limitada de acordo com seus recursos, acho que em questão de material assim, bens e equipamentos, acho sim que poderia ter vários equipamentos, por exemplo, pluviômetro, esses aparelhos que dá assim coisas mais práticas, por exemplo, choveu aqui tanto, a velocidade

do vento, assim, eu queria que tivesse, só que a escola é limitada por questão financeira, aí, mas, assim, mesmo tendo esses limites, eu acho que a escola consegue desempenhar bem esse papel devido que ela tem profissionais capacitados e ela consegue trazer, assim, ela consegue fundamentar, o porquê chove tanto, o porquê tem essas mudanças na temperatura, ela tem profissionais capacitados aqui.

- 3- As aulas de geografia, são assim, elas se baseiam de acordo com outras matérias, elas procuram estar bem integradas, pois nem sempre as aulas de geografia elas vão conseguir trazer tudo, talvez a biologia consiga representar. Nas aulas de geografia ela consegue

Data: 04/08/2019

Aluno 4:

- 1- Então, a gente não costuma usar, muito, esses livros didáticos, porque a gente usa mais esses da biblioteca técnica e a gente usa nas aulas, geralmente de geografia, né, e história, mas é bem pouco, comparado ao uso nas aulas técnicas. Geralmente, seguindo o cronograma das aulas, a gente usa parte do nosso tempo para fazer estágio, mexer com coisas relacionadas a estágio e aí fica muito vaga essa questão de aulas, não tem? Porque tem semanas que fica faltando aula de geografia muito tempo, daí volta, é assim.
- 2- Boa, mas eu acho que falta, mas é relacionado as matérias, em geral, comuns, acho que falta mais tempo pra gente absorver mais conhecimentos, né, em sala de aula. A gente tá estudando relevos nesse ano, e a parte de clima... é porque, tipo assim, tem o tema gerador e, então, todas as áreas trabalham em cima desse tema gerador, então a gente ver essa parte de clima sim. Na questão da estadia, assim, porque eu não moro em propriedade, eu moro em casa, então, eu não aplico muito isso que eu aprendo aqui.
- 3- A gente viu os tipos de clima, o clima da região, as características deles, a gente estudou mais essas coisas assim com a professora explicando nas aulas. A professora passa slides, prepara atividade e depois passa pra gente. (3B) A gente fez a atividade de retorno numa comunidade próxima, a gente foi e a gente conversou lá e no local que a gente foi lá as pessoas não tinham muito o conhecimento não.
- 4- Então a gente sabe que a agroecologia é um modo de produzir e que é importante a gente saber a adaptação da cultura e da criação à determinada região, então, a gente estudando geografia, a gente consegue ter uma concepção maior, né, da adaptação da cultura e da criação local. (4B) Oh, sempre assim tem falas de aqui na escola e de produtores nesses estágios que a gente vai, eles sempre reclamam de seca, que teve um tempo, acho que em 2017 ou 2016, um tempo que foi seca e afetou muito a produção né, aí foi mais relacionado a isso, e a partir disso eles aprenderam a fazer práticas alternativas, cobertura de solos, rotação de culturas, pra se adaptar ao clima, já que é uma coisa que a gente não consegue mudar né, então, eles se adaptaram da forma que eles conseguiram.
- 5- Necessários não. Sei lá, talvez umas ferramentas mais, tecnologia não tem? Materiais tipo termômetro, pluviômetro, essas coisas e em relação aos livros, porque os livros são, acho que doação de outras escolas. **(Se vocês tivessem esses equipamentos, você acredita que aprenderia melhor essa temática?)** Acho que

sim, porque além de a gente aprender na teoria juntava a prática e aí seria mais fácil de a gente aprender né? Aprender fazendo.

- 6- 6- Pesquisas, em relação aos estágios né? A gente faz uma pesquisa que se chama liberação de estágio, daí a gente pesquisa e monta um mapa conceitual, pesquisa os assuntos relacionados a esse tema e transforma em relatório e junta essa teoria com a prática que a gente viveu na propriedade que a gente fez o estágio. A gente anota, rascunha e depois transforma em relatório ilustrado e isso é a pasta de estágio.
- 7- Foi como eu falei anteriormente né, que é importante a gente saber, porque, por exemplo, tem a questão do gado holandês que é frágil para região mais quente, então, daí, uma adaptação foi fazer um cruzamento do holandês com o Gir, que é uma raça mais rústica né e mais resistente, então é isso, a gente sabe da criação que tem que ter em cada região pra se desenvolver bem e não ter prejuízo.

Data: 04/08/2019

Aluno 5:

- 1- Não muito, o livro didático é só pra pesquisas sobre o estágio, por exemplo, aí livro didático é muita das vezes só pra fazer algumas pesquisas teóricas, bem científicas mesmo (B) Bom o livro didático aqui na nossa escola é fundamental, mas não é muito bom, pois é muito antigo, podia ser uns livros novos e avançados para poder ajudar em nosso conhecimento, pois os livros que a gente tem são aqueles livros antigos e podia ser uma coisa mais avançada.
- 2- Bom, desde quando estudo aqui essa é minha segunda professora de geografia, a primeira entrava frequentemente em sala de aula, essa não entra muito, porque, por causa das cargas horárias dos estágios e daí é muito difícil ela entrar em sala de aula, quando a outra professora dava aula aqui, que era a “Gláucia” ela dava aula falando sobre as geleiras, bem interessante a aula dela, essa aqui as aulas dela são boas, mas não é frequentemente as aulas, por causa dessa carga horária. Eu avalio a aula de geografia interessante, bem, mas uma alternativa podia ser mais frequentemente em sala de aula para ajudar no nosso desenvolvimento em geografia. (B) Bom, muito difícil na aula de geografia a professora passar atividade pra casa, quando passa são pesquisas teóricas que são pra gente desenvolver e estudar em sala de aula.
- 3- Bom, deixa eu ver como eu posso relatar para você, na sala de aula ela está relatando sobre a falta de água no nosso meio com o avanço tecnológico, a aí a gente tá dando um enfoque nessa tematização, porque a agroecologia está ajudando a diferenciar agroecologia com o avanço tecnológico e com o agronegócio, daí ela tá baseando isso aí e com isso a gente tá fazendo pesquisas e dando a nossa opinião, do porquê a agroecologia tá avançando para minimizar os efeitos climáticos pra, como eu posso dizer? Como a agroecologia avança e sem o uso de tecnologia (não tô conseguindo explicar), porque com a tecnologia e com essas queimadas e desmatamento a necessidade da água no solo, a chuva não tá suprimindo a necessidade de água consumida, sem fixação no solo. (C) Sim, vemos muito em livros, em pesquisas que ela destina a gente, aí a gente destina as pesquisas pra gente fazer e daí, muitas das vezes, quando tem aula é discutido

dentro de sala. A pesquisa a gente faz em casa, na internet, muitas vezes na comunidade com é que tá sendo o clima da região, se tá sendo favorável.

- 4- Agroecologia é fundamental, porque, agroecologia é aquilo que a gente não usa defensivos, e que traz o bem para humanidade, para o clima de hoje em dia, pro solo e só traz benefícios bons, não traz consequências maléficas, entendeu? (B) O clima é bem alternado, bom uma hora tá sol, sol mesmo, depois chuva, quando chove a temperatura cai, a umidade aumenta e isso é frequente, tudo isso acontece, porque, não só na propriedade, mas na região, porque é uma propriedade que é aquelas áreas de reservas bem estruturada, não tem esse problema de seca, teve ano retrasado esse problema. (C) plantamos mais árvores na reserva para aumentar o volume de água e, também, fizemos algo não muito agroecológico, foi um poço artesiano, era outra saída que a gente tinha, pois não tinha outra saída pra gente pra suprir a necessidade da propriedade.
- 5- Não existe equipamentos por falta de recursos da escola, até os livros didáticos que a gente tem na escola são de doação, a gente trabalha com o que é doado e esses livros que são doados, são das escolas municipais e aí a gente é um pouco atrasado em relação a esses conteúdos e eu sugiro que deveria ter alguns equipamentos na escola que podia ensinar a gente a como ver a temperatura do solo, do chão por exemplo, não tem nenhum equipamento aqui, só livro didático mesmo.
- 6- Bom, a gente registra na pasta de estágio, principalmente, a aula de geografia cai muito essa parte do clima da região e também no caderno pessoal do aluno a gente registra todas as atividades e muitas das vezes com vezes com esses registros a gente consegue pegar informações que ajudam na nossa formação, que no caso seria o estágio, a gente já tem uma atividade que passou sobre isso, a gente vai ler um pouquinho pra ajudar no estágio. O caderno de realidades é destinado para realizar, por exemplo, passou uma atividade de geografia a gente pega essa atividade e faz em casa, daí a gente pesquisa em casa ou na comunidade, dependendo do tipo de pesquisa que a professora quer.
- 7- Sim. Bom, eu acredito, porque o clima é a cabeça de tudo, sem o clima a gente não é ninguém, pois o clima destina época de produção, o clima destina época de colheita, o clima destina época das chuvas, sem o clima, sem o clima favorável a cada produção a gente não é ninguém, quando ele é favorável a nossa vida e na relação em geral, a gente tem todas as coisas boas, alternativas boas, se o clima tiver adequado à produção, se for favorável vai ser uma produção boa, se o clima estiver favorável o ambiente da região vai ser bom de produção, as plantações mudam de fisionomia, o clima influencia em tudo. (Criação)

Data: 04/08/2019

Aluno 6:

- 1- Nós temos, só que, como que chama, só que são ultrapassados, não são atualizados e aí a gente tem um uso não é diariamente, não é toda semana que a gente faz o uso, é bem pouco na verdade, eu acho que pela questão de a gente cursar o curso técnico a gente estuda mais em relação ao campo, à área técnica, então a gente não usa muito o livro.

