

ENSINO DO TEMPO E DO CLIMA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA COM INSTRUMENTOS METEOROLÓGICOS

TEACHING WEATHER AND CLIMATE: A DIDACTIC PROPOSAL USING METEOROLOGICAL INSTRUMENTS

ENSEÑANZA DEL TIEMPO Y DEL CLIMA: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA CON INSTRUMENTOS METEOROLÓGICOS

João Leonir Mantovani¹
Rozineide Iraci Pereira da Silva²

RESUMO: Este artigo apresenta um relato de experiência sobre o ensino de tempo atmosférico e clima no Ensino Fundamental, desenvolvido no projeto “Clube dos Observadores do Tempo”, em uma escola municipal de Brusque/SC. A proposta partiu da constatação de que o ensino de Climatologia, muitas vezes restrito ao livro didático, tende a tornar os conceitos abstratos e distantes da realidade dos alunos. O objetivo foi promover a compreensão prática da temática por meio da construção e utilização de réplicas didáticas de instrumentos meteorológicos, tomando como referência a estação meteorológica automática da escola. Participaram 20 alunos dos 7º e 8º anos, em atividades realizadas no contraturno escolar. A metodologia, de natureza qualitativa, fundamentou-se na observação participante e na análise das interações, do envolvimento e das produções dos estudantes. Foram construídos pluviômetro, higrômetro, biruta e anemômetro com materiais simples, seguidos de testes e discussões. Os resultados evidenciaram que a articulação entre teoria e prática favoreceu a aprendizagem significativa, tornando a tema abordado mais significativo e contextualizado. Além desse aprendizado, observaram-se o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como cooperação e protagonismo. Conclui-se que a prática constitui estratégia didática viável, inovadora e replicável para o ensino de Climatologia na Educação Básica.

1

Palavras-chave: Climatologia Escolar. Didática de Geografia. Instrumentos Meteorológicos.

ABSTRACT: This article presents an experience report on the teaching of weather and climate in Elementary Education, developed through the project “Weather Observers Club” at a municipal school in Brusque, Santa Catarina, Brazil. The proposal emerged from the observation that Climatology teaching, often limited to textbooks, tends to make concepts abstract and disconnected from students’ reality. The objective was to promote a practical understanding of the topic through the construction and use of didactic replicas of meteorological instruments, using the school’s automatic weather station as a reference. Twenty 7th- and 8th-grade students participated in activities conducted during after-school hours. The qualitative methodology was based on participant observation and analysis of students’ interactions, engagement, and productions. A rain gauge, hygrometer, windsock, and anemometer were built using simple materials, followed by testing and discussions. The results showed that integrating theory and practice fostered meaningful learning, making the topic more relevant and contextualized. In addition to cognitive gains, socio-emotional skills such as cooperation and protagonism were also developed. The study concludes that this practice constitutes a feasible, innovative, and replicable teaching strategy for Climatology in Basic Education.

Keywords: School Climatology. Geography Teaching. Meteorological Instruments.

¹ Discente do curso de doutorado em Ciências da Educação na Christian Business School-CBS. Mestre em Ensino de Geografia pelo Instituto Federal Catarinense-IFC.

²Ph.D. Doutora em Ciências da Educação, Mestre em Ciências da Educação pela Universidade Federal de Alagoas-UFAL, Psicopedagoga, Pedagoga, Analista do Comportamento Aplicada, Especialista em Escrita Acadêmica Avançada, Professora do Ensino Superior e professora orientadora da Christian Business School-CBS.

RESUMEN: Este artículo presenta un relato de experiencia sobre la enseñanza del tiempo atmosférico y del clima en la Educación Básica, desarrollado en el proyecto “Club de los Observadores del Tiempo”, en una escuela municipal de Brusque, Santa Catarina, Brasil. La propuesta surgió de la constatación de que la enseñanza de la Climatología, muchas veces limitada al libro de texto, tiende a volver los conceptos abstractos y alejados de la realidad de los estudiantes. El objetivo fue promover la comprensión práctica de la temática mediante la construcción y utilización de réplicas didácticas de instrumentos meteorológicos, tomando como referencia la estación meteorológica automática de la escuela. Participaron 20 estudiantes de 7º y 8º grado, en actividades realizadas en horario extraescolar. La metodología, de carácter cualitativo, se fundamentó en la observación participante y en el análisis de las interacciones, el involucramiento y las producciones de los alumnos. Se construyeron un pluviómetro, un higrómetro, una manga de viento y un anemómetro con materiales simples, seguidos de pruebas y discusiones. Los resultados evidenciaron que la articulación entre teoría y práctica favoreció un aprendizaje significativo, haciendo el tema más contextualizado y relevante. Además del aprendizaje cognitivo, se observaron avances en habilidades socioemocionales como la cooperación y el protagonismo. Se concluye que la práctica constituye una estrategia didáctica viable, innovadora y replicable para la enseñanza de la Climatología en la Educación Básica.

Palabras clave: Climatología Escolar. Didáctica de la Geografía. Instrumentos Meteorológicos.

