

DO REGISTRO METEOROLÓGICO À MAQUETE DINÂMICA: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO DE CLIMATOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

FROM METEOROLOGICAL RECORDING TO THE DYNAMIC MODEL: AN EXPERIENCE IN CLIMATOLOGY TEACHING IN BASIC EDUCATION

DEL REGISTRO METEOROLÓGICO A LA MAQUETA DINÁMICA: UNA EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA DE LA CLIMATOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

João Leonir Mantovani¹
Rozineide Iraci Pereira da Silva²

RESUMO: O ensino de Geografia na Educação Básica demanda estratégias didáticas que favoreçam a compreensão de fenômenos naturais e a construção de conhecimentos significativos sobre o espaço geográfico. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo relatar uma experiência pedagógica que utilizou uma estação meteorológica escolar e a construção de uma maquete interativa da América do Sul como recursos didáticos para o ensino de tempo e clima. A atividade foi desenvolvida em uma escola municipal do município de Brusque (SC), com estudantes do 7º e 8º anos participantes do projeto “Clube dos Observadores do Tempo”, realizado no contraturno escolar. O estudo caracteriza-se como um relato de experiência de abordagem qualitativa, baseado na observação participante das atividades pedagógicas desenvolvidas. Inicialmente, os estudantes realizaram a coleta diária de dados meteorológicos ao longo do mês de junho de 2025, elaborando posteriormente um climograma a partir das informações registradas. A análise dos dados motivou a investigação sobre a origem das variações de temperatura observadas na região. Como estratégia didática, os alunos construíram uma maquete tridimensional da América do Sul integrada a um circuito elétrico com mini ventiladores, com o objetivo de representar dinamicamente a atuação das massas de ar, especialmente a massa Polar Atlântica. Os resultados indicam que a utilização de recursos práticos e metodologias mais ativas favorece a compreensão de conceitos de climatologia, estimula o pensamento investigativo e promove a articulação entre teoria e prática no ensino de Geografia.

Palavras-chave: Ensino de Geografia. Climatologia Escolar. Maquete Didática.

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

² Professora orientadora da Christian Business School-CBS. Ph.D. Doutora em Ciências da Educação, Mestra 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.

ABSTRACT: The teaching of Geography in Basic Education requires didactic strategies that promote the understanding of natural phenomena and the construction of meaningful knowledge about geographic space. In this context, the present study aims to report a pedagogical experience that used a school weather station and the construction of an interactive model of South America as teaching resources for the study of weather and climate. The activity was developed in a municipal school in the city of Brusque, Santa Catarina, Brazil, with 7th- and 8th-grade students participating in the project “Weather Observers Club,” carried out during extracurricular hours. The study is characterized as an experience report with a qualitative approach, based on participant observation of the pedagogical activities developed. Initially, the students carried out the daily collection of meteorological data throughout June 2025, later preparing a climograph based on the recorded information. The analysis of the data motivated an investigation into the origin of the temperature variations observed in the region. As a didactic strategy, the students built a three-dimensional model of South America integrated with an electrical circuit using mini fans, aiming to dynamically represent the action of air masses, especially the Atlantic Polar Air Mass. The results indicate that the use of practical resources and active methodologies favors the understanding of climatology concepts, stimulates investigative thinking, and promotes the articulation between theory and practice in Geography teaching.

Keywords: Geography Teaching. School Climatology. Didactic Model.