- 2- Assim, as aulas envolvem mais o tema gerador que a gente tá estudando, por exemplo ano passado a gente tava estudando sobre clima e energia e daí a gente tinha que fazer estágio com esse tema, então as aulas envolveram mais sobre o clima, de que que é formado o clima, essas coisas assim. A professora explica em sala e, também, leva projeção, a gente utiliza bastante. (B) São poucas atividades e as atividades do livro, quando tem, a gente realizada aqui na escola mesmo e, assim, para estadia algum trabalho de pesquisa, alguma coisa assim.
- 3- Ahhh, a gente aprendeu os fenômenos, como que formam as chuvas, as massas de ar, umidade, temperatura, essas coisas. (B) Sim, quando a gente faz o plano de estudos tem algumas perguntas para os moradores, por exemplo, as mudanças que eles percebem de antigamente para hoje no clima né, a diminuição da chuva, que é uma coisa que eles relatam bastante, o aumento da temperatura e tal.
- 4- Eu vejo assim, eu não vou citar o modelo de agroecologia, eu vou citar o modelo convencional, que ele interfere bastante no clima, por exemplo...porque na agroecologia a gente utiliza práticas que contribuem para o meio ambiente, então, de certa forma vai tá influenciando no clima, por exemplo, você vai usar práticas que vão preservar os recursos naturais, então não vai ter desmatamento, não vai tá influenciando no meio ambiente, vai tá mais equilibrado.
- 5- Creio que não, eu mesma não sei quais equipamentos se utiliza para estudar sobre os climas. Por eu não conhecer não sei bem o que falar. (7) Sim, influencia, porque, por exemplo, se você tiver uma criação de gado e a temperatura for muito alta ela vai influenciar na alimentação, no desenvolvimento e na produção de leite do animal, então ele teria que implementar formas que diminuíssem a temperatura ali na propriedade... o gado sofre muito com estresse térmico, a produção de leite cai, o animal não consegue se alimentar direito.
- 6- Sim, temos, a pasta de estágio, a gente utiliza mais a pasta de estágio. (B) aqui na escola a gente faz um estudo mais teórico, mais relacionado ao tema e daí a gente preparada as perguntas, o que a gente quer conhecer sobre esse tema, a gente faz o plano de estudo e daí a gente vai pra propriedade responder com o agricultor.
- 7- Sim, porque o clima influencia diretamente na produção, nos cultivos, porque se a temperatura do clima, né, tiver muito alta, vai influenciar tantos nos cultivos, no que você vai cultivar, tanto nas criações. (B) Por exemplo, o cultivo de hortaliças assim, por exemplo, as hortaliças mais sensíveis, igual na região mais fria, em Santa Maria de Jetibá, lá a gente ver que tem um foco muito grande na produção de hortaliças, que aqui a gente também consegue produzir, mas tem variedades, tipos de hortaliças, que não se adaptam aqui, por exemplo a gente produz alface aqui, mas se a gente produzir em local aberto, ou se a temperatura estiver muito alta, a gente vai ter dificuldade dela se desenvolver bem, a gente vai ter que fazer uma cobertura e utilizar sombreamento, para que ela tenha uma adaptabilidade ao clima, mas se plantar ela sem nada ela não vai se desenvolver.

Data: 02/10/2019

Aluna 7:

- 1- Então aqui, pelo menos nesses anos que estou aqui, principalmente em relação a estágio, pois eu moro em uma zona rural e até então eu não tinha internet em casa,

colocou internet há pouco tempo, então, eu precisava muito de livro sim. Pra mim sempre foi bastante disponível, entendeu? Eu sempre tive bastante acesso, porque eu procuro muito, mas não é comum os professores falarem “ahhh vamos pegar o livro pra gente usar durante a aula”, aqui não existe muito isso, eu já estudei em escola convencional e existe muito isso, a gente utilizar livro durante a aula, entendeu? Até que cada aluno tem seu livro e tal, aqui não, os livros são dispostos para gente vir aqui e pegar né, que seja da área técnica e tal, enfim, aí eu mesmo estou com dois livros, entendeu? Porque eu estou montando minha apresentação de estágio, um sobre agroecologia e outro sobre manejo de solo, entendeu, pra gente estudar, assim, em relação a livro didático pelo fato de ter aqui e a gente ter acessibilidade ao local, a procurar os monitores para...eles liberam sim, deixam levar pra casa. (B) O livro de geografia a gente já utilizou, não é muito comum a gente utilizar direto nas aulas, até porque quase não tem muita aula de geografia aqui, eu acho que falta muita aula de matéria em si.

- 2- Eu sou uma pessoa que gosta muito de geografia, então, eu avalio, assim, eu avalio bastante, até teve uma atividade da semana passada que ninguém fez e eu durante outras aulas continuei fazendo a atividade, acabou a aula da professora e daí eu continuei fazendo, só que não tivemos tempo, mas é isso que eu falo, professor, eu acho que a gente tem pouco tempo, assim, de terminar atividade em classe de terminar assuntos, sempre aparece alguma coisa pra fazer e a gente tem que sair, mas das aulas de geografia eu gosto bastante, e a professora sempre disponibiliza livro sim pra gente, sempre que eu preciso aí eu vou lá na outra biblioteca, no caso né, pegar livro, a outra atividade até eu fiz com o livro que ela cedeu pra eu levar pra casa e tudo, sem problemas e eu avalio assim, muito boa, eu gosto, então eu acho que sim e a professora em si dispõe bastante pra gente né, ajuda bastante, tem muita coisa que eu não entendo, ela senta, ela conversa, ela explica, eu fiquei até no horário de almoço, ela não precisava né, eu fiquei no horário de almoço pedindo ela pra me ajudar e tal e entreguei, fui a única que entreguei. Então, eu acho assim, talvez por causa do tempo né, mas as aulas em si são boas.
- 3- Então a parte de climatologia, aqui nas aulas, de geografia foi trabalhado sim, nós tivemos até, se não me engano, nesse meio período aí que a gente tava estudando mais climatologia, nós tivemos muitas aulas de geografia e de criação, geografia tava trabalhando mais os conceitos né, e criação mais as técnicas. Então teve sim, eu não me recordo quais foram as atividades que foram passadas, mas eu lembro sim que tinha exercícios, mas tinha muita explicação, porque a gente anotava muita coisa no caderno, pois eles falaram que iam ajudar na nossa liberação de estágio. (B) Porque quando a gente tava estudando climas e energia, foi mais ou menos assim, a gente tava estudando isso em todas as matérias, não sei se você entende, mas foi mais por causa do tema gerador, entendeu, pelo tema gerador ser esse todas as matérias, todas as matérias, assim, a maioria das matérias tem que dar um jeito focar pra isso ai, ela não pode chegar aqui na sala e a gente tá estudando sobre clima e fazendo estágio sobre clima, ela não pode chegar lá na sala e falar de um negócio que não tem nada a ver. Aí eu não me lembro quais foram as atividades, mas eu me lembro sim quais foram as atividades. E na comunidade, lá na minha região né, eles passaram plano de estudo pra gente, que é um roteiro de entrevistas em sim e aí a gente tem que articular com as pessoas que moram na região, daí lá vai vir, assim, questões de cultivos, quais são as coisas

adaptáveis que as pessoas precisam fazer, e o plano de estudo vem na pasta de estágio. No relatório de estágio vem todos os passos, desde quando você chegou, daí vai vir lá o nome do proprietário que você foi lá, o dia, a hora. Minha vivência foi feita aqui na comunidade de Santo Antônio, nos Pancieri, então, a gente chega lá e passa saber, assim das coisas, das técnicas que eles utilizam ou com a agropecuária, ou com a agricultura em si, em relação a clima né, ou que tiveram que adaptar, e na região em si lá, sempre passam ficha de pesquisa, pra gente poder fazer lá na própria propriedade, pra não precisar ser fora, né, aí a gente faz e faz um apanhado disso aí, das técnicas e estuda as técnicas aqui, quando chega aqui.

- 4- (5) Eu acho assim, que aqui na escola, como eu disse... tem sim recursos de livros, mais estudos, assim, bem teóricos, eu acho que deveria ter, assim, estudos mais práticos. Espaço, como é bem visível, a escola tem, talvez não tenha, assim, não sei, recursos financeiros, talvez, pra montar uma instalação, assim, uma coisa pra gente poder fazer, entendeu? A gente estudou muito em climatologia no nosso estágio, das técnicas que podem ser utilizadas, tanto nas criações, quanto nas culturas, mas, eu acho que falta, assim, porque eles passam isso pra gente, mas a gente vai vivenciar em outro lugar, entendeu? Por exemplo, eu tenho a possibilidade de vivenciar isso na minha casa, porque eu mora na zona rural e lá eu tenho espaço, eu tenho a oportunidade de vivenciar e outras pessoas, por exemplo, aqui, que moram em cidades, mas estudam aqui, tendo um espaço rural aqui na nossa escola, eu acho que deveria sim ter um espaço pra gente montar algum projeto, alguma coisa, que seja técnicas que a gente quiser utilizar, que seja consorciamento, que seja rotação de cultura, que seja plantio de leguminosas, que seja alguma coisa, entendeu? Daquilo que a gente estuda, mas, foi como eu disse, os recursos são oferecidos, assim, em livros, mais a parte teórica, mas a parte prática, pra a gente colocar a mão na massa, pra gente fazer, aí não. (B) Sombrite, uma irrigação adaptada, aqui na escola tem, mas não na horta, eu acho que aqui na escola, eu vou dizer a verdade para você, eles trabalham muito sobre monocultivos, não pode fazer isso e não pode fazer aquilo, nós temos ali o café, que só tem café, e o café é nosso? O café não é nosso, é a metade nossa e a outra metade de outro proprietário, e, então, o que acontece, a gente vai no café fazer o que? Nada, a gente só vai lá capinar de vez em quando, lá tem irrigação, lá tem tudo organizado, porque o cara trabalha lá, mas a gente não mexe com aquilo ali, a gente não entende o que é uma irrigação microjet, o porquê que tem que ser microjet e não aspersão, o porquê que não pode ser gotejamento ali ou porque que tem que ser gotejamento, na hora nós não temos isso, a gente trabalha na horta? A gente trabalha, mas a gente irriga, por exemplo, com irrigador, com uma mangueira, entendeu? Eu acho assim que as técnicas que a gente estuda dentro de sala de aula, a gente estuda sobre irrigação, a gente estuda sobre sombreamento artificial e natural, a gente estuda sobre sombrite e sobre SAFs, que são os Sistemas Agroflorestais, mas a gente não faz isso aqui. Não temos um termômetro, até aquele pluviômetro aqui nós não temos, a gente não tem base de nada. Eu acho que seria interessante esses equipamentos, a gente acaba tendo mais curiosidade, né? De ir ali e ver com nossos próprios olhos aquilo que a gente está estudando em sala de aula, eu acho que seria bastante interessante, buscar adaptar e, também, não vou dizer que a escola tem dinheiro pra fazer... colocar uma placa solar aqui pra transmitir energia pra qualquer lugar, eu não também não vou dizer isso pra

você, mas eu vou dizer assim, sei lá, a gente montar uma adaptação numa irrigação, tipo, vamos fazer um projeto de irrigação, a gente tem matéria de irrigação em sala de aula, a gente estuda tudo lá, mas não faz nada, ou, vamos fazer um projeto pra gente fazer, vamos supor né, projeto de irrigação pra aquela área do coco, aquela área que não tá molhada, beleza, vamos fazer aquele projeto e instalar os microjets lá, eu acho que tem que ser assim, pois na minha casa funciona assim, colocou no papel e faz.