INTRODUÇÃO

O estudo sobre o tempo atmosférico e do clima no Ensino Fundamental, tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais, constitui, para muitos estudantes, o primeiro contato com conteúdos da Climatologia Escolar, conforme salienta a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), que enfatiza a observação dos fenômenos naturais, a percepção dos ritmos da natureza e a relação entre sociedade e ambiente desde os primeiros anos de escolarização. No entanto, na prática, esse ensino nem sempre ocorre de forma articulada a experiências concretas, uma vez que muitas escolas dispõem de recursos limitados, restringindo-se, em grande parte, ao uso do livro didático.

Essa realidade pode dificultar a compreensão dos conceitos de tempo atmosférico e clima, tornando-os abstratos e pouco conectados ao cotidiano do aluno. Ainda assim, a ausência de recursos didáticos diversificados pode comprometer a consolidação desses conhecimentos. Neste contexto, surge a questão: como a construção e o uso de réplicas de instrumentos meteorológicos, aliados à estação meteorológica automática da escola, podem tornar o aprendizado de Climatologia mais concreto, significativo e conectado à experiência dos estudantes? Dessa forma, em ambas as etapas, torna-se fundamental a adoção de estratégias que articulem teoria e realidade, favorecendo a construção de uma aprendizagem significativa.

Em algumas escolas, como ocorre na Rede Municipal de Ensino de Brusque/SC, a disponibilidade de recursos tecnológicos amplia as possibilidades pedagógicas no ensino de

Geografia, especialmente no estudo da Climatologia. A escola que deu origem a este relato de experiência conta com uma estação meteorológica automática, instalada por meio do Programa de Robótica da Rede Municipal de Ensino, representando um importante avanço para o estudo da temática no Ensino Fundamental. Foi a partir dessa estação que surgiu o projeto “Clube dos Observadores do Tempo”, envolvendo alunos voluntários interessados em compreender o tempo e o clima, proporcionando experiências práticas que conectam o conteúdo escolar à realidade observada pelos estudantes.

A abordagem geográfica na Climatologia é indispensável, segundo Mendonça e Danni-Oliveira (2007, p.15), “[...] pois ela se caracteriza em um campo do conhecimento no qual as relações entre a sociedade e a natureza configuram-se como pressupostos básicos para a compreensão de diferentes paisagens do Planeta e contribui para uma intervenção mais consciente na organização do espaço”. Na mesma esteira, Ferretti (2012, p.19), postula que “[...] uma análise sobre Climatologia deve fundamentar-se em critérios que auxiliam o entendimento do clima como fator significativo que influencia a produção do espaço geográfico”, além disso, “[...] conhecer e entender a dinâmica do funcionamento da natureza e a interação entre seus elementos compõem os objetivos da Geografia, cuja interface com a climatologia evidencia-se pela importância de sua variação no espaço geográfico e no tempo”. Desse modo, atualmente, é essencial que as práticas pedagógicas relacionadas a esse tema sejam fundamentadas tanto na teoria quanto nas experiências vivenciadas pelos alunos, abordando de maneira abrangente toda a dinâmica do tempo atmosférico e do clima.

3

Nesse sentido, o ensino da Geografia, assim como de outras disciplinas da grade curricular, deve contar com recursos que vão além da abordagem puramente teórica e livresca, incorporando métodos lúdicos, práticos e dinâmicos. Nas palavras de Costa e Wollmann (2017, p. 192), “a valorização e inserção de mais recurso didáticos práticos têm grande valia, pois auxiliam positivamente para a fixação dos elementos climáticos a serem estudados na grade curricular básica”. Esses recursos devem apoiar o professor na transmissão do conhecimento científico de forma significativa e envolvente para os alunos.

Portanto, este relato de experiência concentra-se na aplicação prática e na análise do ensino de tempo e clima por meio da construção e teste de réplicas didáticas de instrumentos meteorológicos simples, realizadas pelos alunos participantes do projeto, utilizando como referência a estação meteorológica automática da escola. Apesar de instalada fora dos padrões ideais, a presença dessa estação oferece uma oportunidade singular para o ensino prático da

Climatologia. Nesse contexto, consideramos fundamental que os alunos compreendam o funcionamento dos instrumentos meteorológicos, uma vez que a construção de modelos simples possibilita a assimilação dos princípios científicos envolvidos, promovendo uma aprendizagem mais concreta e significativa.

Nessa perspectiva, a experiência desenvolvida no ensino da Climatologia, mediada pelo uso de instrumentos meteorológicos, mostra-se capaz de contribuir para a formação dos alunos como sujeitos ativos, aptos a interpretar a realidade em que vivem. A Geografia, enquanto componente do Ensino Fundamental, cumpre um papel formativo essencial ao possibilitar que os estudantes compreendam o espaço geográfico a partir das relações entre sociedade e natureza. Conforme Callai (2001), essa abordagem oferece aos alunos uma visão crítica e prática que os capacita a exercer a cidadania de forma plena. Nesse contexto, o ensino da Climatologia fortalece essa formação ao permitir a análise dos fenômenos meteorológicos e climáticos, assim como seus impactos na vida cotidiana, tornando o conhecimento mais concreto e significativo.

