



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE GEOGRAFIA
EM REDE NACIONAL – PROFGEO

**CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA NA PRÁTICA: UMA INTERVENÇÃO
PEDAGÓGICA NO ENSINO MÉDIO EM SÃO DOMINGOS (GO)**

Queila Nere dos Santos

BRASÍLIA - DF
Dezembro/2025



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE GEOGRAFIA
EM REDE NACIONAL – PROFGEO

**Climatologia Geográfica na Prática: uma
Intervenção Pedagógica no Ensino Médio em São
Domingos (GO)**

Discente: Queila Nere dos Santos

Orientadora: Profa. Dra. Ercília Torres Steinke

BRASÍLIA - DF
Dezembro /2025



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE GEOGRAFIA
EM REDE NACIONAL – PROFGEO

QUEILA NERE DOS SANTOS

Orientadora: Ercília Torres Steinke

Dissertação

SÃO DOMINGOS – GO

2025.



CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA NA PRÁTICA: UMA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO MÉDIO EM SÃO DOMINGOS (GO)

QUEILA NERE DOS SANTOS

Dissertação submetida ao departamento de Geografia da Universidade de Brasília e ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional – PROFGEO como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de mestra em Ensino de Geografia.

Aprovado por:

Profª. Dra. Ercília Torres Steinke – PROFGEO UnB

Prof. Dr. Rafael Rodrigues da Franca – PROFGEO UnB

Prof. Dra. Cristiane Cardoso UFRRJ

Brasília, dezembro de 2025.

AGRADECIMENTOS

"É o vento que move as nuvens, que espalha as sementes, que muda o tempo e renova a vida..." (Trecho inspirado em "O Sal da Terra" – Beto Guedes).

Agradeço a Deus pela serenidade, clareza e força concedidas ao longo desta trajetória, especialmente nos momentos de adversidade.

À Professora Doutora Ercília Torres Steinke, expresso minha profunda gratidão. Sua orientação rigorosa, consistente e comprometida foi decisiva para o desenvolvimento desta pesquisa e para minha formação acadêmica e profissional. Sua condução segura e criteriosa proporcionou fundamentos essenciais à qualidade deste trabalho.

Agradeço às colegas Cláudia e Stefany pela colaboração constante, pelo apoio mútuo e pela parceria nas etapas de maior complexidade intelectual e emocional. As discussões acadêmicas e o compartilhamento de experiências contribuíram significativamente para o aprimoramento desta investigação.

Ao Centro de Ensino em Período Integral João Honorato, em São Domingos (GO), e aos estudantes da terceira série do Ensino Médio, registro meu sincero reconhecimento. As atividades desenvolvidas, as observações realizadas e as interações estabelecidas foram fundamentais para a aplicação prática da proposta de uma Climatologia voltada ao contexto escolar.

Manifesta-se, ainda, meu agradecimento à Universidade de Brasília (UnB) e ao Programa de Pós-Graduação em Geografia – PROFGEO, pela oportunidade de formação e pelo compromisso institucional com a excelência acadêmica. Esta experiência reforçou a convicção de que, mesmo diante de limitações estruturais, é possível promover práticas pedagógicas inovadoras e socialmente relevantes.

Agradeço à minha família e aos amigos pelo apoio contínuo, pela compreensão diante das ausências e pelo incentivo permanente.

A todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização desta pesquisa, registro minha sincera gratidão.

RESUMO: A presente Dissertação apresenta uma intervenção pedagógica desenvolvida no Centro de Ensino em Período Integral João Honorato, no âmbito das atividades do Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional da Universidade de Brasília (PROFGEO/UnB). O ProfGeo estimula o professor da Educação Básica, à pesquisa e a reflexão acerca de sua prática pedagógica, levando-o a transformar a sua realidade e a de seus alunos. A escola está localizada, na zona urbana do Município de São Domingos, no nordeste do Estado de Goiás, região conhecida pela sua riqueza espeleológica, especialmente no Parque Estadual de Terra Ronca. A intervenção pedagógica foi estruturada com uma sequência de atividades dividida em cinco etapas, que promoveu o diálogo entre os conteúdos da Climatologia e a realidade dos estudantes, possibilitando a compreensão dos fenômenos meteorológicos, das estações do ano e da distinção entre tempo e clima, frente aos desafios climáticos contemporâneos. A proposta busca enfrentar as dificuldades recorrentes dos estudantes do Ensino Médio na compreensão dos conteúdos relacionados ao componente espacial da Geografia: o clima. A metodologia adotada foi uma pesquisa-ação, fundamentada em práticas que valorizam a contextualização e a aprendizagem significativa, por meio de aulas dialogadas, experimentações, saídas de campo e uso de tecnologias da informação e comunicação para registro e análise de observações em ambientes externos. Trata-se de uma abordagem qualitativa, centrada na interpretação dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências, considerando o contexto em que ocorrem. A técnica utilizada é marcada pelo compromisso com a transformação da realidade investigada. A avaliação dos resultados foi realizada com base na participação dos estudantes, nas produções escritas e nos registros das atividades desenvolvidas. Os dados obtidos indicam avanços na apropriação dos conceitos e maior engajamento dos alunos no que diz respeito à questão climática, tema muito relevante atualmente, pois estamos vivendo uma crise climática, que precisa ser compreendida pelos estudantes do Ensino Médio. Conclui-se que a adoção de metodologias diferenciadas, articuladas à realidade local e às vivências dos estudantes, contribui de maneira significativa para o fortalecimento do ensino de Climatologia no Ensino Médio.

Palavras-chave: Climatologia. Ensino de Geografia. Paisagem, Espaço, Intervenção Pedagógica. Metodologias diferenciadas. Ensino Médio. Aprendizagem Significativa.

ABSTRACT: This dissertation presents a pedagogical intervention developed at the João Honorato Full-Time Education Center, within the scope of the activities of the Professional Master's Program in Geography Teaching in the National Network of the University of Brasília (PROFGEO/UnB). ProfGeo encourages Basic Education teachers to engage in research and to reflect on their pedagogical practice, leading them to transform their own reality and that of their students. The school is located in the urban area of the municipality of São Domingos, in the northeastern region of the state of Goiás, an area known for its speleological richness, especially the Terra Ronca State Park. The pedagogical intervention was structured through a sequence of activities divided into five stages, promoting dialogue between Climatology content and students' realities. This approach enabled the understanding of meteorological phenomena, the seasons of the year, and the distinction between weather and climate, in light of contemporary climatic challenges. The proposal seeks to address recurring difficulties faced by high school students in understanding content related to the spatial component of Geography, particularly climate. The adopted methodology was action research, grounded in practices that value contextualization and meaningful learning through dialogical classes, experimentation, field trips, and the use of information and communication technologies for recording and analyzing observations in outdoor environments. This is a qualitative approach, centered on the interpretation of meanings attributed by participants to their experiences, considering the context in which they occur. The technique employed is marked by a commitment to transforming the investigated reality. The evaluation of results was based on students' participation, written productions, and records of the activities developed. The data obtained indicate progress in the appropriation of concepts and greater student engagement regarding climate issues, a highly relevant topic today, given that we are experiencing a climate crisis that needs to be understood by high school students. It is concluded that the adoption of differentiated methodologies, articulated with the local reality and students lived experiences, contributes significantly to strengthening the teaching of Climatology in High School.

Keywords: Climatology. Geography Teaching. Landscape. Space. Pedagogical Intervention. Differentiated Methodologies. High School. Meaningful Learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Vista aérea da Área Preservação Ambiental da Serra Geral de Goiás.	23
Figura 2 – Imagem do céu na APA da Serra Geral - GO: mudanças no tempo.	25
Figura 3 – Exemplo de Trilha com o uso de Geotecnologia.	28
Figura 4 – Mapa de localização da Área de Estudo.....	34
Figura 5 – Gráfico das respostas dos estudantes sobre o conceito de tempo e clima.	45
Figura 6 – Mapa conceitual utilizado na Abordagem Inicial Tempo e Clima.....	49
Figura 7 – Estudante realizando o Experimento I.....	49
Figura 8 – Estudante realizando o Experimento II.	50
Figura 9 – Estudantes realizando Experimento sobre Alta e Baixa Pressão.....	51
Figura 10 – Mapa da trilha desenvolvida ao longo das três estações.	55
Figura 11 – Estudantes em atividade de campo na orla do Lago.	56
Figura 12 – Observação em campo – outono.	56
Figura 13 – Observação feita por estudante durante o trajeto.	57
Figura 14 – Observação de campo – inverno.....	58
Figura 15 – Atividade desenvolvida pelos estudantes após as aulas de observação.	58
Figura 16 – Registro da Trilha feita por estudante com o Aplicativo Wikiloc.....	60
Figura 17 – Estudantes Realizando a Coleta de Dados de Chuva e Temperatura.	61
Figura 18 – Parte de Tabelas Preenchidas pelos Estudantes- Coleta de Dados.....	61
Figura 19 – Estudantes produzindo gráficos de temperatura e pluviosidade.....	62
Figura 20 – Gráfico de Chuvas elaborado por estudantes durante a atividade.....	62
Figura 21 – Gráfico de Chuvas elaborado por estudantes durante a atividade.....	63
Figura 22 – Gráficos de Temperaturas Produzidos por Estudantes.....	63
Figura 23 – Mapa da Trilha Morro do Moleque – Primavera.....	66
Figura 24 – Sobrevoando a Serra Geral utilizando Google Earth.	67
Figura 25 – Estudantes Medindo a Temperatura e Pressão durante a Trilha.....	68
Figura 26 – Localização do Parque Estadual de Terra Ronca.	
Figura 27 – Palestra sobre impactos das secas em São Domingos.....	75
Figura 28 – Palestra História do Parque de Terra Ronca.....	76
Figura 29 – Medindo a Umidade e Temperatura do Solo.....	78
Figura 30 – Palestra Dr. Thiago sobre os Impactos da Seca na Região.....	79
Figura 31 – Estudantes no Mirante dos Três Morros.....	80
Figura 32 – Estudantes Observando o Artesanato Local.	81
Figura 33 – Medindo a Umidade e Temperatura do ar, água na Gruta.	82
Figura 34 – Orientação/Travessia da Gruta e Foto finalização da Expedição.....	82
Figura 35 – Estudantes em Roda: Relatos de Experiência e Vivência.	84
Figura 36 – Títulos de Reportagens utilizadas no debate.	85
Figura 37 – Estudantes em Grupo Analisando as Reportagens.	86

Figura 38 – Planilha Preenchida durante o Debate Mudanças Climáticas.	87
Figura 39 – Gráficos Primeira e Segunda Questão.	91
Figura 40 – Comparativo percentual entre o diagnóstico inicial e o final.	93

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Concepções de Paisagem e Aplicações na Climatologia Escolar.	19
Quadro 2 – Comparativo entre Base Nacional Comum Curricular e Documento Curricular Goiás Ensino Médio.	32
Quadro 3 – Organização Metodológica da Pesquisa (Síntese Metodológica).	41
Quadro 4 – Síntese dos Resultados do questionário diagnóstico inicial.	47
Quadro 5 – Comparativo dos Resultados da Avaliação Diagnóstica....	53
Quadro 6 – Categorias de “Análises Emergentes nos depoimentos”.	71
Quadro 7 – Planejamento da Atividade “Refletindo sobre eventos climáticos extremos”	89
Quadro 8 – Comparativo entre o Diagnóstico Inicial e o Diagnóstico Final	93



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
1.1- O ensino de tempo e clima na Geografia escolar contemporânea.....	16
1.2-A Categoria de Análise Paisagem e sua Aplicação na Climatologia Escolar	17
1.3-O Tempo Meteorológico e as Estações do Ano a partir da Análise da Paisagem.....	20
1.4- A Paisagem de São Domingos como Possibilidades de Ensino em Climatologia Escolar.	22
1.5- O uso de Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação às Aulas de Campo no Ensino da Climatologia Geográfica.....	26
1.6- A experimentação Científica como metodologia Ativa no Ensino de Climatologia Geográfica	29
1.7- A Climatologia na Base Nacional Comum Curricular e no Documento Curricular de Goiás- Etapa Ensino Médio	31
2- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	34
2.1- Caracterização da Área de Estudo e Sujeitos da Pesquisa	34
2.2- Etapas da Intervenção Pedagógica/Pesquisa	38
2.2.1 – Instrumentos e Procedimentos de Análise	38
2.2.2 – Aspectos Éticos e Papel da Professora/Pesquisadora	43
3- RESULTADOS E DISCUSSÕES	44
3.1- 1ª ETAPA – DIAGNÓSTICO INICIAL	44
3.1.1- Levantamento dos Conhecimentos Prévios dos estudantes.	44
3.1.2- Análise Crítica do Diagnóstico.	48
3.2- 2ª ETAPA – APLICANDO CONCEITOS.....	49
3.2.1- Entendendo o Clima: Porque o Tempo Muda?	49
3.2.2- Dinâmica Atmosférica Global: Conceitos Aplicados a Climatologia Escolar.....	51
3.2.3 Diagnóstico da Aprendizagem após as Atividades Experimentais	52
3.3 - 3ª ETAPA – PESQUISA E INVESTIGAÇÃO	54
3.3.1 A Leitura da Paisagem na Orla do Lago nas Três Estações do Ano	54

3.3.2 Atividade Investigativa de Alfabetização Climática: Coleta e Interpretação de Dados Meteorológicos	60
3.3.3-A trilha do Morro do Moleque como espaço de leitura e vivência da paisagem	64
3.3.3.1- Atividade de Pré-Campo: Sobrevoando a Paisagem com o Google Earth	66
3.3.3.2- A Percepção das Variações Atmosféricas na Vivência dos Estudantes.....	68
3.3.3.3- Reflexões Pedagógicas.....	70
3.3.3.4 - Síntese interpretativa e implicações pedagógicas	71
3. 4 - 4ª ETAPA- FORMAÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO E REFLEXIVO	74
3.4.1- Atividade ECOA – Ecos da Terra, Vozes do Clima: Experiências Educativas na natureza: Diálogos sobre o Clima e Preservação.	74
3.4.1.1-Sistematização dos Relatos Estudantis: Experiência, Percepção e Aprendizagem.....	83
3.4.2- Análises de reportagens sobre eventos climáticos extremos	84
3.5- 5ª ETAPA – DIAGNÓSTICO FINAL.....	90
3.5.1- Análise dos resultados de Aprendizagem após a Intervenção.....	90
3.5.2- Comparativo entre o Diagnóstico Inicial e Final	91
3.6-LIMITAÇÕES DA PESQUISA	95
4 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	96
REFERÊNCIAS	100
APÊNDICE	106
A – Gráficos do Diagnóstico Inicial	106
B – Gráfico dos Resultados do diagnóstico das atividades com experimentos	108
C – Gráfico do Diagnóstico Final	110
D - Tabela de Observação do tempo, utilizada na orla do Lago e No Morro.	112
E - Tabela de observação Preenchida por estudante.....	113
F- Questionário Aplicado no Início e Fim da Intervenção	113
G- Exemplo de questionário respondido por estudante- Diagnóstico Inicial	115
H- Exemplo de Questionário respondido por estudante – Diagnóstico Final	117
I- Atividade Diagnóstica sobre Experimentos em Climatologia.....	119
J – Ficha de Análise de Reportagens	120
K- Ficha De Análise de Reportagem Preenchida por Estudantes	121
L- Termos de Autorização de Saída a Campo e Uso de Voz e Imagem	122
M- Tabela pluviômetro utilizada na escola	127
N – Mapa da Trilha Morro do Moleque utilizando Wikiloc	128
O – Atividade Coletiva Completa	129
P – Roteiro da Atividade Ecos da Terra Vozes do Clima	129



INTRODUÇÃO

Ensinar Geografia no Ensino Médio, na atualidade, constitui um desafio significativo, pois vivemos em um mundo cada vez mais digital, onde as informações acontecem de forma instantânea e o novo se torna obsoleto de forma muito rápida, o que exige do professor planejamentos cada vez mais dinâmicos, para atrair a atenção dos estudantes. As práticas pedagógicas precisam incorporar metodologias que despertem o interesse dos estudantes e estejam em consonância com os documentos curriculares, favorecendo a compreensão dos fenômenos espaciais por meio da articulação entre teoria e prática. Tal abordagem estimula o raciocínio geográfico e a formação de uma leitura crítica da realidade.

Entre os temas abordados pela Geografia, a Climatologia destaca-se pela relevância cotidiana, influenciando desde a organização das atividades humanas até decisões simples, como o vestuário e o deslocamento. Mendonça (2007, p. 13) explica que “a Climatologia, enquanto campo do saber surge posteriormente à Meteorologia, com foco na análise da distribuição espacial dos elementos e fenômenos atmosféricos e sua evolução”. Compreender o tempo atmosférico e o clima é essencial para a formação de cidadãos conscientes diante dos desafios ambientais contemporâneos, vivemos uma crise climática sem precedentes e precisamos levar os estudantes do Ensino Médio a compreender as razões pelas quais isso está acontecendo e como amenizar os problemas decorrentes dessa situação. Segundo Silva e Cardoso (2019), o tempo e o clima impactam diretamente o cotidiano das pessoas, interferindo nas atividades e na ocupação do espaço.

No contexto do Centro de Ensino em Período Integral João Honorato, observou-se que os estudantes ingressam no Ensino Médio apresentando lacunas significativas nos conteúdos de Geografia Física, especialmente em Climatologia. Essa carência, identificada por meio da observação docente e de diagnóstico pedagógico, evidencia um processo de aprendizagem marcado pela memorização de conceitos e pela descrição de fenômenos, com pouca articulação entre os conteúdos escolares e a realidade socioambiental dos estudantes. Tal constatação dialoga com pesquisas no campo do Ensino de Geografia que apontam que o ensino de Climatologia,

quando desvinculado do cotidiano e das problemáticas ambientais atuais, tende a reforçar uma abordagem abstrata e fragmentada, dificultando a compreensão dos processos atmosféricos em sua complexidade (Cavalcanti, 2010; Callai, 2013; Steinke, 2014).

Esse cenário torna-se ainda mais preocupante diante do contexto da crise climática contemporânea, que exige dos sujeitos a capacidade de interpretar criticamente os fenômenos climáticos e suas implicações sociais, econômicas e ambientais. Autores como Monteiro (2000) e Bertrand (2004) destacam que a compreensão do clima enquanto elemento estruturante da paisagem e do espaço geográfico é fundamental para a formação de cidadãos críticos e conscientes de seu papel frente às transformações ambientais em curso.

No entanto, quando os estudantes chegam ao Ensino Médio sem uma base conceitual sólida em Climatologia, limita-se não apenas o aprendizado dos conteúdos escolares, mas também a possibilidade de leitura crítica da realidade e de posicionamento responsável diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas. Dessa forma, evidencia-se a necessidade de práticas pedagógicas que superem o ensino meramente descritivo, promovendo a contextualização dos conteúdos climáticos e sua articulação com o local, como condição essencial para uma aprendizagem significativa e socialmente comprometida.

Diante desse cenário, esta dissertação foi elaborada com o objetivo de favorecer a compreensão e diferenciação entre os conceitos de tempo e clima, além da identificação dos elementos que compõem os fenômenos atmosféricos. Conforme Ferretti (2009, p. 19), o ensino de Geografia deve ser orientado por conceitos-chave, trabalhados de forma interativa e dialógica, e não como conteúdos isolados e hierarquizados. Assim, estudar Conteúdos de Climatologia, requer metodologias diferenciadas que possibilitem vivências significativas, conectadas à realidade social e ambiental, especialmente diante do contexto de crise climática global.

A proposta parte de questionamentos centrais: *por que, mesmo com tantos estudos sobre tempo e clima, os estudantes ainda apresentam dificuldade em diferenciá-los? Como compreender as mudanças climáticas diante dessas limitações conceituais? De que forma a Geografia pode contribuir para superar essas dificuldades?*

Com base nesse diagnóstico, elaborou-se uma Intervenção Pedagógica ancorada em conceitos estruturantes, paisagem, lugar, território e escala, para promover uma aprendizagem significativa. Cavalcanti (2010, p. 15) destaca que o raciocínio geográfico demanda conteúdos socialmente relevantes e habilidades cognitivas desenvolvidas pela leitura e análise da realidade socioespacial. Costa et al. (2010, p. 10) reforçam que o caráter abstrato do tema contribui para as

dificuldades de aprendizagem, devido ao distanciamento entre a produção acadêmica e sua aplicação em sala de aula.

Tradicionalmente, os conteúdos de Climatologia são abordados de forma superficial, restringindo-se à apresentação de conceitos básicos e descontextualizados, o que compromete a compreensão dos fenômenos atmosféricos. Fialho (2013, p. 7) critica essa prática ao afirmar que: “Tal forma de ‘ensinar’ rouba desta disciplina suas principais características: observar, descrever, analisar e, principalmente, construir explicações e correlações”.

A intervenção proposta busca superar esses entraves por meio da integração entre teoria e prática, com saídas de campo e o uso de tecnologias digitais, fundamentando-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018). A Geografia, enquanto ciência que investiga o espaço geográfico e as interações entre sociedade e natureza oferece repertório conceitual e metodológico essencial para a formação crítica dos estudantes.

Ensinar com base na integração entre os aspectos físicos e humanos do espaço permite ao jovem compreender de forma mais ampla e crítica a realidade. A Geografia fomenta habilidades como observar, descrever, interpretar e formular hipóteses, competências indispensáveis para compreender os fenômenos climáticos como parte do cotidiano. Nesse sentido, Sansolo (1996, p. 36) afirma que, mesmo em ambientes urbanos transformados, os processos naturais continuam a ocorrer e a influenciar a vida humana.

Dessa forma, o ensino de Conteúdos de Climatologia requer abordagens diferenciadas e contextualizadas, que dialoguem com a realidade dos estudantes, valorizando seus saberes e promovendo a reflexão crítica. As aulas de campo podem ser estratégias eficazes, pois articulam teoria e prática, tornando o aprendizado mais significativo.

O estudo da Climatologia no Ensino Médio é fundamental para explicar fenômenos que integram o cotidiano. Steinke (2012, p. 2) destaca que “o estudo de temas relacionados à Climatologia possui grande importância na medida em que auxilia na explicação de inúmeros fenômenos cotidianos da vida de um aluno, desde a cor do céu até os temporais de fim de tarde”. Essa perspectiva justifica a necessidade de tornar o ensino mais significativo e contextualizado.

Além disso, a Lei nº 14.926/2024 reforça a importância de integrar temas climáticos e ambientais aos projetos pedagógicos, assegurando a inserção de conteúdos sobre mudanças do clima, biodiversidade, riscos e desastres socioambientais. Tal diretriz respalda propostas pedagógicas que visam formar estudantes conscientes e comprometidos com a sustentabilidade.

A dissertação justifica-se também pelo seu ineditismo no local, já que os projetos desenvolvidos no município em sua maioria são voltados para a Educação Ambiental. Nesse caso, a mesma busca articular a Educação Geográfica no Ensino Médio à promoção do letramento climático dos estudantes, em um contexto marcado pela emergência climática contemporânea. Diante do agravamento dos impactos climáticos e de seus reflexos nos territórios, a dissertação propõe superar abordagens abstratas do clima, aproximando os conteúdos da Climatologia escolar da realidade concreta dos alunos.

O estudo se diferencia ao adotar a pesquisa-ação como metodologia, tendo a paisagem do município de São Domingos, no nordeste do estado de Goiás, como elemento central na execução das atividades pedagógicas. As características naturais e climáticas locais, associadas à relevância ambiental da região, constituem-se como um espaço privilegiado de aprendizagem, possibilitando a leitura da paisagem e a compreensão das relações entre clima, espaço e sociedade, contribuindo para o desenvolvimento de um letramento climático contextualizado e significativo frente aos desafios da crise climática atual.

Compreender os elementos que regulam o tempo e o clima, como umidade, temperatura e ventos, permite aos alunos relacionar tais fenômenos com outros conteúdos geográficos, como vegetação, solo e hidrografia, fortalecendo o raciocínio geográfico. Conforme a BNCC (Brasil, 2018, p. 567), “a Geografia contribui para a formação integral dos estudantes ao possibilitar a compreensão da realidade a partir das múltiplas escalas de análise, promovendo o pensamento crítico e a atuação responsável frente aos desafios socioambientais”.

Compreendendo essa importância, a dissertação foi estruturada com o seguinte **objetivo geral**: Elaborar uma intervenção pedagógica com atividades que relacionem os conteúdos de Climatologia aos elementos naturais e humanos, no Centro de Ensino em Período Integral João Honorato, Município de São Domingos, iniciando com a turma na Segunda série e concluindo com os mesmos na Terceira Série do Ensino Médio.

A dissertação busca contribuir efetivamente para a formação integral dos alunos, alinhando o ensino da Geografia às diretrizes dos documentos curriculares e aos desafios do mundo contemporâneo. Para alcançar o resultado, foram definidos os seguintes **objetivos específicos**:

- **Identificar** as principais dificuldades e o conhecimento prévio dos estudantes no início e após a aplicação da intervenção;

- **Desenvolver** debates, aulas teóricas e atividades práticas, incluindo saídas de campo para a Área de Preservação Ambiental da Serra Geral de Goiás, o Parque Estadual de Terra Ronca e a orla do lago da cidade;

- **Estimular** o pensamento científico, a pesquisa e a investigação, transformando o espaço escolar em campo de observação para aplicação dos conhecimentos de Climatologia, incentivando o reconhecimento das estações do ano, a distinção entre tempo e clima e a capacidade de diagnosticar e interpretar os problemas socioambientais contemporâneos;

- **Incentivar** a formação do pensamento crítico por meio de debates e rodas de conversa sobre eventos climáticos atuais e próximos do espaço de vivência do estudante, de modo que ele aprenda a interpretar e compreender as notícias relacionadas ao tema com base em fundamentos científicos.

Ao compreender os elementos que regulam o tempo e o clima, como as estações do ano, a umidade, a temperatura e os ventos, os estudantes tornam-se capazes de estabelecer relações entre esses fenômenos e outros conteúdos da Geografia, como as paisagens vegetais, os tipos de solo, o regime dos rios e a organização das bacias hidrográficas, vinculando-os ao seu contexto local.

1 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

“O clima guarda a memória histórica da atmosfera, revelada a cada dia pelo tempo. Na Geografia, compreendê-lo é ir além da previsão: é ler a paisagem e transformar a realidade.”
Adaptado de Mendonça; Danni-Oliveira (2007, p. 15) e Monteiro (2000, p. 39).

1.1 – O ensino de tempo e clima na Geografia escolar contemporânea

O estudo de **tempo e clima** ocupa posição central no ensino de Geografia, por possibilitar a compreensão das relações entre a dinâmica atmosférica e a organização do espaço geográfico. Monteiro (2000) define o clima como o conjunto de estados atmosféricos que se repetem habitualmente sobre um determinado lugar, resultante da combinação de fatores geográficos e dinâmicos. Tal concepção evidencia que compreender o clima implica reconhecer a interdependência entre processos naturais e transformações sociais, articulando diferentes escalas espaciais e temporais.

Mendonça e Danni-Oliveira (2007) complementam que o tempo atmosférico se refere às condições momentâneas do estado da atmosfera, enquanto o clima corresponde à sucessão habitual desses estados ao longo de décadas. Essa diferenciação, também adotada pela Organização Meteorológica Mundial, fornece base conceitual essencial para o ensino, ao permitir que o aluno compreenda simultaneamente a variação imediata e a regularidade dos fenômenos atmosféricos.

Silva (2017) observa que o tempo interfere diretamente nas ações cotidianas, enquanto o clima exerce influência sobre processos econômicos, sociais e ambientais de maior amplitude. Essa perspectiva revela a importância de tratar os fenômenos atmosféricos de modo articulado, promovendo a transição do conhecimento empírico à compreensão científica.

Para Cavalcanti (2012), a construção de conceitos geográficos deve ocorrer de maneira crítica e contextualizada, conectando o conhecimento teórico às experiências vividas pelos estudantes. Assim, o ensino de tempo e clima deve ultrapassar a memorização de definições e favorecer a reflexão sobre as interações entre sociedade e natureza. Essa abordagem estimula o raciocínio geográfico e contribui para o desenvolvimento da capacidade analítica do aluno.

Hofstatter (2013) reforça que a aprendizagem da Climatologia se torna-se mais significativa quando envolve a observação direta e a experimentação. O contato com os fenômenos atmosféricos, por meio de atividades práticas e saídas de campo, desperta a

curiosidade científica e promove a compreensão dos processos climáticos de forma ativa e participativa.

No âmbito das políticas educacionais, a **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)** (Brasil, 2018) estabelece que o ensino de Geografia deve contemplar as interações entre elementos naturais e sociais, incluindo a análise dos fenômenos atmosféricos e suas implicações socioambientais. Essa diretriz incentiva a integração entre o conhecimento científico, a realidade local e a formação cidadã.

Mais recentemente, a **Lei nº 14.926/2024** consolidou a importância do ensino de conteúdos voltados às mudanças climáticas, à proteção da biodiversidade e à prevenção de riscos e desastres socioambientais, determinando sua inclusão obrigatória nos projetos pedagógicos da educação básica. Essa legislação reforça o papel da Geografia na promoção de uma educação voltada à sustentabilidade e à cidadania ambiental.

Compreender tempo e clima, portanto, vai além da descrição de fenômenos meteorológicos: implica desenvolver a capacidade de relacionar processos atmosféricos com dinâmicas sociais e ambientais, reconhecendo suas múltiplas escalas e impactos. Fundamentado em referenciais teóricos consistentes e sustentados por metodologias participativas, o ensino desses temas contribui para a formação de sujeitos críticos, conscientes de seu papel frente às transformações climáticas e aos desafios socioambientais contemporâneos.

Portanto, compreender tempo e clima na Geografia vai além da apreensão de conceitos meteorológicos; trata-se de reconhecer como tais fenômenos se integram à organização e transformação do espaço geográfico. Nesse contexto, o conceito de paisagem ganha centralidade, pois permite visualizar concretamente as interações entre sociedade e natureza, constituindo-se em uma categoria essencial para o estudo da Climatologia Geográfica Escolar, como será discutido a seguir.

1.2 – A Categoria de Análise Paisagem e sua Aplicação na Climatologia Geográfica Escolar

O conceito de **paisagem** constitui uma das categorias analíticas mais antigas e complexas da Geografia, expressando a síntese entre os elementos naturais e as ações humanas que configuram o espaço geográfico. Desde Alexander von Humboldt, no século XIX, já se reconhecia que compreender a “fisionomia dos lugares” exigia integrar relevo, vegetação, clima e sociedade (HUMBOLDT, 1845). Posteriormente, Vidal de La Blache (1922) consolidou essa visão ao definir a paisagem como a expressão visível do território, moldada pelo trabalho humano sobre o meio.

No contexto da **Climatologia Geográfica Escolar**, a paisagem assume valor metodológico essencial, pois permite ao estudante observar concretamente os fenômenos atmosféricos e suas interações com o ambiente. A observação de elementos como cobertura vegetal, corpos d'água, áreas pavimentadas ou edificações torna-se uma via de compreensão dos microclimas locais, aproximando a teoria climatológica da realidade vivida. Assim, a paisagem funciona como um elo pedagógico entre o conceito e a experiência sensível, favorecendo a aprendizagem significativa.

Cosgrove (1984) amplia o conceito ao entendê-lo como uma construção cultural, sugerindo que o olhar sobre o clima não deve restringir-se aos dados meteorológicos, mas incluir a leitura simbólica e social dos lugares. Do mesmo modo, Yi-Fu Tuan (1977) reforça que “o espaço se torna lugar à medida que adquire significado”. Essa perspectiva fenomenológica possibilita que os alunos atribuam sentido ao estudo da Climatologia, relacionando o que aprendem à sua realidade, por exemplo, ao analisar a diferença de temperatura entre áreas arborizadas e asfaltadas do entorno escolar, discutindo temas como ilhas de calor e ventilação urbana.

Sob uma abordagem crítica, Milton Santos (1996) concebe a paisagem como resultado histórico das relações entre sociedade e natureza. Tal visão convida o professor a trabalhar a climatologia escolar como espaço de reflexão sobre desigualdades socioambientais, estimulando os alunos a analisar como padrões de urbanização e infraestrutura interferem nas condições climáticas de diferentes bairros. Essa perspectiva é particularmente produtiva para sua intervenção pedagógica, pois permite discutir empiricamente as variações térmicas e de qualidade do ar em São Domingos (GO), integrando teoria, campo e cidadania ambiental.

Autores, como Corrêa e Rosendahl (1998), reforçam que a paisagem deve ser entendida como produto de processos históricos e culturais, o que favorece uma leitura interdisciplinar da Climatologia. Essa leitura é enriquecida por Oliveira (2014), ao conceber a paisagem como um “texto” passível de ser lido e interpretado em múltiplas escalas. Essa concepção inspira metodologias diferenciadas em que o aluno observa, registra e analisa os elementos atmosféricos em seu cotidiano, relacionando-os às transformações antrópicas no espaço.

Integrar o estudo da paisagem ao ensino de Climatologia, portanto, não é apenas um recurso ilustrativo, mas uma estratégia para promover a investigação científica escolar. A observação sistemática do entorno, associada a medições de temperatura, umidade e ventos, estimula a leitura geográfica crítica e o raciocínio espacial. As atividades de campo, propostas nessa intervenção, exemplificam essa abordagem ao articular a teoria geográfica com a prática empírica, fortalecendo o protagonismo estudantil e o vínculo entre escola e território.

Bertrand (2004) sintetiza essa perspectiva ao afirmar que a paisagem é “resultado da combinação dinâmica e instável dos elementos físicos, biológicos e antrópicos”. Essa definição fundamenta a leitura integrada que orienta o ensino de Climatologia em sua proposta: compreender o espaço como sistema em transformação contínua, no qual as ações humanas modificam e são modificadas pelos fenômenos climáticos.

Assim, a paisagem deixa de ser mero cenário e torna-se categoria mediadora entre o conhecimento geográfico e o espaço local. O quadro a seguir faz uma relação entre as diversas concepções de paisagem e suas possíveis aplicações na climatologia geográfica escolar.

Quadro 1 – Concepções de Paisagem e Aplicações na Climatologia Escolar

CONCEPÇÃO DE PAISAGEM	PRINCIPAIS AUTORES	CARACTERÍSTICAS CENTRAIS	APLICAÇÕES NA CLIMATOLOGIA ESCOLAR
Naturalista / Físico-descritiva	Alexander von Humboldt; Carl Troll (1807; 1845–1862); Carl Troll (1939; 1950)	Paisagem como resultado da interação entre elementos naturais; observação direta do relevo, vegetação e clima.	Observação de vegetação, relevo e corpos d’água para identificar influência nos elementos climáticos locais.
Determinismo Possibilista	Paul Vidal de la Blache (1899; 1922)	Paisagem como expressão da relação homem-natureza; uso do solo condicionado por fatores naturais, mas com liberdade de ação humana.	Comparação de áreas urbanizadas e rurais para compreender modificações no microclima.
Cultural / Simbólica	Denis Cosgrove; (1984; 1998) Augustin Berque (1990; 1994)	Paisagem como construção cultural e simbólica; interpretação de valores e significados.	Analisar como práticas culturais influenciam o manejo ambiental e, consequentemente, o clima local.
Fenomenológica	Yi-Fu Tuan; (1974; 1977) Edward Relph (1976)	Ênfase na percepção e na experiência vivida do lugar; paisagem como espaço com significado.	Envolver os estudantes em atividades de campo para interpretar o clima do bairro em que vivem.
Crítica / Socioespacial	Milton Santos; (1988; 1996; 2002) Ruy Moreira (1999; 2007)	Paisagem como produto histórico das relações socioeconômicas; análise de desigualdades e impactos ambientais.	Discutir como diferentes padrões de urbanização geram ilhas de calor e variações climáticas dentro da cidade.
Perspectiva Integrada	Sotchava; (1960; 1977) Bertrand; (1971; 2004) Monteiro. (1976; 2000)	Paisagem compreendida como resultado da integração dinâmica e instável dos elementos físicos, biológicos e humanos, cuja interação no tempo e no espaço gera uma expressão visível e identificável da superfície terrestre.	Explorar com os estudantes como a interação entre elementos naturais e sociais moldam o clima local, relacionando mudanças ambientais e variações de tempo observadas na comunidade escolar.