- 5- (6) Os registros sobre climatologia, então, nós registramos, nós primeiro passamos as partes vivenciais, né, que é nas propriedades lá, onde que é feito o plano de estudo, tudo certinho, a conversa com o agricultor e a vivência, a gente tem que ir lá e trabalhar e tal. A parte principal do estágio é essa, a vivência, a gente tem que cumprir a carga horária certinha na propriedade vivendo as práticas, e, aí, a gente vai jogar para o relatório, como eu disse o relatório ele vem explicando todo o processo, desde quando você vai à casa do agricultor conversar com ele, sobre o que que é clima. Às vezes a gente chega em um lugar e o agricultor não sabe nem o que que é os conceitos que a gente fala, a gente tem que explicar. O que acontece, então, a gente registra fazendo o relatório, entendeu? Nesse relatório vai vir a parte vivencial e vai vir a parte teórica, que é aquela que a gente vai estudar em cima do que a gente viu, as técnicas, ou seja, tudo que a gente viu na propriedade, então vai ser registrado em uma pasta, podemos dizer, assim, nós vamos fazer ali o nosso relatório, a nossa vivência, e o plano de estudo, a parte teórica a gente coloca tudo junto ali, entendeu? É registrado nisso. Existe as apresentações, em sala, em classe? Existem. A Gente apresenta o que foi feito lá na propriedade, mas aquilo dali apresentou para as pessoas verem e acabou, não tem mais nada, entendeu? Mas o que é registrado mesmo, com a assinatura deles, com certeza, a avaliação tudo certinho, que eles fazem da gente. (B) nós temos a pasta de estágio, que vem todas as atividades, a HC, a atividade de retorno, nós temos também o caderno da realidade, então, eu até queria falar sobre isso, no terceiro ano nós temos a pasta de estágio e caderno de realidade, no segundo ano não temos, porque eles não fazem estágio ainda, então, o que acontece? Na pasta de estágio, normalmente, vai as atividades que iriam para o caderno da realidade, então, vai ser tipo, meio que junto. Nós temos, também, o caderno de acompanhamento que ali vai estar registrado tudo que a gente faz na estadia e na seção também, né.
- 6- (7) Então, assim, eu acho que influencia muito, nós sabemos que influencia muito né? Até na vida da gente. Então, o que acontece, o clima por exemplo, eu vejo assim, a temperatura muito alta, uma pessoa que tem exposição solar, ela é propícia a pegar uma doença, um câncer de pele, uma coisa do tipo, então, na minha opinião, influencia até na saúde humana. Então, imagina a saúde dos solos, a saúde dos animais, ou nas culturas em si, nas fragilidades das culturas, então, sim, influencia muito; até que eu tive uma experiência no meu estágio, na minha vivência de estágio, que foi assim, o produtor ele trabalhava com o cultivo de uva, ali no Santo Antônio, e eles foram, foram, foram e foram nesse cultivo, empurrando, não estava mais conseguindo, entendeu, aí a gente até foi lá na roça e viu o estado que tava, então, o que acontece? Ele explicou pra gente assim, que ele viu que a roça de café, que ele tinha e a roça de uva estavam, assim, uma tava dando lucro para pagar os prejuízos da outra roça, então ele foi reparar o que tava acontecendo, entendeu? O café ele se adaptou ao clima da região, né, e a uva não

se adaptou, entendeu, então ele teve que cortar isso aí, ele se absteve do cultivo da uva. Então, assim, lá na propriedade mesmo, na minha casa, um exemplo, nós trabalhamos com um gadinho de leite e é bem pouquinho, mas nós trabalhamos, então, assim, meu pai teve que adaptar, entendeu? Ele teve que fazer um esquema de piquetes, com árvores no meio do piquete, então ele teve que adaptar até mesmo a questão de alimentação, pois nós passamos por um período de seca, então, ele teve que adaptar tudo isso, então, ele teve que adaptar alimentação, porque, hoje em dia, a gente trabalha com algumas campineiras e milho, porque piquete não tá mais...o capim não está mais a mesma coisa, entendeu? Tem adubação e tem irrigação? Tem, mas não flui tanto, então, a gente tem que adaptar a alimentação, a gente teve que adaptar os piquetes em si, que seria como se fosse uma manga, um pasto, dividido em setores, na minha casa, por exemplo, são vinte e oito e é basicamente para um mês, são vinte e oito faixas de terra, de capim mesmo pro gado. Então, todo dia, o gado vai ser estimulado pra um piquete desses e a gente também teve que plantar árvores, porque no momento que eles ficam ali fechados sem sair pra nenhum lugar, se a cerca estiver fechada, então eles ficam ali, durante muito tempo, muito perto, e isso gera desconforto e eles acabam se batendo, então, assim, eu acredito que sim influencia muito. Nas culturas eu não tenho muito a dizer, a gente lá só produz comida para o gado, a gente produz milho, a gente produz cana, mas, enfim, meus tios trabalham lá com culturas e eu vejo que sim, porque meus tios têm que trabalhar com sombrite, eles trabalham com consorciamento, ele mexe com banana, mas também mexe com hortaliças no meio da banana. Então influencia sim, por isso a gente tem que estudar as técnicas para amenizar esses efeitos, pois você precisa produzir aquilo ali, mas seu produto não vai produzir dependendo do clima seu ou da pessoa. A nossa horta não deu certo,

Data: 02/10/2019

Aluno 8: Daniel Silva Ribeiro

Aluno 9: João Vitor Pignaton Testa

- 1- (9) Os livros que a gente tem aqui são os livros técnicos e os didáticos estão em outra biblioteca, que são livros mais antigos, que você tem como fazer pesquisas para as disciplinas de geografia, história e matemática, esses livros assim. (Daniel) Sim, existe, porque na escola convencional, o uso é praticamente todo dia, os conteúdos são só nos livros didáticos.
- 2- (8) Bom, desde quando eu entrei aqui em 2017, as aulas de geografia que eu percebo aqui, são aulas bem interessantes, mostrando os fatores climáticos, os relevos, as bacias hidrográficas. (João) Em casa a gente leva muito atividades de pesquisa, não é tanto coisa prática, geografia não é uma coisa assim pra fazer se fazer prática é mais teórico, não é igual as outras atividades, igual a zootecnia e agricultura que são mais práticas.
- 3- (9) Sobre clima tem muito, que você estuda, assim, a influência dele sobre a planta, sobre os animais, o que ele faz diretamente no solo, até mesmo na parte da urbanização, ou seja, como que a urbanização ajuda a aumentar o aquecimento global, é uma parte muito teórica, mas que você vê, assim, no dia a dia. (João) A mortalidade de plantas, baixa produtividade, porque, assim, tem muitas culturas

que não aguentam alta temperatura, acabam morrendo, a taxa de produção cai muito e isso é um grande problema pro produtor, porque ele gasta muito para produzir e acaba não conseguindo tirar o retorno dele. (Daniel) No meu assentamento tem plantio de mandioca e é muito sensível às mudanças de temperatura, pois elas são de climas que não são muito quentes, pois o quente, como o sol tem influência direta no solo daí começa compactar o solo, aí ela não consegue desenvolver as raízes, daí a planta não quer desenvolver e as raízes ficam pequenas ou curtas. (Daniel) A pimenta do reino ela quase não sente muito, pois ela é de temperatura quente, por exemplo, quando é época da chuva mesmo ela fica uma planta bem bonita e daí você pode reparar as folhas dela. A pimenta é de clima mais úmido e mais quente um pouco, então tem que ter alta temperatura e bastante umidade, se não tem chuva tem que irrigar, e a irrigação lá microjet, localizada que eles falam, e tem por aspersão também, que gasta bastante energia. A irrigação por aspersão é menos eficiente, porque a localizada ela só molha o pé, então economiza mais na água, a por aspersão quando você irriga por cima, a maioria da água antes de cair no solo começa evaporar e daí você já perde. (João) As criações sofrem muito com a questão da temperatura por conta da alimentação, pois o capim não se desenvolve bem, daí começa a alta mortalidade e aí cai a produção, até quanto tem aquelas secas prolongadas, pode acontecer de levar os gados a morte, igual uma seca que teve aqui em Montanha há um tempo atrás, em 2017, aí morreu muito gado aqui.

- 4- (5 e 6) (Aluno 8)- O Caderno de Realidades, o CR, tem a pasta de estágio e o HC (7)- (aluno 9) Acho, porque como você vai ver a temperatura, tudo bem que pelo celular você ver a temperatura, tem também a possibilidade de você ver a quantidade de chuva que choveu, pois sabendo essa quantidade de água que caiu, dá pra saber se a planta vai precisar mais de água ou menos água, tem também a possibilidade da chuva fixar nitrogênio, que é muito importante para as plantas.

Data: 02/10/2019

Aluno 10: Maria Aparecida Alves Lima

Aluno 11: Edilson Souza Santos Jr.