Este relato justifica-se na importância de compartilhar experiências didáticas vivenciadas no contexto escolar, destacando práticas pedagógicas que possam servir de referência e inspiração para outros profissionais da educação. Ao evidenciar essas vivências, busca-se incentivar a adoção de estratégias práticas que contribuam para o desenvolvimento das habilidades cognitivas, motoras e sociais dos estudantes, por meio de atividades dinâmicas que estimulem a curiosidade, favoreçam o trabalho em equipe e fortaleçam o senso de responsabilidade, elementos essenciais para a formação integral dos educandos.

Nessa esteira, conforme Callai (2001, p. 135), o que se exige da escola “é uma educação que desenvolva o raciocínio lógico, a criticidade, a instrumentalização para usar coerentemente o conhecimento, a capacidade de pensar e especialmente de poder construir pensamento com autoria própria”. Essa perspectiva dialoga diretamente com nossa abordagem do ensino de Climatologia mediado pela elaboração e utilização de instrumentos de uma estação meteorológica, pois essa prática pedagógica estimula o aluno a assumir uma postura ativa na construção do conhecimento.

A hipótese deste estudo é que a construção e o uso prático de réplicas de instrumentos meteorológicos, aliados ao uso da estação automática da escola, promovem uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos de tempo e clima entre os alunos, em comparação ao ensino exclusivamente teórico.

O objetivo deste relato é promover a compreensão prática dos conceitos de tempo atmosférico e clima por meio da construção e utilização de réplicas didáticas de instrumentos meteorológicos pelos alunos do “Clube dos Observadores do Tempo”. De forma específica, buscou-se familiarizar os participantes com o funcionamento dos instrumentos da estação meteorológica automática da escola, construir modelos funcionais com materiais simples, testar os instrumentos em situações reais e estimular o trabalho colaborativo, assim como o interesse dos alunos pela ciência do clima.

O uso de tecnologias no ambiente escolar, como a estação meteorológica, configura-se como recurso pedagógico essencial, aproximando os alunos das dinâmicas climáticas do espaço em que vivem e permitindo a observação e análise de dados em tempo real. De acordo com Cavalcanti (2010), embora a sociedade tenha se transformado, o ensino de Geografia nem sempre acompanha essas mudanças, sendo necessário torná-lo mais conectado à realidade social. Nesse sentido, a incorporação de tecnologias não é apenas inovadora, mas também pedagógica, promovendo a formação de estudantes críticos, participativos e capazes de compreender e intervir no espaço geográfico.

Com base em meus 22 anos de experiência em sala de aula, constatei que o ensino de Climatologia apresenta desafios, principalmente pela complexidade dos fenômenos e pela limitação de recursos didáticos, que frequentemente restringem a aprendizagem ao livro didático. Diante dessa realidade, a construção de instrumentos meteorológicos com materiais simples revelou-se uma estratégia eficaz, permitindo que os alunos experienciem a prática científica de forma concreta. Essa abordagem não apenas torna o aprendizado mais significativo e conectado à realidade, como também estimula o desenvolvimento de habilidades investigativas, observacionais e experimentais, fortalecendo a compreensão dos conceitos de tempo e clima de maneira ativa e participativa.

Nessa perspectiva, propomos ao ensino de Climatologia, especialmente no ambiente escolar, oportunizar situações teóricas e práticas que favoreçam a compreensão da influência das atividades atmosféricas no cotidiano das pessoas, uma vez que é nesse espaço que se inicia a construção científica desse entendimento. Dessa forma, o uso didático de uma estação meteorológica, mesmo em ambientes tecnicamente não ideais, aliado à construção de réplicas de seus instrumentos para compreender a dinâmica de seu funcionamento, deve ser valorizado por sua capacidade de despertar o interesse dos estudantes e promover um aprendizado contextualizado em Climatologia.

Costa e Wollmann (2017, p. 190) afirmam que “para a compreensão sistemática da disciplina, a valorização e inserção de mais recursos didáticos práticos têm grande valia, pois auxiliam positivamente para a fixação dos elementos climáticos a serem estudados na grade curricular básica”. Essa afirmação estabelece a base da discussão ao indicar que a prática é um elemento estruturante para a consolidação do conhecimento climático.

Sobre a criação de réplicas de instrumentos de uma estação meteorológica pelos alunos, Santos e Rocha (2012, p. 1725) destacam que “a utilização desta prática pedagógica, sem dúvida, pode ser profícua no processo de aprendizagem, na medida em que contribui para que o aluno entenda melhor os processos naturais de formação e atuação dos elementos climáticos”, ressaltando que essa compreensão se amplia quando o estudante percebe “como estes interagem na paisagem local e, por sua vez, em seu cotidiano”. Assim, os autores enfatizam que os recursos práticos não apenas auxiliam na fixação dos conteúdos, mas também promovem a contextualização do conhecimento climático no espaço vivido.