Elaboração: Queila Nere

A síntese apresentada no quadro evidencia que o conceito de paisagem, ao ser trabalhado sob diferentes perspectivas teóricas, enriquece a compreensão dos fenômenos climáticos e suas

relações com o espaço vivido. Na escola, essa diversidade conceitual possibilita que o estudante perceba o clima não apenas como um dado físico, mas como uma construção social e cultural expressa nas formas da paisagem.

A partir dessa concepção ampliada de paisagem, que articula elementos naturais, culturais e simbólicos, é possível compreender como ela se torna uma ponte entre os fenômenos atmosféricos e a experiência cotidiana dos estudantes. Assim, a observação da paisagem climática permite desenvolver atividades voltadas à análise do tempo meteorológico e das estações do ano, fortalecendo a aprendizagem significativa e a autonomia investigativa, aspectos aprofundados no próximo tópico.

1.3 – O Tempo Meteorológico e as Estações do Ano a partir da Análise da Paisagem.

A paisagem constitui uma categoria central da Geografia, pois permite compreender a relação entre os elementos naturais e as transformações promovidas pela ação humana. Lisboa et al. (2020) destacam que, ao estudar os climas do país, a observação das paisagens possibilita estabelecer correlações entre os fenômenos meteorológicos e o cotidiano, conduzindo o estudante à construção do pensamento geográfico.

A formação desse pensamento não é tarefa simples. Para o professor, exige domínio conceitual e metodológico; para o estudante, requer desenvolver habilidades de observação, análise e interpretação dos fenômenos espaciais. A Geografia, como ciência, dispõe de instrumentos teóricos e empíricos próprios que favorecem a compreensão do espaço vivido, possibilitando ao aluno compreender sua realidade a partir de uma leitura articulada entre natureza e sociedade.

Cavalcanti (2012) enfatiza que a Geografia desempenha papel essencial na formação do sujeito crítico, uma vez que permite entender as relações entre os fenômenos naturais e sociais, bem como os impactos dessas dinâmicas sobre a vida humana. Nesse sentido, o ensino de Climatologia torna-se fundamental, pois possibilita compreender as causas, consequências e implicações dos fenômenos atmosféricos nas atividades humanas. Ao abordar temas como pressão atmosférica, massas de ar, variações climáticas e eventos extremos, o ensino da climatologia contribui tanto para a alfabetização científica quanto para a formação de uma consciência ambiental e cidadã.

A leitura da paisagem, articulada a esses conteúdos, amplia a capacidade de interpretar elementos visíveis e invisíveis do espaço, como a vegetação, a hidrografia, o solo e a ocupação humana, evidenciando como o clima interfere diretamente na organização territorial e nas

práticas sociais. Essa relação fortalece uma visão crítica e sensível das transformações ambientais e dos desafios contemporâneos.

A paisagem, conforme Santos (1997), deve ser compreendida como uma totalidade em que os elementos naturais e sociais se inter-relacionam, expressando a materialidade do espaço vivido. Essa totalidade não é estática, mas resultado de processos históricos e de relações sociais que se manifestam nas formas e nos usos do território. Maximiliano (2004) amplia essa compreensão ao enfatizar que toda paisagem reflete práticas sociais e relações de poder, revelando desigualdades e modos distintos de apropriação do espaço.

Bertrand (2004) contribui ao situar a paisagem como mediadora entre o sujeito e o objeto do conhecimento geográfico, destacando seu valor didático e cognitivo. Ao articular essas perspectivas, compreende-se que a paisagem não é apenas objeto de observação, mas um instrumento de interpretação da realidade. Essa síntese teórica justifica sua utilização como ferramenta pedagógica, pois aproxima o estudante da complexidade do espaço vivido, favorecendo uma aprendizagem significativa e crítica.

Monteiro (2000) reforça essa compreensão ao definir a paisagem como um sistema dinâmico e aberto, resultado da integração de elementos físicos, biológicos e antrópicos que interagem de forma contínua e instável. Essa definição inspira práticas pedagógicas que considerem o espaço como sistema em constante transformação. Assim, ao observar o entorno escolar e registrar suas mudanças, o aluno é levado a compreender o caráter processual das paisagens e a distinguir o tempo atmosférico, efêmero e mutável, das tendências climáticas, de longa duração.

Nessa perspectiva, a análise da paisagem torna-se um recurso didático de grande potencial para o ensino de Climatologia. O uso de fotografias, registros e comparações visuais em diferentes períodos permite ao aluno perceber as variações meteorológicas e compreender como o espaço se transforma com o passar das estações. Ao associar teoria e prática, o estudante desenvolve o raciocínio geográfico, compreendendo que cada paisagem expressa uma história de interações entre o natural e o social.

Como observa Lisboa (2020), a paisagem atual é marcada pela predominância da ação humana sobre os elementos naturais, resultando em espaços híbridos, onde o artificial e o natural se misturam. Essa constatação oferece ao professor uma oportunidade pedagógica: por meio de aulas contextualizadas, é possível mostrar como o clima participa da configuração do espaço, tornando visível a interdependência entre sociedade e natureza.

Dessa forma, a análise da paisagem local, ancorada em atividades de campo e registros fotográficos, promove a aprendizagem significativa. Ao observar o céu, a vegetação, os ventos e

as variações térmicas em diferentes momentos, o estudante constrói conexões entre o conteúdo teórico e a experiência vivida, desenvolvendo uma compreensão integrada do espaço geográfico e do clima.

Com base nessas reflexões, é fundamental que o ensino da Climatologia seja ancorado na realidade dos estudantes, de modo que a leitura da paisagem local se converta em uma ferramenta pedagógica de investigação. Nesse sentido, o município de São Domingos (GO) oferece um contexto privilegiado, cujas características naturais e sociais permitem integrar teoria e prática no ensino da Geografia, como será apresentado a seguir.

1.4- A Paisagem de São Domingos como Possibilidade de Ensino de Climatologia Geográfica

O ensino de Geografia, segundo Callai (2020), deve promover a interligação entre o conhecimento científico e a realidade cotidiana dos estudantes. Essa premissa orienta a intervenção proposta neste trabalho, que utiliza o estudo da paisagem como meio de aproximar os alunos da observação dos fenômenos meteorológicos no espaço vivido. Em São Domingos (GO), a diversidade de formas naturais e transformações antrópicas, serras, rios, nascentes, áreas agrícolas e urbanas, oferece um contexto ideal para o desenvolvimento de atividades de campo voltadas à compreensão da dinâmica climática local.

Ao integrar a observação empírica e a análise teórica, o professor possibilita ao estudante compreender como o tempo e o clima se manifesta de maneira concreta. A paisagem, nesse sentido, não é apenas o cenário da aprendizagem, mas o próprio objeto de investigação geográfica. A observação direta do céu, da vegetação, do relevo e dos corpos d'água, aliada ao registro fotográfico, permite identificar elementos que explicam fenômenos como variações térmicas, formação de nuvens e sazonalidade climática. Assim, teoria e prática convergem: o conteúdo da climatologia escolar ganha sentido por meio da experiência local.

Silveira et al. (2014) destacam que o trabalho de campo possibilita ao estudante problematizar o que observa, elaborando hipóteses e refletindo sobre as causas dos fenômenos. Essa perspectiva está diretamente incorporada à metodologia da intervenção, que propõe atividades investigativas em campo como instrumento de consolidação dos conceitos de tempo e clima. As fotografias captadas pelos estudantes, comparadas ao longo do ano letivo, tornam-se evidências concretas de transformação da paisagem e de variação das condições meteorológicas.

O uso da fotografia, conforme Silva (2017) é um recurso potente no ensino de Geografia por possibilitar o registro das transformações do espaço. No contexto da intervenção, as imagens

serviram para fomentar discussões em sala sobre o comportamento atmosférico, estimulando o olhar científico e a curiosidade investigativa.

Ao analisar as fotos do entorno escolar em diferentes estações, os alunos conseguiram relacionar o conteúdo teórico, como massas de ar, tipos de nuvens e regimes de umidade, com o que efetivamente observavam em seu cotidiano.

A **Figura 1** exemplifica essa relação entre teoria e prática. A imagem da Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra Geral de Goiás, situada no município de São Domingos (GO), foi utilizada durante a intervenção como recurso didático para análise dos elementos naturais e antrópicos que compõem a paisagem local. Por meio dessa atividade, os estudantes puderam identificar formas de relevo, vegetação e transformações humanas, relacionando-as às condições climáticas e às dinâmicas socioambientais do território.

Figura 1 - Vista Aérea da Área de Preservação Ambiental de Serra Geral de Goiás – São Domingos



Créditos: Marcelo Peregrino

Callai (2020) reforça que “o mundo da vida deve entrar na escola para que esta também seja viva”, ideia que dialoga com a proposta desta pesquisa ao transformar o espaço local em campo de aprendizado. A paisagem, observada e reinterpretada pelos estudantes, torna-se instrumento de mediação entre a vivência e o conhecimento científico. Esse movimento reflete a concepção defendida por Cavalcanti (2008), de que o ensino de Geografia deve partir da realidade dos alunos e, a partir dela, desenvolver a capacidade de análise crítica do espaço geográfico.

Nesse processo, a prática pedagógica não é a simples aplicação de conteúdos, mas um exercício investigativo e criativo. Fialho (2009) observa que o professor deve atuar como mediador do conhecimento, estimulando a reflexão e o diálogo entre o saber científico e o saber cotidiano. Essa mediação foi essencial na intervenção proposta, pois permitiu que os alunos reconhecessem os fenômenos meteorológicos como parte de sua própria experiência, compreendendo o clima como construção coletiva de significados.

A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) orienta que o ensino médio deve “fomentar a curiosidade intelectual e a investigação”, o que se materializa na prática de observação e registro da paisagem local. Durante a intervenção, o trabalho de campo possibilitou aos estudantes formular perguntas, levantar hipóteses e interpretar evidências, desenvolvendo competências de análise crítica e pensamento geográfico.

Essa articulação entre teoria e prática é reforçada por Steinke (2011), ao destacar que o ensino geográfico precisa ser intencional e contextualizado. No caso da intervenção realizada em São Domingos, a contextualização se deu na análise das variações do tempo meteorológico e das estações do ano a partir de registros feitos pelos próprios estudantes. As aulas de campo, portanto, configuraram-se como um espaço de experimentação, em que o conhecimento científico emergia das observações empíricas.

A **Figura 2** apresenta uma sequência dessas imagens, mostrando as variações do tempo meteorológico entre o verão e o outono. Esse exercício de observação permitiu que os estudantes compreendessem as mudanças nas condições atmosféricas, reconhecendo elementos como tipos de nuvens, luminosidade e umidade, indicadores fundamentais na distinção entre tempo e clima.

Figura 2 – Imagem do Céu na Região da Área de Preservação Ambiental de Serra Geral de Goiás, indicando as mudanças no tempo meteorológico ao longo do verão e do outono. Imagem 1- 26/01/2025 – presença de nuvens cúmulos-nimbos, indicando chegada de chuva. Imagem 2 – 07/02/2025 – presença de nuvens cúmulos. Imagem 3- 29/05/2025 – Céu limpo indicando tempo firme e seco



Créditos: Dorivaldo Ferreira da Silva

No âmbito do Ensino de Geografia, a aula de campo pode ser compreendida como uma estratégia pedagógica que ultrapassa a função de ilustração dos conteúdos trabalhados em sala, constituindo-se como um espaço privilegiado de construção do conhecimento a partir da observação direta, da experimentação e da interpretação do espaço geográfico.

De acordo com Oliveira e Assis (2009), as aulas de campo configuram experiências múltiplas, cognitivas, afetivas e estéticas, capazes de mobilizar diferentes formas de percepção e interpretação da realidade, favorecendo uma aprendizagem mais significativa. Nessa perspectiva, a aula de campo articula teoria e prática, permitindo que os estudantes relacionem conceitos abstratos, como clima, paisagem e dinâmica atmosférica, com os elementos concretos do espaço.

Além disso, autores como Callai (2013) e Cavalcanti (2010) destacam que a aula de campo possibilita o desenvolvimento do pensamento geográfico ao estimular a leitura crítica da paisagem, a problematização das relações sociedade–natureza e a compreensão do espaço como

construção histórica e social. Ao inserir os estudantes em contextos reais de observação, essa prática contribui para a formação de sujeitos capazes de interpretar os fenômenos geográficos de forma contextualizada e crítica, aspecto especialmente relevante no atual cenário de crise climática. Assim, a aula de campo assume um papel formativo fundamental, não apenas no domínio conceitual, mas também na construção de vínculos afetivos e do senso de pertencimento ao lugar, dimensões evidenciadas na intervenção pedagógica realizada.

Nesta dissertação, o estudo da paisagem foi utilizado como eixo articulador entre teoria e prática. As figuras apresentadas serviram não apenas como ilustração, mas como instrumentos didáticos de investigação empírica e reflexão conceitual. A observação direta, a análise fotográfica e o diálogo com os conteúdos de climatologia permitiram aos estudantes desenvolver habilidades investigativas, sensibilidade ambiental e compreensão crítica do espaço vivido.

No entanto, a complexidade dos fenômenos climáticos e a necessidade de ampliar o repertório metodológico tornam indispensável o uso de linguagens e recursos diferenciados. Nesse cenário, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) emergem como instrumentos potentes de observação, registro e análise, capazes de dinamizar o trabalho de campo e fortalecer a construção coletiva do conhecimento geográfico.

.

1.5- A associação de Tecnologias Digitais de informação e Comunicação (TDIC's) às aulas de Campo, no Ensino da Climatologia Geográfica.

O uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de Geografia amplia significativamente as possibilidades pedagógicas, permitindo a construção de aprendizagens mais dinâmicas, interativas e contextualizadas. Sua incorporação no processo educativo favorece metodologias que articulam teoria e prática, conectando o estudante à observação direta dos fenômenos espaciais e climáticos do seu entorno.

No contexto da intervenção pedagógica realizada em São Domingos (GO), as TDICs foram integradas às atividades de campo com o propósito de potencializar o ensino da Climatologia Geográfica. Durante as saídas de campo, os alunos utilizaram câmeras fotográficas, celulares e aplicativos de geolocalização e mapeamento para registrar e analisar elementos da paisagem local. Esses registros favoreceram não apenas a documentação dos fenômenos observados, mas também a reflexão sobre as transformações socioambientais e a relação entre tempo e clima no espaço vivido.

Costa (2012) ressalta que o uso das tecnologias digitais no ensino de Geografia permite aprofundar conceitos como paisagem e lugar, ao estimular a análise e a reinterpretação de

imagens e dados. Essa perspectiva foi incorporada na intervenção, em que os alunos utilizaram os registros fotográficos para comparar variações atmosféricas ao longo do ano, articulando a observação empírica ao conteúdo teórico trabalhado em sala. Assim, o uso das TDICs deixou de ser um mero recurso técnico, assumindo o papel de instrumento mediador da aprendizagem e do pensamento geográfico.

De forma convergente, Passini (2008) observa que as tecnologias digitais contribuem para aproximar o estudante dos fenômenos reais, tornando o conhecimento geográfico mais concreto e significativo. Essa aproximação foi evidente na experiência vivenciada em São Domingos, quando os estudantes utilizaram aplicativos para registrar as condições do tempo e relacionar suas observações com os conceitos de temperatura, umidade e pressão atmosférica.

Callai (2005) reforça que o uso das tecnologias estimula o pensamento espacial e crítico, ampliando a capacidade dos alunos de interpretar a complexidade do espaço. Nessa perspectiva, as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) atuaram como instrumentos que articularam teoria, prática e análise crítica, permitindo aos estudantes compreender que o clima é resultado da interação dinâmica entre elementos naturais e ações humanas.

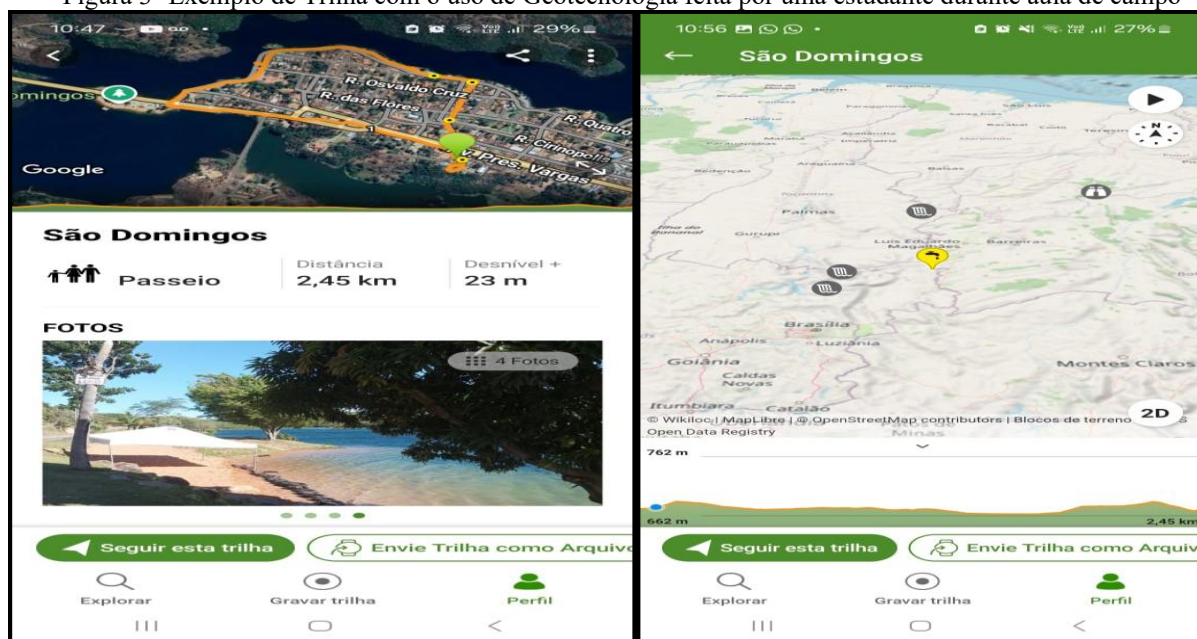
A BNCC (Brasil, 2018) também reconhece o papel essencial das tecnologias na formação integral dos estudantes, ao indicar como competência geral o desenvolvimento da capacidade de “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais”. Na intervenção, essa diretriz se concretizou com o uso de aplicativos móveis para mapeamento, registro fotográfico e monitoramento climático, proporcionando uma experiência de aprendizagem ativa e investigativa.

Entre os recursos utilizados, destaca-se o aplicativo Wikiloc, uma geotecnologia que permite registrar trajetos, marcar coordenadas geográficas, medir altitudes e associar imagens aos percursos realizados. Durante a aula de campo, os estudantes utilizaram o aplicativo para mapear a trilha percorrida até a Área de Proteção Ambiental da Serra Geral de Goiás, registrando variações de temperatura e umidade em diferentes pontos do percurso. Essa atividade proporcionou uma vivência prática dos conceitos de tempo e clima, além de reforçar o raciocínio cartográfico e a capacidade de análise espacial.

O aplicativo **Wikiloc** é uma ferramenta digital amplamente utilizada para o registro, compartilhamento e visualização de percursos realizados em ambientes naturais e urbanos, por meio de recursos de geolocalização. O aplicativo possibilita o mapeamento de trajetos com o uso do GPS, permitindo o registro de informações como distância percorrida, tempo, altitude, bem como a inserção de fotografias e anotações associadas aos pontos observados ao longo do percurso.

No contexto desta dissertação, o uso do Wikiloc contribuiu para o desenvolvimento das atividades realizadas em saídas de campo, favorecendo a observação da paisagem, o registro sistemático dos elementos climáticos e ambientais e a análise espacial do território, pelos estudantes. Além disso, a utilização do aplicativo configurou-se como uma estratégia para minimizar problemas recorrentes relacionados à perda ou ao registro incompleto de dados pelos estudantes, uma vez que as informações coletadas ficaram armazenadas de forma organizada e acessível em meio digital. Dessa forma, o uso do Wikiloc também reforçou o uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação no ensino de Geografia, promovendo a integração entre recursos digitais, leitura da paisagem e aprendizagem significativa. A **Figura 3** exemplifica o funcionamento do aplicativo.

Figura 3- Exemplo de Trilha com o uso de Geotecnologia feita por uma estudante durante aula de campo



Elaboração - Queila Nere Santos

Oliveira (2013) observa que compreender o espaço geográfico contemporâneo requer a utilização de múltiplos métodos de leitura, entre eles as tecnologias digitais, que permitem descrever, observar e analisar as interações entre os elementos da paisagem. Essa perspectiva orientou a intervenção ao incentivar os alunos a utilizarem seus próprios dispositivos como ferramentas científicas, transformando a observação em um processo ativo de investigação.

Segundo Vasconcelos et al (2003), o uso das tecnologias favorece a aprendizagem ativa, pois o aluno passa a ocupar um papel central na construção do conhecimento, desenvolvendo autonomia intelectual e capacidade de resolver problemas. Essa abordagem foi essencial na metodologia aplicada, que estimulou o estudante a atuar como pesquisador de sua própria

realidade, observando e registrando os fenômenos atmosféricos locais com instrumentos digitais acessíveis.

Ao articular as TDICs com as aulas de campo, o ensino da Climatologia Geográfica torna-se mais envolvente e significativo, pois o aluno relaciona diretamente o conteúdo estudado às evidências empíricas coletadas no ambiente. Além disso, o uso das tecnologias desperta o interesse pela pesquisa e pelo uso ético da informação, elementos centrais para a formação de cidadãos críticos e responsáveis.

Straforini (2008) enfatiza que a Geografia deve contribuir para que o estudante compreenda seu presente e projete o futuro de forma responsável, reconhecendo as mudanças e desafios do mundo contemporâneo. Nesse sentido, o uso das TDICs nas aulas de campo não apenas auxilia na compreensão dos fenômenos climáticos, mas também reforça a importância da ciência e da tecnologia na construção de uma sociedade sustentável.

Portanto, a associação das tecnologias digitais ao ensino de climatologia por meio das aulas de campo contribui para integrar teoria, prática e reflexão crítica. Essa estratégia fortalece a aprendizagem significativa e promove a autonomia intelectual, tornando o estudante protagonista no processo de construção do conhecimento geográfico.

Apesar do potencial das TDICs em favorecer a observação e a coleta de dados, é igualmente necessário promover a experimentação científica como prática educativa. Os experimentos, ao aproximarem o aluno dos processos atmosféricos, consolidam a articulação entre teoria e prática, permitindo que o conhecimento sobre o clima seja construído de forma empírica e significativa.

1.6- A experimentação científica no ensino de Climatologia Geográfica

A experimentação científica constitui um eixo metodológico essencial no ensino da Geografia, especialmente na abordagem da Climatologia, por permitir que o estudante observe, investigue e compreenda os fenômenos atmosféricos de forma concreta. Essa prática transforma o aprendizado em um processo ativo, em que o aluno deixa de ser mero receptor de informações para se tornar protagonista na construção do conhecimento.

No contexto da intervenção pedagógica desenvolvida, a utilização de experimentos climatológicos teve como propósito aproximar os conteúdos teóricos da experiência cotidiana dos estudantes. Por meio de atividades simples, como a observação da condensação da água, o aquecimento diferencial de superfícies e a simulação da circulação atmosférica, foi possível

tornar visíveis processos abstratos, tradicionalmente tratados de modo distante no ensino tradicional.

Steinke (2004) observa que a abordagem experimental é um caminho eficaz para articular teoria e prática, pois possibilita que o estudante compreenda fenômenos complexos, como as variações climáticas e a dinâmica atmosférica, por meio da observação direta. Na intervenção, essa concepção se concretizou ao propor atividades em que os alunos analisaram empiricamente conceitos como temperatura, pressão e umidade, relacionando-os às condições meteorológicas locais. Dessa forma, o conteúdo teórico ganhou significado, promovendo uma aprendizagem mais profunda e contextualizada.

Castrogiovanni e Goulart (2003) reforçam que o ensino de Geografia não deve se limitar ao livro didático, mas deve estimular a observação, a reflexão e a análise crítica da realidade. Essa perspectiva dialoga com a proposta deste trabalho, em que os experimentos funcionaram como instrumentos mediadores entre o conhecimento científico e o espaço vivido. Ao observar fenômenos como evaporação, precipitação e formação de nuvens, os alunos puderam relacionar o que viam em sala de aula com as mudanças percebidas no cotidiano, desenvolvendo uma compreensão mais integrada do ambiente.

Steinke (2012) complementa que, embora a Climatologia apresente conteúdos abstratos, sua compreensão torna-se acessível quando o professor utiliza estratégias didáticas que aproximam a teoria da realidade concreta dos estudantes. Essa reflexão fundamenta o uso dos experimentos como recurso pedagógico na intervenção, pois eles criam oportunidades para que os alunos percebam os fenômenos meteorológicos como parte do seu cotidiano e desenvolvam habilidades de observação e inferência científica.

A experimentação, nesse contexto, não se reduz a uma prática ilustrativa, mas se constitui em uma estratégia epistemológica que estimula a curiosidade, a investigação e o pensamento crítico. Callai (2005) e Cavalcanti (2012) apontam que a aprendizagem geográfica é mais efetiva quando mediada por experiências concretas que envolvem o estudante na interpretação e análise dos fenômenos naturais. A prática experimental desenvolvida neste trabalho se fundamentou nessa concepção, ao incentivar os alunos a formular hipóteses, observar resultados e propor explicações para os fenômenos estudados.

Entre os benefícios observados, destaca-se o desenvolvimento do raciocínio geográfico e científico. Ao manipular materiais, observar variações térmicas e anotar resultados, os alunos foram levados a compreender que os fenômenos meteorológicos não são eventos isolados, mas expressões de sistemas interdependentes. Esse processo fortalece a capacidade de correlacionar variáveis e compreender o funcionamento do clima como um conjunto dinâmico de interações.

Além de favorecer a assimilação de conceitos complexos, os experimentos contribuíram para despertar o interesse e a motivação dos estudantes. As aulas tornaram-se mais participativas e investigativas, estimulando a curiosidade científica e o trabalho colaborativo. Essa mudança na postura discente reflete uma aprendizagem significativa, em que o conhecimento é construído a partir da experiência, da reflexão e da relação com o espaço vivido.

Essas práticas, fundamentadas na observação e na experimentação, dialogam diretamente com as diretrizes propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e pelo Documento Curricular para Goiás (DC-GO), que orientam o ensino de Geografia para uma abordagem crítica, contextualizada e interdisciplinar. A seguir, analisa-se como esses documentos sustentam e reforçam a importância das metodologias ativas no ensino de Climatologia escolar.

1.7- A Climatologia na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Documento Curricular para Goiás (Ensino Médio)

A Climatologia, como componente da Geografia Física, ocupa um papel central na formação escolar por possibilitar a compreensão das dinâmicas atmosféricas e suas relações com a organização do espaço geográfico. No ensino médio, o estudo do clima ultrapassa a simples memorização de conceitos, exigindo o desenvolvimento do pensamento crítico sobre as interações entre natureza e sociedade, bem como sobre os impactos socioambientais das ações humanas (CAVALCANTI, 2012; MONTEIRO, 2000).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Documento Curricular para Goiás – Etapa Ensino Médio (DC-GO) constituem os principais referenciais normativos para a organização do ensino de Geografia. Ambos reforçam a importância de uma formação que promova a leitura crítica do território e a atuação responsável dos estudantes frente às mudanças climáticas e aos desafios ambientais (BRASIL, 2018; GOIÁS, 2021).

Na BNCC, a Climatologia integra o eixo temático “Natureza, Ambientes e Qualidade de Vida”, que orienta o desenvolvimento de competências relacionadas à análise dos elementos e fatores do clima, à compreensão dos fenômenos atmosféricos e às suas interações com as dinâmicas sociais. Esse eixo propõe uma abordagem investigativa e interdisciplinar, na qual o estudante é convidado a compreender o clima como resultado da interação entre processos naturais e práticas humanas.

O Documento Curricular para Goiás (DC-GO), por sua vez, contextualiza esse ensino à realidade regional, ao enfatizar as especificidades do bioma Cerrado, as variações climáticas locais e as implicações do uso do solo e das atividades econômicas goianas. Essa territorialização dos conteúdos permite que o ensino da Climatologia dialogue com o espaço vivido dos

estudantes, estimulando a análise crítica das transformações ambientais em sua própria comunidade (GOIÁS, 2021).

Assim, o que a BNCC propõe como competência científica e ambiental foi vivenciado pelos estudantes por meio da observação direta da paisagem e do uso de ferramentas tecnológicas, como aplicativos de mapeamento e coleta de dados climáticos. Essa abordagem prática alinha-se ao conceito de competência que "implica fundamentalmente a utilização ou mobilização dos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores em contextos de atuação muito diversificados" (ZABALA; ARNAU, 2010, p. 32).

A BNCC e o DC-GO também convergem quanto à necessidade de metodologias interdisciplinares, que combinem o pensamento geográfico, a experimentação e o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Essa perspectiva encontra eco nas ideias de Almeida (2010) e Moran (2018), que defendem o uso das TDICs como mediadoras de aprendizagens dinâmicas e colaborativas. No caso da intervenção em São Domingos, a integração entre teoria e prática foi reforçada pelo uso de geotecnologias para registrar e analisar fenômenos climáticos locais, em consonância com as competências estabelecidas pela BNCC.

O **quadro 2**, sintetiza a correspondência entre as diretrizes nacionais e estaduais para o ensino da Climatologia, evidenciando a articulação entre as dimensões científica, ambiental e territorial da aprendizagem.

Quadro 2 – Comparativo entre a BNCC e o Documento Curricular para Goiás (Ensino Médio) sobre a abordagem da Climatologia

Aspectos	BNCC (2018)	Documento Curricular para Goiás – Ensino Médio (2021)
Eixo Temático	Natureza, Ambientes e Qualidade de Vida.	Dinâmica da Natureza e Sustentabilidade
Abordagem da Climatologia	Estudo dos elementos e fatores do clima, suas dinâmicas e interações com a sociedade, destacando as mudanças climáticas e seus impactos socioambientais.	Ênfase nas dinâmicas atmosféricas regionais, especialmente no bioma Cerrado, e nas relações entre o clima, o uso do solo e as atividades econômicas goianas.
Competências e Habilidades	Desenvolver análise crítica sobre os fenômenos naturais e compreender os impactos humanos sobre os sistemas climáticos.	Aplicar conhecimentos climáticos para interpretar realidades locais, propor soluções sustentáveis e compreender eventos extremos regionais.
Metodologias Recomendadas	Interdisciplinaridade - uso de tecnologias digitais e leitura de dados climáticos.	Metodologias ativas, como projetos de campo, leitura de mapas e análises de dados meteorológicos regionais.
Objetivo Formativo	Promover a formação crítica e socioambiental dos estudantes diante das mudanças climáticas globais.	Valorizar o território goiano e estimular o protagonismo juvenil na compreensão das dinâmicas ambientais locais.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2018) e GOIÁS (2021).

A análise do Quadro dois evidencia que o DC-GO mantém alinhamento conceitual com a BNCC, mas avança ao territorializar o ensino da Climatologia, contextualizando os fenômenos atmosféricos às realidades ambientais, econômicas e culturais do estado de Goiás. Essa regionalização confere maior relevância pedagógica aos conteúdos, uma vez que aproxima o aprendizado da vivência dos estudantes e fortalece o vínculo entre teoria e prática.

Além disso, o DC-GO incentiva o uso de metodologias ativas, como projetos de campo, experimentos e leitura de dados meteorológicos regionais, o que reforça a importância da prática investigativa no ensino de Geografia. Na intervenção realizada, essas orientações foram operacionalizadas através de atividades de campo, análise da paisagem local e uso de aplicativos de mapeamento, consolidando o protagonismo discente e o desenvolvimento do raciocínio geográfico.

Dessa forma, tanto a BNCC quanto o DC-GO fundamentam o ensino da Climatologia como um instrumento de leitura crítica do território e de formação socioambiental. Ao serem articulados à prática pedagógica, esses documentos deixam de ser apenas referenciais normativos e se transformam em guias de ação educativa, capazes de promover a construção de um pensamento geográfico sensível, crítico e comprometido com a sustentabilidade.

Assim, a fundamentação teórica apresentada consolida os pressupostos conceituais e metodológicos que embasam esta intervenção pedagógica. A articulação entre teoria e prática, sustentada pelas categorias geográficas e pelos documentos curriculares, permite compreender o ensino de Climatologia Geográfica como um espaço de formação crítica, investigativa e comprometida com a realidade socioambiental contemporânea.

2- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 - Caracterização da área em estudo e Sujeitos da Pesquisa

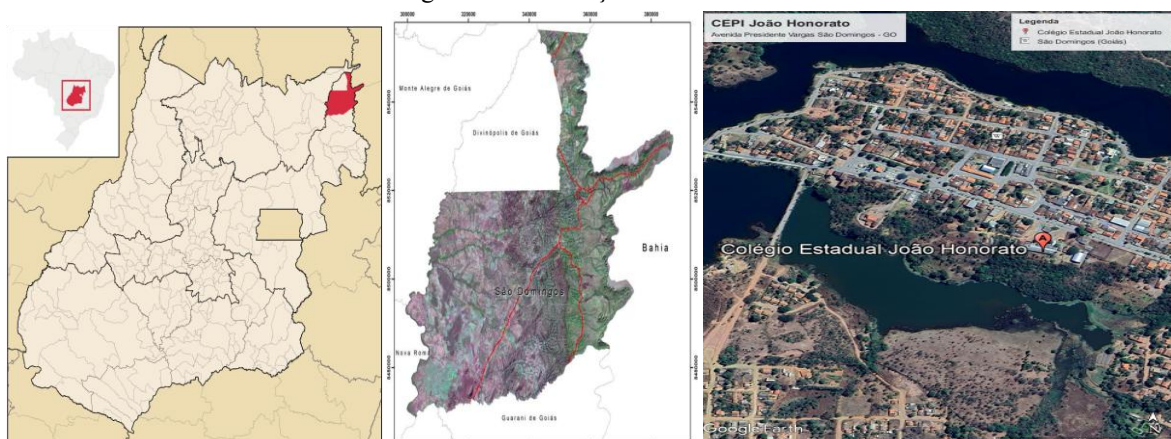
O Centro de Ensino em Período Integral João Honorato, localizado na zona urbana do município de São Domingos-GO, é uma escola que possui apenas a modalidade Ensino Médio em tempo integral, possui uma média de 200 estudantes, distribuídos em sete turmas. É uma escola de pequeno porte, possui boa estrutura física, porém os ambientes de aprendizagem, tais como: Laboratórios, refeitórios, biblioteca e auditório são improvisados.

Possui professores graduados em suas respectivas áreas de atuação, exceto Arte e Educação Física. A equipe é bem comprometida com a qualidade da educação oferecida aos estudantes, porém a carga horária excessiva prejudica o desenvolvimento de um bom trabalho.

Os estudantes são em sua maioria da zona urbana, porém tem o público da Zona Rural que percorre 30 km ou mais para chegarem a Unidade Escolar. Além disso, pela proximidade com o oeste baiano, recebe alguns estudantes das fazendas localizadas nessa região.