Aluno 12: Raul Souza Santos

- 1- (10) A gente usa o livro didático sim e às vezes a gente leva pra casa, quando a pendência é maior, mas a gente usa aqui na escola, na biblioteca, na sala de aula. (aluno 12) E também a gente usa, mas não com tanta frequência, eu diria que eles não atendem toda nossa demanda, como eu estou aqui na escola há mais tempo, não costumamos ir pra sala, frequentemente, com os livros, como a escola convencional, quando tem uma demanda de alguma atividade a monitora, no caso, vai até a biblioteca e pega os livros pra gente, só que os livros já são de edição mais ultrapassada, não são atualizados. E os livros são destinados a um público da escola convencional.
- 2- (12) Antigamente, quando não era a professora X, as aulas sempre foram boas, as de X também é, só que antigamente as aulas eram mais com slides, mas agora a professora X escreve mais no quadro. Mas, assim, as aulas de geografias são boas, porque abrange o que a gente precisa estudar. (aluno 11) E também, muitas das vezes as aulas de geografia são integradas com outras matérias, tipo técnicas, tipo quando a gente vai fazer liberação pra ir pro estágio, eles começam a integrar várias matérias pra não ficar, tipo, um fala uma coisa, outro fala outra, um monitor conversa com outro pra fazer a liberação. (Maria) A gente leva, assim, exercícios sobre microbacias, sobre climas, pra tipo, assim, compara o clima daqui com o de lá.
- 3- (4) (12) Na verdade, o tema agroecologia surgiu em todas as escolas do campo, aí os monitores vão e aí depende do momento, não só o que tá acontecendo na escola, mas o que estamos vivendo no Brasil hoje, igual o caso das dificuldades hídricas, urbanização, aí surgiu a necessidade de estudar a agroecologia, aí as escolas do campo vão estudar isso, aí pra isso não ficar só na escola eles passam atividades de retorno, que é pra tipo passar pra comunidade, família e amigos, o que a gente aprendeu aqui na escola sobre esse tema. (10) Eu reuni as famílias da minha comunidade e vizinhos fiz tipo uma palestra com a ajuda dos alunos do 2º ano e da minha sala, explicando pra eles como surgiu a agroecologia, falamos também sobre a revolução industrial, sobre a revolução verde, falamos também sobre o mito da agroecologia, falamos como o agrotóxico afeta a saúde humana e também as criações, falamos, também, como a agroecologia é um meio de mudança, pois tem pessoas que usam agrotóxicos, mas não sabem a importância da agroecologia em si, “ahhh eu uso agrotóxico, pois é mais fácil utilizar, pois o gasto é maior, mas é mais fácil de cuidar”, falamos também sobre o lado bom da agroecologia que eles não conhecem. (aluno 11) Teve uma articulação já aqui na escola, junto com os colegas de grupo, aí fomos para o assentamento Zumbi, lá fizemos o tema gerador no chão, sobre agroecologia, fizemos o diálogo com as pessoas.
- 4- (6) (10) Na pasta de estágio a gente coloca a parte teórica, o que a gente aprendeu sobre o assunto e escrevemos também nossas dúvidas.

- 5- (7) (12) Existe, porque também o clima está passando por várias transformações e aí nesse estudo a gente vai saber qual cultura e qual criação está adequada para nossa região, por exemplo, “ahhh o café nessa região sobressai melhor pelo clima tal”. E, também, nesse estudo surge a questão da criação e aí vai ter o melhoramento de raça, por causa do clima e tal. (10) Na minha comunidade a criação é a bovinocultura, então, assim, depende muito da raça que você propõe na sua propriedade ou na região, porque o clima tá acontecendo várias mudanças, então, para você está criando uma criação hoje você tem que saber o clima de sua propriedade, pelo fato, vamos supor, criação de vacas holandesas que são de clima mais frio e de muita produtividade, elas sofrem cruzamentos para se adaptar ao clima quente, dando assim o gado girolando, o gado gir é mais adaptado aos climas quentes. Lá também temos culturas, maracujá, mandioca, pimenta, banana, e se chover muito dependendo da cultura a gente perde, tipo, maracujá, mandioca, melancia mesmo, que tem que ter o clima regular. (12) Nas culturas depende, pois as plantações precisam de água, só que na época de produção, que já está com os cachos e os frutos acabam perdendo.
- 6- (Questão 5) (10) Pelo fato de estar integrado ao nosso curso, como no caso aqui na escola a gente não tem, a X explica a parte teórica, mas na prática a gente não sabe, é meio que isso, é mais teórico, como acontece e como usar, mas na prática pra poder mostrar a gente não tem.

APÊNDICE B – Roteiro para a entrevista com os professores

Nome:

Data de Nascimento:

Formação:

Onde reside:

- 1) Há quanto tempo você atua na EFA Vinhático?

- 2) Como é organizado o planejamento pedagógico de geografia, na EFAV? O que é trabalhado de Geografia em cada ano escolar (temas, projetos com temas geradores etc.)? Descreva minuciosamente, por favor?

- 3) Qual o livro didático de geografia adotado na escola? Você participou da escolha do livro didático adotado pela escola? Descreva, por favor, como foi o processo de escolha desse livro.

- 4) Qual a sua avaliação sobre o livro didático utilizado pela EFAV? No que tange o conteúdo de climatologia, especificamente, qual a sua avaliação sobre a abordagem do livro?

- 5) É possível estabelecer relações entre o conteúdo de climatologia e a realidade local, na qual os estudantes estão inseridos? De que forma isso ocorre (descreva, por favor)?

- 6) Foi possível verificar, a partir de informações preliminares, que a EFAV desenvolve projetos com *Temas Geradores*. Descreva, por favor, a história de construção e desenvolvimento desses temas, por série? Como a disciplina de geografia está inserida nesses temas? **(pedir para descrever todos os temas e como a geografia dialoga com essa proposta)**

- 7) Qual a sua avaliação sobre os temas geradores adotados pela EFAV?
- 8) Na terceira série há o tema gerador 1: agroecologia, que possui um subtema intitulado o clima e a energia na produção agropecuária. Descreva, por favor, em que consiste esse projeto. Como ele é desenvolvido na escola? Qual a relação dele com o conteúdo de climatologia, desenvolvido nas aulas de Geografia?
- 9) A EFAV funciona em regime de Alternância. Assim, considerando o ensino de climatologia e o tema gerador 1, o que é desenvolvido no tempo escola? E o que é desenvolvido no tempo comunidade? **(Acesse os instrumentos de alternância para melhor análise desse assunto)**
- 10) Existem outras propostas de estudos sobre climatologia com os estudantes? Quais?
- 11) Há algum outro material utilizado para o ensino de climatologia, além do livro didático? Se sim, quais são? Se não, qual(is) material(is) gostaria de utilizar?
- 12) Quais e como os conteúdos são abordados nas aulas de geografia no Eixo Temático Energia e Climatologia?
- 13) Você acredita que a escola tem a responsabilidade de trabalhar questões sobre o ensino dos climas atrelada às condições de cultivo da região? Se sim, por quê? Se não, por quê?
- 14) Além das formas trabalhadas no ensino de climatologia e no desenvolvimento do tema gerador 1, você sugere outras formas de abordagens? Quais?

APÊNDICE C – Roteiro para a entrevista com os discentes

Nome:

Idade:

Tempo estuda na EFAV:

Onde reside:

- 1) Sobre o Livro didático de geografia, usado pela escola, como você o avalia?
- 2) Como você descreveria as aulas de geografia desenvolvidas na EFAV? O que é trabalhado em sala de aula e o que é proposto para ser desenvolvido no tempo comunidade?
- 3) No que se refere à temática de climatologia, como é abordada nas aulas de geografia? Quando estão no Tempo Comunidade quais atividades vocês desenvolvem para o aprendizado de climas?
- 4) Na avaliação de vocês, qual a articulação que existe entre o ensino de geografia (climas) e o projeto com o tema gerador 1: agroecologia? **Descreva minuciosamente como esse trabalho é realizado tanto no tempo escola, quanto no tempo comunidade.**
- 5) Você acredita que a escola possui recursos necessários para o estudo de climas? Se sim, quais são? Se não, o que você gostaria de ter no espaço da EFAV para esse aprendizado? **(ao indicar o instrumento que os alunos desejam ter na escola, eles deverão apresentar justificativas para o uso desse instrumento e como ele contribuirá para um aprendizado mais qualificado).**

6) Como os estudos de clima e do tema gerador 1 são registrados? Descreva as etapas de ensino e registro da aprendizagem (**se possível, acesse os instrumentos para avaliação**).

7) Você acredita na relação do estudo dos climas e os tipos de cultivos agrícolas em sua região? Se sim, por quê? Se não, por quê?

APÊNDICE D – Sequência Didática Investigativa

Essa Sequência Didática Investigativa (SEI) é resultado de uma pesquisa de mestrado realizado na UFMG em parceria com a Escola Família Agrícola de Vinhático.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA (SEI)

Iuri Campos de Souza

IURI CAMPOS DE SOUZA

Mestrando em Educação

CLIMA, TEMPO E EDUCAÇÃO DO CAMPO

Sequência de Ensino Investigativa (SEI)

Montanha/ES

2020

Esta Sequência de Ensino Investigativa foi produzida pelo Mestrando Iuri Campos de Souza e o Professor Doutor Eliano de Souza Martins Freitas. Produto Educacional do Mestrado Profissional em Educação e Docência (PROMESTRE) Fae/UFMG.

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO.....	04
1.1 A SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA COMO PRODUTO EDUCACIONAL.....	06
2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA: ELEMENTOS FUNDAMENTAIS.....	09
2.1 TÍTULO.....	09
2.2 PÚBLICO-ALVO.....	09
2.3 PROBLEMA.....	09
2.4 OBJETIVO GERAL.....	10
2.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
2.6 CONTEÚDOS E TEMAS.....	11
2.7 DINÂMICA DAS AULAS E ATIVIDADES.....	12
3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA: AULAS E ATIVIDADES.....	14
3.1 ESTRUTURA DAS AULAS E ROTEIRO DE ATIVIDADES.....	15
4 REFERÊNCIAS.....	38

1

Introdução

O ensino baseado em práticas investigativas não precisa, necessariamente, estar atrelado às atividades que envolvam laboratórios ou instrumentos científicos, pelo contrário, pode ser realizado em sala de aula, em casa, na comunidade, com ajuda de materiais que facilmente são dispostos no cotidiano dos sujeitos escolares.

Por sua vez, o ensino por investigação, também, pode trazer consigo a ideia de uma aprendizagem baseada em resolução de Situação-Problema (SP), que resulta em uma série de atividades visando o alcance de um aprendizado. De acordo com Meirieu (1998, p. 182, apud LIMA e NETO, 2012) SP seria:

Uma situação didática na qual se propõe ao sujeito uma tarefa que ele não pode realizar sem efetuar uma aprendizagem precisa. E essa aprendizagem, que constitui o verdadeiro objetivo da situação-problema, se dá ao vencer obstáculos na realização da tarefa. Assim, a produção supõe a aquisição, uma e outra perdendo o seu objetivo de avaliações distintas.