Passos (2018, p. 28) destaca que “a estação meteorológica é um potencial para o ensino e aprendizagem, pois através da sua interação com alunos e professores é possível esclarecer conceitos abstratos”, especialmente aqueles relacionados às variáveis climáticas, como pressão atmosférica, umidade, temperatura e vento. A utilização desse recurso didático no ambiente escolar contribui para tornar esses conteúdos mais concretos, favorecendo a compreensão de fenômenos que, muitas vezes, são abordados de forma excessivamente teórica.

Nesse contexto, a aplicação de práticas pedagógicas que envolvem a construção e utilização de instrumentos meteorológicos voltados à compreensão e a observação das condições do tempo possibilita que os alunos analisem os elementos do clima de forma empírica, relacionando-os com a paisagem local e com situações do cotidiano. Essa abordagem favorece a aprendizagem significativa, na medida em que os estudantes compreendem os processos climáticos a partir da realidade vivenciada e da experimentação prática, fortalecendo a construção do conhecimento científico no ensino de Geografia.

MÉTODOS

O presente estudo é oriundo de práticas desenvolvidas em sala de aula, realizadas em uma escola municipal de Brusque, Santa Catarina. As atividades ocorreram na sala multifuncional de projetos, no contraturno escolar, no âmbito do projeto intitulado “Clube dos Observadores do Tempo” oferecido pela unidade escolar. Participaram voluntariamente do

projeto 20 alunos dos 7º e 8º anos do Ensino Fundamental, que compõem a amostra deste trabalho.

O trabalho que ora se apresenta configura-se como um relato de experiência, de natureza qualitativa, centrado nas atividades desenvolvidas e vivenciadas em sala de aula. Fundamenta-se na observação participante e na análise qualitativa do processo de desenvolvimento das ações propostas, buscando compreender de que modo a construção e o uso de réplicas de instrumentos meteorológicos contribuíram para a aprendizagem dos alunos.

As atividades descritas neste estudo foram realizadas pelos alunos no contexto regular das aulas, integradas ao planejamento pedagógico do projeto, sem intenção inicial de pesquisa. Este relato caracteriza-se como experiência docente reflexiva, com análise de práticas pedagógicas. Todos os dados foram tratados de forma anonimizada, garantindo a confidencialidade dos participantes e da instituição.

Para fundamentar o estudo, realizou-se uma revisão bibliográfica, bem como realizadas buscas em bases de dados acadêmicas como Google Acadêmico e Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, utilizando os descritores “educação climática”, “instrumentos meteorológicos na educação” e “aprendizagem com estação meteorológica”, com critérios de inclusão voltados para trabalhos publicados nos últimos cinco anos, em língua portuguesa e que abordassem atividades pedagógicas em escolas básicas; foram excluídos trabalhos que não apresentassem aplicação prática em contexto escolar.

A metodologia das aulas seguiu uma sequência cronológica com as seguintes etapas:

Fase teórica: apresentação e explicação da funcionalidade dos instrumentos meteorológicos presentes na estação automática da escola.

Construção prática: elaboração, pelos alunos, de réplicas dos instrumentos, anemômetro, pluviômetro, higrômetro e biruta, utilizando materiais simples como copos de isopor, canudinhos plásticos, palitos de churrasco, papelão, garrafas PET e papel manteiga.

Testes e experimentação: aplicação dos instrumentos em contextos reais, como medições de chuva, umidade e direção do vento, para validar o funcionamento das réplicas.

Análise e reflexão: discussão coletiva dos resultados obtidos e reflexões sobre o processo de aprendizagem.

No contexto deste relato de experiência, o acompanhamento das atividades ocorreu por meio de observação sistemática realizada pelo professor orientador ao longo de todo o processo. Durante as aulas, foram considerados aspectos como o empenho, o envolvimento e as interações

estabelecidas entre os alunos, buscando compreender como se configurava a participação e a construção das aprendizagens no desenvolvimento das propostas.

A observação participante fundamenta-se na compreensão de que, conforme destacam Lüdke e André (2020, p. 30), “usada como principal método de investigação ou associada a outras técnicas de coleta, a observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens”. Nessa perspectiva, o registro das vivências permitiu ao docente identificar diferentes manifestações dos estudantes como gestos, falas, sentimentos, surpresas e frustrações, compreendidas como expressões significativas do processo de aprendizagem. Tais manifestações foram consideradas elementos centrais na análise da experiência, por evidenciarem indícios qualitativos das contribuições pedagógicas da proposta desenvolvida.