A maioria dos estudantes é de classe média e baixa, apresentando uma grande heterogeneidade, muitos são dependentes dos auxílios do governo e apresentam dificuldades financeiras. Ademais, chega à unidade escolar com sérios problemas de indisciplina, o que dificulta o desenvolvimento da aprendizagem e o trabalho do professor. A **figura 4**, representa a localização geográfica da Unidade Escolar.

Figura 4- Localização da Área de Estudo



Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Domingos_\(Goi%C3%A1s\)#/map/0](https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Domingos_(Goi%C3%A1s)#/map/0)

A proposta pedagógica dessa dissertação foi organizada em etapas, apesar dessa divisão, ao final do trabalho os estudantes desenvolveram um conhecimento integrado sobre os fenômenos climáticos.

A primeira fase da intervenção foi realizada a escolha do material bibliográfico que poderia contribuir para elucidar o tema. Foram selecionados livros, artigos científicos, dissertações, teses e documentos oficiais da área do Ensino de Geografia e da Climatologia, com destaque para produções que discutem o ensino de Climatologia na Educação Básica, a utilização da paisagem como recurso pedagógico, as metodologias ativas, a pesquisa-ação e a inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino-aprendizagem. Também foram considerados documentos curriculares, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Documento Curricular de Goiás (DC-GO), que orientam o trabalho pedagógico no Ensino Médio. A segunda fase está relacionada à escolha das estratégias e instrumentos de coleta de dados que foram aplicados durante a realização da pesquisa/intervenção. A terceira e última fase está relacionada à compilação dos resultados obtidos.

A fase de levantamento do material bibliográfico foi realizada, prioritariamente, em plataformas digitais como LinkedIn, Scribd, SciELO, Google Acadêmico, Periódicos da CAPES, anais de congressos e revistas especializadas nas áreas de Geografia e Climatologia, além da consulta a livros e dissertações de mestrado e doutorado. Todavia, esse processo revelou uma limitação expressiva no acesso a estudos consolidados sobre climatologia escolar, uma vez que a maior parte das produções identificadas concentra-se a partir de 2005, evidenciando o caráter recente e ainda pouco sistematizado desse campo de investigação.

A escassez de referenciais específicos impôs desafios teóricos à pesquisa, ao mesmo tempo em que explicitou lacunas importantes na produção científica, especialmente no que se refere à articulação entre o ensino de climatologia, as práticas pedagógicas e a realidade socioespacial dos estudantes. Nesse sentido, a adoção dessa dissertação mostrou-se pertinente, pois possibilitou a construção do conhecimento de forma situada e colaborativa, contribuindo para o avanço do debate acadêmico e reforçando o caráter inédito e a relevância do presente estudo.

A segunda fase dessa pesquisa/intervenção envolveu pesquisas, ações práticas e saídas a campo, para estudo da paisagem local, tomando como base os conceitos da Geografia “Paisagem e lugar”, para demonstrar ao jovem quais os fatores e elementos que compõem o clima, partindo do estudo das temáticas da Geografia, utilizando recortes das paisagens da Área de Preservação Ambiental da Serra Geral de Goiás e do Parque Estadual de Terra Ronca, onde é possível verificar diferentes fatores que podem influenciar no clima, como vegetação, relevo, e hidrografia, as etapas da proposta está listada logo abaixo, no **item 2.2** etapas da Intervenção Pedagógica.

A organização didática da intervenção buscou promover a formação de sujeitos críticos, por meio da construção de conhecimentos geográficos articulados ao cotidiano e às problemáticas socioambientais contemporâneas, para que o mesmo adquira uma postura crítica e emancipadora sobre os fatos e fenômenos que ocorrem no seu município, levando-o a pensar globalmente, agindo em seu local. Para isso foi elaborada, uma organização didática colaborativa, com a participação dos estudantes. Cada atividade teve uma intencionalidade pedagógica bem elaborada, para evitar imprevistos.

Segundo Veiga (2008), a organização didática da aula deve ser concebida como um projeto colaborativo de ação imediata, fruto de um processo reflexivo, crítico e comprometido. Seu principal objetivo é tornar o trabalho pedagógico mais significativo e eficaz, favorecendo a qualidade das atividades desenvolvidas em sala de aula.

Essa concepção dialoga com Libâneo (1994), que compreende o planejamento como um meio de articulação entre os objetivos do ensino e a realidade dos alunos, sendo essencial para o desenvolvimento de uma prática pedagógica consciente e sistematizada. Nessa mesma linha, Freire (1996) enfatiza que ensinar exige reflexão crítica sobre a prática e disposição para o diálogo, elementos fundamentais para uma educação libertadora e transformadora.

Dessa forma, foram propostas diversas atividades, tomando como base o espaço local, como análise de imagens, utilizando o aplicativo Google Earth, aulas práticas dentro e fora da sala de aula, aulas teóricas para entendimento de como se monta e analisa um climograma, uso de mapas para compreender a direção das massas de ar mais importantes para o Brasil e nosso município, etc.

As atividades propuseram a leitura da paisagem de modo que o estudante percebesse que a partir do espaço em que vive, o mesmo pode apreender conceitos importantes que o levará a compreender não somente conteúdos de Geografia, mas também entender a importância da cidadania, tornando-se capaz de associar e fazer questionamentos sobre o uso e ocupação do espaço. Segundo Ferretti (2012), é fundamental que os métodos pedagógicos adotados estejam baseados na produção de conhecimento, na colaboração e no compartilhamento de informações e experiências, de forma que estejam articulados à realidade social dos alunos.

Nesse sentido, é essencial que o processo de ensino-aprendizagem esteja alinhado às vivências dos estudantes e favoreça uma construção ativa do conhecimento. Essa perspectiva fortalece a ideia de uma educação significativa, crítica e comprometida com a formação cidadã.

Com base nisso, fazer uso do recorte das paisagens da Área de preservação Ambiental da Serra Geral de Goiás, especialmente nas proximidades da GO 463 permitiu ao jovem o contato com suas vivências, explorando diferentes conceitos, despertando a curiosidade, aprendendo a

associar os saberes científicos a sua realidade.

Essa pesquisa pode ser classificada como qualitativa, pois é uma abordagem metodológica que visa compreender os fenômenos sociais, culturais e educacionais a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos. De acordo com Bogdan e Biklen (1994), essa modalidade de pesquisa valoriza a interpretação dos significados atribuídos pelas pessoas às suas experiências, enfatizando o contexto em que essas experiências ocorrem.

Diferentemente da pesquisa quantitativa, que busca mensurar dados e estabelecer generalizações, a abordagem qualitativa preocupa-se com a profundidade da análise, investigando valores, crenças, atitudes e relações humanas. Para isso, utiliza técnicas como a observação participante, entrevistas abertas, análise de documentos e grupos focais, possibilitando uma aproximação maior entre o pesquisador e os participantes do estudo (MINAYO, 2001).

No campo educacional, a pesquisa qualitativa tem sido amplamente empregada por sua capacidade de revelar as dinâmicas pedagógicas, os desafios do cotidiano escolar e as percepções de professores e estudantes. Ao privilegiar o contexto e a subjetividade, essa abordagem favorece interpretações mais ricas e contextualizadas, fundamentais para a análise crítica das práticas educativas e para a proposição de melhorias no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com as técnicas utilizadas, e aplicação da proposta pela professora, a presente intervenção pode ser entendida como uma pesquisa-ação. A pesquisa-ação é uma vertente da pesquisa qualitativa que se caracteriza por seu compromisso com a transformação da realidade investigada. Segundo Thiollent (1986), trata-se de uma metodologia participativa, na qual pesquisadores e sujeitos da pesquisa atuam de forma colaborativa na identificação de problemas, elaboração de estratégias de intervenção e avaliação dos resultados alcançados.

Seu processo é dinâmico e cíclico, composto por quatro etapas principais: planejamento, ação, observação e reflexão. Cada uma dessas etapas retroalimenta as demais, possibilitando a construção de um conhecimento prático e reflexivo, vinculado diretamente às necessidades do contexto estudado.

Na área da educação, a pesquisa-ação é uma ferramenta valiosa, especialmente quando aplicada ao cotidiano escolar. Por meio dela, professores podem investigar sua própria prática pedagógica, estabelecer mudanças e analisar os efeitos dessas intervenções, promovendo, assim, o aprimoramento contínuo de suas ações docentes. Essa metodologia contribui, portanto, tanto para o desenvolvimento profissional do educador quanto para a melhoria da qualidade do ensino.

2.2- Etapas da Intervenção Pedagógica

A intervenção pedagógica foi desenvolvida com base em uma abordagem qualitativa e colaborativa, envolvendo 26 estudantes da 2ª série do Ensino Médio do Centro de Ensino em Período Integral João Honorato, com idades entre 15 e 18 anos.

A escolha dessa turma se deu em função da presença dos conteúdos de Climatologia no Documento Curricular para Goiás (DC-GO), os quais são trabalhados de forma mais aprofundada nas segundas e terceiras séries do Ensino Médio. Assim, a seleção justifica-se pela pertinência temática e pela adequação do conteúdo à etapa de ensino, favorecendo a articulação entre teoria, prática e desenvolvimento das competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Os participantes foram escolhidos também a partir de critérios de assiduidade, participação nas aulas de Geografia e interesse em temas ambientais, assegurando a representatividade do grupo e o engajamento nas atividades propostas.

Todos os estudantes e seus responsáveis legais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando a participação nas atividades e o uso de registros fotográficos, conforme os princípios éticos das pesquisas educacionais. A direção da escola emitiu autorização formal para a execução da proposta no espaço escolar.

A professora-pesquisadora desempenhou papel de mediadora e facilitadora do processo de ensino-aprendizagem, atuando nas etapas de planejamento, aplicação, observação e avaliação. Sua função consistiu em acompanhar o desenvolvimento das atividades teóricas e práticas, orientar os grupos de trabalho, promover reflexões coletivas e sistematizar os resultados obtidos durante a intervenção. As atividades propostas nessa intervenção foram organizadas durante o horário regular das aulas, exceto a expedição ao Parque Estadual de Terra Ronca, que foi realizada em dois dias, no sábado e domingo.

2.2.1- Instrumentos e Procedimentos de Análise

Os principais instrumentos de coleta de dados utilizados foram:

- **Questionários**, foram compostos por **11 questões**, contendo perguntas **abertas e fechadas**, e foi aplicado de forma presencial ao longo de **duas aulas de 50 minutos**, em momento previamente planejado e integrado às etapas da intervenção pedagógica. A aplicação ocorreu em sala de aula, com acompanhamento da professora-pesquisadora, que esteve disponível para esclarecimentos, sem interferir nas respostas dos estudantes.

Com o objetivo de garantir maior liberdade de expressão e evitar constrangimentos ou respostas induzidas, foi assegurado o **anonimato dos participantes**, permitindo que os estudantes respondessem ao instrumento sem a pressão ou o peso de um processo avaliativo formal. Dessa forma, buscou-se obter respostas mais espontâneas e fidedignas, contribuindo para uma análise mais consistente das percepções e dos conhecimentos dos alunos sobre os conteúdos de Climatologia.

- **Observação participante**, com registros sistemáticos feitos pela professora-pesquisadora durante as aulas e saídas de campo;
- **Registros fotográficos e diários de campo**, documentando as etapas da intervenção e o envolvimento dos alunos;
- **Produções escritas e atividades práticas**, analisadas qualitativamente com base nas seguintes categorias emergentes:
 - **Compreensão conceitual** (entendimento dos fenômenos climáticos e geográficos);
 - **Relação teoria-prática** (capacidade de aplicar conceitos à realidade local);
 - **Postura crítica e cidadã** (reflexão sobre meio ambiente e sustentabilidade).

A reflexão sobre os dados seguiu a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), buscando identificar sentidos, padrões e transformações nas percepções dos estudantes ao longo da intervenção.

A intervenção pedagógica foi desenvolvida à luz da metodologia da pesquisa-ação, entendida como um processo investigativo que articula ação, reflexão e transformação da prática pedagógica, com a participação ativa dos sujeitos envolvidos (THIOLLENT, 2011; TRIPP, 2005). Nesse sentido, as etapas da intervenção não foram concebidas de forma linear e estanque, mas como momentos interdependentes, nos quais o planejamento, a execução, a observação e a reflexão ocorreram de maneira contínua, permitindo ajustes ao longo do processo.

A **primeira etapa**, caracterizada como diagnóstico inicial, teve como objetivo identificar as concepções prévias dos estudantes sobre o clima e a realidade climática local. Por meio da aplicação de questionários e rodas de conversa, buscou-se compreender os conhecimentos oriundos do cotidiano dos alunos, aspecto fundamental na pesquisa-ação, uma vez que o ponto de partida da investigação é a realidade vivida pelos sujeitos (THIOLLENT, 2011). Essa etapa dialoga com Cavalcanti (2012), ao destacar que o ensino de Geografia deve considerar os saberes prévios como base para a construção do conhecimento geográfico escolar.

A **segunda etapa**, voltada à fundamentação teórica e à aplicação de conceitos, consistiu em aulas dialogadas, análise de textos científicos e realização de experimentos, abordando

conteúdos como clima, massas de ar, elementos e fatores do clima. Essa fase corresponde ao momento de **intervenção planejada** da pesquisa-ação, na qual o professor-pesquisador propõe estratégias didáticas fundamentadas teoricamente, buscando superar concepções espontâneas e promover a sistematização do conhecimento científico (TRIPP, 2005).

No campo da Climatologia Geográfica Escolar, essa abordagem encontra respaldo em Sant'Anna Neto (2008) e Mendonça e Danni-Oliveira (2007), que defendem a contextualização dos conceitos climáticos a partir da realidade local.

A **terceira etapa**, dedicada ao estudo de campo, constituiu-se como um momento central da pesquisa-ação, pois possibilitou a articulação entre investigação e prática pedagógica. As aulas de campo realizadas em diferentes ambientes e estações do ano permitiram a observação direta dos elementos e fatores do clima, favorecendo a construção de conhecimentos a partir da experiência empírica.

Conforme Callai (2005) e Suertegaray (2002), o trabalho de campo na Geografia Escolar contribui para o desenvolvimento do olhar geográfico e para a compreensão da paisagem como resultado das interações entre sociedade e natureza. Nessa etapa, os estudantes atuaram como sujeitos investigadores, produzindo registros, medições e relatos, em consonância com os princípios da pesquisa-ação participativa.

A **quarta etapa** concentrou-se na análise das paisagens locais, por meio do uso de ferramentas como o Google Earth e da elaboração de climogramas. Esse momento corresponde à fase de análise e reflexão coletiva dos dados produzidos, característica fundamental da pesquisa-ação, pois permite aos sujeitos reinterpretarem a realidade investigada à luz dos conceitos trabalhados (THIOLLENT, 2011). De acordo com Cavalcanti (2012) e Ross (2006), a leitura da paisagem e o uso de diferentes linguagens e tecnologias fortalecem a compreensão dos fenômenos geográficos e ampliam a capacidade analítica dos estudantes.

A **quinta etapa** teve como foco a socialização dos resultados e a formação do pensamento crítico, por meio de debates e apresentações dos trabalhos desenvolvidos pelos grupos. Esse momento evidencia o caráter coletivo e reflexivo da pesquisa-ação, uma vez que o conhecimento é construído de forma compartilhada, promovendo o diálogo, a argumentação e a reflexão crítica sobre o espaço vivido. Tal perspectiva está alinhada às contribuições de Callai (2005) e Santos (1996), que ressaltam o papel da Geografia na leitura crítica da realidade e na formação cidadã.

Por fim, a **sexta etapa**, correspondente à avaliação final, consistiu na reaplicação do questionário diagnóstico e na realização de uma roda de conversa avaliativa. Essa etapa permitiu comparar as concepções iniciais e finais dos estudantes, evidenciando os avanços conceituais e reflexivos ao longo da intervenção. Na perspectiva da pesquisa-ação, a avaliação assume um

caráter formativo e reflexivo, voltado não apenas aos resultados, mas também à análise do próprio processo educativo, conforme defendem Luckesi (2011) e Tripp (2005).

Com o intuito de apresentar de forma clara e organizada as ações desenvolvidas durante a intervenção pedagógica, elaborou-se o **Quadro 3**, que sintetiza as etapas, os objetivos, os instrumentos utilizados, o tempo destinado e os produtos esperados em cada momento da proposta. Essa estrutura permite visualizar o percurso metodológico adotado e compreender a articulação entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem da Climatologia, conforme as orientações do Documento Curricular para Goiás (DC-GO) e os princípios das metodologias ativas, que valorizam a participação, a investigação e a construção coletiva do conhecimento.

Quadro 3 - Síntese Metodológica da Intervenção

Etapas da Intervenção	Tipo de Atividade	Objetivos	Instrumentos	Tempo	Produto
1ª Etapa Diagnóstico inicial	Aplicação de questionário e roda de conversa	Identificar concepções prévias sobre o clima e a realidade local	Questionário e debate orientado	04 aulas	Levantamento das ideias iniciais dos estudantes sobre o tema.
2ª Etapa Fundamentação teórica/Aplicar conceitos	Aulas dialogadas e análise de textos	Introduzir conceitos de clima, massas de ar, Elementos e fatores do clima.	Mapa Conceitual Textos científicos, slides e mapas. Experimentos	06 aulas	Sistematização teórica dos conteúdos
3ª Etapa Estudo de campo/Pesquisa e Investigação	Aula de Campo na Orla do Lago nas três estações	Observar na prática os elementos e fatores do clima.	Observação direta, diário de campo, fotos, mapeamento de Trilhas	Verão – 02 Outono – 02 Inverno – 02 Total–06 aulas	Relatórios orais e descritivos, registros e fotograficos
	Aula de Campo Na Trilha do Morro do Moleque	Observações das variações de Temperatura e Umidade, em diferentes espaços: Sombra, Campo aberto, mata fechada e em cima do morro	Observação direta, medição de temperaturas e pressão do ar com a altitude	05 aulas Primavera .	Relatos e registros fotograficos

	Aula de Campo no Parque Estadual de Terra Ronca.	Conhecer e entender os microclimas de uma caverna e a importância da Preservação do Parque Estadual de Terra Ronca	Observar de forma prática como as temperaturas e umidades do ar se modificam em alguns ambientes	02 dias	Relatos orais, registros fotográficos e aumento da valorização do Território
4ª Etapa Análise de paisagens locais	Uso do Google Earth e construção de climogramas	Desenvolver leitura crítica da paisagem e análise de elementos do clima	Mapas, software e imagens de satélite.	04 aulas	Elaboração de climogramas e mapas interpretativos
5ª Etapa Formação do Pensamento Crítico/Socialização e reflexão/	Debates, Apresentação dos resultados pelos grupos,	Estimular reflexão crítica e compartilhamento de saberes	Análise de textos Exposição oral, e slides.	04 aulas	Discussão coletiva e síntese reflexiva
6ª Etapa Avaliação final	Reaplicação de questionário e roda de conversa avaliativa	Comparar concepções iniciais e finais dos alunos	Questionário e registros de fala	02 aulas	Relatório, depoimentos e autoavaliação do grupo.
Total de Aulas				33 aulas	

Elaboração: Queila Nere

A partir da análise do **Quadro três**, observa-se que as etapas foram planejadas de maneira sequencial e integradas, possibilitando uma evolução gradual das aprendizagens. O diagnóstico inicial permitiu identificar os conhecimentos prévios e possíveis concepções equivocadas dos estudantes sobre o tema 'clima'. Já a fundamentação teórica forneceu a base conceitual necessária para as atividades práticas, conectando os conteúdos curriculares às vivências cotidianas.

O estudo de campo representou um momento fundamental da intervenção, pois favoreceu a observação direta dos elementos climáticos e geográficos, estimulando a curiosidade e o senso investigativo dos alunos. Na etapa de análise de paisagens locais, o uso de ferramentas digitais, como o Google Earth, contribuiu para desenvolver a leitura crítica do espaço, articulando saberes científicos e conhecimentos locais.

As fases de socialização e avaliação final reforçaram a importância do diálogo e da reflexão coletiva, princípios basilares da pedagogia de Paulo Freire. Por meio delas, os estudantes puderam reconstruir suas concepções e expressar uma postura crítica e cidadã frente às questões ambientais e climáticas do município de São Domingos-GO, pois, como afirma o

autor, "ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo" (FREIRE, 1987, p. 68).

De modo geral, o conjunto das etapas metodológicas permitiu que o processo de ensino-aprendizagem se tornasse significativo, participativo e contextualizado, fortalecendo a autonomia intelectual dos estudantes e promovendo a integração entre conhecimento científico, realidade local e prática pedagógica transformadora.

2.2.2- Aspectos Éticos e Papel da Professora-Pesquisadora

A pesquisa respeitou integralmente os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta estudos com seres humanos nas áreas de Ciências Humanas e Sociais.

O uso de imagem e depoimentos foi autorizado previamente, garantindo anonimato e sigilo dos participantes. A professora-pesquisadora, além de mediadora do processo, atuou como observadora crítica, estimulando o protagonismo dos alunos e promovendo reflexões baseadas na realidade local. Essa práxis coaduna-se com o pensamento freiriano, que postula: "Ensinar exige pesquisa, exige o respeito aos saberes dos educandos, exige a criticidade, exige a ética, exige a estética e a problematização" (FREIRE, 1996), essa postura docente possibilitou que os estudantes compreendessem a climatologia não apenas como conteúdo curricular, mas como ferramenta de leitura e transformação do espaço vivido, fortalecendo a relação entre ciência, cidadania e pertencimento territorial.

3- RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente investigação pedagógica buscou promover, entre os estudantes do Ensino Médio, o desenvolvimento de competências cognitivas, socioambientais e investigativas relacionadas aos conteúdos de Climatologia. A intervenção teve como propósito principal possibilitar a diferenciação entre tempo e clima, a compreensão dos fenômenos atmosféricos e a capacidade de interpretar criticamente informações climáticas, especialmente aquelas veiculadas pela mídia e relacionadas aos impactos ambientais contemporâneos.

Além da dimensão conceitual, a proposta visou incentivar posturas éticas e responsáveis diante dos desafios ambientais, estimulando o respeito à natureza e o engajamento em práticas sustentáveis. O objetivo final foi contribuir para a formação de sujeitos críticos, autônomos e socialmente participativos, capazes de reconhecer seu papel na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas e na preservação do meio ambiente local e global.

Essa perspectiva dialoga com Cavalcanti (2011), que defende o ensino geográfico como processo de articulação entre o local e o global, conferindo sentido aos conteúdos a partir da realidade do estudante:

“Ao estudar os temas, deve-se ir do local ao global e deste ao local. (...) No lugar é possível encontrar elementos da realidade mais ampla, na compreensão de que nele tem-se a manifestação do global.” (CAVALCANTI, 2011, p. 197).

Com base nesse princípio, as atividades da intervenção foram planejadas para promover uma aprendizagem dialógica, investigativa e reflexiva, permitindo que os alunos comparassem fenômenos de sua vivência cotidiana com os de outras regiões. Essa articulação teoria-prática amplia a percepção espacial e contribui para o desenvolvimento das **competências gerais 1, 2 e 7 da BNCC**, que envolvem o pensamento científico, o repertório cultural e a argumentação crítica fundamentada em dados e evidências.

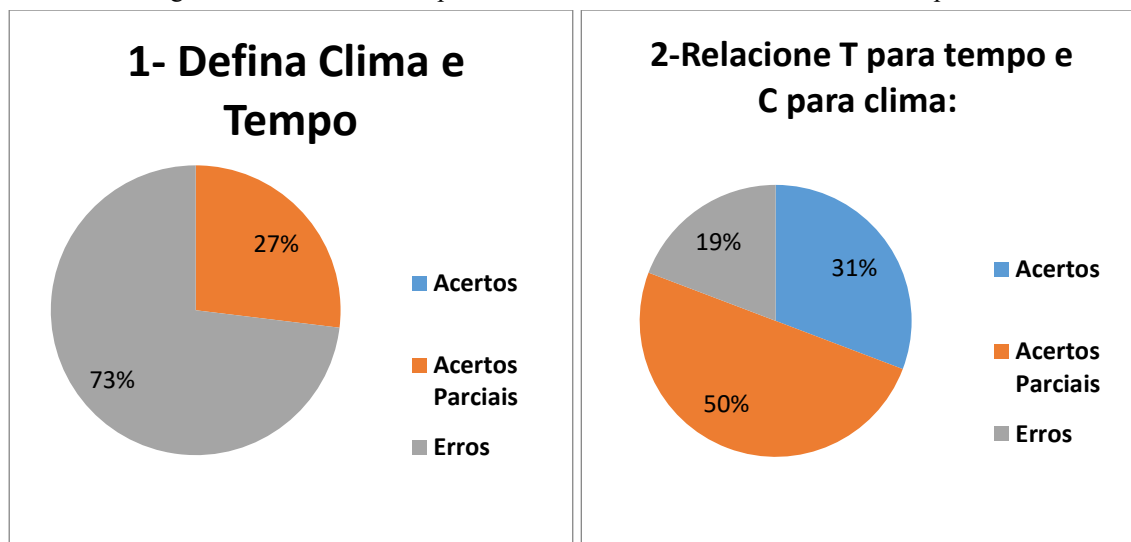
3.1- 1ª ETAPA- DIAGNÓSTICO INICIAL

3.1.1- Levantamento dos Conhecimentos Prévios dos Estudantes

Com o intuito de compreender o nível de conhecimento prévio dos alunos sobre Climatologia, foi aplicado um questionário diagnóstico composto por onze questões abertas e fechadas, voltadas à identificação de conceitos, percepções e vivências relacionadas aos fenômenos climáticos. Participaram 26 estudantes da 2ª Série do Ensino Médio, que responderam

às questões sobre tempo e clima, estações do ano, clima local, fatores climáticos e importância da Meteorologia. Conforme gráficos da figura 05.

Figura 05: Gráfico com respostas dos estudantes sobre o conceito de Tempo e Clima



Elaboração: Queila Nere

Os resultados completos estão apresentados nos gráficos constantes no **Anexo A do apêndice dessa dissertação**.

A partir da análise dos resultados do questionário, os estudantes apresentaram algumas respostas que evidenciam limitação conceitual: *“Clima são as condições duradouras da atmosfera e tempo às condições da temperatura”*; *Clima é a definição de uma determinada região e não muda, o tempo é a variação das estações e mudanças no tempo chuvoso e seco*; *“Clima são aqueles mais definidos tipos verão e inverno ou tropical, são coisas definidas” e “tempo é a mudança que ocorre tipo de calor para frio”*. *“Essa mudança é tempo, o que estou sentindo”*. Essas respostas demonstram certo senso comum, mas também revelam confusões conceituais que dificultam a compreensão adequada dos conteúdos de climatologia. Esses dados reforçam a importância de estratégias pedagógicas que favoreçam a construção progressiva dos conceitos por meio de exemplos concretos, observações do cotidiano e atividades interativas.

No campo da Climatologia Geográfica, o **tempo atmosférico** refere-se ao estado momentâneo da atmosfera em um determinado lugar, expresso por elementos como temperatura, umidade, precipitação, pressão atmosférica, nebulosidade e ventos. Trata-se de uma condição variável e de curta duração, que pode se alterar ao longo de horas ou dias, sendo percebida diretamente no cotidiano das sociedades (Monteiro, 2000).

O **clima**, por sua vez, corresponde ao comportamento médio e à habitualidade das condições atmosféricas de uma determinada região, analisadas a partir de séries históricas de

dados meteorológicos observados ao longo de um período prolongado, geralmente de, no mínimo, 30 anos. O clima expressa padrões, ritmos e variabilidades atmosféricas, constituindo-se como um elemento estruturante da paisagem e do espaço geográfico, resultante da interação entre fatores naturais e ações humanas (Monteiro, 2000; Steinke, 2014).

A distinção conceitual entre tempo e clima é fundamental para o ensino de Climatologia, pois possibilita aos estudantes compreenderem a dinâmica atmosférica em diferentes escalas temporais e espaciais, favorecendo uma leitura crítica dos fenômenos meteorológicos e das questões relacionadas à crise climática contemporânea.

A terceira questão do questionário solicitava aos estudantes que identificassem o tipo de clima predominante no município em que residem. No entanto, apenas um aluno respondeu corretamente. Já a quarta questão pedia que os estudantes explicassem ou citassem algumas características que ajudam a compreender os climas. A maioria não conseguiu apresentar respostas adequadas e, entre os que tentaram, as respostas demonstraram falta de clareza conceitual. Foram apresentados exemplos como: *“Ambiente, temperatura, vegetação, se está chuvoso ou não”*; ou ainda: *“Acho que envolve relevo, temperatura, como é o tempo que mais predomina nas duas partes do ano”*.

Esses resultados evidenciam que muitos estudantes têm dificuldades em associar os conteúdos de climatologia à sua realidade o que indica a necessidade de rever as práticas pedagógicas adotadas. Essa limitação vai de encontro às orientações curriculares para o Ensino Médio na disciplina de Geografia, que enfatizam a importância de uma formação crítica e contextualizada. Segundo o documento:

“Localizar, compreender e atuar no mundo complexo, problematizar a realidade, formular proposições, reconhecer as dinâmicas existentes no espaço geográfico, pensar e atuar criticamente em sua realidade tendo em vista a sua transformação” (BRASIL, 2006, p. 43).

Nessa perspectiva, é importante que o estudante compreenda que o município de São Domingos (GO) apresenta como tipo climático predominante o **clima Tropical (Aw)**, característico do Brasil Central. Esse tipo climático é marcado pela alternância bem definida entre duas estações ao longo do ano: uma estação chuvosa, geralmente entre os meses de outubro e março, e uma estação seca, concentrada entre abril e setembro. As temperaturas médias anuais são elevadas, normalmente superiores a 20 °C, com baixa amplitude térmica anual, embora com variações mais acentuadas ao longo do dia, sobretudo no período seco. As chuvas concentram-se no verão, associadas à atuação de sistemas atmosféricos como a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), enquanto o inverno é caracterizado pela redução significativa da precipitação, baixa umidade relativa do ar e maior estabilidade atmosférica.

A compreensão desse tipo climático pelos estudantes é fundamental para o desenvolvimento do pensamento geográfico, uma vez que possibilita a leitura crítica da paisagem e a interpretação das relações entre clima, vegetação, recursos hídricos e atividades humanas no espaço local.

Ao reconhecer as características do clima de São Domingos, os alunos passam a compreender fenômenos cotidianos, como os períodos de seca, a escassez de água, as queimadas e as variações térmicas, relacionando-os a processos naturais e sociais mais amplos. Além disso, esse conhecimento contribui para a formação de uma consciência socioambiental, especialmente diante do contexto da crise climática contemporânea, ao permitir que os estudantes compreendam os impactos das mudanças no regime de chuvas e temperatura sobre a vida da população local, fortalecendo atitudes críticas, responsáveis e comprometidas com a sustentabilidade.

A seguir, o **Quadro quatro** sintetiza as principais tendências observadas, destacando os temas abordados, dificuldades conceituais e interpretações pedagógicas resultantes da análise dos questionários aplicados

Quadro 4 – Síntese dos resultados do questionário diagnóstico de Climatologia

Questão	Tema abordado	Principais resultados	Dificuldades observadas	Interpretação pedagógica
1 e 2	Diferença entre “tempo” e “clima”	Nenhum estudante apresentou definição conceitual correta; desempenho melhor na classificação prática dos fenômenos.	Confusão entre conceitos, com explicações baseadas no senso comum e experiências pessoais.	Necessidade de trabalhar os conceitos por meio da observação direta e comparação empírica, conectando a vivência cotidiana à teoria.
3 e 4	Clima local e fatores determinantes	Apenas um estudante identificou corretamente o tipo de clima do município; maioria apresentou respostas vagas.	Falta de articulação entre elementos (chuva, temperatura, umidade) e fatores (relevo, vegetação, massas de ar).	Exige práticas contextualizadas e uso de dados reais sobre o clima local, conforme orienta a BNCC.
5 e 6	Regime de chuvas e variação de temperatura	Cerca de 10 estudantes apresentaram respostas parcialmente corretas; baixa familiaridade com gráficos.	Dificuldade em representar dados quantitativos e interpretar padrões climáticos.	Importância de introduzir o uso de climogramas, mapas e dados meteorológicos para estimular o raciocínio analítico.
7 a 10	Estações do ano	Todos os alunos nomearam as estações corretamente, mas apenas dois compreenderam suas causas astronômicas.	Conhecimento fragmentado e memorizado; ausência de relação entre movimentos da Terra e sazonalidade.	Trabalhar as causas astronômicas de forma prática e interdisciplinar (Geografia e Física), promovendo compreensão sistêmica.
11	Importância da Meteorologia	Metade dos alunos declarou não saber o que é Meteorologia ou qual sua função social.	Falta de compreensão do papel científico e social da previsão do tempo.	Necessário explorar a Meteorologia como ciência aplicada e seu papel na sociedade, integrando o tema à Educação Ambiental.

Elaboração: Queila Nere

3.1.2. Análise Crítica do Diagnóstico

A análise do questionário diagnóstico evidencia que os estudantes chegam ao Ensino Médio com conhecimentos espontâneos, mas pouco sistematizados sobre os fenômenos climáticos. Ainda que demonstrem percepções empíricas sobre o clima e as estações do ano, a maioria não consegue articular tais percepções a explicações científicas.

Essas dificuldades confirmam a persistência de um ensino desvinculado da realidade, o que limita a aprendizagem significativa. Segundo Bonfim (1997) e Souza et al. (2013), o ensino tradicional de conteúdos de Climatologia tende à abstração e à memorização, o que desmotiva o aluno e restringe o desenvolvimento do pensamento geográfico crítico.

Por outro lado, o diagnóstico foi fundamental para orientar as etapas seguintes da intervenção, ao indicar quais conceitos necessitavam ser reconstruídos coletivamente. Assim, as fases seguintes priorizaram atividades práticas, saídas de campo, uso de ferramentas digitais (como o Google Earth e Wikiloc) e a construção de climogramas e mapas interpretativos, favorecendo uma aprendizagem mais ativa, interdisciplinar e contextualizada.

Além disso, os resultados evidenciam a necessidade de alinhar o ensino de Geografia às competências da BNCC, especialmente:

- **Competência Geral 1:** pensamento científico, crítico e criativo;
- **Competência Geral 2:** compreensão e valorização dos saberes locais e culturais;
- **Competência Geral 7:** argumentação fundamentada em dados e evidências.

Essas competências estão em consonância com os princípios da **Lei nº 14.926/2024**, que estabelece a Educação Ambiental como prática transversal, permanente e participativa, voltada à formação cidadã e à sustentabilidade. Nesse sentido, o diagnóstico não apenas mapeou lacunas conceituais, mas também direcionou ações transformadoras, contribuindo para a formação de sujeitos críticos e ambientalmente conscientes.

Os resultados apresentados nesta etapa reforçam a importância de um ensino pautado na investigação e na contextualização dos fenômenos naturais, possibilitando que o estudante compreenda a relação entre os fatores climáticos e o espaço em que vive. A partir das lacunas identificadas, a segunda etapa da intervenção pedagógica foi organizada para desenvolver atividades práticas e integradoras, promovendo a reconstrução conceitual e o fortalecimento da consciência ambiental dos participantes.