Meirieu (1998, p. 189, apud LIMA e NETO, 2012) aponta, ainda, a “dificuldade que surge na realização de uma tarefa e que permite iniciar uma aprendizagem para superá-la”.

Corroborando com a definição de SP, Polya (1997, p. 56, apud PAGLIARINI, 2007, p. 25) que diz: “Ter um problema significa: buscar conscientemente por alguma ação apropriada para atingir um objetivo claramente definido, mas não imediatamente atingível”.

Esse trabalho, por sua vez, busca, a partir do que foi dito, trazer para sala de aula, ações que possibilitem um trabalho investigativo e coletivo entre professor e alunos por meio de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) perpassando por uma Situação-Problema

Essa SEI, portanto, tem o propósito de contribuir com o trabalho do docente, possibilitando que ele, juntamente com seus alunos, alcance resultados que visem compreender a relação entre o estudo dos climas e do tempo atmosférico atrelado ao cotidiano campesino dos sujeitos pertencentes a Escola do Campo.

1.1 a sequência de ensino investigativa como produto educacional.

O mestrado profissional da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Minas Gerais (FAE/UFMG) exige, ao final da conclusão do processo dissertativo, a entrega de um produto educativo junto à dissertação. Tal produto pode ser construído sob diversas formas e com natureza distinta, sendo que ele tem como objetivo ser utilizado em escolas, por professores e/ou alunos em ambientes educativos formais e não-formais. Sobre a importância do recurso educacional cabe destacar que ele possibilita um elo entre as pesquisas desenvolvidas e a prática de sala de aula, bem como com os contextos de ensino. Cabe destacar que, além de ser requisito para o título de mestre, também é item de avaliação dos mestrados profissionais pela Capes.

Para esta pesquisa a proposta é adotar um produto educacional que permita agregar valor à prática do professor em sala de aula, partindo da concepção da necessidade de ampliar o leque de possibilidades para o estudo de climas no ambiente escolar.

Partindo desse entendimento, a proposta do Produto Educacional que visa atender a Escola Família Agrícola Vinhático (EFAV) é uma Sequência de Ensino Investigativa. Partimos, então, de uma hipótese de que, as atividades a serem desenvolvidas mediante a esse instrumento serão capazes de fornecer aos professores e alunos, além de informações acerca do tempo atmosférico e clima da região, uma possibilidade de aprender, sobre tais fenômenos espaciais, de maneira contextualizada, lúdica, bem como baseada em ações investigativas. Uma SEI, de acordo com Carvalho (2013, p.18) é:

uma proposta pautada na ideia de um ensino cujos objetivos concentram-se tanto no aprendizado dos conceitos, termos e noções científicas como no aprendizado de ações, atitudes e valores próprios da cultura científica.

Sendo assim, a proposta dessas atividades a serem conduzidas visará um ensino de geografia objetivando uma análise de fenômenos espaciais (clima e tempo) contribuindo, então, para ampliar o desenvolvimento da cultura científica.

Por conseguinte, adotaremos essa SEI em uma das turmas da Escola Família Agrícola de Vinhático (EFAV), escolhida para ser analisada a partir da pesquisa do mestrado, pois ela se apropriada, em seu cotidiano escolar, do estudo de climas, dentro do componente curricular de Geografia. Por sua vez, essa turma é terceiro ano²⁵ do Ensino Médio,

²⁵ É fundamental lembrar que essa SD poderá ser trabalhada em qualquer série dessa etapa de ensino, desde que o conteúdo clima esteja presente no plano de ensino do professor.

composta por doze alunos, entre eles meninos e meninas residentes em áreas urbanas e rurais do município de Montanha e adjacências.

Para isso as atividades a serem apresentadas nessa SEI foram pautadas e escolhidas a partir do registro realizado por meio das entrevistas semiestruturadas com os alunos da terceira série da EFAV e com a professora-monitora do componente Geografia, que apontaram, ao longo das falas, pistas sobre a forma como o estudo de fenômenos espaciais, tais como tempo atmosférico e climas, se apresentam na escola.

Outras pistas foram importantes para que essa SEI fosse pensada de forma a propor uma alternativa ao ensino de Climas na EFAV:

- a ausência de material didático de geografia destinado ao público campesino;
- o pequeno tempo destinado às aulas de geografia que, de acordo com os entrevistados, limitava ao aprendizado de alguns conteúdos referentes à ciência geográfica;
- a pouca experiência da professora de geografia, como docente na escola;
- as ações interdisciplinares desenvolvidas entre a disciplina de geografia e outras disciplinas;
- as leituras e análises sobre o ensino de climatologia nas escolas brasileiras;
- A relação próxima entre a temática Agroecologia e condições climáticas.

2

Sequência didática: elementos fundamentais

2.1 Título.

Plantar, cultivar, colher e criar: o estudo do Clima como ferramenta pedagógica para estudantes do Técnico em Agropecuária de uma EFA.

2.2 Público-alvo

Estudantes da 3ª série do curso Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio.

2.3 Problema

As condições climáticas, muitas vezes desfavoráveis para a produção agropecuária na região extremo Norte do Espírito Santo afeta a produtividade dos agricultores, causando consequências econômicas e sociais para a população.

2.4 Objetivo Geral

- Compreender a situação climática da região do extremo Norte capixaba, a partir da necessidade de produção agropecuária (cultivo e criações).

2.5 Objetivos Específicos

- Investigar as condições do clima e tempo atmosférico da região comparando com outras regiões, por meio de atividades de pesquisa em ambientes virtuais, telejornais e editoriais;
- Elaborar a cartografia da produção agropecuária da região, a partir da identificação das origens dos produtos encontrado no local.
- Pesquisar os tipos de cultivos da região, buscando suas origens para assim realizar uma atividade de localização, na tentativa de mostrar que algumas espécies cultivadas no Brasil, em especial no Espírito Santo, são nativas de outras regiões do planeta e que por isso precisam de adaptações geomorfoclimáticas para seu desenvolvimento.
- Conhecer os saberes populares de camponeses sobre as condições climáticas da região, com as situações de adversidades geradas pelo clima.
- Produzir instrumento que seja suporte para o momento de estágio supervisionado nas propriedades rurais sobre a relação clima x tempo x produção agropecuária.
- Construir uma cartilha de práticas agroecológicas a partir da realidade climática investigada.

2.6 Conteúdos e Temas

- Clima e Tempo atmosférico: as diferentes formas de classificação a partir de estudos climatológicos e meteorológicos;
- Elementos climáticos, fenômenos do clima e alterações climáticas recentes;
- Agroecologia e Clima: as relações existentes, limites e possibilidades de práticas agroecológicas;

2.7 Dinâmica das aulas e atividades

Os caminhos metodológicos para o alcance dos objetivos dessa SEI são:

A) Sessão (Tempo Escola)

- Pesquisas: na Internet (em sítios que estudam e produzem materiais sobre Climas e Tempo Atmosférico); no Youtube (trechos de reportagens dos principais telejornais do Brasil – com pesquisa direcionada à questão climática e filmes com a mesma temática); em Revistas eletrônicas (artigos destinados ao assunto Clima).
- Rodas de conversa, mediada pela monitora, com a finalidade de discutir os resultados obtidos nas pesquisas;
- Construção de um instrumento (pluviômetro) com a finalidade de entender um dos elementos que designa e caracteriza um clima (chuva). Tal instrumento será utilizado no estágio supervisionado;
- Construção de um calendário de chuvas, com a finalidade de registrar os dias de chuvas e a quantidade precipitada (uso do Excel como ferramenta facilitadora)
- Elaboração coletiva e participativa de um material que servirá de apoio para as aulas de geografia sobre o conteúdo clima e agroecologia.

B) Estadia (Tempo Comunidade)

- Entrevistas com as pessoas da comunidade, da família e do convívio social de cada um dos alunos;
- Rodas de conversa mediadas pelo próprio alunado dentro da comunidade em que vivem.

3

Sequência didática: aulas E atividades

Quadro 1: Proposição da Sequência de Ensino Investigativa

Aulas	Atividade(s) Proposta(s)	Temas trabalhados
1 e 2	Introdução ao conteúdo Climatologia: “Como definir um Clima?”	O que é Sequência didática; Diferença de Tempo e Clima;
3 e 4	Ida ao laboratório de Informática para pesquisa direcionada	Tipos climáticos do Brasil, Espírito Santo e Região Norte Capixaba; Climogramas; Fenômenos e Elementos Climáticos e Alterações recentes do Clima; Produção agropecuária.
5 e 6	Sessão Cinema	Alterações Climáticas e impactos econômicos e sociais;
7 e 8	Roda de Conversa mediada	Características dos Climas; importância do estudo climático para produção agropecuária; consequências geradas a partir das mudanças climáticas
9 e 10	Construção de um pluviômetro ²⁶ e do calendário de chuvas e outras precipitações	Chuvas e outros tipos de precipitações; equipamentos de registros dos elementos climáticos; elementos e fatores climáticos.
11 e 12	Entrevistas e Rodas de Conversa	Ditos e saberes populares sobre clima, agroecologia e produtividade;
13 e 14 (sessão)	Construção de uma cartilha com técnicas agroecológicas	A relação Agroecologia e Clima

Fonte: O pesquisador, 2019

3.1 Estrutura das aulas e roteiro de atividades

- **Aulas 1 e 2: Introdução ao conteúdo Climatologia: Como definir um Clima?**

PRÓLOGO: Esse momento será destinado a uma breve apresentação do que a turma verá nos próximos momentos de aula, abra um espaço nessa explanação inicial para fazerem alguns acordos, para traçar, com eles, os objetivos e metas a serem alcançados, pois isso te ajudará nos momentos de avaliações durante o desenvolvimento dessa sequência.

1ª etapa: Convide os alunos, já no início da aula, para organizarem a sala no formato circular, para facilitar a comunicação entre todos (alunos e professor);

2ª etapa: Apresente aos alunos a proposta da Sequência Didática Investigativa (SEI);

²⁶ Esse tema e o instrumento a ser produzido foram escolhidos mediante as entrevistas dos alunos. Nos relatos colhidos o elemento principal que aparece nas falas é a Chuva. Esse elemento é posto como um dos principais fenômenos da natureza que atua diretamente na questão da produção agropastoril.