As réplicas didáticas construídas foram avaliadas quanto à funcionalidade e adequação, exigindo dos alunos explicação oral sobre a sua réplica, destinada a obter percepções sobre a experiência e o aprendizado. Dessa forma, o relato aqui exposto é baseado em atividades práticas e na análise qualitativa das observações registradas. O professor observou atentamente o desenvolvimento dos trabalhos, registrando momentos de colaboração, dificuldades e estratégias adotadas pelos alunos para superar os desafios, além de avaliar a participação ativa e o interesse manifestado durante as etapas. Esse processo possibilitou uma avaliação da atividade no aprendizado e no comportamento dos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência prática com a construção e utilização das réplicas didáticas dos instrumentos meteorológicos permitiu aos alunos estabelecer uma conexão direta entre teoria e prática. Nas aulas teóricas, os conceitos de tempo e clima eram apresentados de forma abstrata; entretanto, ao elaborar e testar os instrumentos, os estudantes puderam aplicar esses conceitos em situações concretas, observando e analisando fenômenos reais. Essa aproximação entre conhecimento teórico e vivência prática favoreceu a compreensão aprofundada dos conteúdos, facilitando sua assimilação e fixação. Além disso, o envolvimento ativo durante a construção dos instrumentos contribuiu para a motivação e o interesse dos alunos, reforçando a aprendizagem significativa e contextualizada.

Entre os instrumentos que compõem uma estação meteorológica, os alunos elaboraram quatro réplicas, construídas individualmente, mas dentro de uma dinâmica coletiva. Os

materiais necessários estavam disponíveis para todos, e o professor orientador acompanhou cada etapa do processo. Organizados em grupos, os estudantes colaboraram mutuamente durante a construção, finalização e testes dos instrumentos, compartilhando ideias, solucionando dificuldades e apoiando-se uns aos outros. A seguir, descrevem-se os instrumentos confeccionados, os materiais utilizados e o passo a passo da construção, evidenciando tanto os aspectos práticos quanto o envolvimento ativo dos alunos na aprendizagem.

i. Pluviômetro

O pluviômetro é um instrumento meteorológico usado para medir a quantidade de chuva que cai em um determinado local e período de tempo.

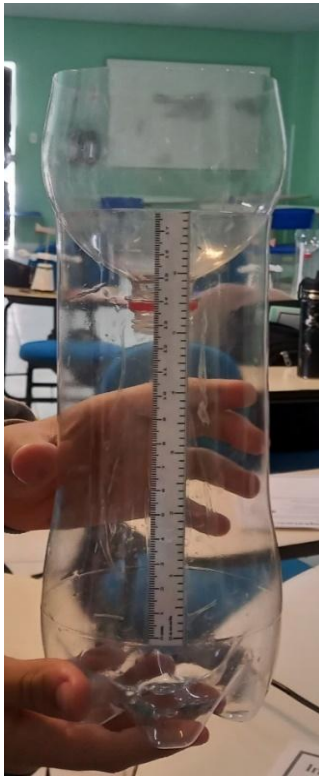
Material utilizado:

- 1 garrafa PET de 2 litros
- Régua impressa em escala milimétrica
- Tesoura ou estilete
- Fita adesiva transparente

Passo a passo de elaboração:

Inicialmente, cortou-se a garrafa PET ao meio, separando a parte superior da inferior. Em seguida, a parte superior da garrafa foi invertida e encaixada dentro da parte inferior, formando um funil captador da água da chuva. Posteriormente, uma régua impressa foi colada na parte externa da garrafa, sendo protegida com fita adesiva transparente para evitar danos causados pela água. Após a finalização do instrumento, realizou-se um teste em sala de aula, no qual o professor adicionava água ao pluviômetro e os alunos realizavam a leitura das medições. Por fim, os alunos levaram seus protótipos (Figura 1) para casa, a fim de realizar medições em dias de chuva e aplicar o conhecimento adquirido na prática.

Figura 1: Pluviômetro didático elaborado pelos estudantes



Fonte: do autor, 2025

A construção do pluviômetro, realizada em paralelo ao desenvolvimento da fundamentação teórica, permitiu aos alunos compreender de maneira aprofundada o funcionamento desse instrumento meteorológico. Durante a etapa de testagem, os estudantes aprenderam a utilizar o pluviômetro corretamente em situações de precipitação, vivenciando na prática o conceito de milímetros como unidade de medida da quantidade de chuva.

Além disso, os alunos foram orientados a encher o recipiente até o início da régua para facilitar a leitura das medições e a realizar o monitoramento diário do instrumento. Essa prática não apenas reforçou o aprendizado sobre medições pluviométricas, mas também promoveu a conscientização sobre cuidados sanitários, como evitar o acúmulo de água parada e prevenir a proliferação do mosquito transmissor da dengue. Assim, a atividade integrou aprendizado científico e responsabilidades práticas, reforçando a relação entre teoria, experimentação e realidade cotidiana dos estudantes.

2. Higrômetro

Um higrômetro é um instrumento meteorológico utilizado para medir a umidade do ar, ou seja, a quantidade de vapor de água presente na atmosfera.