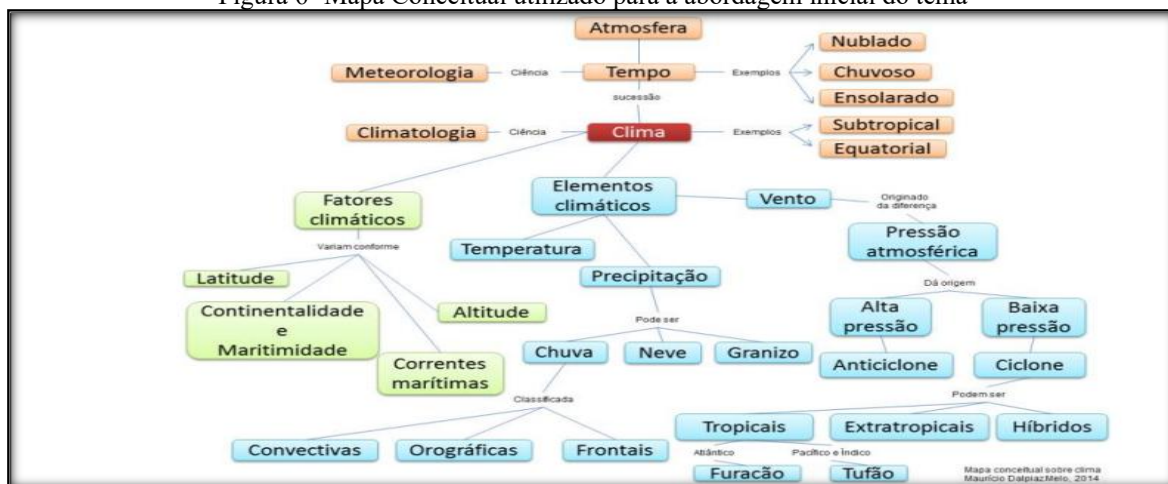
3.2- 2ª ETAPA – APLICANDO CONCEITOS

3.2.1 - Entendendo o Clima: Por Que o Tempo Muda?

Para o desenvolvimento dessa atividade foi utilizado um mapa conceitual, no qual o mesmo foi explorado pela professora através de uma aula dialogada, associando experimentos em climatologia, que pudessem despertar a atenção do estudante. Souza e Boruchovitch, (2010), explicam que os mapas conceituais podem ser utilizados como ferramenta pedagógica, pois no curso de sua construção e reestruturação, manifestam-se conflitos cognitivos, que quando são analisados, discutidos, podem levar a avanços no processo de ensino e aprendizagem. Partindo dessa ideia, através do mapa conceitual foi possível fazer um panorama geral de introdução do assunto, evitando a perda de interesse dos estudantes pelo tema, com explicações curtas e interativas, buscando inseri-los no processo de ensino e aprendizagem.

O mapa conceitual ilustrado na **figura 6** permitiu uma abordagem global dos elementos e fatores do clima, possibilitando inter-relacioná-los e associá-los aos fenômenos que ocorrem no cotidiano dos estudantes. Foram feitos questionamentos tais como: **Como percebem a temperatura ao longo do ano em São Domingos? É possível verificar em que meses ocorrem as chuvas (Precipitação) por aqui? Conseguem perceber durante o período chuvoso qual estação do ano? Em São Domingos como se comporta o vento? Quais meses ventam mais?** Essas e outras perguntas foram fundamentais para que o estudante participasse da aula e devido a isso o interesse pelo assunto se manteve até o final.

Figura 6- Mapa Conceitual utilizado para a abordagem inicial do tema



Fonte: MELO, M. D.(2015, p. 57).

A proposta dos experimentos apresentados nesta etapa da pesquisa fundamenta-se nos princípios da aprendizagem significativa, conforme Ausubel (2003), ao considerar que novos conhecimentos se integram de forma mais efetiva à estrutura cognitiva do estudante quando relacionados a experiências concretas e prévias. No contexto do ensino de pressão atmosférica e dinâmica dos ventos, tal abordagem mostra-se essencial, visto que esses conteúdos apresentam elevado grau de abstração e, portanto, podem ser de difícil assimilação pelos estudantes do Ensino Médio.

Para facilitar a compreensão dos alunos acerca da atuação da pressão atmosférica, foram inseridos três experimentos durante as aulas. Entender que o ar possui força e exerce pressão sobre as superfícies é um conceito intangível, enquanto temas como umidade e temperatura do ar tendem a ser mais acessíveis, por poderem ser percebidos empiricamente, seja pela evaporação da água, seja pela sensação térmica. Por outro lado, compreender que os ventos são direcionados pela rotação da Terra e que sua movimentação depende da pressão atmosférica exige um maior nível de abstração e uma mediação pedagógica mais ativa, capaz de traduzir os conceitos teóricos em experiências perceptíveis.

Os experimentos sobre pressão atmosférica desenvolvidos durante as aulas foram selecionados a partir de sites e plataformas digitais de divulgação científica e educacional, que apresentam propostas experimentais de fácil execução e adequadas ao contexto escolar. A escolha desses experimentos considerou critérios como a viabilidade de aplicação em sala de aula, o uso de materiais acessíveis e a coerência com os conteúdos de climatologia trabalhados.

No âmbito metodológico, os experimentos foram adaptados à realidade da turma, sendo utilizados como estratégias didáticas para favorecer a compreensão dos conceitos relacionados à pressão atmosférica, promover a participação ativa dos estudantes e articular os conhecimentos teóricos com a observação prática dos fenômenos físicos.

Experimento 1- Pressão Atmosférica:

Copo de vidro transparente
Folha de papel sulfite, bacia,
água.

Experimento 2- O ar tem peso?

Dois balões do mesmo tamanho
Três pedaços de barbante
Uma régua de madeira, pequena agulha.

Durante a realização das atividades, os estudantes seguiram as orientações propostas e, por meio das práticas experimentais, compreenderam que o ar tem peso, exerce força e influencia diretamente a superfície terrestre. Após a execução dos experimentos, os discentes foram convidados a relatar e interpretar suas observações. As respostas revelaram avanços

significativos na assimilação dos conceitos científicos. O estudante A afirmou: “*O ar comprimido tem peso, ou seja, tem massa*”. Já o aluno B refletiu: “*Então é por isso que o vento ora está fraco, ora está forte?*”, enquanto C questionou: “*Então é devido a isso que os ventos podem formar furacões?*”.

As falas dos estudantes revelam um movimento de passagem do empírico ao conceitual, indicando que a experiência prática contribuiu para a reorganização cognitiva dos conhecimentos prévios à luz de novos significados. Esse processo exemplifica o que Ausubel (2003) define como aprendizagem significativa, na qual novos conteúdos se integram de modo não arbitrário à estrutura cognitiva existente, promovendo uma compreensão mais profunda e duradoura. Ao formularem hipóteses e estabelecerem relações causais entre pressão atmosférica, ventos e precipitação, os discentes demonstraram capacidade de abstração e inferência, características fundamentais do pensamento científico.

Essas observações permitiram aprofundar a discussão sobre as zonas de alta e baixa pressão atmosférica, destacando sua importância na formação dos ventos e na distribuição das chuvas pelo planeta, o que reforça a perspectiva de uma educação geográfica crítica, voltada à compreensão das dinâmicas naturais em sua articulação com o espaço vivido. As **Figuras 7 e 8** a seguir ilustram o momento da realização dos experimentos pelos estudantes.

Figura 7 – Estudante realizando o Experimento I



Créditos: Meriane de Jesus Oliveira

Figura 8 – Estudantes realizando o experimento II



Créditos: Meriane de Jesus Oliveira

A inserção de experimentos em sala de aula dinamizou o processo de ensino, conferiu maior significado aos conteúdos e despertou a curiosidade dos estudantes para os temas relacionados à Climatologia. Essa abordagem prática contribuiu para romper com a visão tradicional da Geografia, muitas vezes restrita à memorização de países, capitais e bandeiras, estimulando o desenvolvimento do raciocínio geográfico e do pensamento científico. A respeito dessa questão, Sacramento e Falconi (2011, p. 2) destacam que:

:

Ao pensar na Geografia Escolar e na importância dessa temática dentro dos conteúdos, temos que levar em consideração a Educação Geográfica, sendo uma das possibilidades de se pensar um ensino voltado ao estímulo de ações que mobilizem o aluno a construção do conhecimento. Isso quer dizer que, pensar o ensino possibilita criar condições para que o aluno compreenda os fenômenos geográficos que ocorrem a sua volta (SACRAMENTO; FALCONI, 2011:2).

Considerando que a Geografia é uma ciência dinâmica, que investiga as interações entre sociedade e natureza e suas múltiplas conexões, torna-se essencial adotar práticas pedagógicas investigativas, que incentivem os estudantes a compreender o espaço em que vivem. Nesse contexto, os experimentos realizados mostraram-se ferramentas eficazes para mobilizar os alunos na construção do conhecimento, instigando a dúvida, o questionamento e a reflexão crítica, elementos centrais do processo de aprendizagem significativa.

A Geografia, enquanto campo de saber deve ser capaz de mostrar aos estudantes que o clima faz parte do seu cotidiano e que muitas atividades humanas dependem diretamente do equilíbrio climático. A partir das experiências realizadas, foi possível promover discussões relevantes sobre questões econômicas, como o aumento do preço do café, e ambientais, como

as inundações ocorridas no Rio Grande do Sul, relacionando tais eventos à falta de planejamento urbano e à intensificação dos fenômenos climáticos extremos.

Dessa forma, ao desenvolver práticas pedagógicas significativas e interativas, o professor contribui para que o estudante questione os fatos, analise os fenômenos e estabeleça conexões com sua realidade. Quando isso ocorre, a Geografia cumpre plenamente sua função formativa: despertar sujeitos críticos, autônomos e capazes de compreender e transformar o mundo ao seu redor.

3.2.2- Dinâmica Atmosférica Global: Conceitos Aplicados à Climatologia Escolar

Experimento 3- Alta Pressão e Baixa Pressão Atmosférica:

Duas garrafas pet, uma garrafa de água mineral,
Cola quente, Vela, algodão e Gelo

. A circulação geral da atmosfera é um tema complexo no ensino de Geografia, pois envolve conceitos abstratos e processos dinâmicos que ocorrem em escalas globais. Muitos estudantes do Ensino Médio apresentam dificuldades em compreendê-lo devido a diversos fatores, entre eles a falta de visualização concreta dos fenômenos atmosféricos, o desconhecimento prévio de conceitos como pressão atmosférica e forças atuantes na atmosfera, além da dificuldade em relacionar esses processos às suas vivências cotidianas.

Outro obstáculo está na necessidade de articular diferentes componentes da circulação atmosférica, como células de Hadley, Ferrel e Polar, ventos alísios, Zona de Convergência Intertropical e ciclone extratropical, palavras sempre citadas em previsões do tempo e que exige dos alunos um raciocínio sistêmico e interdisciplinar. Além disso, a linguagem técnica e os modelos representativos podem ser desafiadores, especialmente quando apresentados de maneira puramente teórica e sem o suporte de recursos didáticos mais dinâmicos, como animações, mapas interativos e experimentos práticos.

De acordo com Steinke (2012), quando conseguimos vincular o que aprendemos à nossa realidade, o assunto passa a ser interessante ganha significado. Muitas vezes a ausência de metodologias ativas, como simulações e experimentos, podem agravar essas dificuldades, tornando o conteúdo distante da realidade dos estudantes. Estratégias didáticas que envolvam experimentos simples, como a criação de correntes convectivas em laboratório, e o uso de tecnologias educacionais podem contribuir significativamente para tornar a circulação atmosférica mais acessível e compreensível.

Para facilitar a compreensão da circulação geral da atmosfera, foi desenvolvido um experimento didático com os estudantes do Ensino Médio, abordando os conceitos de alta e baixa pressão atmosférica. O objetivo foi demonstrar, de forma prática, como as diferenças de pressão influenciam os movimentos do ar e, conseqüentemente, os padrões climáticos globais.

Essa abordagem se alinha à perspectiva de Cavalcanti (2012), que destaca a importância dos experimentos no ensino de Geografia como ferramenta para tornar os conteúdos mais acessíveis e significativos, favorecendo a construção do conhecimento por meio da observação e da vivência dos fenômenos estudados. Monteiro (2000) ressalta que os conteúdos de Climatologia exigem uma leitura articulada entre os elementos naturais e suas dinâmicas espaciais, sendo fundamental a mediação docente para promover essa compreensão.

Nesse contexto, Silva (2017) defende que a utilização de práticas experimentais contribui para romper com o ensino tradicional, promovendo uma aprendizagem mais ativa e contextualizada. Complementarmente, Hofstatter (2013) afirma que estratégias didáticas que envolvem observação, experimentação e análise crítica favorecem a compreensão de fenômenos atmosféricos, ao mesmo tempo em que estimulam o pensamento científico e reflexivo no ambiente escolar. A Figura 9 demonstra os estudantes realizando o experimento.

Figura 9 – Estudantes realizando o Experimento Alta e Baixa Pressão Atmosférica



Créditos: Queila Nere Santos

O experimento consistiu em uma simulação simples. Montagem de um sistema de um lado com gelo e do outro com velas acesas, aguarda-se para esfriar e aquecer os lados do

sistema, em seguida, acende um chumaço de algodão para produzir fumaça, de modo que os estudantes conseguissem perceber o vento saindo da região fria para a região quente.

Após o experimento os Estudantes **A e B**, explicaram o que entenderam para a turma. Os estudantes observaram como o ar aquecido se expande e sobe, reduzindo a pressão na superfície, enquanto o ar frio se contrai e desce e ocupa o lugar deixado pelo ar quente, criando uma região de alta pressão.

Esse fenômeno foi relacionado às grandes células atmosféricas que impulsionam os ventos e influenciam os padrões climáticos, inclusive mostrando aos jovens que esse movimento dos ventos é que gera a umidade para a nossa região. De acordo com Oliveira & Oliveira (2022), à medida que o professor insere metodologias que estimulam a aprendizagem significativa, os conceitos se integram, tornando mais aprofundados e claros ao estudante.

Essa abordagem experimental permitiu que os alunos visualizassem conceitos abstratos de maneira concreta, favorecendo a aprendizagem significativa. Além disso, a experiência estimulou o debate sobre as aplicações desses conceitos em eventos meteorológicos reais, como os ventos alísios e a formação de zonas de convergência e divergência.

3.2.3- Diagnóstico da Aprendizagem após as Atividades Experimentais em Climatologia Geográfica

Com o intuito de avaliar os efeitos das atividades experimentais sobre a aprendizagem, foi aplicada uma avaliação diagnóstica com oito questões objetivas. O instrumento buscou verificar a compreensão dos conceitos de pressão atmosférica, circulação do ar, peso do ar, altitude e ventos. Participaram 23 estudantes, e os resultados foram consolidados no **Quadro cinco**, que resume o desempenho geral e as observações pedagógicas.

Os resultados mostraram melhora significativa na aprendizagem conceitual. As questões sobre pressão atmosférica e peso do ar obtiveram os maiores índices de acertos, demonstrando que os experimentos foram fundamentais para tornar o conteúdo mais concreto. Os conceitos que exigiam maior abstração, como a circulação geral da atmosfera e a relação entre altitude e pressão, apresentaram desempenho positivo, mas com variação, indicando a necessidade de retomada contínua desses temas.

Quadro 5- Comparativo dos Resultados da Avaliação Diagnóstica

Figura	Tema da Questão	Conteúdo Avaliado	Desempenho Geral	Observações Pedagógicas
17	Existência da Pressão Atmosférica	Compreensão de que a pressão atmosférica existe e atua no ambiente	Alto índice de acertos	Experimentos facilitaram a visualização de um conceito abstrato
18	Atuação da Pressão Atmosférica sobre nós e os objetos	Entendimento de como a pressão atmosférica afeta pessoas e objetos	Alto índice de acertos	Concretização do conteúdo por meio de exemplos práticos
19	Circulação Geral da Atmosfera	Conhecimento sobre a movimentação global dos ventos	Bom desempenho, mas ligeiramente inferior às questões de pressão.	Tema mais complexo, exige mais tempo para compreensão.
20	Áreas de Alta e Baixa Pressão	Diferença e efeitos entre sistemas de alta e baixa pressão	Desempenho positivo com pequenas variações	Estudantes compreenderam implicações na dinâmica atmosférica
21	Importância dos Ventos	Papel dos ventos na dinâmica atmosférica e no clima	Bom índice de acertos	Conteúdo assimilado por meio de exemplos cotidianos
22	Existência de Peso no Ar	Conceito de que o ar possui peso	Alto índice de acertos	Experimentos foram decisivos para compreensão
23	Relação entre Pressão Atmosférica e Altitude	Entendimento de como a pressão varia com a altitude	Bom desempenho geral	Experimentos e exemplos práticos ajudaram na fixação
24	Relatos dos Estudantes	Opiniões sobre as aulas com experimentos	Relatos em sua maioria positivos	A aula prática aumentou interesse e participação

Elaboração: Queila Nere

As figuras constantes no anexo B, apresentadas no apêndice, ilustram as respostas dos estudantes e os relatos qualitativos sobre a experiência, confirmando o impacto positivo da abordagem experimental. Os depoimentos destacaram que a visualização dos fenômenos facilitou a compreensão e tornou as aulas “mais dinâmicas e divertidas”, evidenciando engajamento e prazer pelo aprender.

A avaliação diagnóstica cumpriu papel formativo e investigativo, conforme defendem Luckesi (2011) e Hoffmann (2014), ao permitir que o professor compreendesse os avanços e dificuldades dos estudantes e ajustasse as práticas pedagógicas. Assim, o processo avaliativo foi coerente com a proposta da pesquisa-ação, assumindo uma função reguladora e orientadora do ensino, e não meramente classificatória.

Os resultados comprovam que a utilização de metodologias ativas e práticas experimentais favorecem a aprendizagem significativa e o pensamento científico, promovendo uma educação crítica e contextualizada. Ao romper com o modelo tradicional, baseado na exposição oral e no livro didático, o ensino de Climatologia passou a envolver observação,

análise e reflexão coletiva, em consonância com a BNCC e com a Lei nº 14.926/2024, que estabelecem a formação ambiental e cidadã como eixo transversal da educação básica.

De modo geral, a segunda etapa da intervenção consolidou os avanços observados no diagnóstico inicial. A inserção de atividades experimentais, aliada à mediação dialógica da professora-pesquisadora, promoveu uma aprendizagem ativa e reflexiva. Os estudantes passaram a compreender o clima não como um fenômeno distante, mas como parte integrante do seu cotidiano e de sua identidade territorial.

Esses resultados evidenciam a contribuição do ensino de Climatologia para a formação da consciência ambiental, atendendo tanto às competências da BNCC quanto aos princípios da Lei nº 14.926/2024, que reforça o papel da escola na promoção de uma educação voltada à sustentabilidade, à criticidade e à cidadania planetária.

3.3- 3ª ETAPA – PESQUISA E INVESTIGAÇÃO

3.3.1- A leitura da Paisagem na Orla do Lago, nas Três Estações do ano.

Durante a atividade realizada com os estudantes do Ensino Médio, optou-se por levá-los a campo para observarem e registrarem, por meio de fotografias, aspectos da paisagem e do tempo meteorológico ao longo das estações do ano.

O objetivo foi estimular a observação direta dos fenômenos meteorológicos e permitir a identificação de elementos como a variação na quantidade de nuvens, as mudanças na cor da vegetação, o nível de umidade do solo, o volume dos corpos d'água e o comportamento dos ventos.

A trilha da orla do Lago do Rio São Domingos foi selecionada por apresentar fácil acesso e a possibilidade de ser percorrida a pé, o que resolve a questão do transporte escolar. Esse espaço abre inúmeras possibilidades pedagógicas ao professor de Geografia, pois permite o desenvolvimento da observação a partir de conceitos fundamentais da disciplina, estimulando a reflexão crítica sobre o espaço vivido. Como enfatiza Cavalcanti (2002, p. 22), *“a observação e a análise do espaço vivido podem ser pontos de partida para o trabalho pedagógico em Geografia, pois é nesse espaço que os alunos constroem significados e podem desenvolver um olhar crítico sobre a realidade”*. Nesse mesmo sentido, a autora reforça que *“o ensino de Geografia deve ser capaz de mobilizar os alunos para observar e analisar o espaço em que vivem, instigando-os a pensar sobre as relações sociais e naturais que o constituem”*

(Cavalcanti, 2010, p. 29). A figura abaixo representa o mapa do trajeto realizado durante as três estações, verão, outono e inverno.

As saídas a campo realizadas em diferentes períodos do ano foram fundamentais para que os alunos percebessem, na prática, as transformações sazonais da paisagem e compreendessem os efeitos das variações climáticas ao longo do tempo. Para essa atividade foram realizadas três saídas, observando o verão, o outono e o inverno.

Essa abordagem colaborou significativamente para que os estudantes construíssem representações próprias da realidade observada e assimilassem conceitos geográficos de forma mais concreta e significativa, reforçando a importância da vivência e da observação no processo de aprendizagem. A **figura 10** apresenta o mapa da trilha.

Figura 10- Mapa da trilha desenvolvida ao longo das três estações do ano nas seguintes datas: Verão: 07/03/2025- 08h03min; Outono: 23/05/2025 – 08h06min; Inverno: 04/09/2025 – 08h12min



Elaboração: Queila Nere

Conforme destacam Callai (2005) e Cavalcanti (2012), o trabalho de campo e a observação direta da paisagem são estratégias fundamentais para o desenvolvimento do raciocínio geográfico, pois aproximam o aluno do espaço vivido e ampliam sua capacidade de análise crítica sobre os fenômenos naturais e sociais. As atividades desenvolvidas com os estudantes demonstraram que o ensino de Climatologia pode ser significativamente enriquecido quando se utiliza a observação da paisagem e as saídas a campo como estratégias didáticas. A vivência direta com o espaço geográfico permitiu que os alunos reconhecessem elementos climáticos no cotidiano e compreendessem, de maneira concreta, conceitos muitas vezes vistos

como abstratos, como as variações do tempo atmosférico, a influência das massas de ar e as mudanças sazonais, conforme ilustra a **figura 11**.

Figura 11 – Estudantes em atividade de campo na orla do Lago realizando a observação do tempo.
(Primeira observação e registro em campo - Verão 07/03/2025)



Créditos: Queila Nere Santos

O uso de registros fotográficos produzidos pelos próprios estudantes proporcionou um envolvimento mais ativo no processo de aprendizagem, despertando a curiosidade e promovendo a autonomia investigativa. A comparação entre paisagens observadas em diferentes períodos do ano permitiu uma análise crítica das transformações naturais e suas implicações sociais, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio geográfico. A **figura 12** retrata o momento em que os estudantes realizaram análises e fotografaram pontos específicos da paisagem.

Figura 12 – Estudantes em atividade de campo na orla do Lago realizando a observação do tempo.
(Segunda observação e registro em campo – Outono- 23/05/2025)



Créditos: Queila Nere Santos

A **figura 13** representa o registro produzido pela estudante em uma atividade de campo. O relato demonstra o desenvolvimento de um olhar geográfico investigativo, construído a partir da observação direta e da comparação entre fenômenos atmosféricos e transformações da paisagem em diferentes estações do ano. Essa atitude analítica expressa o que Callai (2005) compreende como a valorização da experiência cotidiana no ensino da Geografia, momento em que o aluno se reconhece como sujeito que observa, questiona e interpreta o espaço em que vive.

Figura 13- Observação feita por uma estudante durante o trajeto, entre as duas estações.



Créditos: Queila Nere Santos

Ao comparar as condições climáticas e as mudanças na vegetação, a estudante traduziu uma vivência concreta em compreensão conceitual, o que corrobora a perspectiva de Cavalcanti (2013), segundo a qual a Educação Geográfica deve promover a leitura e interpretação do espaço vivido, articulando o empírico e o teórico na formação do raciocínio espacial. Dessa forma, a observação não se limita à descrição do real, mas transforma-se em um ato de compreensão crítica do espaço geográfico, fortalecendo o vínculo entre o conhecimento escolar e as práticas sociais cotidianas. A **figura 14** ilustra momentos em que os estudantes fazem registros da observação realizada no campo.

Figura 14 – Estudantes em atividade de campo na orla do Lago realizando a observação do tempo.
(Terceira observação e registro em campo – Inverno- 04/09/2025)



Créditos: Queila Nere Santos

Após a realização das três visitas de observação à orla do Lago de São Domingos, os estudantes foram convidados a sistematizar as percepções construídas em campo, reunindo suas anotações, registros fotográficos e reflexões em uma atividade de síntese coletiva. Essa etapa teve como objetivo retomar os principais elementos identificados nas diferentes estações do ano, favorecendo a análise comparativa e o desenvolvimento do raciocínio geográfico.

Conforme argumenta Steinke (2012), os conteúdos de Climatologia tornam-se mais significativos quando o estudante consegue relacionar os fenômenos atmosféricos ao seu cotidiano e à paisagem que o cerca.

A atividade apresentada na **Figura 15** materializa esse processo de construção de sentido: a partir da observação empírica e da mediação docente, os estudantes interpretaram as transformações da paisagem e do clima, articulando conceitos geográficos e experiências vividas. A Atividade completa se encontra no apêndice.

Figura 15 – Atividade coletiva desenvolvida após as aulas de observação em campo na orla do Lago

OBSERVAÇÃO DA PAISAGEM NA ORLA DO LAGO DE SÃO DOMINGOS EM CADA ESTAÇÃO DO ANO DE 2025.				
Estação do ano	Data/hora da Observação	Observações do tempo	Imagem da Paisagem	Imagem do Céu
Verão	07/03/2025 08:03h	Temperatura: 28° Umidade do ar: 70,67% Velocidade do vento: 28km/h Direção do vento: Leste/Nordeste Pressão atmosférica: 1012mBar Vegetação com cores verde escuro e abundante. Com poucas folhas secas, sem presença de flores. Nessa estação embora chova, a temperatura estava alta, porém soprava um vento fresco pela manhã. À tarde observei que a temperatura chegou aos 37°. O céu com presença de bastante nuvens.		 Céu com presença de nuvens cúmulus nimbos, indicando aproximação de chuva.

Elaboração: Queila Nere Santos

A observação sistemática da paisagem na orla do Lago de São Domingos evidenciou transformações significativas ao longo das estações do ano de 2025, constituindo-se como um exercício de leitura da paisagem, conforme propõe Cavalcanti (2002), para quem o espaço vivido deve ser tomado como ponto de partida para a construção do conhecimento geográfico.

No verão, os registros mostraram uma vegetação verde e abundante, associada a altas temperaturas e à presença de nuvens de chuva; no outono, observaram-se tonalidades amareladas e tempo mais seco; já o inverno apresentou uma paisagem mais árida, marcada pela ação dos ventos e pela queda da temperatura. Essas mudanças reforçam o caráter dinâmico da paisagem e a relevância do trabalho de campo para a compreensão das interações entre elementos naturais e sociais.

Durante a atividade, os estudantes registraram e analisaram as variações sazonais da orla, relacionando os aspectos naturais às práticas humanas locais. Esse processo refletiu a concepção defendida por Cavalcanti (2010), segundo a qual o ensino de Geografia deve mobilizar os alunos para observar, interpretar e problematizar o espaço em que vivem. O trabalho de campo, nesse sentido, favoreceu o desenvolvimento do olhar geográfico e crítico dos estudantes, transformando a observação em um instrumento de análise e reflexão sobre a realidade.

Nesse contexto, a utilização do aplicativo Wikiloc constituiu um recurso decisivo para aprofundar essa leitura espacial. A trilha foi acompanhada através do aplicativo, cuja funcionalidade off-line permitiu a localização dos estudantes e o registro contínuo das informações coletadas ao longo do percurso. Como ilustrado na **Figura 16**, o registro realizado pelos estudantes evidenciou não apenas o trajeto percorrido, mas também a possibilidade de relacionar a posição geográfica dos fenômenos observados, fortalecendo a compreensão das dimensões propostas por Cavalcanti (2019), “*onde?*”, “*por quê?*” e “*para quê?*”. Dessa forma, o uso do aplicativo atuou como mediador entre experiência empírica e análise conceitual, favorecendo uma leitura crítica do espaço e alinhando-se aos princípios formativos do Mestrado Profissional, que enfatizam a articulação entre teoria e prática. .

Figura 16: Registro da Trilha feito por estudante com o aplicativo



Elaboração: Queila Nere

Dessa forma, a atividade na orla do Lago de São Domingos mostrou que o trabalho de campo, quando articulado a uma análise crítica e reflexiva, é capaz de aproximar teoria e prática no ensino de Geografia. As observações realizadas e posteriormente discutidas em sala possibilitaram ressignificar os conceitos de tempo, clima e paisagem, consolidando um processo de aprendizagem significativo e contextualizado com a realidade local.

3.3.2 – Atividade Investigativa de Alfabetização Climática: Coleta e Interpretação de Dados Meteorológicos

A atividade desenvolvida teve como propósito principal promover a alfabetização científica e climática por meio da coleta e análise de dados meteorológicos locais. O trabalho integrou os componentes curriculares de Ciências da Natureza e Matemática, propondo a observação empírica como elemento estruturante do processo de ensino e aprendizagem.

Entre os meses de janeiro e setembro, os estudantes realizaram medições sistemáticas de chuva (em milímetros) e temperaturas máximas e mínimas (em graus Celsius) no ambiente escolar. A coleta ocorreu diariamente, em horários fixos, com o uso de instrumentos simples, como pluviômetros e termômetros de máxima e mínima. Os dados foram organizados em planilhas e representados graficamente, permitindo a identificação de padrões sazonais. A **figura 17** ilustra alguns momentos em que os estudantes realizaram essas coletas.

Figura 17: Estudantes realizando a coleta de dados de chuva e temperatura na Unidade Escolar



Créditos: Queila Nere Santos

Com os dados coletados, os estudantes foram orientados a analisá-los. As informações foram reunidas em tabelas e transformadas em gráficos de pluviosidade e temperatura utilizando o aplicativo Canva, em virtude da limitação de acesso ao Word nos Chromebooks, conforme mostra a **figura 18 e 19**.

Figura 18: Parte da tabela de coleta de dados de chuva na Unidade Escolar

Pluviômetro												
Mapa de Anotações												
Propriedade: <i>Barragem Emburo da CEEI João Honório</i>										Ano: <i>2025</i>		
DIA	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
1		10,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2		3,5	-	-	3,3	-	-	-	-	-	-	-
3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4		-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	-
5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7		-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,5	-
8		-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,0	-
9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10		-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	-
11		68,8	-	0,75	-	-	-	-	-	-	-	-
12		-	-	60,0	-	-	-	-	-	-	-	-

ANÁLISE DE DADOS DE TEMPERATURA SÃO DOMINGOS- GO/ 2025

Dia	JANEIRO		FEVEREIRO		MARÇO		ABRIL		MAIO		JUNHO		JULHO	
	Temperatura		Temperatura		Temperatura		Temperatura		Temperatura		Temperatura		Temperatura	
	Max	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max	Min.
01	23°	20°	27°	19°	27°	20°	30°	19°	26°	21°	26°	17°	26°	11°
02	28°	20°	26°	19°	28°	20°	30°	18°	26°	19°	26°	18°	27°	11°
03	29°	19°	27°	20°	30°	20°	30°	18°	26°	17°	26°	16°	25°	12°
04	29°	20°	27°	19°	29°	20°	28°	21°	26°	15°	26°	14°	24°	12°
05	26°	19°	29°	17°	28°	20°	29°	21°	26°	14°	27°	15°	24°	11°
06	26°	19°	29°	17°	29°	19°	28°	20°	27°	16°	28°	14°	25°	11°
07	29°	21°	30°	18°	30°	19°	25°	18°	28°	17°	28°	13°	26°	11°
08	24°	20°	30°	20°	31°	19°	28°	19°	28°	17°	28°	14°	25°	12°
09	24°	19°	26°	20°	31°	17°	25°	19°	27°	16°	28°	13°	26°	12°
10	26°	20°	28°	20°	32°	17°	27°	19°	28°	17°	26°	15°	24°	13°
11	30°	20°	24°	19°	33°	19°	29°	19°	28°	16°	28°	16°	23°	12°

Elaboração: Queila Nere

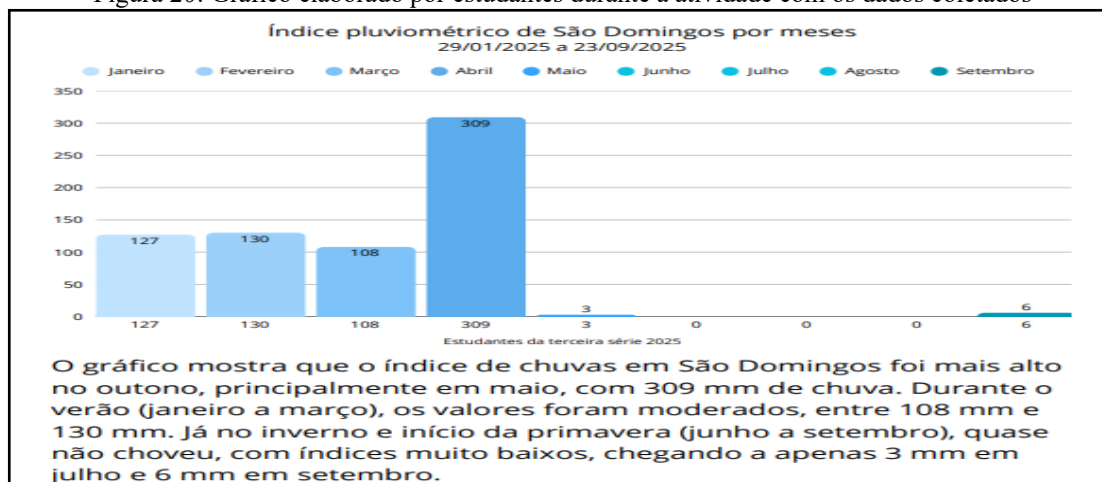
Figura 19: Estudantes produzindo os gráficos de Temperatura e índice Pluviométrico



Créditos: Queila Nere Santos

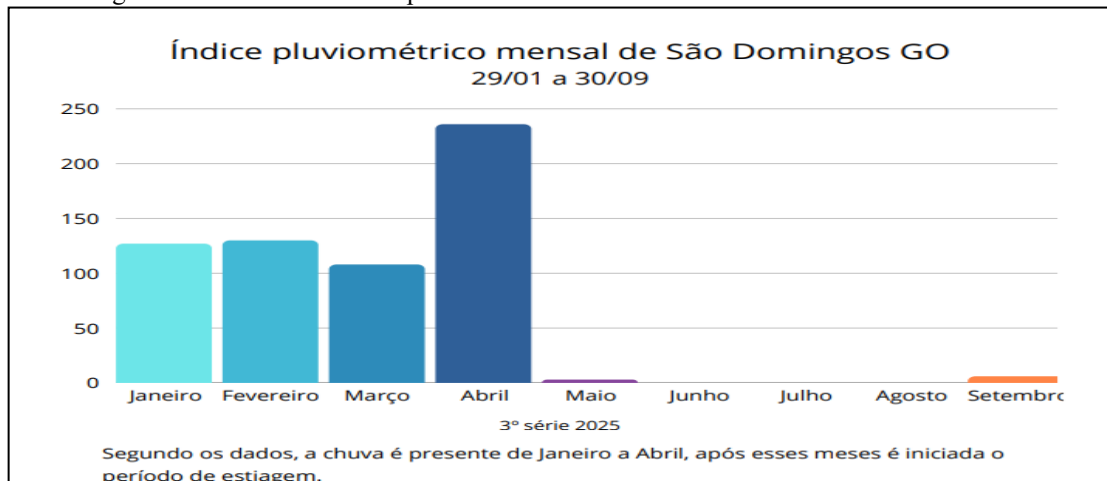
Os resultados evidenciaram flutuações sazonais marcantes. Cerca de 90% da turma identificou que o período de janeiro a abril concentrou os maiores índices pluviométricos, caracterizando o regime típico das chuvas de verão no bioma Cerrado. Já entre maio e setembro, observou-se uma expressiva redução das chuvas, coincidindo com o período de estiagem regional. As **figuras 20 e 21** apresentam gráficos produzidos pelos estudantes e seus comentários sobre os dados, revelando boa compreensão sobre a alternância entre as estações seca e chuvosa.