3ª etapa: Anote na lousa, as seguintes questões e peça aos alunos para responderem no caderno: “O que é Clima”? “O que é tempo”? “Como podemos fazer a diferença entre clima e tempo”? “É possível um mesmo estado ou país ter mais de um tipo de clima”? “Por que”? “Por que o clima da nossa região é esse”? “O que são fatores climáticos”? “Quais são os elementos do clima”? “Diferencie os dois dando exemplos”. “O que são massas de ar e qual a importância delas”?

Professor, estimule a participação dos alunos. Dê a eles um tempo para que respondam as questões. Talvez seja interessante que a atividade seja feita em duplas, para gerar um debate inicial. Ao final, peça-os para ler suas respostas e anote na lousa, as contribuições. Caso você ache pertinente, essa atividade poderá ser apresentada em uma folha A4, com espaço para que os alunos possam responder, para posterior leitura e debate.

4ª etapa: Apresente algumas manchetes de jornais e revistas e imagens representativas sobre o tema geral da aula, para os alunos e desenvolva a narrativa sobre os conteúdos acima, procurando estabelecer relações entre a discussão teórica e os aspectos da realidade. Exemplos para serem explorados e utilizados:

- <https://oglobo.globo.com/brasil/chuvas-de-verao-oito-capitais-brasileiras-tem-32-milhoes-de-pessoas-em-areas-de-risco-1-24201850> (Acesso em 25 de jan. de 2020)
- <https://jornal.usp.br/atualidades/chuvas-de-verao-periodo-de-alagamentos-e-transtornos/> (Acesso em 25 de jan. de 2020)
- <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/01/tempestades-de-verao-vaio-persistir-nos-proximos-dias-em-sp-saiba-o-que-fazer.shtml> (Acesso em 25 de jan. de 2020)
- <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2019/07/01/massa-de-ar-frio-vai-derrubar-a-temperatura-no-brasil> (Acesso em 25 de jan. de 2020)

Professor, a próxima atividade é direcionada para uma investigação mediada sobre climas e produção agropecuária, usando a internet para o seu desenvolvimento, logo, explore esse momento inicial de uma forma que o aluno se aproprie, inicialmente, de um conhecimento sobre climas e assim possibilite que ele compreenda facilmente os objetivos e a forma como proceder na próxima proposta.

Avaliação: Esse momento será avaliado por meio da participação e envolvimento de cada um nas respostas das questões propostas.

- **Aulas 3 e 4: Pesquisa no Laboratório de Informática ou em outros equipamentos de acesso à internet.**

INVESTIGAÇÃO MEDIADA: Esse momento é destinado a uma atividade de investigação em que você professor vai propor aos alunos que busquem em sites e em outros ambientes virtuais, informações e dados, para que, a partir de então, construam conhecimentos sobre a questão climática e sobre produção agropecuária na região em que estão inseridos.

Professor, para o desenvolvimento da atividade é preciso tomar algumas providências: a) agende junto a equipe responsável na escola um horário para o uso do laboratório de informática, evitando assim

contratempos; b) faça os testes nos computadores antes da ida ao laboratório para averiguar o acesso à internet; c) oriente os alunos para formarem duplas, pois isso facilitará o desenvolvimento das atividades e estimulará uma maior interação entre eles; d) caso seja necessário, permita o uso do aparelho celular com acesso à internet, mediante autorização da direção da escola, pode auxiliar no acesso às informações.

1ª etapa: Indique sites de pesquisas relativos à questão que relaciona clima e produção agropecuária, mas também os deixem buscar dados em ambientes virtuais que eles achem relevantes.

- <https://www.climatempo.com.br/> (clima) (Acesso em 25 de jan. de 2020)
- <https://incaper.es.gov.br/> (clima e produção agropecuária) (Acesso em 25 de jan. de 2020)
- <https://www.embrapa.br/quem-somos> (clima e produção agropecuária) (Acesso em 25 de jan. de 2020)
- <http://www.inmet.gov.br/portal/> (clima) (Acesso em 25 de jan. de 2020)
- <http://www.ijsn.es.gov.br/> (clima e produção agropecuária) (Acesso em 25 de jan. de 2020)
- <https://www.cptec.inpe.br/> (clima) (Acesso em 25 de jan. de 2020)
- <https://agroclima.climatempo.com.br/> (clima e produção agropecuária) (Acesso em 25 de jan. de 2020)

2ª etapa: Em posse das informações, separe a turma em dois grupos.

- Oriente o **grupo A** para elaborar um resumo com textos, gráficos, mapas e tabelas sobre o clima do Brasil, do Espírito Santo e da região Norte Capixaba, bem como sobre as alterações que o clima tem sofrido nos últimos anos (causas e consequências).
- Oriente o **grupo B** para elaborar um resumo apresentando informações acerca da produção agropecuária nas mesmas três porções territoriais, tentando encontrar dados sobre as condições de produção dos cultivos e das criações e quais as origens desses produtos cultivados e/ou criados.

3ª etapa: Oriente os alunos para encaminharem esse material para seu e-mail e para um e-mail da turma (se necessário criem um e-mail geral para toda a turma) esse resumo que pode ser compartilhado, também, em grupos de mensagens de aplicativos de celular, no formato .pdf, para facilitar a leitura.

Professor, nessa atividade procure estimular bastante o exercício da pesquisa, pois os resultados dela servirão para a próxima atividade que envolverá uma ação de debates e discussões acerca do que foi pesquisado.

Avaliação: Esse momento será avaliado por meio dos resumos apresentados elaborados a partir da proposta apresentada.

• Aulas 05 e 06: Sessão cinema

O USO DO FILME COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM: Essa atividade destina-se a possibilitar que haja, a partir da análise de um documentário, um debate acerca das condições climáticas existentes, atualmente, em nosso planeta, bem como dos problemas que os vários biomas da Terra têm enfrentado, em virtude das alterações climáticas.

Professor: Ao buscar um filme para esse tipo de atividade se atente a uma obra que não ultrapasse o tempo de duas aulas, evitando assim intervalos que fragilizem sua atividade. Sempre informe aos alunos

os objetivos do filme para que eles se atentem às informações necessárias para um posterior debate ou outra ação pedagógica.

1ª etapa: Prepare a sala de vídeo de maneira que os alunos se sintam confortáveis para assistir ao filme ou documentário, pois isso evitará que o aluno crie distrações durante a atividade.

2ª etapa: Faça a apresentação do documentário A Terra em 100 anos e o Simulador Terrestre aos estudantes, indicando que se trata de um documentário produzido pela Discovery Channel, sua principal temática, o tempo de duração e indicando também os aspectos que julgar relevante, levando-se em conta o seu contexto local e o que o documentário apresenta. Oriente e auxilie os estudantes na percepção e no registro dos seguintes aspectos:

Link do Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=lomRYeaOh1Y> Acesso em 25 de jan. de 2020.

- Quais são as áreas do globo apresentadas no documentário?
- Quais fenômenos climáticos estudados podem ser notados no documentário assistido?
- Quais os problemas, advindos da questão relacionada às mudanças climáticas, tem afetado os ecossistemas apresentados?
- Qual dos fenômenos climáticos apresentados no vídeo, que no seu ponto de vista, é o mais propício a sofrer com interferência humana?
- É possível, diante do que você assistiu no documentário, criar medidas mitigatórias, capazes de conter os problemas apresentados? Se sim, quais?

3ª etapa: Exponha para os alunos através de aula expositiva baseada no diálogo a reflexão sobre a os problemas derivados das mudanças climáticas, bem como as ações antrópicas que resultam nesses problemas e as possíveis ações que visem mitigarem ou sanarem tais problemas;

Avaliação: Esse momento será avaliado por meio da elaboração de uma breve resenha crítica baseada no que foi apresentado no documentário, bem como da participação e envolvimento de cada um dos alunos no debate proposto.

- **Aulas 07 e 08: Roda de conversa a partir do material pesquisado**

TROCA DE FIGURINHAS: Esse momento é destinado a compartilhar entre os pares o que foi pesquisado na internet. Use esse espaço para promover um instante de trocas de informações. Procure direcionar a aula numa perspectiva em que os alunos relacionem os tipos climáticos pesquisados (suas características) com a produção agropecuária, em especial àquela existente na região em que estão inseridos socialmente. Este é o momento em que você professor mediará, também, um debate acerca da relação das mudanças climáticas e produção agropastoril.

1ª etapa: Procure disponibilizar, com antecedência, virtualmente ou em material impresso, os dois resumos elaborados. Caso não seja possível, disponibilize no primeiro momento da aula, evitando assim a perda de tempo destinado a atividade.

2ª etapa: Em posse dos resumos apresentados, faça perguntas aos grupos com o intuito de estimular a troca de informações. Alguns questionamentos que poderão ser usados nesse momento são: “Qual a relação do tamanho do Brasil (longitudinalmente) com a diversidade climática apresentada no território”? “Quais culturas e criações existentes nas comunidades locais são nativas do Brasil e quais foram trazidas pelos movimentos populacionais (imigração)”? “Qual a relação entre o clima e suas características sazonais e o tempo destinado à produção ou o tipo de criação”? “Por que a questão relacionada às mudanças climáticas pode ser um problema ao setor agropecuário”? “As cidades interferem no clima local e podem modificar a distribuição de chuvas”? “Será que os municípios estão mudando o ritmo do tempo e do clima”? Anote na lousa as principais contribuições do debate e oriente os alunos para registrarem nos respectivos cadernos.

3ª etapa: Em posse de um Mapa Mundi use-o como ferramenta de apoio para orientar cada um dos alunos a produzir um croqui em uma folha A4, a partir desse instrumento cartográfico. Depois oriente-os a desenharem com figuras representativas os produtos agrícolas, que eles pesquisaram, na localidade de origem (Ex. produto: Café; origem: Etiópia). Feito esse registro, oriente, então, a fazerem uso de setas, com a finalidade de mostrar o fluxo migratório que esses tipos de culturas agrícolas fizeram até chegar ao Brasil. Ao término da atividade investigue com eles quantos e quais produtos que eles pesquisaram não são nativos do Brasil e qual(is) clima(s) que predomina(m) na região de origem. Encerre esse momento com uma conversa falando sobre as possíveis adaptações que cada um desses cultivos teve que ter aqui no Brasil.

Avaliação: Esse momento será avaliado por meio da participação dos alunos na dinâmica de perguntas e respostas e na produção cartográfica.