Material utilizado

- 1 palito de dente
- 1 pedaço de papel manteiga (5 × 4 cm)
- 1 pedaço de isopor
- Caneta ou tinta

Passo a passo de elaboração

Inicialmente, o pedaço de papel manteiga foi colado no palito de dente e, em seguida, parcialmente enrolado ao redor dele, mantendo uma extremidade livre para indicar as variações de umidade. Após essa etapa, o palito de dente com o papel manteiga foi afixado no pedaço de isopor, que serviu como base do instrumento, utilizando-se um alfinete para garantir sua fixação. Posteriormente, marcaram-se no isopor os sinais de “mais” (+) e “menos” (-), que serviram como referência para a indicação dos níveis de umidade do ar. O funcionamento do instrumento ocorre porque o papel manteiga absorve a umidade do ar, expandindo-se quando úmido e apontando para o sinal de “mais”, indicando maior umidade relativa. Quando o ar está seco, o papel se contrai, enrola-se e aponta para o sinal de “menos”, aferindo menor umidade no ar. Em sala de aula, os alunos realizaram testes práticos com o higrômetro didático (Figura 2) e observaram a movimentação do papel manteiga, relacionando esse comportamento às condições de umidade do ambiente.

Figura 2: Higrômetro didático elaborado pelos estudantes



Fonte: do autor, 2025

A elaboração do higrômetro didático permitiu aos alunos compreender de forma concreta o conceito de umidade relativa do ar, tornando o instrumento aplicável para a verificação da quantidade de vapor de água presente na atmosfera. Durante as atividades, os estudantes puderam observar diretamente como variações de umidade influenciam a probabilidade de precipitação e como baixos índices de umidade se relacionam com a formação de ambientes áridos, como desertos.

O uso prático do higrômetro também possibilitou a exploração de outros temas relacionados à dinâmica atmosférica, favorecendo a compreensão de fenômenos complexos a partir da experiência direta. Assim, a atividade não apenas consolidou conceitos teóricos, mas também aproximou os alunos da observação e interpretação de condições climáticas reais.

3. Biruta 4. Anemômetro (instrumentos acoplados)

A biruta é um instrumento meteorológico utilizado para indicar a direção do vento. Já o anemômetro é o instrumento meteorológico responsável por medir a velocidade do vento.

Material utilizado

- 1 pedaço de papelão
- 1 copo descartável
- 1 pedaço de isopor
- 1 palito de churrasco
- 4 Palitos de dente
- 1 canudo plástico
- Cola quente
- Tesoura
- Caneta ou lápis
- Ventilador (para testes)
- Bússola (quando necessário)

Passo a passo de elaboração

Inicialmente, recortou-se um círculo de papelão com diâmetro maior que a abertura do copo descartável. Nas extremidades desse círculo, foram escritas as direções da rosa dos ventos (N, S, L, O). No centro do círculo de papelão, colou-se com cola quente um pedaço de canudo plástico, posicionado verticalmente, de modo que ultrapassasse cerca de 3 cm acima do copo,

permitindo o encaixe do palito de churrasco. Em seguida, foi feito um furo no fundo do copo descartável para a passagem do palito de churrasco. O copo foi então colado de cabeça para baixo sobre o círculo de papelão, com o palito de churrasco inserido no canudo plástico, permitindo sua rotação. Paralelamente, em um pedaço de isopor, foram fixados palitos de dente, nos quais foi colada, em uma das extremidades, uma pequena ponta de colher (ou elemento similar), formando o conjunto utilizado para indicar a direção do vento. Posteriormente, esse conjunto foi perfurado e encaixado no palito de churrasco, permitindo sua movimentação livre. Em outro pedaço de papelão, desenhou-se e recortou-se uma seta, que foi inserida na extremidade superior do palito de churrasco, funcionando como a biruta indicadora da direção do vento. Após a montagem, realizou-se o teste do instrumento utilizando um ventilador para simular a ação do vento. Para o correto funcionamento do equipamento (Figura 3), foi necessário identificar previamente a direção do norte; quando essa referência não for conhecida, deve-se utilizar uma bússola como apoio.

Figura 3: Biruta e anemômetro elaborados pelos estudantes



Fonte: do autor, 2025

A utilização do anemômetro didático permitiu aos alunos compreender de forma concreta como se mede a velocidade do vento e sua relação com a ocorrência e classificação de diferentes tipos de tempestades. Paralelamente, a construção e observação da biruta possibilitou o entendimento da direção dos ventos, aspecto essencial para diversas atividades humanas, como aviação, agricultura e planejamento territorial. Os alunos também perceberam a

relevância desse conhecimento para processos de dispersão de poluentes e para decisões relacionadas à gestão ambiental.

A integração do anemômetro e da biruta ampliou a abordagem dos fenômenos atmosféricos, permitindo aos estudantes articular os conceitos teóricos com observações práticas e relacionar os instrumentos a diferentes contextos do cotidiano. Dessa forma, a atividade proporcionou aprendizado significativo, estimulando o desenvolvimento de habilidades de análise, interpretação e aplicação dos conhecimentos meteorológicos.

A partir dos resultados observados, pode-se afirmar que a integração entre teoria e prática no ensino de Geografia, especialmente na Climatologia, foi uma experiência metodológica viável. A construção de instrumentos meteorológicos pelos próprios alunos possibilitou não apenas a fixação dos conteúdos, mas também uma compreensão mais profunda da dinâmica atmosférica local. Essa abordagem, alinhada ao protagonismo do aluno, promoveu um aprendizado contextualizado, conectando o conhecimento teórico à vivência prática dos estudantes em seu local de vivência.