Figura 20: Gráfico elaborado por estudantes durante a atividade com os dados coletados



Elaboração: Queila Nere Santos

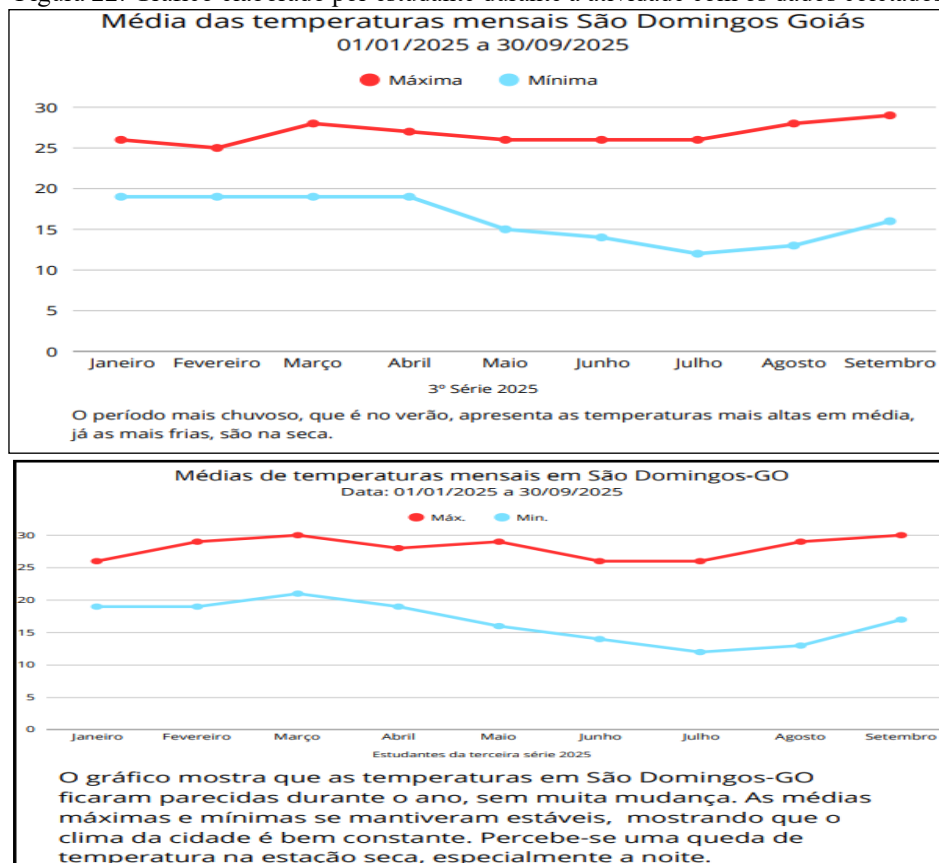
Figura 21: Gráfico elaborado por estudantes durante a atividade com os dados coletados



Elaboração: Queila Nere Santos

Em relação à temperatura, verificou-se que as temperaturas máximas atingiram valores mais altos nos meses de menor pluviosidade, enquanto as mínimas foram registradas nos períodos chuvosos, indicando uma correlação inversa entre os dois parâmetros. A **figura 22** representa um gráfico de temperatura elaborado pelos estudantes.

Figura 22: Gráfico elaborado por estudante durante a atividade com os dados coletados



Elaboração: Queila Nere Santos

A análise dos gráficos permitiu aos estudantes compreender a dinâmica climática local e reconhecer a importância dos registros meteorológicos na interpretação das variações ambientais. Essa prática possibilitou vivenciar o método científico de forma concreta, estimulando a formulação de hipóteses, a observação sistemática e a interpretação de dados, etapas fundamentais na construção da alfabetização científica. Como argumentam Sasseron e Carvalho (2016), essa alfabetização envolve a apropriação de modos de pensar e agir próprios das ciências, permitindo que o estudante compreenda os fenômenos naturais de forma crítica e fundamentada.

A experiência também favoreceu o desenvolvimento da alfabetização climática, ao estimular a compreensão do funcionamento do sistema climático e das interações entre as ações humanas e o meio ambiente. Essa dimensão, apontada por Loureiro (2019) e reforçada por Monteiro e Monteiro (2021), é essencial para formar cidadãos capazes de tomar decisões informadas diante das transformações socioambientais contemporâneas. Assim, o monitoramento meteorológico tornou-se uma prática de educação científica e ambiental integrada.

Do ponto de vista pedagógico, a atividade aproximou teoria e prática ao articular o estudo da climatologia às experiências cotidianas dos estudantes. O uso de recursos tecnológicos simples, como planilhas e aplicativos gráficos, fortaleceu o protagonismo discente e ampliou o letramento científico e digital, conforme defende Cavalcanti (2018).

Além disso, ao correlacionar os dados locais com as condições climáticas regionais, os estudantes desenvolveram um pensamento sistêmico sobre as escalas do clima, aspecto valorizado por Leite e Mello (2020) em propostas investigativas de ensino.

Em síntese, o monitoramento meteorológico escolar configurou-se como uma importante ferramenta didático-investigativa, capaz de integrar educação científica, ambiental e cidadã. A atividade revelou que a coleta e análise de dados climáticos podem assumir papel central na formação de competências científicas, na conscientização ambiental e na contextualização do ensino de Geografia, consolidando a escola como espaço de pesquisa e reflexão sobre o ambiente.

3.3.3-A trilha do Morro do Moleque como espaço de leitura e vivência da paisagem

A aula de campo realizada na trilha do Morro do Moleque configurou-se como uma experiência de imersão na paisagem local e nos fenômenos que a constituem, compreendida, conforme Bertrand (2004), como o resultado dinâmico da integração entre elementos físicos,

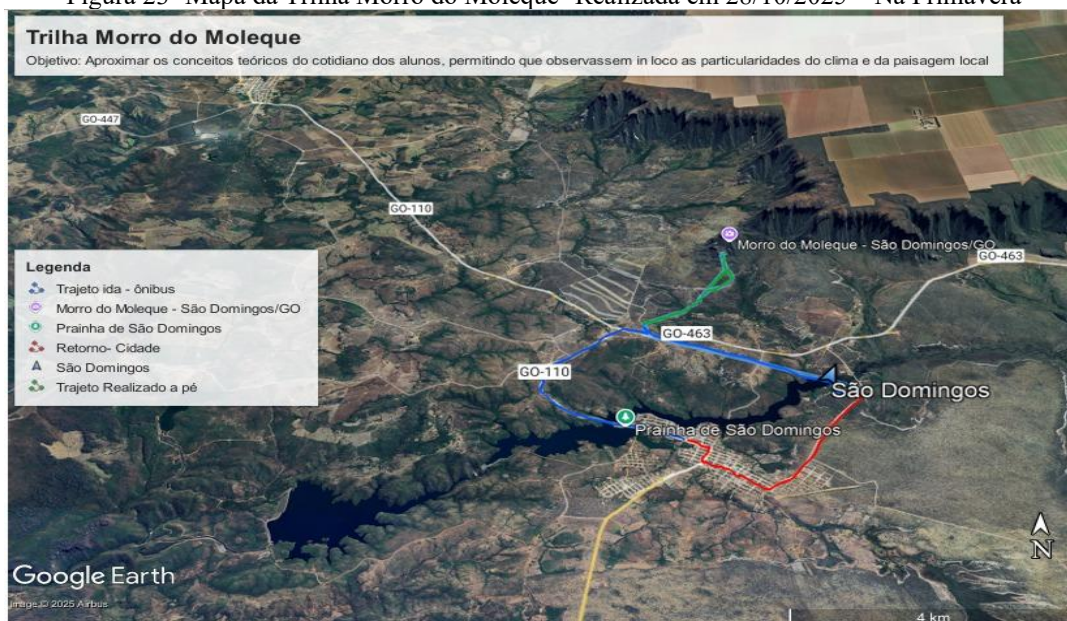
biológicos e humanos. Para a realização dessa atividade, foram destinadas cinco aulas de 50 minutos, contemplando momentos de preparação em sala de aula, desenvolvimento da trilha e sistematização posterior das observações. A proposta teve como objetivo possibilitar aos estudantes a leitura integrada da paisagem, reconhecendo o clima como elemento estruturante do espaço geográfico e articulado às demais dimensões naturais.

Ao longo do percurso, os estudantes foram orientados a observar e registrar variações de temperatura, umidade do ar e pressão atmosférica, relacionando esses elementos climáticos às mudanças de relevo, cobertura vegetal e dinâmica hídrica. Essa prática dialoga com a concepção de Climatologia Geográfica proposta por Monteiro (2000), ao evidenciar o clima como um sistema dinâmico, cujas manifestações se expressam de forma diferenciada na paisagem. A observação direta permitiu superar uma abordagem excessivamente abstrata do ensino de Climatologia, favorecendo a ressignificação dos conceitos trabalhados em sala de aula a partir da leitura da paisagem vivenciada.

A trilha do Morro do Moleque também se constituiu como um espaço de vivência sensível da paisagem, mobilizando percepções corporais, afetivas e simbólicas dos estudantes. Conforme destaca Tuan (1977), a experiência sensível contribui para a atribuição de significados à paisagem, ampliando a capacidade de interpretação dos fenômenos geográficos. Nesse sentido, a atividade de campo possibilitou que os estudantes percebessem diferenças térmicas, níveis de umidade e sensações de conforto e desconforto climático, ampliando sua capacidade de leitura crítica da paisagem, conforme defendido por Callai (2013) e Cavalcanti (2010).

Como suporte metodológico, foram utilizadas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), que possibilitaram o registro, a organização e a análise das observações realizadas durante a trilha. O uso dessas tecnologias contribuiu para fortalecer o caráter investigativo da atividade e o protagonismo discente, aproximando os estudantes das práticas contemporâneas de produção do conhecimento geográfico. A **Figura 23** apresenta o mapa da trilha percorrida, elaborado a partir dos registros realizados ao longo da atividade.

Figura 23- Mapa da Trilha Morro do Moleque- Realizada em 28/10/2025 – Na Primavera



Elaboração: Queila Nere

3.3.3.1 - Atividade de Pré-Campo: sobrevoando a paisagem com o Google Earth

Antes da ida ao Morro do Moleque, foi realizada uma atividade de pré-campo, que utilizou o Google Earth como ferramenta pedagógica de exploração do território. Por meio de um “sobrevoo virtual”, os estudantes puderam observar a Serra Geral de Goiás e a área do Morro do Moleque, identificando o relevo, os padrões de vegetação e o uso da terra na região.

Durante a exploração, chamou à atenção dos alunos a proximidade das grandes lavouras mecanizadas do oeste baiano em relação a Serra, gerando discussões sobre a expansão agrícola, o desmatamento e as possíveis implicações dessas transformações na dinâmica do clima e na disponibilidade de recursos hídricos. O espanto e o interesse manifestados pelos estudantes revelaram o potencial do recurso digital para despertar a consciência espacial e crítica. A **figura 24** apresenta a aula, na qual utilizando exposição da tela, foi possível sobrevoar a área da atividade de campo.

Figura 24 – Sobrevoando a área da Serra Geral utilizando Google Earth



Créditos: Queila Nere

Essa etapa preparatória foi fundamental para situar espacialmente o campo de estudo, oferecendo uma visão panorâmica da paisagem e das relações entre os diferentes elementos naturais e antrópicos. Ao “sobrevoar” o território de forma virtual, os estudantes anteciparam questões que seriam observadas posteriormente em campo, o que enriqueceu as discussões e aprofundou o olhar investigativo. Assim, o pré-campo representou uma ponte entre o espaço representado e o espaço vivido, mostrando como as tecnologias geográficas podem potencializar a leitura crítica da paisagem. A figura abaixo ilustra o trajeto da trilha.

Durante o percurso, os estudantes realizaram medições sistemáticas de temperatura e pressão atmosférica utilizando aparelhos portáteis, comparando os dados registrados ao longo dos diferentes trechos da trilha, áreas sombreadas, margens de córregos, campos abertos e topos de morro. Essas medições, aliadas às observações sensoriais e visuais, possibilitaram a construção de uma compreensão integrada sobre a dinâmica climática local. Mais do que um deslocamento físico, a trilha se apresentou como trajeto de leitura e interpretação do espaço vivido, em que o contato direto com os elementos naturais potencializou o aprendizado sobre o tempo e o clima. A **figura 25** ilustra os estudantes no momento da atividade de campo.

Figura 25- Estudantes medindo temperatura e pressão durante a trilha



Créditos: Amélia Cristina Vieira da Silva

A paisagem, nesse contexto, deixou de ser apenas ilustrativa, para tornar-se campo de análise e de significação, uma forma de compreender o mundo por meio da observação sensível e reflexiva. Como apontam Carvalho (2008) e Callai (2011), a leitura da paisagem constitui um processo formativo que articula experiência, percepção e conhecimento científico, permitindo ao estudante compreender o espaço como totalidade dinâmica. Na atividade de campo, essa articulação foi evidenciada nos depoimentos, que expressam a percepção dos fenômenos atmosféricos como partes integradas da paisagem.

3.3.3.2- A percepção das variações atmosféricas na vivência dos estudantes

Os relatos demonstram que a atividade de campo possibilitou aos estudantes compreender o tempo e o clima como expressões visíveis e sensíveis da paisagem.

O Estudante A, por exemplo, descreve detalhadamente as variações térmicas ao longo da trilha, associando-as à cobertura vegetal e à altitude:

“Foi necessário extrema atenção a todos os elementos da vegetação, pois a mínima variação de relevo; umidade; cobertura vegetal; entre outros fatores fazem com que haja uma variação de temperatura. [...] A respiração vai ficando mais pesada, pois devido à caminhada e ao terreno elevado.” (*Depoimento Estudante A, 2025*).

Esse depoimento revela uma leitura integrada entre o sensorial e o conceitual, mostrando que a paisagem é percebida como expressão material do clima. O estudante reconhece a interdependência entre os elementos físicos, vegetação, altitude, temperatura e pressão e seus efeitos perceptíveis sobre o corpo.

De modo complementar, a Estudante B destaca o papel da observação panorâmica na compreensão dos fenômenos atmosféricos:

“Lá de cima deu pra ver nuvens, muito vento e o relevo, e isso nos ajudou a perceber como isso influencia o tempo e o clima do lugar.”
(*Depoimento Estudante B, 2025*)

A visão do alto amplia a leitura da paisagem, permitindo reconhecer padrões atmosféricos e sua relação com o relevo. A observação direta das nuvens e dos ventos reforça o vínculo entre experiência estética e compreensão científica, dimensões inseparáveis da aprendizagem geográfica (SUERTEGARAY, 2001; TUAN, 1980).

O Estudante C, por sua vez, evidencia a relação entre os elementos naturais observados e as medições empíricas realizadas durante a trilha:

“Com todos esses elementos e a linda paisagem que pudemos observar durante a caminhada foi possível ajudar a entender um pouco mais de como o tempo meteorológico funciona [...]. Foram registradas temperaturas diferentes dependendo do ambiente — como presença de sombras, água, relevo e altitude.”
(*Depoimento Estudante C, 2025*)

A fala expressa o movimento entre o qualitativo e o quantitativo, entre sentir e medir, que caracteriza o aprendizado significativo em atividades de campo. A paisagem, nesse sentido, é espaço de convergência entre o sensível e o científico.

A Estudante D aprofunda essa percepção ao interpretar a paisagem como espelho das condições climáticas regionais:

“Na nossa região, por exemplo, percebe uma vegetação baixa e o solo seco, isso mostra que nossa região passa por longos períodos sem chuva, típicos da estação seca [...]. A paisagem reflete claramente como o clima e o tempo moldam o ambiente.”
(*Depoimento Estudante D, 2025*).

Aqui, o estudante faz uma leitura contextual e integradora, aproximando-se da noção de paisagem como resultado histórico e processual (SANTOS, 1996; BERQUE, 1998). A observação local transforma-se em compreensão regional, mostrando a relação entre o microclima e as dinâmicas atmosféricas mais amplas.

A Estudante E destaca a relação entre vegetação, altitude e temperatura, enfatizando a função ecológica da flora típica do Cerrado:

“A vegetação é importante porque protege o solo, ajuda a equilibrar a temperatura e manter a umidade do ar.”
(*Depoimento Estudante E, 2025*)

Essa observação revela uma consciência ambiental emergente, associando elementos físicos e ecológicos em uma perspectiva sistêmica.

Por fim, a Estudante F reforça a leitura empírica dos microambientes, observando a influência direta da vegetação e dos corpos d’água sobre a temperatura:

“Ao passarmos dentro da mata, havia sombra e observamos uma queda na temperatura (28,4°)”. Em área desmatada, a temperatura aumentou (37,6°). Próximo ao córrego, a temperatura diminuiu (27,1°). (*Depoimento Estudante F, 2025*)

Essa análise sintetiza o pensamento geográfico aplicado, em que os fenômenos atmosféricos são compreendidos como parte da organização e da diversidade da paisagem.

A leitura dos depoimentos evidencia que a paisagem atua como mediadora entre o fenômeno climático e o significado atribuído pelos estudantes. Nela, o tempo e o clima deixam de ser conceitos abstratos e passam a ser experiências corporais, visuais e afetivas.

Segundo Berque (1998), a paisagem é uma interface entre o natural e o cultural, um espelho onde se refletem tanto os processos físicos quanto as formas de percepção humana. Na atividade do Morro do Moleque, essa interface se materializa: os estudantes percebem o vento, a luz, as sombras, o cheiro da terra e as texturas da vegetação, relacionando-os aos conceitos de temperatura, umidade e pressão. Essa forma de aprendizagem aproxima-se de uma pedagogia da experiência, na qual o conhecimento emerge do diálogo entre o corpo e o ambiente. Conforme Tuan (1980) e Carvalho (2008), esse tipo de vivência gera um vínculo afetivo com o lugar, fortalecendo a compreensão ambiental e o sentido de pertencimento.

3.3.3.3- Reflexões pedagógicas

A experiência da trilha demonstra que a aula de campo é um espaço de formação integral, em que a paisagem se torna simultaneamente objeto de estudo, contexto de aprendizagem e mediadora da relação sujeito-mundo. O exercício de observação e reflexão possibilitou aos estudantes articular sensações, medições e interpretações, uma síntese rara no cotidiano escolar.

Nesse processo, a paisagem assume papel central como categoria analítica e formativa: ela conecta o que se vê o que se sente e o que se compreende. Assim, o ensino do tempo e do clima, quando ancorado na vivência e na leitura da paisagem, contribui para a formação de um olhar geográfico mais sensível, crítico e ambientalmente responsável.

A trilha do Morro do Moleque, portanto, não apenas ilustrou conteúdos de meteorologia e geografia, mas promoveu uma experiência de construção de sentido, onde o tempo e o clima se revelaram como dimensões vivas da paisagem e da própria existência humana. A partir da leitura interpretativa dos seis depoimentos, emergiram três categorias principais que expressam o modo como os estudantes compreenderam a relação entre paisagem e fenômenos do tempo e do clima. O quadro seis evidencia essa compreensão.

Quadro 6- As categorias de análise emergentes dos depoimentos

Categoria de Análise	Descrição Interpretativa	Exemplos de Depoimentos
1- Percepção sensorial da paisagem	A paisagem é percebida por meio das sensações térmicas, visuais e corporais. Os estudantes relacionam as variações de temperatura, vento e umidade à cobertura vegetal e à altitude.	“Quando se apresentava um campo aberto, a temperatura aumentava consideravelmente [...] em cima do morro a temperatura cai novamente.” (EA) / “O vento era fresco e forte, deixando os cabelos altos.” (EB)
2. Relação clima-paisagem	O tempo e o clima são compreendidos como expressões da paisagem, influenciados pelo relevo, vegetação, água e altitude. Os estudantes identificam as causas locais das variações climáticas.	“As temperaturas diferentes dependendo do ambiente, sombra, água, relevo e altitude, mostram como o tempo é influenciado pelos elementos ao redor.” (EC) / “A paisagem reflete claramente como o clima e o tempo moldam o ambiente.” (ED)
3. Consciência ambiental e pertencimento	Os depoimentos revelam uma valorização da natureza e a compreensão de que preservar é essencial para o equilíbrio térmico e a qualidade do ar.	“A vegetação é importante porque protege o solo, ajuda a equilibrar a temperatura e manter a umidade do ar.” (EE) / “A importância de preservar o meio ambiente.” (EF)

Elaboração: Queila Nere

Essas categorias demonstram a potencialidade da paisagem como campo integrador entre observação empírica, interpretação conceitual e formação de valores ambientais.

3.3.3.4 - Síntese interpretativa e implicações pedagógicas

Os resultados indicam que a atividade de campo no Morro do Moleque proporcionou uma experiência significativa de aprendizagem geográfica e ambiental. O contato direto com a paisagem permitiu aos estudantes desenvolver um pensamento relacional, capaz de articular sensações, observações e conceitos científicos.

A leitura da paisagem, mediada pela vivência e pela experimentação, mostrou-se um instrumento pedagógico potente para o ensino de tempo e clima, pois favorece a compreensão

de que os fenômenos meteorológicos são também fenômenos vividos. Ao associar a variação térmica à presença de árvores ou ao relevo, o estudante reconstrói o conhecimento escolar a partir de sua própria experiência sensível.

Nesse sentido, a aula de campo transcende a função ilustrativa e se transforma em espaço de formação crítica e estética. Ela possibilita a transição entre o conhecimento empírico e o científico, estimulando a curiosidade e a reflexão sobre o papel do ser humano na manutenção dos equilíbrios ambientais. Como aponta Carvalho (2008), educar pela paisagem é também educar para a convivência com o ambiente, um aprendizado que une percepção, emoção e ética. A vivência da trilha do Morro do Moleque evidencia que a paisagem é tanto meio de conhecimento quanto meio de pertencimento: nela, os estudantes não apenas observam o clima, mas se percebem como parte integrante dos processos naturais.

A etapa “Pesquisa e Investigação” configurou-se como o eixo central da proposta de intervenção, reunindo um conjunto de atividades articuladas que visaram desenvolver nos estudantes uma postura investigativa diante dos fenômenos atmosféricos e da paisagem do Cerrado. Essa fase incluiu visitas à orla do lago, coletas sistemáticas de dados de temperatura e umidade na escola com o uso do pluviômetro, a elaboração de climogramas e, por fim, a aula de campo na trilha do Morro do Moleque. Mais do que executar procedimentos experimentais, os estudantes foram levados a interpretar o ambiente a partir de evidências, deslocando-se do espaço cotidiano ao espaço natural e ampliando o olhar geográfico e científico sobre o território. As medições realizadas em diferentes pontos da escola e da orla do lago possibilitaram identificar variações locais de temperatura e umidade, permitindo aos alunos relacionar esses dados com fatores físicos concretos, como insolação, vegetação e presença de corpos d’água. Essa prática dialoga com a perspectiva de Monteiro (1971, 2000), que compreende o clima como uma realidade geográfica integrada, resultante da combinação entre elementos naturais e das formas de apropriação humana do espaço.

A produção coletiva dos climogramas consolidou a etapa de análise e interpretação, ao transformar dados empíricos em representações gráficas que exigiram leitura crítica, comparação e inferência. Essa prática, além de desenvolver habilidades matemáticas e cartográficas, fortaleceu a autonomia intelectual dos estudantes, conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), ao destacar a importância do raciocínio científico, da interpretação de dados e do pensamento espacial para a formação integral do aluno.

O ápice dessa sequência foi a aula de campo no Morro do Moleque, que permitiu articular a experiência sensível da paisagem com os conceitos construídos em sala de aula. Durante a trilha, os estudantes utilizaram instrumentos de medição de temperatura e pressão

atmosférica, registrando valores e comparando-os com as variações de relevo, cobertura vegetal e proximidade de cursos d'água. Essa vivência transformou o conceito de paisagem em categoria operatória de análise, tornando perceptível a relação entre altitude, umidade e variação térmica, e evidenciando o clima como expressão concreta das interações entre natureza e sociedade. Essa leitura está em consonância com o pensamento de Bertrand (1972), ao entender a paisagem como síntese dinâmica e instável das relações entre os elementos do meio físico e as ações antrópicas, o que a torna um campo privilegiado para a análise geográfica integrada.

Os depoimentos dos estudantes evidenciam que a integração entre observação, medição e reflexão promoveu aprendizagens significativas e contextualizadas. Ao medir e sentir o ambiente, observar o vento, a temperatura, a pressão e a vegetação, os alunos reelaboraram conceitos abstratos, aproximando-se do pensamento científico a partir de sua própria vivência. Nessa perspectiva, o espaço geográfico deixou de ser conteúdo estático e passou a ser objeto de investigação e descoberta, aproximando a Geografia da pesquisa como prática social e formativa. Esse movimento reflete o que Oliveira e Oliveira (2011) denominam de alfabetização científica geográfica, na qual o aluno constrói o conhecimento a partir da observação e interpretação crítica do espaço vivido.

A paisagem emergiu como eixo estruturante desta etapa, compreendida não apenas como cenário, mas como síntese visível das interações entre sociedade e natureza. Tal concepção converge com a teoria dos geossistemas de Bertrand (1972) e com a abordagem de Monteiro (2000), para quem o estudo da paisagem exige considerar os processos físicos, biológicos e humanos em constante interação. Do ponto de vista do ensino, essa perspectiva encontra ressonância em Dani e Monteiro (2017), que defendem a paisagem como um recurso didático de mediação cognitiva, capaz de articular sensibilidade, análise e consciência ambiental no processo de aprendizagem. Nesse contexto, os estudantes puderam perceber que a paisagem é, simultaneamente, fenômeno físico, experiência estética e construção simbólica, revelando a natureza como parte constitutiva da vida social e da identidade territorial.

A etapa “Pesquisa e Investigação” demonstrou, portanto, o potencial do ensino por investigação na Geografia escolar, sobretudo por integrar práticas científicas e sensibilidade ambiental, em sintonia com os princípios da Lei nº 14.926/2024, que institui a Política Nacional de Educação Climática. Essa política orienta o ensino para o desenvolvimento da consciência ambiental, da ação cidadã e da capacidade crítica frente às mudanças climáticas. A experiência relatada dialoga diretamente com esses objetivos, ao incentivar os estudantes a observar, compreender e propor leituras sobre o clima e o ambiente local, fortalecendo a formação de sujeitos críticos, sensíveis e comprometidos com o cuidado ambiental e o território.

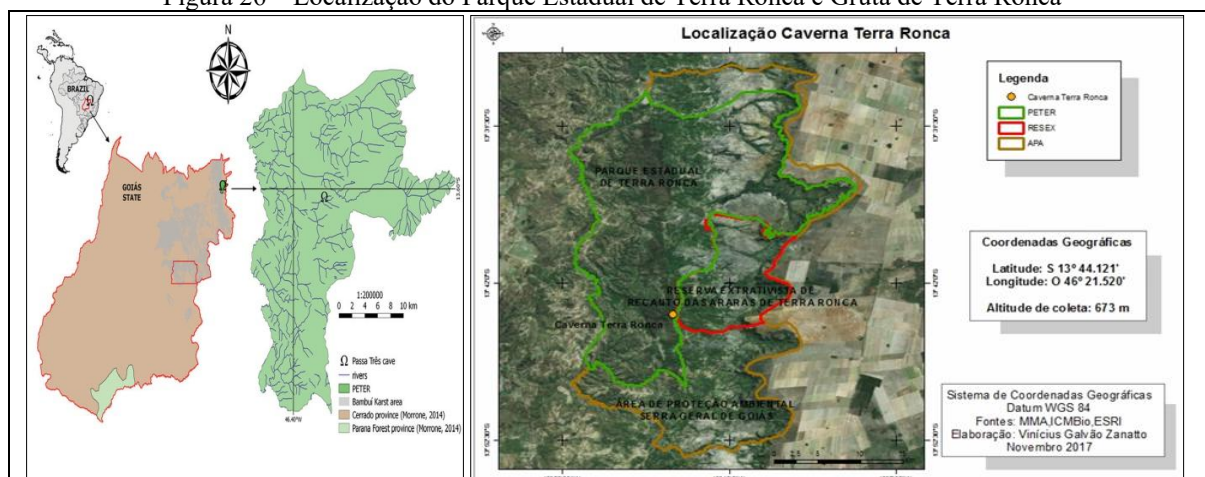
3.4- 4ª ETAPA- FORMAÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO E REFLEXIVO

3.4.1- Atividade ECOA – Ecos da Terra, Vozes do Clima: Experiências Educativas na Natureza: Diálogos sobre Clima e Preservação.

A presente atividade foi desenvolvida na Semana do Meio Ambiente. A primeira parte da mesma foi intitulada “*Conexão Terra: do Clima à Conservação: Reflexões e práticas ambientais com estudantes do Ensino Médio no coração do Cerrado*” foram realizadas como parte do projeto “*ECOA: Ecos da Terra, Vozes do Clima*”, e teve como objetivo central proporcionar aos estudantes do Ensino Médio do CEPI João Honorato uma experiência educativa interdisciplinar e territorializada, capaz de articular os conteúdos da climatologia escolar com práticas de preservação ambiental e valorização do bioma Cerrado.

A atividade foi desenvolvida no Parque Estadual de Terra Ronca, **figura 26**, povoado São João Evangelista, situado no município de São Domingos (GO), um importante patrimônio ambiental e geológico do estado, reconhecido por suas formações cársticas, cavernas, rios subterrâneos e biodiversidade típica do Cerrado. A escolha desse espaço não foi aleatória, mas pautada pela compreensão de que a aprendizagem geográfica deve se dar a partir da relação concreta entre os sujeitos e o território que habitam ou visitam como defendem Cavalcanti (2012) e Silva (2017).

Figura 26 – Localização do Parque Estadual de Terra Ronca e Gruta de Terra Ronca



Elaboração: Queila Nere

Destaca-se, ainda, que essa ação foi viabilizada por meio de parcerias estratégicas com o ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), responsável pela gestão da Reserva Extrativista Recanto das Araras, SEMAD- Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade, que é responsável pela gestão do Parque Estadual de Terra Ronca e com o

FAEG Jovem de São Domingos, grupo vinculado à Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás e Sindicato Rural de São Domingos. Ambas as instituições desempenharam papel essencial na execução e no enriquecimento pedagógico da atividade

A palestra com os representantes do Parque ocorreu no primeiro dia da expedição e representou um importante momento de articulação entre os conhecimentos climatológicos e a realidade produtiva da região, pois destacou as dificuldades enfrentadas em períodos longos de seca, o qual aumenta a incidência de incêndios florestais e também as chuvas intensas que deixaram vários moradores desalojados, fatos pouco conhecidos pelos jovens. A **figura 27** retrata o momento da palestra.

Figura 27 – Palestra com representantes da Secretaria Estadual de Meio Ambiente: A questão do calor extremo tem provocado desastres ambientais na região de Terra Ronca.



Créditos: Karina Valente Fraga

A atividade permitiu que os estudantes compreendessem, de maneira concreta, como alterações no regime de chuvas, temperaturas extremas e outros eventos climáticos impactam diretamente na produção agrícola, na segurança alimentar e na economia regional. Essa abordagem interdisciplinar contribuiu para fortalecer a noção de que o clima, além de fenômeno físico-natural, é também uma questão social e econômica, como destacam Monteiro (2000) e Bertrand (2009).

A partir dessa perspectiva, a intervenção promoveu a reflexão sobre a responsabilidade coletiva na conservação do meio ambiente e na mitigação dos impactos das mudanças climáticas, incentivando a construção de uma cidadania ambiental crítica e territorializada. Além disso, a presença da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, com ex-alunos da escola, estimulou o protagonismo juvenil e evidenciou o potencial de articulação entre escola, comunidade e setor produtivo na construção de soluções sustentáveis para os desafios ambientais e climáticos contemporâneos.

Na sequência, conforme ilustra a **figura 28**, foi realizada uma *palestra sobre a história do Parque Estadual de Terra Ronca* ministrada pelo renomado guia turístico da região Ramiro

Terra Ronca, representado na imagem abaixo. Além de fornecer informações sobre a criação do parque, sua importância ecológica e os desafios para sua preservação, o momento foi também um convite à contemplação da paisagem natural, fortalecendo o vínculo afetivo dos estudantes com o território. Essa atividade se articula com a proposta de Cavalcanti (2012), segundo a qual a Geografia escolar deve favorecer a leitura crítica da paisagem como expressão das relações entre sociedade e natureza.

Figura 28- Palestrante Ramiro explicando como nasceu o Parque, e a importância de sua preservação para o equilíbrio climático em nossa região.



Créditos: Karina Valente Fraga

Tivemos um breve intervalo e em seguida os estudantes participaram da palestra ministrada pelo Professor Dr. Thiago, especialista em Ciência animal tropical e pesquisador dos impactos ambientais contemporâneos. A fala do professor teve como foco os eventos climáticos extremos, que vêm se tornando cada vez mais frequentes e intensos, como secas prolongadas, chuvas torrenciais e ondas de calor, e seus impactos no cotidiano das populações, na biodiversidade e nos recursos naturais. Os estudantes tiveram a oportunidade de expor suas opiniões e tirar dúvidas sobre o assunto abordado, o que tornou o momento bastante interativo, conforme depoimento da estudante A.: *“Foi uma palestra bastante esclarecedora, onde foi possível conhecer a origem e o porquê de toda essa poluição e o que esse desmatamento pode causar dentro da natureza. E ele conectou com as consequências citando exemplos locais, o que deixou a palestra um pouco mais leve. E o fato dele ter feito a palestra de forma dinâmica com a participação de outras pessoas e ela ter sido aberta para nós também falarmos algumas coisas, algumas observações, deixou tudo mais compreensível, e nos levou a entender que também temos responsabilidade.”*

O depoimento da estudante A. revela não apenas o impacto da palestra em termos de aquisição de conhecimento, mas também a construção de uma postura crítica diante das questões climáticas. Ao destacar que a atividade foi “esclarecedora” e que permitiu compreender a origem da poluição e as consequências do desmatamento, a estudante demonstra que houve uma mediação pedagógica eficaz entre o conteúdo científico e a realidade vivida.

A articulação feita pelo palestrante entre os eventos climáticos extremos, como secas, enchentes e ondas de calor, e exemplos locais foi essencial para tornar o tema mais próximo dos estudantes. Esse tipo de abordagem dialoga com a importância da contextualização dos conteúdos, prevista na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente no componente de Geografia, ao sugerir que os estudantes compreendam os fenômenos naturais a partir da relação entre sociedade e natureza em seu território (BRASIL, 2018).

Ao perceberem que “também têm responsabilidade”, como pontuou B.A., os estudantes são chamados a repensar suas práticas cotidianas e a entenderem-se como sujeitos ativos no enfrentamento da crise climática. Essa participação é de fundamental importância para o desenvolvimento da Competência Geral 10 da BNCC, que orienta a formação de cidadãos autônomos, críticos e engajados em ações sustentáveis.

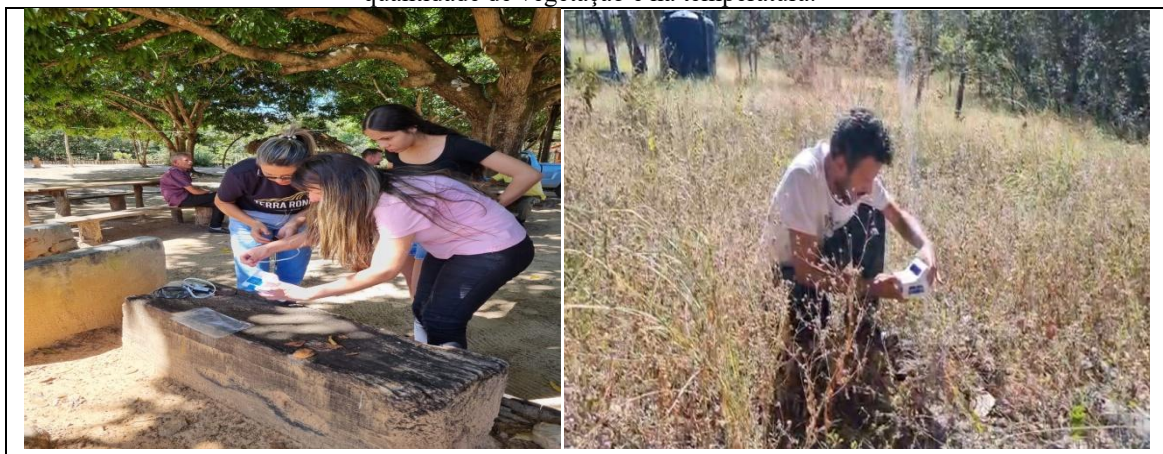
Além disso, ao mencionar que a palestra foi “aberta para nós também falarmos algumas coisas”, A. evidencia a importância de práticas pedagógicas dialógicas, que colocam os estudantes como protagonistas da construção do conhecimento. Essa dinâmica é central quando se busca discutir temas complexos como as mudanças climáticas, que exigem não apenas informação científica, mas também escuta, empatia e corresponsabilidade.