- **Aulas 09 e 10: Construção de pluviômetro artesanal e calendário de chuvas.**

O USO DE INSTRUMENTOS CLIMÁTICOS: Esse momento é destinado a uma atividade manual, com a finalidade de entender como um dos fenômenos climáticos, pesquisados anteriormente, é aferido. É destinado, também, para a produção de um calendário de chuvas que servirá para o aluno entender a distribuição de chuvas ao longo do ano.

Alguns objetivos dessa atividade:

- Propiciar um conhecimento prático sobre o estudo dos climas;
- Compartilhar com a comunidade o conhecimento adquirido
- Utilizar como ferramenta de auxílio para o cultivo em suas propriedades.

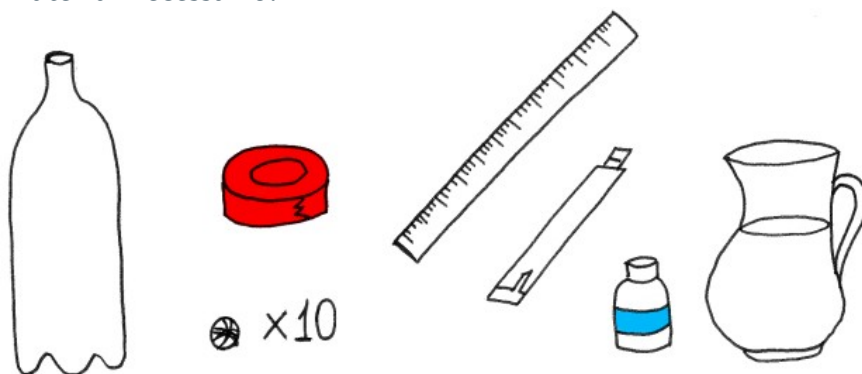
Professor, antes de iniciar as atividades dessas aulas, disponibilize os roteiros a seguir (pluviômetro e calendário de chuvas) para que os alunos encontrem orientação para confecção dos materiais. Em posse dos roteiros informe-os, também, da possibilidade de consulta na internet de um passo a passo para a construção do medidor de chuvas. Estimule a cooperação e coletividade na produção dos instrumentos.

1ª etapa: Construção do Pluviômetro

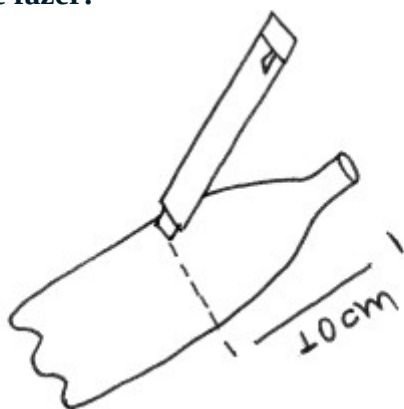
- **Site:**<https://novaescola.org.br/conteudo/3300/como-construir-um-pluviometro> (Acesso em 25 de jan. de 2020).

- **PLUVIÔMETRO**

Material necessário:



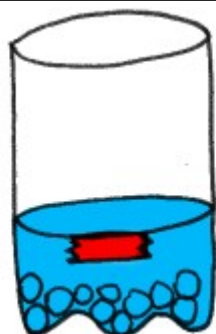
- Uma garrafa PET lisa de 2 litros
- Pedrinhas ou bolinhas de gude (cerca de 10 unidades ou até superar o fundo ondulado da garrafa)
- Régua de 30 centímetros
- Estilete
- Fita adesiva colorida
- Água
- Anilina ou corante

Modo de fazer:

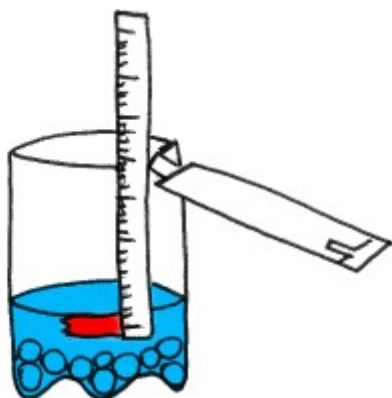
1. Com o estilete, corte a garrafa PET na altura em que ela deixa de ser curva e começa a ficar reta, a uma distância aproximada de 10 centímetros do bico.



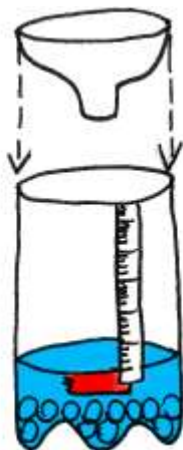
2. Preencha cerca de 5 centímetros da garrafa com as pedrinhas ou bolinhas de gude. Complete com água até cobri-las e acrescente algumas gotas de corante.



3. Cole um pedaço de fita colorida na altura do nível da água fazendo uma marca.



4. Com a fita adesiva, fixe a régua na vertical do lado de fora da garrafa fazendo com que o número zero da régua coincida com o nível da água. Corte a parte que ficar além da garrafa.



5. Encaixe o bico da garrafa de ponta-cabeça dentro na abertura do pluviômetro.

Utilização: Coloque o pluviômetro em um lugar plano e aberto, sem que haja nada acima dele ou dos lados que impeça a chuva de atingi-lo. Após a chuva, recolha o objeto e observe quantos milímetros o nível da água subiu na régua. Essa será a medida da chuva para o período em que a medição foi realizada.

2ª etapa: Forneça aos alunos, juntamente com as instruções para construção do pluviômetro, informações de como elaborar um calendário de chuvas. Nessas instruções coloque os objetivos dessa atividade: a) Registrar durante um ano os dias de ocorrência de chuvas na sua comunidade; b) Realizar ao final de cada mês a somatória da quantidade de chuva que precipitou; c) Comparar com os colegas de turma os dados obtidos em cada mês a partir do objetivo anterior; d) Identificar os meses com maiores e menores precipitações ao final do ano; e) Comparar essa informação anterior com os dados obtidos nas pesquisas da internet sobre as características do clima da região.

Exemplo 1: Calendário de chuvas



Fonte: pesquisador, 2019

• CALENDÁRIO DE CHUVAS

Material necessário:

- Impressão de um calendário do ano corrente
(<https://icalendario.br.com/imprimir/2020/janeiro>)

Atividade:

- Registre a quantidade de chuva precipitada em (mm) diariamente no calendário. Para os dias sem chuva registre 0mm.

- Para facilitar pinte de azul o quadro, referente ao dia, em que houver chuva e de vermelho o quadro, referente ao dia, em que não houver precipitação.

Professor, oriente aos alunos, ao término da confecção dos materiais, a levarem seus instrumentos para suas casas, aproveitando a Estadia para assim, instalar o pluviômetro no local adequado, fixar o calendário em uma parede de sua casa e, por fim, comecem a fazer os devidos registros das precipitações.

Vídeos para construção de pluviômetros:

- <https://www.youtube.com/watch?v=XdVCuGnVDXc> (Acesso em 25 de jan. de 2020)
- <https://www.youtube.com/watch?v=JSg-Ol8pfbM> (Acesso em 25 de jan. de 2020)

Professor, os momentos anteriores envolveram atividades que direcionaram para o entendimento das características climáticas da região em que cada aluno está inserido, já essa ação, aqui, apresentada, envolve

uma atividade prática de construção de um instrumento que deve ser entendido como uma ferramenta capaz de promover muitas reflexões, principalmente, da temporariedade de precipitação de chuvas.

Esse momento, também, é para gerar ponderações sobre como esse fenômeno climático vem sofrendo oscilações ao longo dos anos dependendo das condições antrópicas de algumas regiões.

Explore, portanto, esse momento, refletindo, principalmente, sobre as consequências das chuvas e como esse fenômeno é sensível à ação antrópica. A próxima atividade será com seus alunos junto com os familiares e pessoas da comunidade em que eles residem, essa questão sobre o regime de chuvas estará presente na entrevista que eles realizarão.

Avaliação: Esse momento será avaliado por meio da apresentação dos materiais produzidos pelos anos. O envolvimento na produção, bem como a coletividade deverão ser levados em conta nessa etapa de avaliação.

- **Aulas 11 e 12: Entrevistas e rodas de conversas.**

OS SABERES E DITOS POPULARES NA CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO

CIENTÍFICO: Esse momento será destinado ao tempo de Estadia dos alunos, as atividades aqui expostas deverão ser orientadas em tempo anterior a sua saída da última sessão. Essa atividade tem como finalidade investigar junto as pessoas da comunidade em que cada aluno reside, dados e informações sobre técnicas agroecológicas, bem como, ditos e provérbios populares que se referem ao modo de produzir perante as condições climáticas diversas.

Professor, em posse das orientações abaixo, os alunos deverão organizar junto à sua família, comunidade e amigos um horário para realizarem as entrevistas e a roda de conversa. Estimule os alunos a aproveitarem o máximo desse momento, pois essa atividade servirá para a ação de construção da cartilha com técnicas agroecológicas, que será realizada posteriormente. Essas orientações deverão ser disponibilizadas aos alunos, por meio impresso, para que estes guardem em suas pastas de estágio. Peça aos alunos que registrem essas informações por meio gravação de áudio em seus celulares, não esquecendo de solicitar aos entrevistados autorização para compartilhar o que foi dito;

1ª etapa: Entrevistar familiares e pessoas da comunidade, fazendo uso do roteiro de entrevista disponibilizado.

- **ROTEIRO DE ENTREVISTA**

- 1) Nome:
- 2) Idade:
- 3) Profissão:
- 4) Escolaridade:
- 5) Quantos anos reside na comunidade/bairro?
- 6) Conhece algum dito popular, relato familiar ou história sobre as características do clima da região? Se sim, relate.
- 7) Tem conhecimento de provérbio popular que tenha relação com dias de chuva ou dias de sol? Se sim, relate.
- 8) Tem conhecimento sobre os meses dos anos em que chove na região ou os meses que apresenta estiagem? Se sim, relate.
- 9) Você tem observado algumas mudanças no clima da região, nos últimos anos? Descreva, por favor.
- 10) E mudanças no regime de águas? Descreva, por favor.
- 11) A que você atribui essas mudanças, caso estejam ocorrendo?
- 12) Relate ensinamento herdado de seus pais ou outros familiares sobre as melhores épocas do ano para o plantio ou do que plantar.

- 13) Em sua opinião é possível produzir em épocas de estiagem? Se sim, relate. Se não, o que faz para resolver o problema?
- 14) Já ouviu falar sobre práticas agroecológicas? Para você o que é isso? Descreva ações que você realizaria no processo de produção respeitando o meio ambiente e as condições climáticas.
- 15) Conhece alguma técnica agroecológica que vise um processo de eficiência energética na produção? Se sim, relate. Se não, o que acredita que deva ser feito?