Essa perspectiva está fundamentada na reflexão de Haidt (2003, p. 31), ao afirmar que “a aprendizagem é um processo dinâmico, que depende da atividade mental do educando e que se dá por meio da mobilização de seus esquemas de pensamento”. Em outras palavras, o aprendizado não ocorre mecanicamente, mas a partir da construção e reorganização das concepções do aluno sobre o mundo, seu espaço de vivência. Ao engajar os estudantes na elaboração e utilização de réplicas dos instrumentos meteorológicos, a prática pedagógica mobiliza seus esquemas cognitivos, fortalecendo a compreensão teórica e ao mesmo tempo promovendo experiências concretas, ou seja, quando os alunos vivenciam a construção do conhecimento, ele deixa de ser abstrato e passa a ter significado real em suas vidas.

O empenho dos alunos durante a construção das réplicas didáticas foi notório, demonstrando não apenas interesse, mas também envolvimento com o processo de aprendizagem. Nesse contexto, em atividade aplicada semelhante, Costa e Wollmann (2017, p. 204) afirmam que “pode-se inferir que a relações entre teoria e prática são significativas para a aprendizagem cognitiva, uma vez que os educandos demonstram interesse para aquilo que se caracteriza dinâmico”. A execução das atividades exigiu concentração, criatividade e habilidades manuais, o que resultou em produtos funcionais que os próprios estudantes testaram e validaram. Esse engajamento prático reforçou a abordagem geográfica por trás dos

instrumentos, evidenciado pela capacidade dos alunos de explicarem o funcionamento e a importância de cada equipamento.

Dessa forma, percebemos o potencial da aprendizagem prática para despertar o interesse e a curiosidade científica. Além disso, evidencia a importância de proporcionar experiências que desafiem o estudante a pensar, criar e solucionar problemas, ampliando suas competências para além do conteúdo curricular. A habilidade de explicar os conceitos envolvidos e a função de cada instrumento revela uma aprendizagem significativa, construída com base na experimentação a aplicação de conceitos teóricos.

Além dos aspectos cognitivos, a atividade de elaboração dos instrumentos, promoveu o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Durante a elaboração das réplicas didáticas, observou-se cooperação constante entre os alunos, com troca de conhecimentos, auxílio mútuo diante das dificuldades e respeito pelas diferentes formas de montar os instrumentos. Notadamente, esse ambiente colaborativo propiciou o desenvolvimento de habilidades como paciência, comunicação e resiliência, fundamentais para o aprendizado e para o convívio social.

Nessa mesma direção, o desenvolvimento de habilidades socioemocionais durante as atividades evidencia como atividades colaborativas e práticas podem ir além dos objetivos puramente cognitivos estabelecidos pelo professor. Em um mundo cada vez mais interconectado, a educação deve também preparar os alunos para viver em sociedade, lidar com frustrações, respeitar o outro e trabalhar em equipe. A observação da empatia, do espírito de cooperação e do apoio mútuo durante as atividades demonstra que práticas pedagógicas planejadas podem servir como instrumento de formação humana integral, valorizando o aspecto socioemocional no processo de aprendizagem.

Portanto, a experiência realizada demonstrou ser uma estratégia pedagógica eficaz, testada e validada, que pode ser incorporada às aulas de Geografia. A construção e utilização dos instrumentos meteorológicos simples, aliada ao acompanhamento da estação automática presente na escola em que se aplicou o projeto, facilitam a compreensão dos fenômenos atmosféricos e climáticos.

Nessa perspectiva, a atividade desenvolvida se mostrou uma prática pedagógica inovadora, de fácil aplicabilidade. Sua viabilidade, mesmo com recursos simples e acessíveis, reforça a ideia de que a qualidade do ensino não depende exclusivamente de tecnologia de ponta, mas sim da intencionalidade pedagógica do professor e do envolvimento dos sujeitos no processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, corroboramos com Santos e Rocha (2012, p.

1725) quando afirmam que “é indispensável que o professor tenha uma posição independente e crítica e não se limite ao livro didático enquanto único recurso pedagógico. É preciso que ele faça a mediação, para seus alunos, dos conceitos e explicações através de inúmeros instrumentos.” As opções metodológicas do docente, não exclusivamente, mas fazem a diferença no resultado da aplicação de uma proposta de ensino e aprendizagem.

Refletir sobre experiências como a do “Clube dos Observadores do Tempo” nos leva a reconhecer a importância de destinar tempo, espaço e estrutura a projetos educacionais que estejam comprometidos com o aprendizado protagonista dos alunos e com a construção de saberes significativos. Essa experiência vem ao encontro do que defende Libâneo (2013, p. 28), ao se referir ao processo de ensino como sendo uma “atividade conjunta de professores e alunos, organizado sob a direção do professor, com a finalidade de prover as condições e meios pelos quais os alunos assimilam ativamente conhecimentos, habilidades, atitudes e convicções”. Nesse contexto, defendemos espaços de inovação pedagógica, nos quais práticas e recursos são desenvolvidos e integrados ao cotidiano escolar, valorizando soluções criadas a partir da experiência direta do chão da sala de aula.