Essa abordagem dialoga com a BNCC (2018), que propõe que os estudantes compreendam os fenômenos naturais a partir da relação entre sociedade e natureza em seu território. Ao perceberem que “também têm responsabilidade”, como pontuou a estudante A., os estudantes são chamados a repensar suas práticas cotidianas e a entenderem-se como sujeitos ativos no enfrentamento da crise climática. Essa participação é essencial para o desenvolvimento da Competência Geral 10 da BNCC, que orienta a formação de cidadãos autônomos, críticos e engajados em ações sustentáveis.

A atividade prática em campo, ilustrada na **figura 29**, comparando a umidade do solo em áreas com e sem vegetação, evidenciou de forma concreta o papel da cobertura vegetal na regulação do microclima. Essa prática dialoga com Oliveira e Oliveira (2011), que defendem que a alfabetização científica geográfica ocorre quando o aluno observa, mede e interpreta criticamente os fenômenos do espaço vivido. A análise direta da umidade e temperatura,

ilustrada na figura abaixo, tornou visível o conceito de geossistema de Bertrand (2009), no qual o equilíbrio ambiental resulta da interação entre elementos físicos, biológicos e sociais.

Figura 29– Medindo a umidade do solo: comparação de como a umidade do solo interfere na quantidade de vegetação e na temperatura.



Créditos: Amélia Cristina Vieira da Silva

Com linguagem acessível e foco na realidade local, Dr. Thiago, representado na figura 30, reforçou a urgência de ações educativas e coletivas diante da crise climática. A atividade provocou reflexões profundas entre os estudantes, que passaram a enxergar os impactos ambientais com maior senso crítico e responsabilidade. O estudante B fez a seguinte reflexão: *“Assistir a palestra sobre a preservação do meio ambiente foi uma experiência muito enriquecedora, o palestrante abordou temas importantes como o desmatamento, a poluição, as mudanças climáticas e o consumo consciente. Foi impressionante perceber como as nossas ações do dia a dia mesmo as mais simples, podem causar grandes impactos no planeta, durante a palestra comecei a refletir sobre os meus próprios hábitos e percebi que posso contribuir mais com a preservação. Achei muito importante ele destacar que a mudança começa com a consciência de cada um. Saí da palestra motivado a fazer a minha parte e também a incentivar outras pessoas a cuidarem melhor do meio ambiente. Acredito que se todos nós nos unirmos por essa causa, ainda temos chance de garantir um futuro melhor para as próximas gerações.”*

O depoimento do estudante B, evidencia o impacto positivo da palestra na formação de uma consciência ambiental mais ativa entre os estudantes. Essa mudança de perspectiva é fundamental, sobretudo em regiões como São Domingos, onde a relação direta com o Cerrado e com áreas de preservação ambiental, como o Parque Estadual de Terra Ronca, torna ainda mais urgente o debate sobre o uso sustentável dos recursos naturais. A sensibilização proporcionada por momentos como esse contribui não apenas para o aprendizado em sala de

aula, mas também para a construção de uma postura cidadã mais responsável, capaz de influenciar ações no cotidiano familiar e comunitário.

Essa experiência está em consonância com as diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente no que diz respeito à formação integral dos estudantes. A atividade dialoga diretamente com a Competência Geral 10, que propõe “agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários” (BRASIL, 2018, p. 9).

No campo da Geografia, a palestra contribuiu para o desenvolvimento da **competência específica 4**, ao promover a compreensão das interações entre sociedade e natureza, com análise crítica dos impactos das ações humanas sobre os ecossistemas, os territórios e as paisagens. Também se alinha à competência específica 6, que estimula o protagonismo juvenil frente aos desafios socioambientais e à construção de soluções sustentáveis para problemas locais e globais.

Por fim, ao integrar saberes e promover a reflexão coletiva, a atividade também dialoga com a proposta dos Projetos Integradores Interdisciplinares, recomendados pela BNCC como estratégia pedagógica que valoriza a articulação entre diferentes áreas do conhecimento, incentiva o protagonismo discente e mobiliza aprendizagens significativas, contextualizadas e socialmente relevantes. Dessa forma, a palestra cumpriu papel essencial no despertar do sentimento de pertencimento ao território e no fortalecimento do compromisso dos jovens com a conservação ambiental. A **figura 30** ilustra o momento da palestra.

Figura 30 – Palestra com o Dr. Thiago sobre os impactos das secas na região de São Domingos



Créditos: Karina Valente Fraga

Após o almoço, o grupo foi convidado a um banho na Prainha e em seguida participou de uma *caminhada ecológica até o Mirante dos Três Morros*, percorrendo trilhas cercadas por vegetação típica do Cerrado. Durante o trajeto, os estudantes observaram elementos do relevo, da cobertura vegetal e da ação antrópica sobre o meio, como queimadas e desmatamento. Essa atividade proporcionou o desenvolvimento da leitura da paisagem em movimento, conceito fundamental para a análise geográfica da realidade. Como observa Cardoso (2011), as práticas de campo são essenciais para consolidar aprendizagens significativas, pois promovem a vivência dos fenômenos, e não apenas sua representação abstrata nos livros didáticos. Essas atividades estão ilustradas na **figura 31**.

Figura 31 – Estudantes na Prainha e Mirante dos Três Morros – atividade de análise da vegetação do cerrado com base nas mudanças de umidade do solo



Créditos: Amélia Cristina Vieira da Silva

À noite, a visita à Feirinha das Mulheres ampliou o escopo da intervenção pedagógica ao integrar dimensões culturais, econômicas e simbólicas do território. Esse espaço, marcado pela presença de mulheres empreendedoras, representa mais do que um local de comercialização: é um lugar de memória e identidade coletiva. Durante a visita, os estudantes puderam experimentar a culinária regional, conhecer o artesanato local e dialogar com as expositoras, o que reforçou o conceito de lugar, entendido como espaço vivido e carregado de significados (TUAN, 1983).

A atividade evidenciou, na prática, como a cultura se manifesta no espaço geográfico, não apenas como expressão estética, mas como resultado das interações entre sociedade e natureza, moldadas pelas condições históricas, sociais e ambientais da região.

Nesse contexto, a *Feirinha das Mulheres* se revelou como um verdadeiro laboratório vivo de Geografia, onde os alunos puderam observar a materialização do conceito de lugar,

entendido como espaço vivido, carregado de significados, práticas e afetividades. Assim, a visita contribuiu para ampliar a compreensão dos estudantes sobre as múltiplas dimensões do espaço geográfico, conforme representa a **figura 32** e reforçou a importância de se considerar os aspectos culturais e subjetivos no ensino da disciplina.

Figura 32- Estudantes observando o artesanato local- fortalecendo os valores do lugar, o pertencimento.



Créditos: Amélia Cristina Vieira da Silva

No dia 08 de junho desenvolveu-se a segunda parte da atividade, que foi intitulada, pegadas pelo clima: desvendando a Terra Ronca: Vivências estudantis sobre eventos climáticos e preservação ambiental na Gruta de Terra Ronca.

A visita à Gruta de Terra Ronca configurou-se como um dos momentos mais significativos da intervenção pedagógica. A entrada na caverna, marcada por suas formações rochosas singulares, como estalactites e estalagmites, a ausência de luz solar direta e a presença de um microclima úmido e estável, proporcionou aos estudantes uma oportunidade concreta para discutir os elementos e fatores do clima, como temperatura, umidade, insolação e circulação atmosférica. Segundo Vesentini (2004, p. 11), "o trabalho de campo não é apenas um passeio [...], é a possibilidade de o aluno ver, pegar, sentir, cheirar, a realidade que está estudando na sala de aula, o que ajuda a construir um conhecimento mais sólido". Essa vivência prática contribuiu de forma decisiva para a distinção clara entre os conceitos de tempo atmosférico e clima, frequentemente confundidos pelos estudantes em seu discurso cotidiano.

Nesse contexto, a professora propôs o estudo dos microclimas cavernícolas, com o apoio de condutores ambientais experientes. Juntos, exploraram aspectos como a origem e a formação geológica das cavernas, os impactos das ações antrópicas e o potencial turístico do Parque Estadual de Terra Ronca.

Para subsidiar a compreensão dos microclimas presentes no interior da caverna, foram utilizados instrumentos de medição de temperatura e umidade do ar e da água, tanto nos ambientes internos quanto externos. A **figura 33** demonstra que à medida que o grupo avançava

pelas galerias, diversas medições eram realizadas e, em cada parada, discutia-se o significado dos dados coletados. Essa abordagem possibilitou aos estudantes compreender, de forma clara e articulada, a importância do equilíbrio climático em ecossistemas sensíveis e vulneráveis. Afinal, a Geografia, como ciência, busca "compreender a sociedade na sua relação com o espaço geográfico, apreendendo a apropriação e a produção do espaço pelos homens, as representações que dela fazem, a fragmentação e a totalidade do mundo vivido" (CASTROGIOVANNI, 2004, p. 11).

Figura 33 – Medindo a Umidade, temperatura do ar e da água no ambiente interno e externo da Gruta.



Créditos: Amélia Cristina Vieira da Silva

Como enfatiza Monteiro (2000), o clima deve ser compreendido não apenas como o resultado da interação entre elementos naturais, mas também como uma construção social e histórica, cujos efeitos são sentidos, percebidos e interpretados de maneiras diversas pelas diferentes sociedades. A atividade ilustrada na **figura 34**, portanto, possibilitou aos estudantes uma vivência concreta dessa perspectiva integrada, fortalecendo a articulação entre teoria e prática no ensino de Climatologia Geográfica.

Figura 34: Orientação/travessia da gruta e foto finalizando a atividade do ECOA



Créditos: Amélia Cristina Vieira da Silva

3.4.1.1- Sistematização dos Relatos Estudantis: Experiência, Percepção e Aprendizagem.

A etapa final da atividade de campo consistiu em uma avaliação coletiva informal, realizada por meio de uma roda de conversa, logo após o almoço e antes do retorno à cidade de São Domingos. A escuta dos estudantes nesse momento foi fundamental para compreender as dimensões afetiva, cognitiva e formativa da intervenção pedagógica. Para fins de análise, os relatos foram organizados em três categorias principais: consciência ambiental, valorização do lugar e do patrimônio natural-cultural, e aprendizagem significativa em Climatologia.

Consciência ambiental

Os relatos revelaram uma ampliação da percepção sobre a importância da preservação dos recursos naturais e do papel das gerações presentes na conservação dos ecossistemas locais. Como destacou o estudante A.: *“Grande parte do grupo nunca havia feito essa trilha corretamente e, hoje, acabamos vendo lugares que nunca imaginamos. É importante frisar esse cuidado com a natureza para que as próximas gerações possam usufruir desse lugar.”*

Esse depoimento expressa não apenas uma sensibilização ambiental, mas uma apropriação simbólica do espaço natural como um bem coletivo, reforçando a noção de responsabilidade socioambiental, elemento-chave da Educação Ambiental crítica, como propõem autores como Loureiro (2012) e Sauv   (2005).

Valorização do lugar e do patrim  nio cultural

A atividade também possibilitou a ressignifica  o do território vivenciado pelos estudantes. Lugares antes invisibilizados ou desvalorizados passaram a ser reconhecidos como parte integrante da identidade local. Como afirmou a estudante B.: *“Foi uma experiência muito boa e gratificante, poder conhecer mais dessa cultura e desse lugar que faz parte do nosso município, e que muitas vezes a gente nem d   tanto valor assim.”*

Essa fala demonstra que a experiência possibilitou uma reconexão com o território, não apenas como espaço físico, mas como *lugar vivido* (Tuan, 1983), carregado de afetividade, história e cultura. O contato com a natureza, os saberes locais e a paisagem transformada pelas rela  es sociais permitiram aos estudantes reavaliar a importância do espaço em que vivem.

Aprendizagem significativa em Climatologia Geográfica

Além das dimensões subjetivas e ambientais, os estudantes também demonstraram avanços na compreensão dos conteúdos relacionados à Climatologia, especialmente no que se refere à distin  o entre tempo e clima, aos fenômenos atmosféricos locais e à leitura das transforma  es sazonais da paisagem. A vivência prática foi apontada como fator decisivo para consolidar saberes que, muitas vezes, pareciam abstratos nas aulas expositivas tradicionais.

A combinação entre observação direta, análise do espaço e articulação com os conceitos geográficos favoreceu uma aprendizagem mais concreta e conectada à realidade dos estudantes. A aplicação do conhecimento no espaço vivido contribuiu para o desenvolvimento de habilidades como observação, comparação, interpretação e argumentação, competências valorizadas tanto pela BNCC quanto pelas abordagens contemporâneas da Educação Geográfica. A **figura 35** representa o momento da avaliação com o depoimento dos estudantes.

Figura 35– estudantes em Roda: relatos da experiência vivenciada na atividade



Créditos: Amélia Cristina Vieira

3.4.2- Análises de reportagens sobre eventos climáticos extremos

Esta atividade compôs o conjunto de ações da proposta pedagógica implementada no âmbito desta pesquisa. O objetivo foi aproximar os estudantes das discussões contemporâneas sobre mudanças climáticas e promover uma leitura crítica dos fenômenos climáticos extremos, articulando o conteúdo curricular com a realização da COP 30, em Belém.

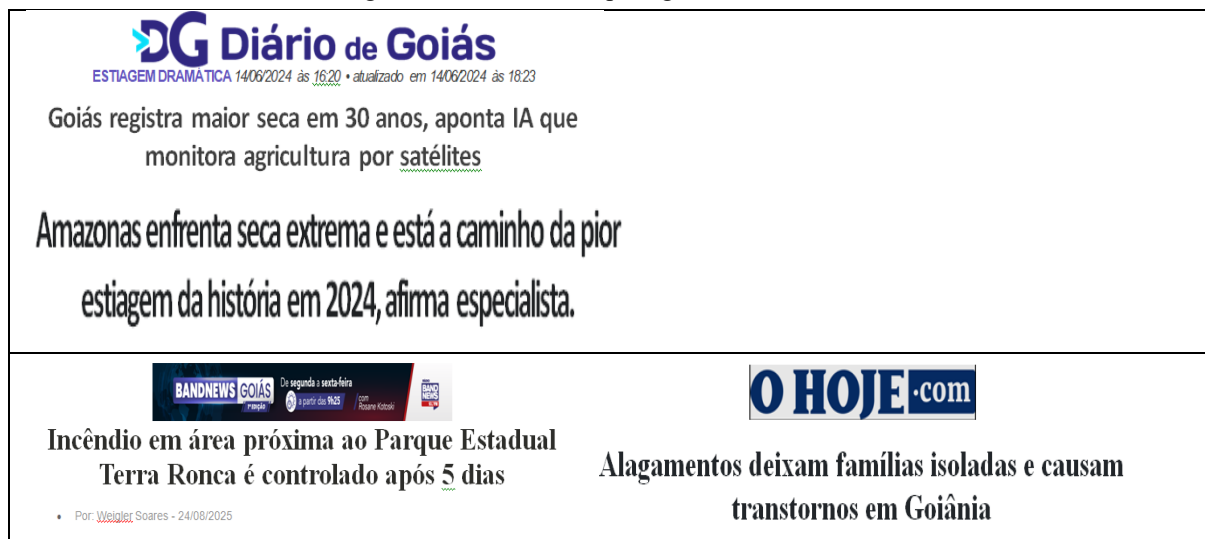
A realização da 30ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 30) representa um marco importante para o debate ambiental no Brasil e no mundo. O evento reforça a relevância do país nas discussões globais sobre sustentabilidade e transição climática, além de evidenciar a necessidade de políticas públicas e práticas sociais comprometidas com a preservação ambiental.

No contexto educacional, esse cenário constitui uma oportunidade pedagógica significativa para inserir os estudantes nas discussões contemporâneas sobre as mudanças climáticas, estimulando a compreensão de que tais fenômenos não se limitam a escalas globais, mas também se manifestam em realidades locais.

Nesse sentido, essa atividade teve como objetivo promover a reflexão dos estudantes acerca da relação entre os eventos climáticos extremos e as variações do clima, a partir de

situações reais vivenciadas no território brasileiro. Para tanto, foram selecionadas reportagens jornalísticas que abordavam ocorrências recentes de fenômenos climáticos extremos, com ênfase em eventos registrados nas regiões de Goiânia, São Domingos e na Amazônia, conforme **figura 36**.

Figura 36 – Títulos de reportagens utilizadas no debate



Elaboração: Queila Nere

A escolha das reportagens buscou aproximar o conteúdo escolar da realidade dos estudantes, favorecendo o desenvolvimento de uma aprendizagem contextualizada e significativa. A proposta também teve como propósito estimular a leitura crítica de textos midiáticos, ampliando a compreensão dos impactos sociais e ambientais decorrentes de fenômenos climáticos e incentivando a reflexão sobre as ações humanas e suas consequências para o meio ambiente.

Durante a realização da atividade, os estudantes foram organizados em grupos de cinco integrantes, conforme **figura 37**. Cada grupo recebeu uma reportagem diferente e, a partir da leitura e análise do material, foi orientado a preencher uma planilha de sistematização dos dados. Essa planilha continha campos específicos para o registro das seguintes informações:

- ✓ Localização do fenômeno descrito;
- ✓ Descrição do evento ocorrido;
- ✓ Identificação do tipo de área atingida (urbana ou rural);
- ✓ Principais consequências associadas ao evento.

Figura 37 – Estudantes em grupo analisando as reportagens



Elaboração: Queila nere

Após o preenchimento das planilhas, ilustração da **figura 38**, foi promovido um momento de socialização, no qual cada grupo apresentou suas conclusões à turma. Essa etapa constituiu um espaço de diálogo e troca de saberes, permitindo a comparação entre diferentes contextos e a identificação de padrões e singularidades dos eventos analisados. A mediação docente teve papel fundamental nesse processo, conduzindo questionamentos, incentivando a argumentação e relacionando as discussões com os conteúdos de climatologia previstos no currículo.

Figura 38 – Planilha preenchida pelos estudantes durante o debate sobre Mudanças Climáticas

ENSINO MÉDIO – SEDUC-GO		Superintendência de Educação Infantil e Ensino Fundamental	Secretaria de Estado da Educação
CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL			
JOÃO HONORATO			
PROFª QUEILA NERE		SÉRIE: 3ª	TURMA: B
ATIVIDADE DE ANÁLISE DE REPORTAGENS			

Planilha para informações sobre as manchetes do jornal			
jornal retirado: <i>GL Ambrósio</i>			
data: <i>07/09/2024</i>			
manchete: <i>Ambrósio enfrenta seca extrema e recebe auxílio da prefeitura em situação de emergência em 2024</i>			
caderno e página			
Tipo de elemento climático:			
chuva			
seca		☒	
temperatura			
umidade			
ventos			
geada			
granizo			
outros			
Tipo de problema causado:			
urbano	incêndios	☒	
	desabrigados	☒	
	destelhamento		
	falta d'água	☒	
	queda de árvores		
	insetos (dengue)		
	doenças respiratórias		
	pavimentação		
	econômico	☒	
	comércio		
	poluição		
	outros	☒	
rural	culturas	☒	
	pecuária		
	estrada		
	pontes		
	queimadas	☒	
	outros	☒	
Localização:			
<i>Ambrósio</i>	Região / Município:	☒	urbano
		☒	rural
Observações Gerais:			
<i>Devido esse tipo de situação não ser tão comum na Amazônia, impacta diretamente a população da região, visto que uma das consequências tem sido a diminuição do nível do rio afetando principalmente os meios de transporte, por utilizarem de rio muito as hidroviárias, o que também prejudica a economia desse Estado por pela perda de recursos - reixes, transporte e logística.</i>			

Elaboração: Queila Nere

O momento de debate e socialização revelou-se particularmente importante para consolidar a aprendizagem. Ao discutir os fenômenos climáticos retratados nas reportagens, os estudantes puderam expressar suas percepções, confrontar diferentes interpretações e relacionar as informações com suas próprias experiências locais. Essa interação dialógica ampliou a compreensão das causas e consequências dos eventos extremos, promovendo o desenvolvimento de um pensamento crítico e reflexivo sobre o espaço geográfico.

A literatura recente tem enfatizado que o ensino de Geografia, quando estruturado em práticas argumentativas e participativas, favorece a formação de sujeitos críticos. Como

defendem autores como Cavalcante (2004), o debate em sala de aula é um meio de desenvolver a autonomia intelectual e o engajamento dos estudantes frente aos desafios socioambientais contemporâneos. Nessa direção, Terra (2005) ressalta que a aprendizagem geográfica se torna mais significativa quando o aluno é levado a relacionar o conteúdo científico com seu cotidiano e com os fenômenos vivenciados em sua própria comunidade.

Assim, a discussão coletiva sobre as reportagens contribuiu para que os estudantes articulassem o local e o global, percebendo a interdependência entre os processos climáticos e as ações humanas.

A mediação do professor foi determinante para transformar o debate em um momento de construção conceitual. Ao orientar o diálogo e promover questionamentos, o docente possibilitou que os alunos relacionassem os fatos apresentados nas notícias aos conceitos de clima, tempo e dinâmica atmosférica. Essa prática, conforme observa Cavalcanti (2018), estimula o protagonismo discente, tornando o estudante sujeito ativo na produção do conhecimento geográfico.

Considerando o contexto atual de preparação para a COP 30, o desenvolvimento dessa atividade adquiriu um significado ainda mais relevante. O momento foi propício para promover reflexões sobre a importância do evento para o Brasil e para o mundo, destacando o papel do país nas negociações climáticas globais e reforçando a necessidade de uma educação comprometida com a sustentabilidade, a justiça socioambiental e a formação da cidadania planetária.

Dessa forma, a atividade configurou-se como uma estratégia didático-pedagógica voltada à articulação entre teoria e prática, ciência e cotidiano, contribuindo para a formação de uma consciência crítica sobre as dinâmicas climáticas e seus impactos socioambientais, em sintonia com os debates contemporâneos sobre o futuro climático do planeta.

O **quadro sete** apresenta o planejamento didático da atividade, explicitando seus objetivos, fundamentos pedagógicos e etapas de execução. A estrutura buscou garantir a articulação entre o conteúdo curricular de climatologia, o contexto atual da COP 30 e o desenvolvimento de competências gerais e específicas previstas na BNCC.

Quadro 7- de planejamento da atividade

Aspectos	Descrição
Título da atividade	Refletindo sobre os eventos climáticos extremos no Brasil e a importância da COP 30
Contexto educacional	Turma do Ensino Fundamental/Ensino Médio (conforme nível de ensino da intervenção), em escola pública da rede estadual/municipal.
Área de conhecimento	Geografia / Ciências da Natureza
Tema gerador	Mudanças climáticas e eventos climáticos extremos no Brasil
Objetivo geral	Promover a compreensão crítica das causas e consequências dos eventos climáticos extremos, relacionando-os às mudanças climáticas e às discussões globais sobre sustentabilidade, em especial à realização da COP 30 em Belém.
Objetivos específicos	Analisar reportagens sobre eventos climáticos extremos ocorridos em diferentes regiões do Brasil; - Identificar as características e os impactos socioambientais desses fenômenos; - Compreender a diferença entre eventos naturais e eventos intensificados pela ação humana; - Estimular a leitura crítica de textos midiáticos e a sistematização de informações geográficas; - Relacionar a discussão local sobre o clima com o debate internacional representado pela COP 30.
Competências e habilidades da BNCC	Competência Geral 2: Exercitar o pensamento científico, crítico e criativo. Competência Geral 7: Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis. Competência Geral 10: Agir pessoal e coletivamente com autonomia e responsabilidade, com base em princípios éticos e sustentáveis. Habilidade (Geografia – EF09GE08): Analisar as transformações climáticas e ambientais em diferentes escalas e suas implicações para a vida humana.
Recursos didáticos	Reportagens impressas e digitais sobre eventos climáticos recentes (Goiânia, São Domingos e Amazônia), planilhas de sistematização, quadro branco, projetor multimídia.
Etapas da atividade	1. Contextualização (20 min): Apresentação e breve discussão sobre a COP 30 e a relevância do tema das mudanças climáticas. 2. Leitura e análise (30 min): Distribuição das reportagens aos grupos e leitura coletiva. 3. Sistematização (30 min): Preenchimento da planilha com informações sobre localização, descrição do evento, área afetada e consequências. 4. Socialização (40 min): Apresentação oral dos grupos e debate orientado pelo professor. 5. Síntese e reflexão (20 min): Discussão final sobre a importância da COP 30 e a responsabilidade individual e coletiva diante das mudanças climáticas.
Duração total estimada	02 aulas de 50 minutos cada.
Avaliação	A avaliação ocorreu de forma processual, considerando a participação nos grupos, à coerência das informações sistematizadas, a capacidade de argumentação durante as apresentações e o envolvimento nas reflexões coletivas.
Resultados esperados	Espera-se que os estudantes desenvolvam uma compreensão mais ampla das dinâmicas climáticas e reconheçam a importância da COP 30 como espaço de decisão global sobre o futuro do planeta, fortalecendo a consciência socioambiental e o protagonismo juvenil nas questões climáticas.

Elaboração: Queila Nere

3.5- 5ª ETAPA – DIAGNÓSTICO FINAL

3.5.1- Análise dos resultados de Aprendizagem após a Intervenção

Ao final da intervenção pedagógica, o questionário diagnóstico foi reaplicado com o objetivo de avaliar as transformações conceituais dos estudantes em relação aos conteúdos da Climatologia Geográfica Escolar. A reaplicação do instrumento permitiu comparar o desempenho inicial e final, reforçando o caráter investigativo da prática climatológica. Como afirma Monteiro (1976, p. 42), “*o estudo climático requer continuidade e observação articulada dos fenômenos em seus diferentes ritmos e escalas*”, o que fundamentou a lógica da intervenção.

O Gráfico apresentado na **Figura 39** ilustra, como exemplo, os resultados das questões 1 e 2, relacionadas à definição de *tempo* e *clima*. Observou-se que 17 dos 26 estudantes responderam corretamente, houve cinco estudantes que apresentaram respostas corretas, porém idênticas, indicando possível reprodução de colegas, houve uma resposta parcialmente correta e uma incorreta. Esse resultado mostra que a intervenção contribuiu para que os estudantes compreendessem com mais clareza a distinção entre fenômenos atmosféricos de curta duração e padrões climáticos de maior escala temporal. Essa diferenciação é considerada fundamental para o estudo do clima, uma vez que, conforme aponta Monteiro (1976; 1990), a climatologia envolve a análise articulada dos ritmos atmosféricos e de sua variabilidade temporal.

Do mesmo modo, Mendonça e Danni-Oliveira (2007) afirmam que a distinção entre tempo e clima é basilar para que o estudante compreenda os fenômenos atmosféricos de maneira estruturada. Por essa razão, a Figura 37 foi incorporada ao texto como exemplo representativo; os demais gráficos encontram-se organizados no Apêndice, de modo a favorecer uma leitura mais fluida e focada na interpretação crítica dos resultados.

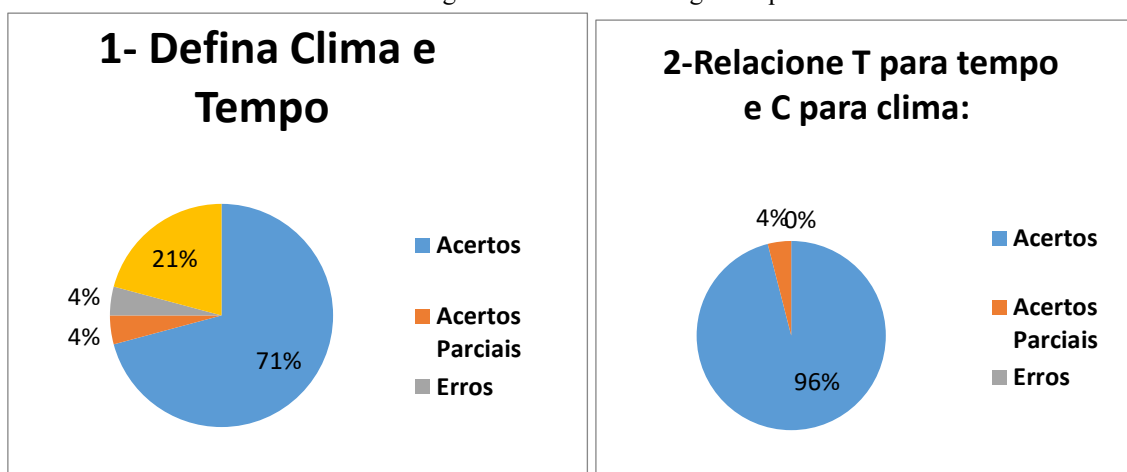
A intervenção também ampliou a capacidade interpretativa dos estudantes. A maior precisão na descrição dos elementos climáticos, na contextualização do clima local e na leitura de gráficos revela progressos cognitivos. Esse desenvolvimento está em consonância com Conti (2001, p. 19), que argumenta que “*o ensino de climatologia requer tempo didático que favoreça a percepção da variabilidade atmosférica*”. Mesmo com limitações ocorridas ao longo da intervenção os estudantes passaram a interpretar fenômenos climáticos com maior autonomia.

A melhoria no desempenho também se relaciona às práticas investigativas implementadas: observação direta, experimentação, análise de dados e atividades externas. Como destaca Steinke (2009, p. 55), “*a vivência da observação meteorológica desperta no*

estudante a capacidade de interpretar o ambiente e compreender a lógica dos fenômenos do tempo”. As respostas finais evidenciaram esse desenvolvimento, com maior argumentação, uso adequado de conceitos e explicações mais próximas da climatologia científica.

Assim, os resultados demonstram que a intervenção não apenas favoreceu a apropriação dos conteúdos, mas também contribuiu para a formação crítica e científica dos estudantes, ampliando sua capacidade de interpretar o espaço e os fenômenos atmosféricos de forma fundamentada.

Figura 39 – Primeira e segunda questão



Elaboração: Queila Nere

3.5.2- Comparativo entre o Diagnóstico Inicial e Final

A **Figura 40 e o Quadro oito** apresentam o comparativo entre os diagnósticos inicial e final, revelando avanços importantes após a intervenção “Climatologia Geográfica na Prática”. Os gráficos com todos os resultados encontram-se no apêndice dessa dissertação. O aumento expressivo nos índices de acertos, especialmente nas questões sobre diferenciação entre tempo e clima, tipo climático local e explicação científica das estações do ano, confirma a consolidação de aprendizagens essenciais. Esses resultados dialogam com as discussões de Denizart Fortuna (2010), que argumenta que a superação da abordagem descritiva é fundamental para que o aluno “compreenda a dinâmica atmosférica e os processos que geram os diferentes tipos de tempo e clima”. A intervenção, ao focar na prática investigativa e na realidade local, favoreceu essa compreensão aprofundada.

A comparação entre as respostas iniciais e finais dos estudantes evidencia avanços significativos na compreensão dos conceitos de **tempo atmosférico, clima e tipo climático**,

resultado direto do processo de intervenção pedagógica desenvolvido na perspectiva da pesquisa-ação.

No diagnóstico inicial, as respostas dos estudantes demonstravam uma compreensão ainda **incipiente e fragmentada** dos conceitos de tempo e clima, frequentemente baseada em percepções imediatas do cotidiano. Expressões como “clima é o conjunto de fenômenos que acontecem durante anos”, “o clima não muda” e “tempo é momentâneo, algo que pode mudar de hora para outra” revelam uma tentativa de diferenciação conceitual, porém marcada por generalizações e pela ideia de estabilidade absoluta do clima. Esse tipo de compreensão é recorrente no ensino de Climatologia Escolar, conforme apontam Mendonça e Danni-Oliveira (2007), ao destacarem que os estudantes tendem a associar o clima apenas à regularidade e à permanência, desconsiderando sua natureza dinâmica e histórica.

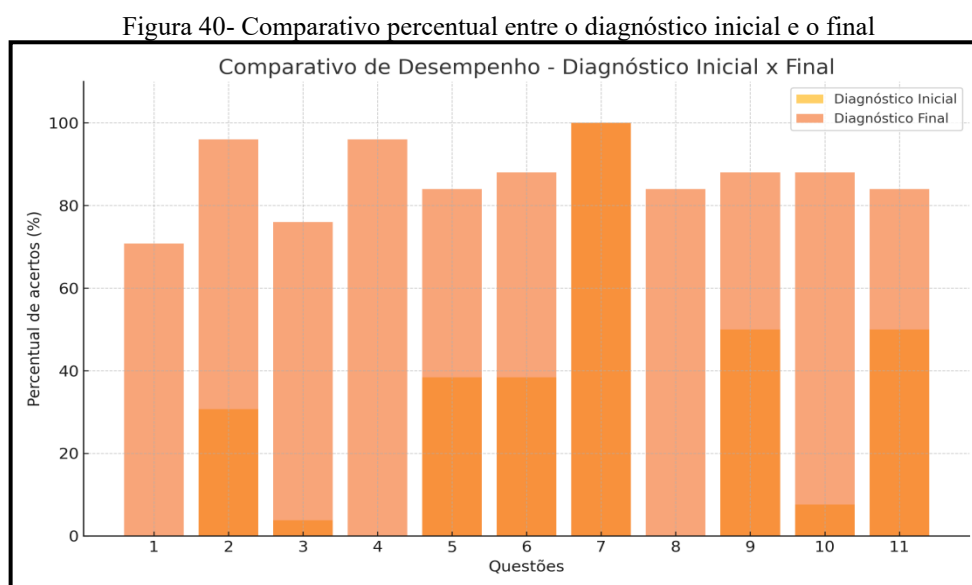
Após a intervenção pedagógica, observou-se um refinamento conceitual nas respostas atuais, nas quais os estudantes passaram a distinguir de forma mais clara o **tempo atmosférico**, entendido como condição momentânea e variável, e o **clima**, compreendido como o comportamento habitual da atmosfera ao longo de longos períodos. Essa evolução conceitual está em consonância com as definições clássicas da Climatologia Geográfica, que compreendem o clima como uma construção estatística e dinâmica, resultante da repetição e da variabilidade dos elementos climáticos ao longo do tempo (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007; SANT’ANNA NETO, 2008). Tal avanço indica que os estudantes superaram parcialmente uma visão estática do clima, aproximando-se de uma compreensão mais científica.

Em relação ao **tipo climático e às características do clima de São Domingos (GO)**, as respostas iniciais revelavam um conhecimento predominantemente descritivo e genérico, limitado a elementos isolados como “temperatura”, “vegetação” e “se está chuvoso ou não”. Embora essas respostas demonstrem uma percepção empírica da paisagem, elas não explicitavam a articulação entre elementos e fatores do clima, nem a identificação do tipo climático predominante. Segundo Cavalcanti (2012), esse tipo de leitura inicial da paisagem é comum na Geografia Escolar e reflete um conhecimento baseado na experiência sensível, ainda pouco sistematizado teoricamente.