2ª etapa: Transcreva as entrevistas com vista a guardar os registros para utilização nas próximas atividades (construção de uma cartilha agroecológica);

3ª etapa: Realizem rodas de conversas com amigos e família com a finalidade de ouvir, bem como compartilhar, informações sobre as percepções de cada um em relação às questões climáticas e do tempo atmosférico, tais como: episódios de chuvas fortes e enchentes, episódios de seca (estiagem), episódios de geadas, entre outros. Solicite que ele faça um breve relatório escrito do que foi conversado entre seus pares.

Professor, essa atividade envolve a participação do aluno, bem como da sua família e de sua comunidade, portanto instigue-o a realizá-la de forma bem participativa. Os resultados dessa atividade resultarão na produção de uma cartilha com técnicas agroecológicas, principalmente, ligadas as condições adversas de clima ou de conscientização do uso de energias. Servirá, também, para um debate sobre as características das condições climáticas da região, obtidas nas rodas de conversa.

Avaliação: Esse momento será avaliado por meio do registro que cada aluno tenha feito das entrevistas e rodas de conversas.

- **Aulas 13, 14 e 15:** Construção de uma cartilha com técnicas agroecológicas termos agroecológicos

CARTILHA AGROECOLÓGICA: Esse momento será o primeiro contato que você professor terá com os alunos após seu retorno das atividades da Sessão Estadia anterior, para isso reserve um pequeno momento do início da aula para que se possa fazer uma breve avaliação do que foi realizado na Estadia. Esse momento será dedicado a produção coletiva e participativa de um material paradidático com termos e técnicas muito utilizados na agricultura e que envolvem a agroecologia e questões climática, possibilitando, assim, a produção de um material de consulta para todos os alunos da escola. Será destinado, também, para compartilharem os ditos, saberes e provérbios populares, que eles passaram a conhecer, por meio das entrevistas.

Ao fim da construção dessa cartilha disponibilize para escola com a finalidade de que outros alunos possam ter acesso a esse conteúdo, servindo, portanto, como ferramenta de busca e de pesquisa sobre a temática agroecologia e clima. É possível, também, compartilhar seu uso junto aos produtores rurais, no momento de saída dos alunos para o estágio supervisionado, pois contribuirá para a disseminação de saberes agroecológicos importantes e que tem a necessidade de serem implantados.

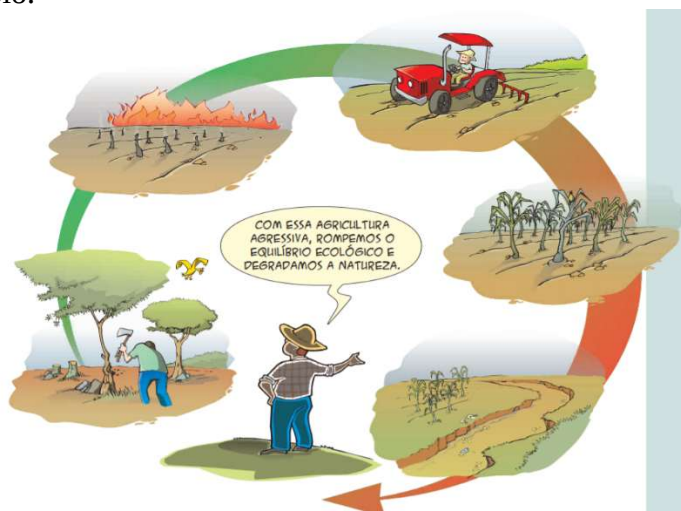
Professor, oriente a cada aluno a usar, a partir da transcrição das entrevistas, os relatos sobre técnicas agroecológicas relacionados a produção agropecuária e ligadas às condições climáticas e eficiência energética. Junte cada um desses relatos e proponha os alunos a construção de uma cartilha agroecológica. Oriente a turma para um debate sobre os ditos, saberes e provérbios populares, compartilhando essas informações para todos os demais alunos. Junto a esse debate faça, também, reflexões sobre os relatos obtidos nas rodas de conversas sobre eventos climáticos, peça-os para utilizarem os relatórios realizados.

1ª etapa: Reúna a sala de forma que todos possam estar próximos ao seu computador, caso o laboratório de informática esteja disponível reserve-o para essa atividade.

2ª etapa: Fazendo uso de um editor de texto colete as informações dos alunos, das atividades realizadas, anteriormente, e coloque o que foi transcrito das entrevistas, sobre técnicas e atividades agroecológicas; Como forma de inserir o seu aluno nesse processo

de construção da cartilha, oriente-os a produzirem desenhos e figuras como forma de deixar esse produto mais criativo, dinâmico e acessível. Oriente aos alunos a elaborarem, também, gráficos e tabelas, caso conste dentro das informações colhidas nas entrevistas, alguma informação que remeta ao uso desses recursos.

Exemplo 1 de desenho/figura elaborado para uma cartilha agroecológica sobre uso do solo.



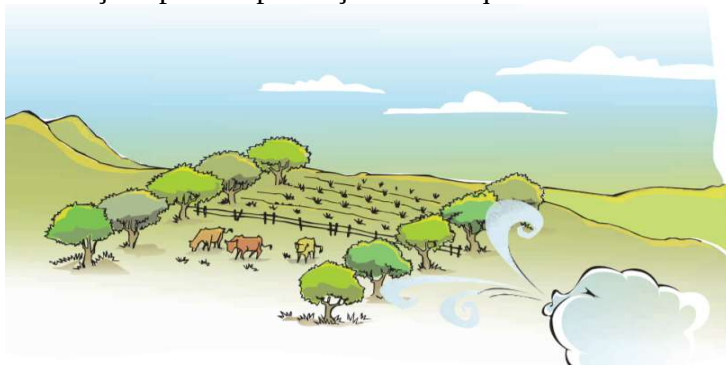
Fonte: Instituto Giramundo Mutuando, 2005

Exemplo 2 de desenho/figura elaborado para uma cartilha agroecológica trazendo uma receita para produção de biofertilizantes:

●	Ingredientes	
●	40 Kg de esterco de vaca	
●	3 a 4 litros de leite	
●	10 a 15 litros de melaço ou garapa	
●	200 litros de água	
●	4 Kg de fosfato natural	
●	Preparo e uso	
●	Coloque tudo num tambor ou caixa d'água, misture bem e deixe fermentando durante 15 dias, mexendo uma vez por dia.	
●	Misture 1 litro em 9 litros de água e regue a planta e o solo.	



Fonte: Fonte: Instituto Giramundo Mutuando, 2005

Exemplo 3 de desenho/figura elaborado para uma cartilha agroecológica trazendo orientações para implantação de um quebra-vento com linhas de árvores.



Fonte: Fonte: Instituto Giramundo Mutuando, 2005

Exemplo 1 de tabela elaborado para uma cartilha agroecológica trazendo a ideia de construção de um organograma para tarefas.

ATIVIDADE	SUB-ATIVIDADE	RESPONSABILIDADE	DATA							
			J	F	M	A	M	J	J	A
MONTAR O VIVEIRO  ①  ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	PREPARAR O TERRENO E CERCAR	COMITÊ DO VIVEIRO: JOÃO, PEDRO, BIA, RODRIGO, LUIZ, JOEL	/							
	PREPARAR SEMEITEIROS	COMITÊ DO VIVEIRO E CLUBE DE JOVENS	/							
	ENCHER BOLSAS	COMITÊ DO VIVEIRO E CLUBE DE JOVENS	/							
	SEMEAR	COMITÊ DO VIVEIRO E CLUBE DE JOVENS	/							
	REGAR, LIMPAR, APLICAR BIOFERTILIZANTE	COMITÊ DO VIVEIRO		/	/	/	/	/	/	/
	PREPARAÇÃO DO LOCAL PARA PLANTAÇÃO	COMITÊ DO VIVEIRO E CLUBE DE JOVENS			/	/				
	PLANTAÇÃO	COMITÊ DO VIVEIRO E CLUBE DE JOVENS					/	/		
	CAPACITAÇÃO EM ENCHERTIA	COMITÊ DO VIVEIRO ONG		/	/					
	REUNIÕES DE INFORMAÇÃO COM ENCARREGADO FLORESTAL	JOÃO		/	/				/	/

Fonte: Instituto Giramundo Mutuando, 2005

3ª etapa: Formate a seu critério essa cartilha, porém busque organizá-la de forma a facilitar seu uso. Elabore uma capa de forma coletiva para esse material. Acrescente ou numa contracapa ou ao final da cartilha o nome de todos os envolvidos na produção.

- Site que orienta a construção de uma cartilha educativa e de outros materiais educativos:
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4412041/mod_resource/content/1/ELABORA%C3%87%C3%83O%20MATERIAL%20EDUCATIVO.pdf Acesso em 25 de jan. de 2020.

4ª etapa: Utilize um dos espaços coletivos de aprendizagem na escola para que possa apresentar a cartilha às demais turmas.

5ª etapa: Use esse momento para fazer o fechamento da temática dessa SEI, visitando todas as etapas cumpridas até o presente momento, busque relacionar cada tema desenvolvido em cada uma das aulas (Diferença entre Clima e Tempo > Elementos e Fatores Climáticos > A importância do estudo dos climas para a produção agropecuária > Agroecologia, clima e eficiência energética). Instigue o aluno a entender que a análise e estudo dos climas é perceber como que esse fenômeno espacial é algo sistêmico, que

qualquer alteração ou perturbação dos elementos que os formam pode desencadear grandes consequências para a humanidade.

Avaliação: Esse momento será avaliado por meio da participação de cada um dos alunos na construção da cartilha, bem como na participação no debate proposto.

4 Referências

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

INSTITUO GIRAMUNDO MUTUANDO. **A Cartilha Agroecológica**. São Paulo: Editora Criação Ltda, 2005.

LIMA, Maria Valgerlene de Souza Lima; NETO, José Euzébio Simões. **O Uso de Situações-Problema como Estratégia Didática para o Ensino de Ciências no Nível Fundamental**. In: XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI). Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/download/7244/5022>. Acesso em: 06 jan. 2020.

NOVA ESCOLA. **Como Construir um Pluviômetro**. Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/3300/como-construir-um-pluviometro>. Acesso em: 06 jan. 2010.

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.