Por fim, a experiência aqui descrita, revela que os espaços de projetos permitem mais do que aplicar metodologias prontas. Esses espaços permitem que o professor assume o papel de pesquisador da própria prática, desenvolvendo e refinando estratégias de ensino com base em observação, análise e reflexão crítica. Ao mesmo tempo, o aluno também é colocado no centro do processo como sujeito ativo da investigação, um jovem pesquisador que observa, experimenta, registra, analisa e constrói conhecimento. Para que essas vivências se tornem mais comuns e efetivas, é fundamental que as redes de ensino incentivem esse tipo de protagonismo, oferecendo condições reais para que docentes inovem, pesquisem e compartilhem suas experiências, e para que estudantes participem de uma educação que os forme de maneira integral, crítica e participativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo principal promover a compreensão prática dos conceitos de tempo e clima com foco no ensino de Geografia, por meio da construção e utilização de réplicas didáticas de instrumentos meteorológicos pelos alunos participantes do projeto “Clube dos Observadores do Tempo”. Os objetivos específicos envolveram a familiarização com os instrumentos da estação meteorológica automática da escola, a construção de réplicas didáticas

com materiais simples e acessíveis, a experimentação dos instrumentos em contextos reais e a análise dos efeitos dessa prática no processo de ensino e aprendizagem.

Os resultados demonstraram que a articulação entre teoria e prática promoveu um aprendizado significativo, no qual os alunos compreenderam de forma concreta a temática abordada sobre o tempo e clima que integram os conteúdos da Climatologia na escola. Ao transformar conceitos abstratos em experiências práticas, a proposta inovou em sua abordagem didática e valorizou as práticas de sala de aula como espaço de construção ativa do conhecimento. O uso de instrumentos construídos pelos próprios estudantes possibilitou observar e analisar o espaço geográfico em sua dimensão atmosférica, conectando o conteúdo escolar à realidade vivida.

Além do desenvolvimento cognitivo, a prática evidenciou o fortalecimento de habilidades socioemocionais como empatia, cooperação e trabalho em equipe, fundamentais para o desenvolvimento integral do aluno e sua convivência em sociedade. Essas competências foram estimuladas a partir das interações durante a construção das réplicas didáticas e dos momentos de troca entre os colegas. Isso mostrou que a prática pedagógica em questão teve o potencial de ir além da mera transmissão de conteúdo, atuando também na formação cidadã dos estudantes.

As experiências vivenciadas neste projeto reforçam a importância de se investir em práticas pedagógicas que aliem conteúdo curricular, inovação didática e experimentação. Para tanto, é essencial que as redes de ensino criem condições para que professores atuem como professores pesquisadores, que investigam sua própria prática, testam metodologias, validam recursos e contribuem para o avanço do processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, os alunos também assumiram papel de sujeitos protagonistas da investigação, tornando-se pesquisadores do espaço geográfico, observadores da realidade e produtores de conhecimento.

REFERÊNCIAS

- AYOADE, J.O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Bertrand Brasil, 2003.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.
- CALLAI, Helena Copetti. **A Geografia e a escola: muda a geografia? Muda o ensino?** Terra Livre, [S. l.], v. 1, n. 16, p. 133-152, 2001.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. **A geografia escolar e a cidade: ensaios sobre o ensino de geografia para a vida urbana cotidiana**. 3.ed. Campinas, SP: Papyrus, 2010.

COSTA, Iago Turba; WOLLMANN, Cássio Arthur. **A Construção de Instrumentos Meteorológicos e o Ensino dos Elementos do Clima em Escolas do Ensino Básico do Município de Itaara, RS.** *Ciência e Natura*, [S. l.], v. 39, p. 188–205, 2017. DOI: 10.5902/2179460X29339. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/29339>. Acesso em: 10 mar. 2025.

FERRETTI, Eliane Regina. **Geografia em ação: práticas em climatologia.** 2. ed. Curitiba, PR: Aymará, 2012.

HAIDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de Didática Geral.** São Paulo: Ática, 2003.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LÜDKE, Maria; ANDRÉ, Maria Elizabeth de Azevedo. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2020.

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Iara Maria. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil.** São Paulo: Oficina de Texto, 2007.

PASSOS, Ramon Oliveira Maciel. **Proposta metodológica de construção de uma estação meteorológica automática, aplicada ao ensino de climatologia geográfica escolar.** 2018. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Três Lagoas, Três Lagoas, 2018.

SANTOS, Thiago Oliveira dos; ROCHA, Vinícius Machado. **A instrumentação meteorológica como recurso didático-pedagógico aplicada ao conteúdo de climatologia nas aulas de Geografia do Ensino Fundamental.** In: X Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica, 2014, Curitiba. **Anais...** p. 1724 – 1730.