As respostas atuais, por sua vez, demonstram uma **apropriação mais elaborada dos conceitos da Climatologia Geográfica**, ao identificarem corretamente o clima tropical sazonal, caracterizado por duas estações bem definidas, uma seca e outra chuvosa. Além disso, os estudantes passaram a relacionar os elementos climáticos às transformações observadas na paisagem, como a redução da umidade do ar, o ressecamento da vegetação e o aumento dos

incêndios durante o período seco. Essa capacidade de articular clima, paisagem e vivência cotidiana evidencia o desenvolvimento do olhar geográfico, conforme defendem Callai (2005) e Suertegaray (2002), ao afirmarem que a leitura da paisagem permite compreender os processos naturais e sociais que estruturam o espaço.

Nesse sentido, os resultados indicam que a intervenção pedagógica, fundamentada na pesquisa-ação e apoiada em atividades de campo, observação direta e análise da paisagem local, contribuiu para a construção de conhecimentos geográficos mais consistentes e contextualizados. Conforme destaca Sant'Anna Neto (2008), o ensino de climatologia ganha significado quando o estudante consegue relacionar os conceitos científicos às condições climáticas do lugar onde vive, reconhecendo o clima como um fenômeno dinâmico, histórico e socialmente vivido.



Elaboração: Queila Nere

Quadro 8– Comparativo entre o Diagnóstico Inicial e o Diagnóstico Final

Questão	Conteúdo Avaliado	Diagnóstico Inicial (% de acertos)	Diagnóstico Final (% de acertos)	Evolução (%)
1	Definir tempo e clima	0%	70,8%	+70,8
2	Classificar fenômenos como tempo ou clima	30,7%	96,0%	+65,3
3	Tipo climático de São Domingos (GO)	3,8%	76,0%	+72,2
4	Elementos que caracterizam o clima	0%	96,0%	+96,0

5	Características do clima local (chuvas e temperatura)	38,4% (parciais)	84,0%	+45,6
6	Construção de gráfico climático	38,4% (parciais)	88,0%	+49,6
7	Identificar as estações do ano	100%	100%	0
8	Datas das estações	0%	84,0%	+84,0
9	Indícios da mudança de estação	50% (percepções empíricas)	88,0%	+38,0
10	Explicar por que as estações existem	7,6%	88,0%	+80,4
11	Importância da meteorologia	50%	52,0% (respostas complexas) + 32% (simples) = 84%	+34,0

Elaboração: Queila Nere

O diagnóstico inicial evidenciava a presença de concepções espontâneas e dificuldades em articular os processos atmosféricos de forma estruturada. Já no diagnóstico final, nota-se progresso na apropriação do vocabulário técnico e maior capacidade dos estudantes em justificar fenômenos atmosféricos, indicando crescimento consistente na aprendizagem. Essa evolução dialoga com a concepção de Monteiro (1990), para quem compreender o clima implica reconhecer a articulação entre elementos, fatores e ritmos atmosféricos que se organizam em diferentes escalas temporais.

O desempenho final dos estudantes demonstra que a intervenção favoreceu essa compreensão integrada, pois, como destaca Cavalcante (2013), "O clima é um elemento geográfico de síntese, que reflete a interação entre os diferentes elementos e fatores da paisagem..." e sua compreensão exige a interpretação das dinâmicas locais.

Os avanços quantitativos, como o aumento de 0% para 70,8% na definição de tempo e clima, de 3,8% para 76% na identificação do tipo climático de São Domingos e de 7,6% para 88% na explicação das estações do ano, evidenciam que os estudantes passaram a relacionar conceitos fundamentais da climatologia dinâmica. Isso está alinhado à perspectiva de Mendonça (2004), que destaca que "O estudo do clima deve superar a simples abordagem determinista, buscando a compreensão da interação entre os elementos e fatores climáticos e a apropriação e transformação do espaço geográfico pela sociedade" (MENDONÇA, 2004, p. 70). As práticas investigativas propostas durante a intervenção favoreceram justamente essa articulação.

As estratégias metodológicas utilizadas, tais como: experimentos, leituras de dados meteorológicos, saídas de campo e uso de recursos digitais, possibilitaram que os estudantes conectassem teoria com a paisagem do local. Essa aproximação está em consonância com Libâneo (1994), que argumenta que "O ensino, por sua natureza, tem um caráter prático-teórico", e que a atividade deve refletir sobre a realidade. Os resultados obtidos confirmam esse efeito formativo.

Além disso, a intervenção está alinhada às competências gerais da BNCC, relacionadas ao pensamento científico, à argumentação e à responsabilidade socioambiental, bem como às diretrizes da Lei nº 14.926/2024, que institui a Educação Climática como componente curricular obrigatório. Nessa perspectiva, Conti (2001) destaca que compreender o clima é fundamental para orientar ações conscientes no espaço geográfico, reforçando a relevância pedagógica da abordagem adotada.

Assim, o comparativo entre os diagnósticos inicial e final evidencia não apenas crescimento quantitativo nos índices de acertos, mas também um avanço qualitativo na forma como os estudantes explicam, relacionam e interpretam os fenômenos atmosféricos, consolidando aprendizagens significativas em climatologia geográfica.

3.6 - LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa, desenvolvida no contexto da Climatologia Geográfica Escolar, enfrentou limitações que influenciaram tanto o planejamento quanto o alcance metodológico do estudo. A primeira delas refere-se ao engessamento do currículo, que restringiu a incorporação de atividades investigativas mais amplas voltadas à observação dos elementos do clima. Como já advertia Monteiro, "*o estudo climático exige continuidade e possibilidade de articulação entre fenômenos, ritmos e processos*" (MONTEIRO, 1976, p. 42), o que não foi plenamente possível devido à estrutura rígida da organização curricular.

A carga horária reduzida da disciplina de Geografia, composta por apenas duas aulas semanais, representou outra limitação importante. A climatologia, por demandar observações frequentes, medições seriadas e acompanhamento cotidiano, exige, como lembra Conti, "*tempo didático que permita ao aluno perceber a variabilidade atmosférica em diferentes escalas*" (CONTI, 2001, p. 19). Com encontros tão breves, algumas etapas precisaram ser simplificadas ou condensadas.

A pesquisa também foi afetada pelas interrupções decorrentes do grande volume de projetos externos enviados pela Secretaria de Educação, que alteravam regularmente a rotina

escolar e prejudicavam a continuidade das atividades. Essa descontinuidade contraria a lógica própria da climatologia escolar, uma vez que, como aponta Mendonça, “*o acompanhamento dos elementos climáticos requer regularidade para que se compreendam seus padrões e flutuações*” (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007, p. 12).

A entrada e saída de estudantes ao longo do projeto constituiu outra limitação significativa, pois gerou níveis desiguais de participação e compreensão. A aprendizagem climatológica, como lembra Steinke, demanda “*familiaridade progressiva com o ato de observar, registrar e interpretar o tempo atmosférico*” (STEINKE, 2009, p. 55), o que não pôde ser plenamente garantido diante da mobilidade estudantil.

Por fim, destaca-se a falta de instrumentos de precisão para a medição de temperatura, umidade e pressão atmosférica. A climatologia geográfica escolar depende fortemente da coleta direta desses dados. Na ausência de equipamentos adequados, parte das medições teve de ser realizada com instrumentos simplificados ou substituída por dados secundários. Essa situação afeta a precisão das análises, como adverte Nacif ao afirmar que “*a experiência climatológica escolar se fortalece quando o aluno coleta e interpreta dados produzidos por instrumentos confiáveis*” (NACIF, 2015, p. 73).

Apesar dessas limitações, os resultados obtidos foram consistentes com o objetivo da pesquisa e oferecem contribuições relevantes para o debate sobre o ensino da climatologia no contexto da educação básica, especialmente diante dos desafios estruturais enfrentados pelas escolas públicas.

4- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A intervenção pedagógica realizada no Centro de Ensino em Período Integral João Honorato, no município de São Domingos (GO), constituiu-se não apenas como um processo investigativo, mas também como um espaço de formação docente e de ressignificação da prática pedagógica. Falo a partir do lugar de **professora da escola pública**, inserida cotidianamente na realidade local, que vivencia os desafios estruturais, pedagógicos e sociais da educação básica e que reconhece a pesquisa-ação como possibilidade concreta de transformação da prática e do território educativo.

Enquanto professora-pesquisadora, foi possível acompanhar de perto os avanços significativos na aprendizagem dos estudantes, especialmente no que se refere à compreensão dos fenômenos atmosféricos, à distinção entre tempo e clima e à leitura crítica da paisagem local. A articulação entre teoria e prática, o uso de metodologias ativas, atividades experimentais, saídas de campo e tecnologias digitais revelou-se fundamental para tornar o ensino de climatologia geográfica mais significativo, contextualizado e próximo da realidade dos alunos.

Primeiramente, observou-se um ganho pedagógico substancial na apropriação do conhecimento pelos estudantes. Ao vivenciar o clima na sua própria realidade, os alunos superaram a visão da climatologia como mera "previsão do tempo" e passaram a compreendê-la como um fator crucial para o equilíbrio ambiental e a própria sobrevivência humana em seu território.

Em segundo lugar, a iniciativa fomentou uma parceria estratégica entre pesquisadores e gestores públicos. Essa colaboração interinstitucional não apenas validou a metodologia, mas também garantiu a continuidade da atividade "Ecoa, Ecos da Terra Vozes do Clima", que poderá ser desenvolvida anualmente. O suporte oferecido pelos gestores permitiu a ampliação do alcance do projeto para um grupo maior de estudantes, demonstrando a eficácia da sinergia entre ciência e gestão pública.

Em Terceiro lugar, a experiência na Trilha do Morro do Moleque, ampliou a capacidade de observação e problematização dos estudantes. Ao chegar ao topo do morro, o grupo visualizou uma área de desmatamento próxima, constatando a presença de lavoura em região sensível e levantando questões fundamentais: *Por que a lavoura está tão perto da área natural? Há risco de contaminação do ar por agrotóxicos? Nossa água pode estar comprometida? Por que o desmatamento continua ocorrendo?* Essas perguntas demonstram a potência pedagógica

das saídas de campo, pois revelam que a ciência nasce justamente das dúvidas e que a investigação se inicia quando o estudante é provocado pela realidade concreta.

Em quarto lugar, do ponto de vista profissional, a intervenção desempenhou papel decisivo na formação docente reflexiva. A pesquisa-ação possibilitou observar, analisar e ressignificar práticas pedagógicas, fortalecendo o papel do professor como pesquisador e mediador da aprendizagem. A reflexão contínua sobre desafios como limitações estruturais, dificuldades de leitura e concentração dos estudantes e as mudanças constantes no corpo discente ampliou a compreensão sobre estratégias mais eficazes e alinhadas às necessidades reais da escola.

Em quinto lugar, a mobilização social da comunidade escolar por meio da atividade ecoa – Ecos da Terra, Vozes do Clima. A iniciativa promoveu integração entre escola, famílias e sociedade local, resultando em parcerias essenciais para alimentação dos participantes, oferta de palestras voluntárias e apoio ao monitoramento dos estudantes. A divulgação da proposta em um podcast da cidade ampliou sua visibilidade e reforçou o compromisso da escola com a educação ambiental. Esse movimento comunitário contribuiu para fortalecer a confiança dos pais na instituição, que passaram a reconhecer mais claramente seu papel social e sua relevância na formação integral dos estudantes.

Além dessas ações, a intervenção possibilitou a criação de um espaço permanente de monitoramento da chuva e da temperatura no ambiente escolar. Esse núcleo de observação climática, iniciado a partir da pesquisa, estabelece as bases para um processo contínuo de coleta e sistematização de dados meteorológicos, possibilitando futuros estudos sobre o clima de São Domingos. Trata-se de um avanço significativo tanto para a educação geográfica quanto para a construção de uma cultura científica entre os estudantes, ampliando o protagonismo escolar no desenvolvimento de pesquisas de longo prazo.

Os resultados obtidos evidenciam a importância e a pertinência das ações desenvolvidas até o momento, reforçando a necessidade de sua continuidade e expansão. A experiência mostrou-se capaz de mobilizar estudantes, professores e comunidade em torno de práticas educativas significativas, com potencial para transformar a escola em um espaço de investigação, reflexão e ação concreta sobre questões ambientais.

Nesse sentido, torna-se essencial promover a **integração do projeto com outras disciplinas**, como Biologia, História, Arte e Educação Física, favorecendo uma abordagem verdadeiramente interdisciplinar. Essa articulação amplia as possibilidades de aprendizagem e torna o conhecimento mais conectado com a realidade dos alunos.

Além disso, a **replicação da experiência em outras escolas** surge como uma oportunidade valiosa de disseminar práticas pedagógicas investigativas, fortalecendo uma cultura escolar voltada à pesquisa e ao protagonismo estudantil. A **institucionalização de um programa anual de monitoramento climático escolar** também se apresenta como um passo importante para consolidar essas ações, garantindo a continuidade e o envolvimento ativo dos estudantes e da comunidade.

Outro aspecto fundamental é o **fortalecimento das formações continuadas para docentes**, com foco no uso de tecnologias e metodologias inovadoras que favoreçam o aprendizado ativo e a reflexão crítica. Paralelamente, a **promoção de iniciativas que ampliem o engajamento das famílias** é indispensável, pois o envolvimento dos responsáveis contribui para consolidar uma corresponsabilidade educativa, essencial para o sucesso do processo formativo.

Por fim, destaca-se a importância de **retomar as atividades de campo**, como a Trilha do Morro do Moleque, que possibilitam aos alunos vivenciar a observação direta, comparar dados, investigar impactos ambientais e transformar suas dúvidas em projetos de pesquisa. Essas vivências tornam o aprendizado mais significativo e fortalecem o vínculo entre teoria e prática, consolidando o papel da escola como um espaço de formação integral e cidadã.

Em síntese, o projeto atingiu seu objetivo principal de desenvolver e aplicar estratégias de ensino inovadoras em climatologia geográfica, utilizando a paisagem local como um laboratório vivo para além dos limites teóricos da sala de aula. A apropriação do espaço vivido no processo de ensino-aprendizagem gerou um impacto social e educacional multifacetado e duradouro.

Portanto, reafirmo, como educadora da rede pública, que a climatologia geográfica, quando trabalhada de forma prática, contextualizada e investigativa, constitui uma poderosa ferramenta para a formação de sujeitos críticos, conscientes e comprometidos com o seu território. Esta pesquisa demonstra que é possível transformar a escola em um espaço vivo de investigação, reflexão e ação, contribuindo para a construção de uma educação geográfica significativa e socialmente comprometida.

Espera-se que esta intervenção inspire novas iniciativas comprometidas com a inovação, à reflexão docente e o fortalecimento do vínculo entre escola, conhecimento e vida cotidiana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, R. E. D. **Climatologia Escolar: percepção climática dos alunos surdos do Ensino Médio da escola inclusiva em relação ao clima e tempo atmosférico**. 14º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia, Campinas: UNICAMP, 2019.

ALMEIDA, M. H. **Tecnologias digitais no ensino de Geografia: interdisciplinaridade e autonomia**. São Paulo: Editora Didática, 2010.

BERQUE, A. **Les raisons du paysage**. Paris: Hazan, 1994.

BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico**. Raega – O Espaço Geográfico em Análise, Curitiba, v. 8, p. 141–152, dez. 2004.

BONFIM, B. B. R. **Uma proposta metodológica para o ensino de climatologia no primeiro grau**. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – USP, São Paulo, 1997.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 23 abr. 2025.

BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio: ciências humanas e suas tecnologias**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 2005.

BRASIL. Lei nº 14.926, de 11 de abril de 2024. **Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (Lei da Política Nacional de Educação Ambiental), para incluir a temática da proteção da biodiversidade e a prevenção e o enfrentamento da crise climática no currículo da educação básica e superior**. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 12 abr. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 510, de 7 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016.

CALLAI, H. C. **Na Geografia, a paisagem, o estudo do lugar e a pesquisa como princípio da aprendizagem.** Ciência Geográfica, 2020.

CALLAI, H. C. **Educação geográfica e tecnologias digitais: repensando o ensino.** Rio de Janeiro: Vozes, 2005.

CALLAI, D. R. **Metodologia do ensino de Geografia.** Porto Alegre: Mediação, 2005.

CASTROGIOVANNI, A.C. **Geografia em sala de aula: práticas e textualizações no cotidiano.** 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

CAVALCANTI, L. de S. **O ensino de Geografia na escola.** Campinas: Papirus, 2012.

CAVALCANTI, L. M. **Ensino de Geografia: questões e práticas.** São Paulo: Contexto, 2012.

CAVALCANTI, L. de S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos.** Campinas: Papirus, 2008.

CAVALCANTE, L. de S. **A geografia escolar e não escolar: o livro, o mapa, a internet e o cotidiano.** Campinas: Papirus, 2004.

CAVALCANTI, L.S. **O ensino de Geografia com novas abordagens.** Beatriz Vichessi, Revista Nova Escola. <https://novaescola.org.br/conteudo/901/lana-desouza-cavalcanti-fala-sobre-o-ensino-de-geografiacom-novas-abordagens>. Publicado em Nova Escola Edição 238, 01 de Dezembro 2010.

CAVALCANTI, L.S. **Formação do pensamento geográfico para orientar práticas espaciais cotidianas: a reafirmação de um posicionamento teórico** In: CAVALCANTI, L.S. **Pensar pela Geografia: ensino e relevância social.** Goiânia: Alfa Comunicação, 2019.

CAVALCANTI, L. de S. **Ensinar Geografia para a vida: Construindo os caminhos do pensamento geográfico.** 3ª. Ed. Campinas: Papirus, 2012.

CONTI, J.B. Geografia e climatologia. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, São Paulo, n. 9, p. 91-95, 2001.

CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. **Paisagem, tempo e cultura.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

COSGROVE, D. **Social formation and symbolic landscape.** London: Croom Helm, 1984.

COSTA, F. et al. **Repensar as TIC na educação.** Lisboa: Santillana, 2012.

- COSTA, A. P. **Ensino de Geografia e tecnologias digitais**. Porto Alegre: Mediação, 2012.
- FERRETTI, E. **Geografia em ação: práticas em climatologia**. Curitiba: Aymara, 2012.
- FERNANDES, A. T. de C. **Temas e processos em geografia: subsídios para o trabalho em sala de aula**. São Paulo: Cortez, 2005.
- FIALHO, V. L. A. **Ensino de Geografia e prática pedagógica**. São Paulo: Contexto, 2009.
- FORTUNA, D. **As abordagens da Climatologia nas aulas de Geografia do ensino fundamental (segundo segmento): primeiras impressões**. in: Seminário de Pesquisa do Instituto de Geociências da Unicamp, 4., 2010. Anais. Campinas: Unicamp, 2010.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GOIÁS. **Documento Curricular para Goiás – Etapa Ensino Médio**. Goiânia: SEDUC-GO, 2021.
- HOFFMANN, J. **Avaliação: mito e desafio**. Porto Alegre: Mediação, 2014.
- HOFSTATTER, L.& VALLIN, Juliane. **Olhares Perceptivos: usos e sentidos da fotografia na educação ambiental**. EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, 7., 2013, Rio Claro-SP. Anais..., Rio Claro-SP: UNESP, 07 a 10 de Julho de 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol10.n2.p91-108>. Acesso em: 05 jul. 2025.
- HUMBOLDT, A. V. **Kosmos**. Stuttgart: Cotta, 1845.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- LISBOA, Y. C., ARESI, C., & COPATTI, C. (2020). **O Ensino de Climatologia na Geografia Escolar: o jogo como possibilidade pedagógica**. Revista Ensino De Geografia (Recife), 3(3), 107. <https://doi.org/10.51359/2594-9616.2020.246113>. Acesso em 14/04/2025.
- LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez, 2011.
- MARANDOLA JR., E. **Fenomenologia e geografia: Experiência e sentido da paisagem**. Espaço e Cultura, Rio de Janeiro, n. 33, p. 7–23, 2013. DOI: 10.12957/espaco e cultura.2013.12289.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

MENDONÇA, F. **Geografia Física: Abordagens Teóricas e Metodológicas**. São Paulo: Contexto, 2004.

MONTEIRO, C. A. de F. **Geossistemas: a história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2000.

MONTEIRO, C. A. de F. **Clima e excepcionalismo**. São Paulo: USP, 2000.

MONTEIRO, C. A. de F. **Teoria e clima urbano**. São Paulo: Contexto, 2000.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec, 2001.

NACIF, V. P. **O laboratório de climatologia na escola: uma proposta metodológica para o ensino de geografia**. In: **Experiências e propostas para o ensino de Geografia**. Uberlândia: UFU, 2015. p. 69-79.

NAIMI, L.A.C. **Observación meteorológica sin aparatos: propuesta didáctica de Geografía para el alumnado del Programa de Diversificación Curricular (PDC)**. Didáctica Geográfica, 2ª época. Toledo: p. 13-32, 2006.

OLIVEIRA, C.D.M; ASSIS, R.J.S. **Travessias da aula em campo na geografia escolar: a necessidade convertida para além da fábula**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 35, n. 1, p 195-209, 2009.

OLIVEIRA, E. H. de. **A Utilização das Geotecnologias no Ensino de Geografia. 2013. 51f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino)**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

OLIVEIRA, R.C.S & OLIVEIRA, C.D. **Raciocínio Geográfico e Ensino De Climatologia No Ensino Médio: Com e Para Além das Imagens**, VII Conedu - Escola em tempos de conexões - Volume 03 (E-book), 2022. <https://doi.org/10.46943/VII.CONEDU.2021.03.070>. Acesso em 11/04/2025.

PASSINI, E. **O uso das tecnologias digitais no ensino de Geografia: potencialidades para a aprendizagem**. Curitiba: Educa Paraná, 2008.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PINHEIRO SILVEIRA, R. M., Crestani, D. M., & de Cacia de Lima Frick, E. (2014). **Aula de campo como prática pedagógica no ensino de geografia para o ensino fundamental: proposta metodológica e estudo de caso.** Revista Brasileira De Educação Em Geografia, 4(7), 125–142. Recuperado de <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/130>. Acesso em 23/04/2025.

SACRAMENTO, A. C. R.; FALCONI, S. **Educação Geográfica e Ensino de Solos: uma experiência em sala de aula.** Revista Geográfica de América Central, Número Especial, EGAL, p. 1-15, 2011. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/48869437.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2024.

SANSOLO, D. G. **A importância do trabalho de campo no ensino de geografia e para educação ambiental.** São Paulo, 1996. 170 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo.

SANTOS, M. **A natureza do espaço.** São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, C. A.; SOUZA, M. J. L. **A paisagem como categoria de análise geográfica.** GEOUSP, São Paulo, n. 31, p. 123–138, 2012. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geousp.2012.74258.

SAUVÉ, L. **Educação ambiental: possibilidades e limitações.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005.

SILVA, J. S. R.; SILVA, M. B.; VAREJÃO, J. L.. **Os (des) caminhos da educação: a importância do trabalho de campo na geografia.** VÉRTICES, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 12, n. 3, p. 187-197, set./dez. 2010.

SILVA, R.E. **A prática pedagógica no ensino de Geografia: fundamentos teóricos e metodológicos.** In: CASTELLAR, Sonia Regina de Souza; SOUSA, Sueli Aparecida; OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de (org.). Ensino de Geografia: práticas e textualidades. São Paulo: Contexto, 2013. p. 33–48.

SILVA, R. A.; CARDOSO, F. **Desafios no ensino da Climatologia: práticas e reflexões.** São Paulo: Editora Moderna, 2019.

SILVA, E. S. da. **Fundamentos de climatologia geográfica.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.

STEINKE, E.T. **Prática pedagógica em Climatologia no Ensino Fundamental: sensações e representações do cotidiano.** ACTA Geográfica, Boa vista, Ed. Esp. Climatologia Geográfica, p. 77-86, 2012.

STEINKE, E. **A didática da Geografia no ensino fundamental e médio: uma abordagem crítica**. Curitiba: CRV, 2011.

STEINKE, J. **Formação de professores para o ensino de Climatologia**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

STRAFORINI, Rafael. **Ensinar Geografia: o desafio da totalidade-mundo nos anos iniciais**. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2008.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

TUAN, Y.-F. **Space and Place: The Perspective of Experience**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1977.

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J. F.; ALMEIDA, L. S. **Teorias de aprendizagem e o ensino aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem**. Psicol. Esc. Educ., Campinas, v. 7, n. 1, jun. 2003. 11-19. Disponível em: . Acesso em: 15 mar. 2025.

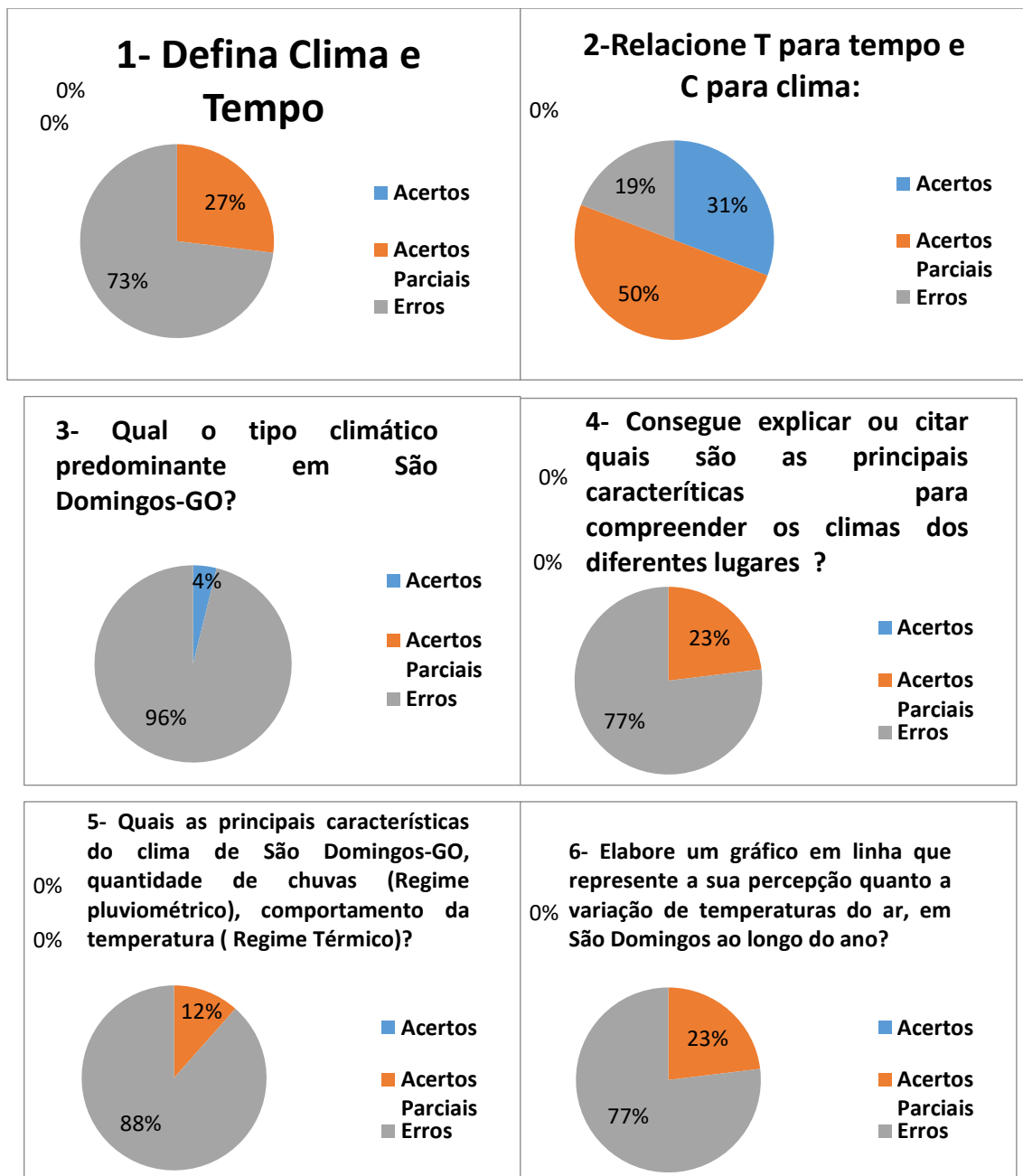
VEIGA, I. P. A. **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. Campinas, SP: Papirus, 2008.

VIDAL DE LA BLACHE, P. **Principes de géographie humaine**. Paris: Armand Colin, 1922.

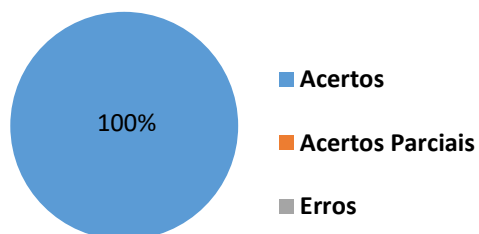
VESENTINI, J. W. **Realidades e perspectivas do ensino de geografia no Brasil**. Campinas, SP: Papirus, 2004.\

APÊNDICE

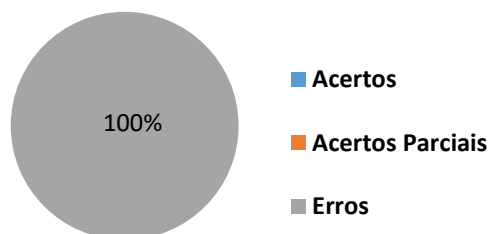
A - GRÁFICOS DO DIAGNÓSTICO INICIAL



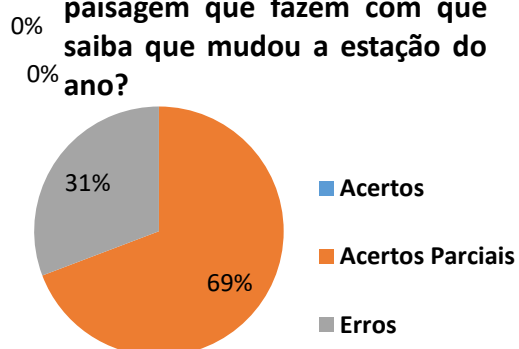
7- Ao longo do ano acontecem as quatro estações. Quais são elas?



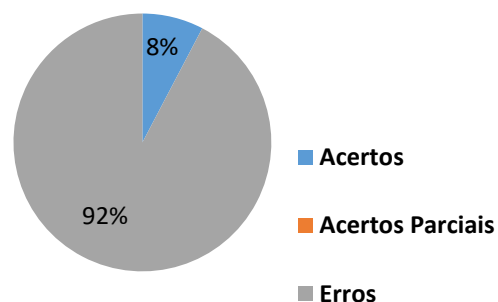
8- Consegue identificar em que datas as estações acontecem?



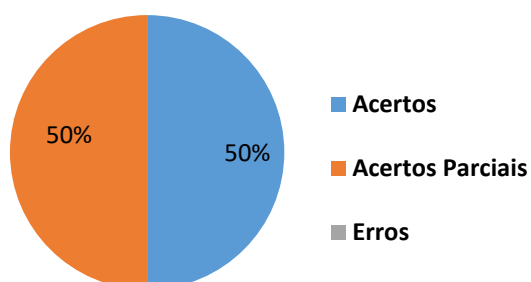
9- Quais as características você observa no tempo e/ou na paisagem que fazem com que saiba que mudou a estação do ano?



10- Porque as estações do ano existem?



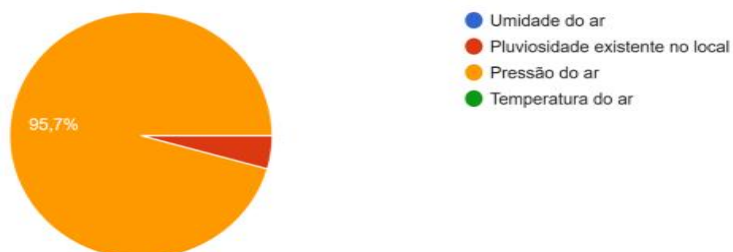
11- Você considera importante a meteorologia? Por quê?



B - GRÁFICOS DO DIAGNÓSTICO DOS EXPERIMENTOS

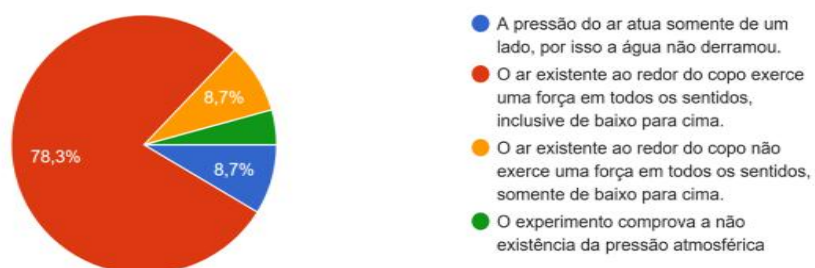
1- O experimento com o copo e o papel demonstrou a existência da:

23 respostas



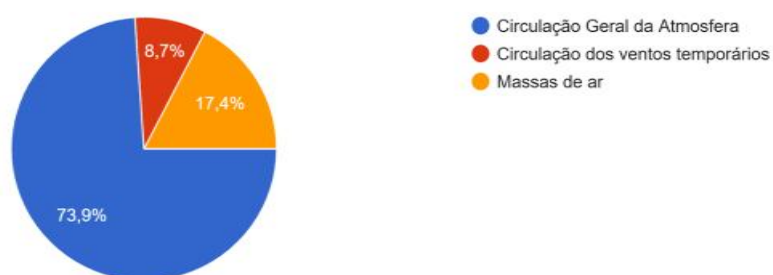
2- O experimento com o copo e o papel demonstrou que:

23 respostas



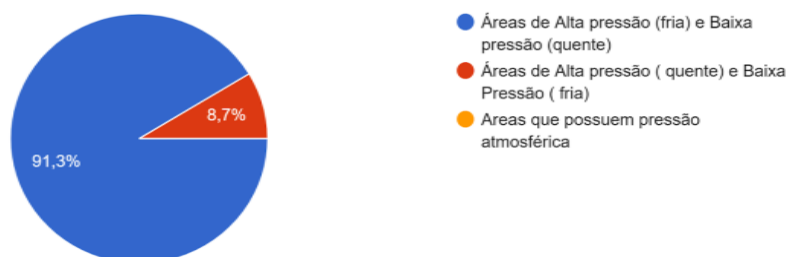
3- O experimento com o sistema quente(vela) e frio(gelo) demonstrou o funcionamento da:

23 respostas



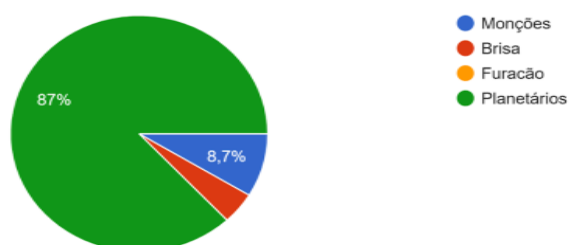
4- O experimento com o sistema quente(vela) e frio(gelo) demonstrou que existe:

23 respostas



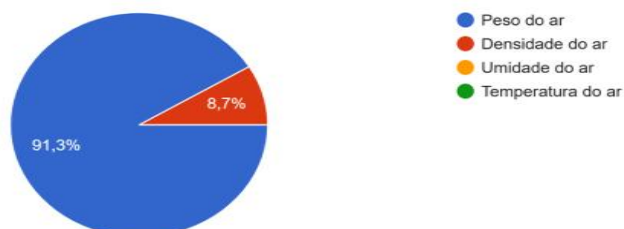
5-Através do experimento com o sistema quente e frio, foi explicado a importância de alguns ventos para a manutenção da umidade pelo planeta. Esses ventos são chamados de:

23 respostas



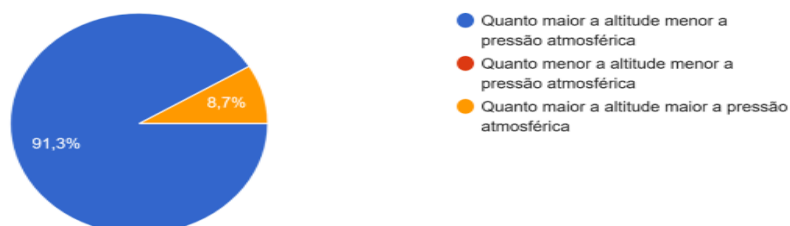
6- O experimento com o balão, explicou a existência de:

23 respostas



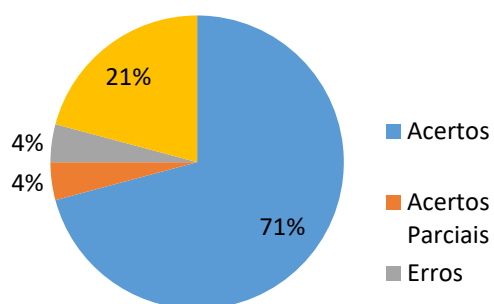
7- A partir das explicações, perceberam que a pressão do ar modifica com a altitude. de acordo com isso marque a resposta correta.

23 respostas

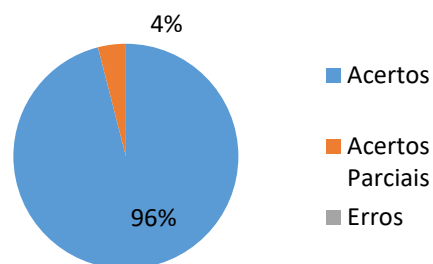


C – GRÁFICOS DO DIAGNÓSTICO FINAL

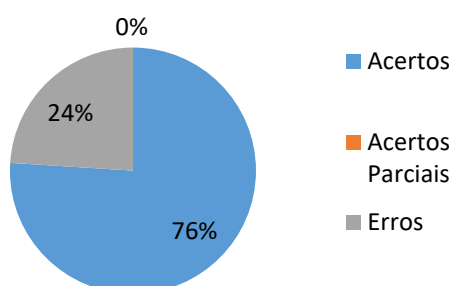
1- Defina Clima e Tempo



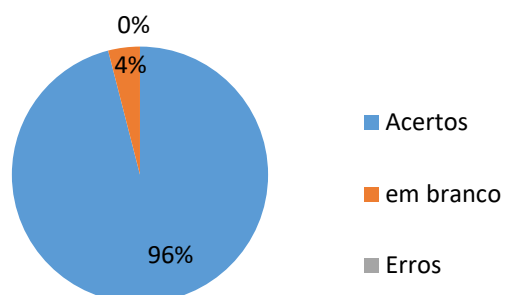
2-Relacione T para tempo e C para clima:



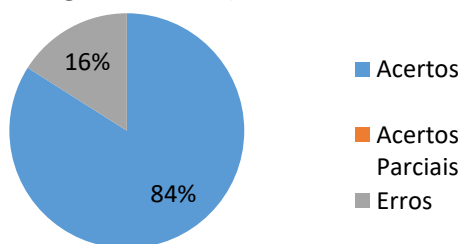
3- Qual o tipo climático predominante em São Domingos-GO?



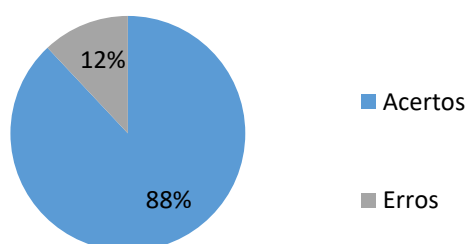
4- Consegue explicar ou citar quais são as principais características para compreender os climas dos diferentes lugares?



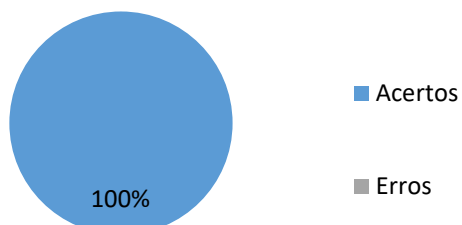
5- Quais as principais características do clima de São Domingos-GO, quantidade de chuvas (Regime pluviométrico), comportamento da temperatura (Regime Térmico)?



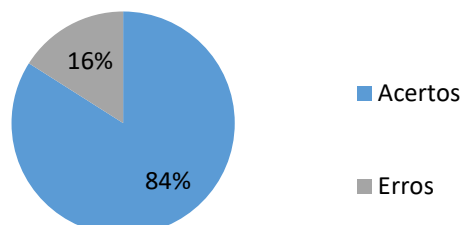
6- Elabore um gráfico em linha que represente a sua percepção quanto a variação de temperaturas do ar, em São Domingos ao longo do ano?



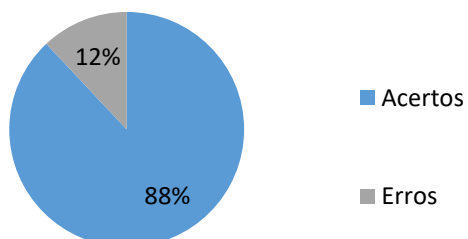
7- Ao longo do ano acontecem as quatro estações. Quais são elas?



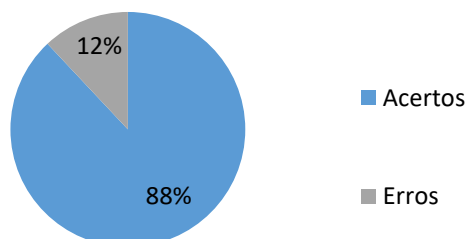
8- Consegue identificar em que datas as estações acontecem?



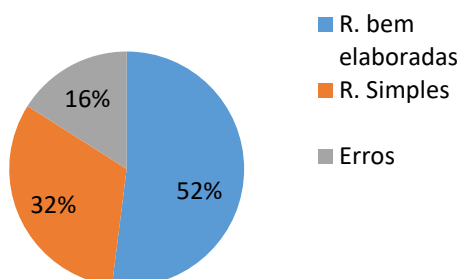
9- Quais as características você observa no tempo e/ou na paisagem que fazem com que saiba que mudou a estação do ano?



10- Porque as estações do ano existem?



11- Você considera importante a meteorologia? Por quê?



E – TABELA DE OBSERVAÇÃO PREENCHIDA POR ESTUDANTE

ENSINO MÉDIO – SEDUC-GO
CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL
JOÃO HONORATO
PROFª QUEILA NERE

Superintendência de Educação Infantil e Ensino Fundamental
SÉRIE: 3ª TURMA:

Secretaria de Estado da Educação
GOIÁS

ATIVIDADE DE OBSERVAÇÃO DO TEMPO METEOROLÓGICO

Observador: João
Local: São Domingos
Ano: 2023

		Estação do ano			
		VERÃO	OUTONO	INVERNO	PRIMAVERA
A sensação de Temperatura	Extremamente quente				
	Muito quente				
	Quente				X
	Fresco	X	X		
	Frio			X	
Chuva	Extremamente seco				
	Continua				
	Moderada				
Vento Predominante	Caravana (F)	F	NE	NE	F
	moderado (F) e forte (F)				
Nebulosidade	Limpas				
	Parcialmente nubladas				
A direção das nuvens	N	N	N	L	
Fenômenos meteorológicos					
DATA DA OBSERVAÇÃO		07/03	03/05	04/09	28/10

SINAIS DOS FENÔMENOS METEOROLÓGICOS

Névoa 03/05
Chuva 04/09
A. Anelado
HS Halo solar
HL Halo lunar
Relâmpagos e trovoadas

Umidade: 51%
Temperatura: 28°C
Umidade: 56%
Temperatura: 22°C

Pressão 1020
de Am
Vento: 20 km/h

Fonte: Adaptado de Nilton, 2005, p. 18

F - QUESTIONÁRIO APLICADO NO INICIO E FIM DA INTERVENÇÃO

LOCAL DA APLICAÇÃO: CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL JOÃO HONORATO.

PÚBLICO-ALVO: ESTUDANTES E PROFESSORES DE GEOGRAFIA.

DATA DA APLICAÇÃO: ____/____/2024

Responda as questões abaixo relacionadas, de preferência apresentando o seu conhecimento sobre os conteúdos relacionados à Climatologia, dentro da disciplina de Geografia.

- 1- Defina Clima e Tempo.
- 2- Clima: Tempo: Dos fenômenos citados abaixo, relacione T para tempo e C para clima:
 - a) () O dia amanheceu chuvoso.
 - b) () O Verão de São Domingos é quente e úmido.
 - c) () O sol dessa tarde manifestou-se mais forte do que o dos outros dias. Quanto calor!
 - d) () Em São Domingos já não faz frio como antigamente.

3-	Qual o tipo climático predominante em São Domingos-GO?
4-	Para compreender os climas dos diferentes lugares é preciso analisar algumas características. Consegue explicar ou citar quais são as principais?
5-	Quais as principais características do clima de São Domingos-GO, quantidade de chuvas (Regime pluviométrico), comportamento da temperatura (Regime Térmico)?
6-	Elabore um gráfico em linha que represente a sua percepção quanto a variação de temperaturas do ar, em São Domingos ao longo do ano.
7-	Ao longo do ano acontecem as quatro estações. Quais são elas?
8-	Consegue identificar em que datas elas acontecem? Se sim. Registre aqui.
9-	Quais as características você observa no tempo e/ou na paisagem que fazem com que saiba que mudou a estação do ano?
10-	Porque as estações do ano existem?
11-	Você considera importante a meteorologia? Por quê?

G - EXEMPLO DE QUESTIONÁRIO RESPONDIDO PELO ESTUDANTE 2024- DIAGNÓSTICA INICIAL

QUESTIONÁRIO

LOCAL DA APLICAÇÃO: CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL
JOÃO HONORATO.

PÚBLICO-ALVO: ESTUDANTES E PROFESSORES DE GEOGRAFIA.

DATA DA APLICAÇÃO: 02 / 12 / 2024

Responda as questões abaixo relacionadas, de preferência apresentando o seu conhecimento sobre os conteúdos relacionados à Climatologia, dentro da disciplina de Geografia.

1- Defina Clima e Tempo.

Clima:
O clima é algo já estabelecido, não muda.

Tempo:
O tempo é algo que ~~varia~~ pode variar, ou seja, hoje está chovendo.

2- Dos fenômenos citados abaixo, relacione T para tempo e C para clima:

a) (x) O dia amanheceu chuvoso.

b) (c) O Verão de São Domingos é quente e úmido.

c) (x) O sol dessa tarde manifestou-se mais forte do que o dos outros dias. Quanto calor!

d) (x) Em São Domingos já não faz frio como antigamente.

3- Qual o tipo climático predominante em São Domingos-GO?

~~Semiárido~~, Semiúmido

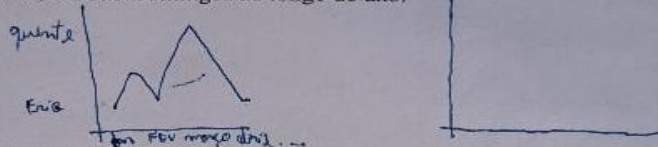
4- Para compreender os climas dos diferentes lugares é preciso analisar algumas características. Consegue explicar ou citar quais são as principais?

a temperatura, se está úmido ou seco
e quente ou frio

5- Quais as principais características do clima de São Domingos-GO, quantidade de chuvas (Regime pluviométrico), comportamento da temperatura (Regime Térmico)?

quente e pouca alguns meses chuvoso

6- Elabore um gráfico em linha que represente a sua percepção quanto a variação de temperaturas do ar, em São Domingos ao longo do ano.



7- Ao longo do ano acontecem as quatro estações. Quais são elas? Consegue identificar em que datas elas acontecem? Se sim. Registre aqui.

Verão, Outono, Primavera, Inverno

as 5 primeiros meses é Verão, Outono e

antes da chuva Primavera e quando cai a primeira chuva

8- Quais as características você observa no tempo e/ou na paisagem que fazem com que saiba que mudou a estação do ano?

nuvens formando-se mais rápido quando vai
chover, o clima esquentando por causa da luz
solar... etc

9- Porque as estações do ano existem?

Porque existem para diferenciar as
climas

10- Você considera importante a meteorologia? Por quê?

considero, porque serve para saber o tempo
e a meteorologia

H - QUESTIONÁRIO RESPONDIDO POR ESTUDANTE 2025- DIAGNÓSTICO FINAL

QUESTIONÁRIO

LOCAL DA APLICAÇÃO: CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL
JOÃO HONORATO.

PÚBLICO-ALVO: ESTUDANTES E PROFESSORES DE GEOGRAFIA.

DATA DA APLICAÇÃO: 30 / 10 / 2025

Responda as questões abaixo relacionadas, de preferência apresentando o seu conhecimento sobre os conteúdos relacionados à Climatologia, dentro da disciplina de Geografia.

1- Defina Clima e Tempo.

Clima:
Clima é ~~o~~ o conjunto de fenômenos que ocorrem durante os anos com frequência, ele é determinado após ~~o~~ a média de longo prazo e define o clima próprio. Por exemplo, o mês de janeiro é quente e úmido e julho é seco.

Tempo:
O tempo é momentâneo, por exemplo, "Amanhã vai chover".

2- Dos fenômenos citados abaixo, relacione T para tempo e C para clima:

a) ☒ O dia amanheceu chuvoso.

b) ☐ O Verão de São Domingos é quente e úmido.

c) ☒ O sol dessa tarde manifestou-se mais forte do que o dos outros dias. Quanto calor!

d) ☐ Em São Domingos já não faz frio como antigamente.

3- Qual o tipo climático predominante em São Domingos-GO?

Tropical Sazonal.

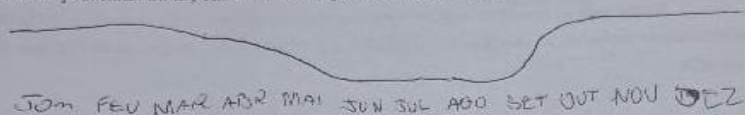
4- Para compreender os climas dos diferentes lugares é preciso analisar algumas características. Consegue explicar ou citar quais são as principais?

Altitude, umidade, índice pluviométrico, vegetação e latitude.

5- Quais as principais características do clima de São Domingos-GO, quantidade de chuvas (Regime pluviométrico), comportamento da temperatura (Regime Térmico)?

As chuvas são mais intensas de outubro a março, e as temperaturas são mais amenas de maio a agosto.

6- Elabore um gráfico em linha que represente a sua percepção quanto a variação de temperaturas do ar, em São Domingos ao longo do ano.



7- Ao longo do ano acontecem as quatro estações. Quais são elas?

Verão, Outono, Inverno e Primavera.

8- Consegue identificar em que datas elas acontecem? Se sim, registre aqui.

Verão começa no fim de Dezembro até o fim de março, Outono começa no fim de março e vai até o fim de Junho, Inverno começa no fim de Junho e vai até o fim de Setembro, e a Primavera vai do fim de Setembro até o fim de Dezembro.

9- Quais as características você observa no tempo e/ou na paisagem que fazem com que saiba que mudou a estação do ano?

No Verão a vegetação é verde pela humidade e é quente, no Outono fica um pouco mais seca e mais fresca, no Inverno já está seca e o tempo mais frio, e na Primavera a humidade volta um pouco e a temperatura começa a subir.

10- Porque as estações do ano existem?

Devido aos movimentos de translação e a inclinação da terra, que deixam regiões mais próximas ou mais afastadas do Sol.

11- Você considera importante a meteorologia? Por quê?

Sim, porque, pois ajuda a população a se preparar para chuvas, dias muito quentes e ventos fortes, como ciclones, furacões e tempestades.

I - ATIVIDADE DIAGNÓSTICA SOBRE EXPERIMENTOS EM CLIMATOLOGIA

Após o desenvolvimento das atividades com os experimentos:
1- A Pressão atmosférica
2- O ar tem peso?
3- Alta pressão e Baixa pressão atmosférica- o que é isso?
Registre aqui o que aprendeu com os mesmos.
1- O experimento com o copo e o papel demonstrou a existência da:
Umidade do ar
Pluviosidade existente no local
Pressão do ar
Temperatura do ar
2- O experimento com o copo e o papel demonstrou que:
A pressão do ar atua somente de um lado, por isso a água não derramou.
O ar existente ao redor do copo exerce uma força em todos os sentidos, inclusive de baixo para cima.
O ar existente ao redor do copo não exerce uma força em todos os sentidos, somente de baixo para cima.
O experimento comprova a não existência da pressão atmosférica
3- O experimento com o sistema quente(vela) e frio(gelo) demonstrou o funcionamento da:
Circulação Geral da Atmosfera
Circulação dos ventos temporários
Massas de ar
4- O experimento com o sistema quente(vela) e frio(gelo) demonstrou que existe:
Áreas de Alta pressão (fria) e Baixa pressão (quente)
Áreas de Alta pressão (quente) e Baixa Pressão (fria)
Áreas que possuem pressão atmosférica
5-Através do experimento com o sistema quente e frio, foi explicado a importância de alguns ventos para a manutenção da umidade pelo planeta. Esses ventos são chamados de:
Monções
Brisa
Furacão
Planetários
6- O experimento com o balão, explicou a existência de:
Peso do ar
Densidade do ar
Umidade do ar
Temperatura do ar
7- A partir das explicações, perceberam que a pressão do ar modifica com a altitude. de acordo com isso marque a resposta correta.
Quanto maior a altitude menor a pressão atmosférica
Quanto menor a altitude menor a pressão atmosférica
Quanto maior a altitude maior a pressão atmosférica
8- Escreva brevemente o que achou das aulas de climatologia geográfica com experimentos.

J- FICHA DE ANÁLISE DE REPORTAGEM PREENCHIDA POR ESTUDANTES

	ENSINO MÉDIO – SEDUC-GO CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL JOÃO HONORATO	Superintendência de Educação Infantil e Ensino Fundamental	Secretaria de Estado da Educação	
Planilha para informações sobre as manchetes do jornal				
jornal retirado:				
data:				
manchete:				
caderno e página				
Tipo de elemento climático:	chuva			
	seca			
	temperatura			
	umidade			
	ventos			
	geada			
	granizo			
	outros			
Tipo de problema causado:				
urbano	incêndios			
	desabrigados			
	destelhamento			
	falta d'água			
	queda de árvores			
	insetos (dengue)			
	doenças respiratórias			
	pavimentação			
	econômico			
	comércio			
	poluição			
	outros			
rural	culturas			
	pecuária			
	estrada			
	pontes			
	queimadas			
	outros			
Localização:				
	Região / Município:		urbano	
			rural	
Observações Gerais:				

Fonte: Souza e Sant'Anna Neto (2004, p.3) 61983428471 THAIS

K- FICHA DE ANÁLISE DE REPORTAGEM PREENCHIDA POR ESTUDANTES

		ENSINO MÉDIO – SEDUC-GO CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL JOÃO HONORATO PROFª QUEILA NERE		Superintendência de Educação Infantil e Ensino Fundamental	Secretaria de Estado de Educação	
				SÉRIE: 3ª	TURMA: "B"	

ATIVIDADE DE ANÁLISE DE REPORTAGENS
maíjula, Reylan Maria duza, Giovana e Vilma Silva

Planilha para informações sobre as manchetes do jornal			
jornal retratado: <i>Flammar e Gama</i>			
data:			
manchete: <i>Seca em Goiás: após 43 dias sem chuva, população sofre com falta de água</i>			
caderno e página:			
Tipo de elemento climático:	chuva		
	seca	X	
	temperatura		
	umidade		
	ventos		
	geada		
	granizo		
	outros		
Tipo de problema causado:			
urbano	incêndios		
	desabrigados		
	desabastecimento		
	falta d'água		
	queda de árvores		
	insetos (dengue)		
	doenças respiratórias		
	pavimentação		
	econômico	X	
	comércio		
	poluição		
	outros		
rural	culturas	X	
	pecuária		
	estrada		
	pontes		
	queimadas		
	outros		
Localização:			
	Região / Município:		urbano
	<i>Goiás</i>	X	rural
Observações Gerais:	<i>De acordo com a pesquisa, se houver impacto, vários pontos foram afetados durante os meses anteriores ao mês de agosto, quando se manifestou o problema por umidade da terra. Dailey Aguiar, não sabe se os estudos sobre o impacto de umidade, e isso pode afetar a produtividade da lavoura de milho de inverno.</i>		

① Como esse problema pode nos impactar?
 ② Esse impacto é direto ou indireto?

L - TERMOS DE AUTORIZAÇÃO DE SAÍDA A CAMPO E USO DE VOZ E IMAGEM



SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
CENTRO DE ESTUDO EM PERÍODO INTEGRAL JOÃO HONORATO
SÃO DOMINGOS- GOIÁS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO E RESPONSABILIDADE PARA SAÍDA DE ESTUDANTES

Senhores Pais ou Responsáveis,

O Centro de Ensino em Período Integral João Honorato, por meio da professora Queila Nere dos Santos, da disciplina de Geografia, realizará uma saída a campo nos dias **07 e 08 de junho** com destino ao **Parque Estadual de Terra Ronca**, com o objetivo de trabalhar conteúdos relacionados ao **clima, microclimas de cavernas e à biodiversidade do Cerrado**. A saída da Unidade Escolar está prevista para as **07h00min do dia 07/06**, com retorno no dia **08/06 às 17h00min**.

Sendo esta atividade de relevante importância pedagógica, conforme orienta a **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**, que reconhece as atividades de campo como fundamentais para o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia dos estudantes e da aprendizagem contextualizada da Geografia, pedimos, por meio desta, a **SUA AUTORIZAÇÃO** para que seu filho(a) possa participar dessa visita.

Os estudantes serão acompanhados por professores e condutores durante as atividades descritas no panfleto anexo. Ressaltamos que **somente poderão participar** aqueles que apresentarem esta autorização **devidamente assinada**, juntamente com **o documento original de identidade ou cópia autenticada**. O estudante também será **responsável por suas atitudes** durante o evento, devendo respeitar as normas estabelecidas para o bom andamento das atividades. **Não será aceita nenhuma outra forma de autorização.**

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- **NÃO SERÁ PERMITIDO** acompanhante, tais como: namorado(a) ou amigo(a);
- **É PROIBIDO** o uso de **bebidas alcoólicas**;
- **É PROIBIDO** o uso de **cigarros de todos os tipos**;
- **NÃO SERÃO PERMITIDOS** trajes inadequados.

O QUE LEVAR:

- Roupas de banho adequadas à atividade, como shorts e tops;
- Roupas de dormir e de frio;
- Cobertor, travesseiro, lençol e toalhas;
- Protetor solar;
- Itens de higiene pessoal: creme dental, escova de dente, sabonetes e papel higiênico;
- Tênis e chinelos.

SOBRE O LOCAL: O ESPAÇO DEVE SER CUIDADO POR TODOS

- Jogar os resíduos em local adequado;
- Manter os banheiros limpos;
- Ao final, entregar tudo limpo e organizado.

São Domingos, Goiás, 28 de maio de 2025

Assinatura do estudante/Nº RG

_____ Nome-
Nome/Assinatura Responsável/ Nº RG



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
CENTRO DE ESTUDO EM PERÍODO INTEGRAL JOÃO HONORATO
SÃO DOMINGOS- GOIÁS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA SAÍDA DE ESTUDANTES

Senhores Pais ou Responsáveis, O Centro de Ensino em Período Integral João Honorato, através da professora Queila Nere dos Santos, da disciplina de Geografia, realizará uma saída a campo no dia 28 de Outubro de 2025, com destino ao Morro do Moleque- Chácara de JF Flores, com o objetivo de trabalhar com o projeto: Climatologia Geográfica na Prática: uma intervenção pedagógica no Ensino Médio em São Domingos (GO). A saída da Unidade Escolar será às 07h00min e o retorno está previsto para as 16h30min.

Sendo esta atividade de relevante importância pedagógica, pedimos, por meio desta, a **SUA AUTORIZAÇÃO** para que seu filho possa participar dessa atividade de campo. Os estudantes serão acompanhados de professores e condutores nas atividades e em seguida terão uma tarde de lazer para descanso. Lembrando que somente os estudantes que trouxerem esta autorização devidamente assinada, poderão participar. Não será aceita nenhuma outra forma de autorização.

OBSERVAÇÕES:

- ✓ NÃO SERÁ PERMITIDO ACOMPANHANTE TAIS COMO; NAMORADO (A) OU AMIGO;
- ✓ NÃO SERÁ PERMITIDO O USO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS;
- ✓ NÃO SERÁ PERMITIDO O USO DE CIGARROS DE TODOS OS TIPOS;

O QUE LEVAR:

- ✓ ROUPAS DE BANHO ADEQUADAS À ATIVIDADE, SHORTS E TOPS; PROTETOR SOLAR
- ✓ TÊNIS E CHINELOS.

OBS: PARA A TRILHA NO MORRO DO MOLEQUE, OS ESTUDANTES DEVEM USAR TÊNIS.

SÃO DOMINGOS, GOIÁS ____de Outubro de 2025.

 Assinatura do estudante

 Nome/Assinatura Responsável

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ

PESQUISA: Climatologia Geográfica na Prática: uma intervenção pedagógica no Ensino Médio em São Domingos (GO)

PESQUISADORA: Prof.^a Queila Nere dos Santos

INSTITUIÇÃO: Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional – PROFGEO – Universidade de Brasília

ESCOLA: Centro de Ensino em Período Integral João Honorato – CEPI João Honorato

Eu, _____, portador(a) do RG nº _____, e CPF nº _____, na qualidade de responsável legal pelo(a) estudante _____, regularmente matriculado(a) no Ensino Médio do CEPI João Honorato, **AUTORIZO**, de forma gratuita e sem ônus, a utilização da imagem e do som de voz do(a) referido(a) estudante em fotos, vídeos, gravações e demais registros audiovisuais produzidos durante o desenvolvimento da pesquisa intitulada **“Climatologia Geográfica na Prática: uma intervenção pedagógica no Ensino Médio em São Domingos (GO)”**, conduzida pela professora-pesquisadora Queila Nere dos Santos, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Geografia – PROFGEO, da Universidade de Brasília.

A presente autorização tem como finalidade exclusiva o uso acadêmico, científico e educativo, podendo os registros ser utilizados em:

- ✓ Apresentações e defesa pública da dissertação;
- ✓ Eventos científicos (seminários, congressos, simpósios, etc.);
- ✓ Publicações acadêmicas impressas e digitais;
- ✓ Relatórios e materiais didático-pedagógicos vinculados à pesquisa.

Declaro estar ciente de que a utilização das imagens e sons será feita de maneira ética, respeitosa e responsável, preservando a dignidade, privacidade e integridade dos participantes, conforme determina a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que trata das pesquisas envolvendo seres humanos.

Esta autorização é concedida por prazo indeterminado, exclusivamente para os fins acima descritos, não sendo permitida sua utilização para fins comerciais ou que prejudiquem a imagem do(a) participante.

São Domingos (GO), ____ de Outubro de
2025.

Assinatura do Responsável Legal
Nome /RG:

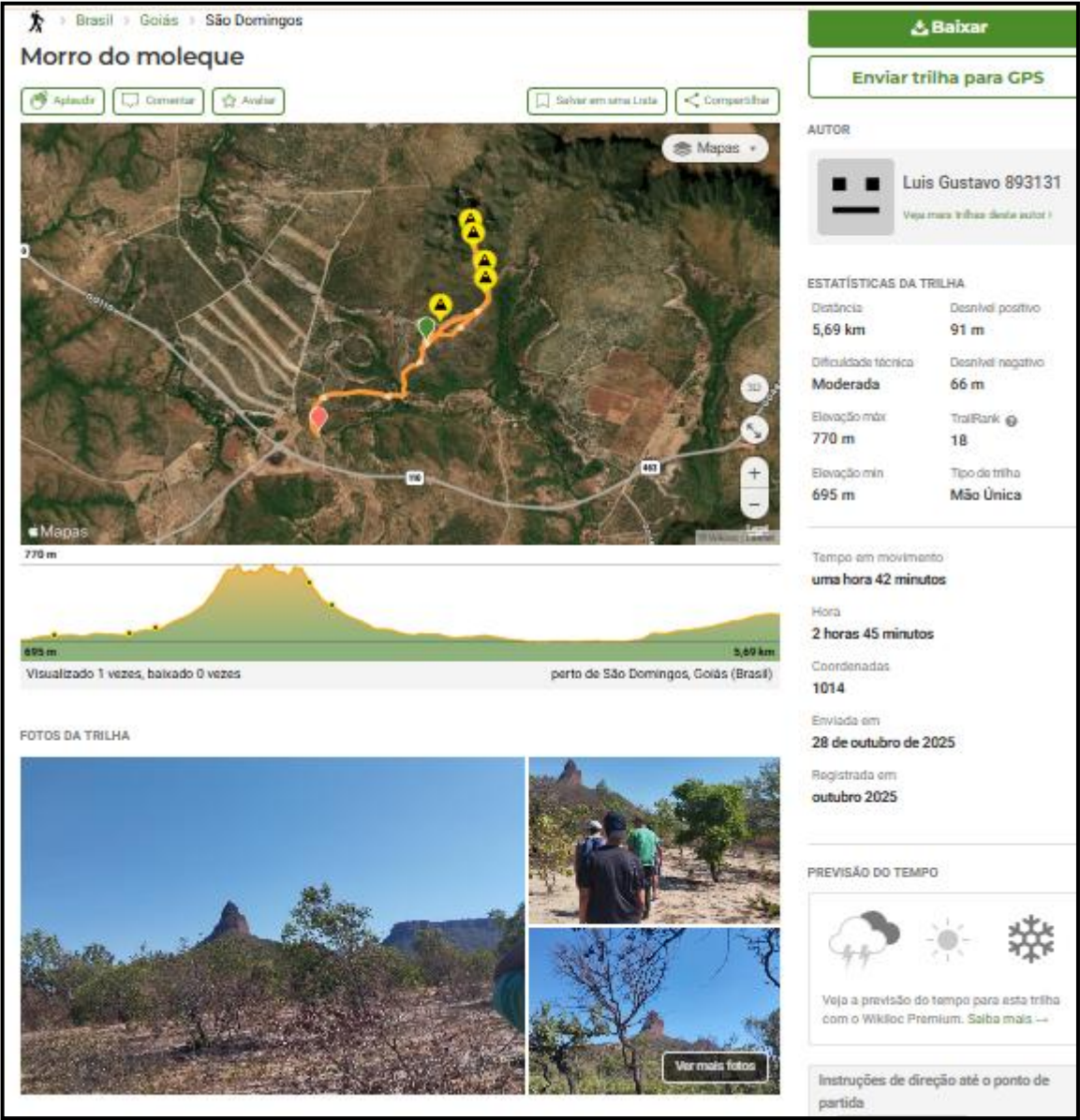
Assinatura da Pesquisadora Responsável:
Prof.^a Queila Nere dos Santos CEPI João
Honorato / Universidade de Brasília

M – TABELA UTILIZADA NA UNIDADE ESCOLAR – PLUVIÔMETRO

Pluviômetro												
Mapa de Anotações												
Propriedade: <u>Bairro Centro da CEPT João Honório</u>										Ano: <u>2025</u>		
DIA	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
1		10,6	-	-	-				-	-	-	
2		3,5	-	-	3,3				-	-	-	
3		-	-	-	-				-	-	-	
4		-	-	-	-				-	-	-	
5		-	-	-	-				-	-	10,0	
6		-	-	-	-				-	-		
7		-	-	-	-				-	-		
8		-	-	-	-				-	-		
9		-	-	-	-				-	-		
10		-	-	-	-				-	-		
11		68,8	-	0,15	-				-	-		
12		-	-	60,0	-				-	-		
13		0,38	-	30,0	-				-	0,3		
14		2,3	-	42,5	-				-	0,25		
15		5,0	-	40,0	-				-	-		
16		24,0	-	-	-				-	-		
17		1,5	-	35,0	-				-	-		
18		-	-	16,0	-				-	-		
19		-	-	-	-				-	59		
20		-	10,0	7,0	-				-	-		
21		-	20,0	14,5	-				-	-		
22		3,0	17,0	-	-				-	-		
23		2,0	1,3	-	-				6,0	-		
24		9,3	-	-	-				-	-		
25		-	0,25	-	-				-	-		
26		-	0,25	-	-				-	-		
27		-	15,0	-	-				-	-		
28		-	26	-	-				-	-		
29	68,0		9,5	-	-				-	-		
30	19,8		-	-	-				-	-		
31	44,30		-	-	-				-	10,0		
Total:												
Média:												

TOTAL ANUAL: _____

N – MAPA DA TRILHA MORRO DO MOLEQUE PRODUZIDO POR UM ESTUDANTE NO DIA 28/10/2025 COM INFORMAÇÕES DE ALTITUDE, TEMPO E FOTOS DO TRAJETO.



O – LINK DA ATIVIDADE COLETIVA COMPLETA

<https://www.canva.com/design/DAGzC8h-flw/Y-ntC3z26AKX8ccudks9Bw/edit>

P – ROTEIRO DA ATIVIDADE ECOS DA TERRA VOZES DO CLIMA



ECOIA – ECOS DA TERRA, VOZES DO CLIMA

“ECOLOGIA SEM LUTA SOCIAL É JARDINAGEM.”
— CHICO MENDES

Experiências Educativas na Natureza:
Diálogos sobre Clima e Preservação com
os Estudantes do CEPI João Honorato

**07 E 08
JUNHO**

No Parque
Estadual de
Terra Ronca

Os eventos climáticos extremos, como secas, enchentes e ondas de calor, estão se tornando cada vez mais frequentes e impactam diretamente nossas vidas, comunidades e o futuro do planeta. Compreender esses fenômenos é essencial para agir com consciência, responsabilidade e compromisso coletivo. Ao mesmo tempo, preservar áreas naturais como a Gruta de Terra Ronca é proteger a biodiversidade, os recursos hídricos e manter o equilíbrio que sustenta toda a vida.

Participar deste evento é mais do que estar presente é refletir, aprender e agir – porque entender o clima é essencial, mas preservar é uma escolha. E essa escolha começa agora.

Mais informações:
Profa: Queila Nere



07 E 08 DE JUNHO | SEMANA DO MEIO AMBIENTE

SAB | 07-06 Conexão Terra: do Clima à Conservação: Reflexões e práticas ambientais com estudantes do Ensino Médio no coração do Cerrado

- 07h Saída - Em frente ao CEPI
- 09h Chegada ao Parque e organização do alojamento
- 09h30 Roda de Conversa sobre os Eventos Climáticos extremos
- 12h Almoço
- 13h30 Palestra sobre a História do Parque na prainha e refrescar no rio
- 15h Lanche
- 16h30 Caminhada Ecológica na Trilha do Mirante dos Três Morros
- 18h Retorno para o Alojamento ICMBio
- 19h Visita a Feirinha das Mulheres- Conhecimento da culinária e artesanato local

DOM | 08-06 PEGADAS PELO CLIMA: DESVENDANDO A TERRA RONCA: Vivências estudantis sobre eventos climáticos e preservação ambiental na Gruta de Terra Ronca

- 07h Café da Manhã
- 09h Visita à Gruta de Terra Ronca
- 12h Almoço
- 13h30 Organização do Espaço
- 15h Lanche e Retorno para São Domingos
- 17h Previsão de Chegada em São Domingos

Apoio:

Veradores: Lucas Silva, Carlot e Yuster
Gíscar
Profª Maria Cláudia
Robson e Rafael
Gilverir Cardoso
Claiton Martins
Secretaria Municipal do Meio Ambiente e de Turismo

Organização: Professora Queila Nere

Colaboradores/Voluntários

Guias: Kristie Vasconcelos, Zézão Vereador e Durivaldo (gato)
Professores: Amélia, Melison
Auxiliares: Meiriane