RESUMEN: La enseñanza de la Geografía en la Educación Básica requiere estrategias didácticas que favorezcan la comprensión de los fenómenos naturales y la construcción de conocimientos significativos sobre el espacio geográfico. En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo relatar una experiencia pedagógica que utilizó una estación meteorológica escolar y la construcción de una maqueta interactiva de América del Sur como recursos didácticos para la enseñanza del tiempo y el clima. La actividad se desarrolló en una escuela municipal del municipio de Brusque, Santa Catarina, Brasil, con estudiantes de 7.º y 8.º año participantes del proyecto “Club de los Observadores del Tiempo”, realizado en horario extracurricular. El estudio se caracteriza como un relato de experiencia de enfoque cualitativo, basado en la observación participante de las actividades pedagógicas desarrolladas. Inicialmente, los estudiantes realizaron la recolección diaria de datos meteorológicos durante el mes de junio de 2025, elaborando posteriormente un climograma a partir de la información registrada. El análisis de los datos motivó la investigación sobre el origen de las variaciones de temperatura observadas en la región. Como estrategia didáctica, los alumnos construyeron una maqueta tridimensional de América del Sur integrada a un circuito eléctrico con mini ventiladores, con el objetivo de representar dinámicamente la actuación de las masas de aire, especialmente la Masa Polar Atlántica. Los resultados indican que el uso de recursos prácticos y metodologías activas favorece la comprensión de conceptos de climatología, estimula el pensamiento investigativo y promueve la articulación entre teoría y práctica en la enseñanza de la Geografía.

Palabras clave: Enseñanza de la Geografía. Climatología Escolar. Maqueta Didáctica.

INTRODUÇÃO

O ensino de Geografia, assim como os demais componentes curriculares da Educação Básica, demanda a utilização de estratégias didáticas que favoreçam a melhor assimilação dos conteúdos e o desenvolvimento de habilidades relacionadas à análise e compreensão do espaço geográfico. Nesse sentido, a incorporação de recursos didáticos e metodologias mais ativas que estimulem a investigação, a observação e a experimentação contribui para tornar o processo de ensino e aprendizagem mais envolvente e contextualizado.

A abordagem de conteúdos relacionados ao tempo e ao clima apresenta grande potencial para esse tipo de prática, pois envolve fenômenos naturais que influenciam diretamente o cotidiano dos estudantes. O uso de instrumentos de observação meteorológica no ambiente escolar possibilita a coleta e a análise de dados reais, favorecendo a construção do conhecimento científico por meio da observação, da investigação e da interpretação de fenômenos atmosféricos.

Nesse contexto, o presente estudo baseia-se em uma experiência desenvolvida em uma escola municipal localizada no município de Brusque, Santa Catarina, com estudantes do 7º e 8º anos participantes do projeto “Clube dos Observadores do Tempo”. O projeto é realizado no contraturno escolar e está vinculado ao programa de Robótica da Rede Municipal de Ensino, tendo como base uma estação meteorológica automática instalada na escola.

A partir dos dados coletados pela estação meteorológica, foram desenvolvidas atividades investigativas voltadas à compreensão da dinâmica das massas de ar que atuam no Brasil, com destaque para a massa Polar Atlântica (mPa). Segundo Borsato e Mendonça (2015, p. 114), essa massa de ar “tem o seu centro de origem no Atlântico Sul, nas proximidades da Patagônia. Por essas razões, ela é uma massa de ar de alta pressão, baixa temperatura e baixa umidade”. A compreensão dessas características foi fundamental para que os estudantes relacionassem a atuação da mPa às variações de temperatura registradas em Brusque (SC). Como parte das atividades práticas, os estudantes participaram da construção de uma maquete dinâmica da América do Sul, equipada com circuitos elétricos, com o objetivo de representar visualmente a atuação das massas de ar e sua influência nas variações climáticas observadas na região.

Durante o desenvolvimento das atividades investigativas, os estudantes utilizaram a estação meteorológica automática instalada na escola para realizar registros diários de dados atmosféricos ao longo do mês de junho de 2025. As informações coletadas foram organizadas em fichas de acompanhamento e posteriormente utilizadas na elaboração de um climograma. A interpretação dos dados revelou uma temperatura média de 19°C, despertando nos alunos o interesse em compreender os fatores responsáveis pelas variações térmicas observadas no município de Brusque (SC).

Essa abordagem está em consonância com as reflexões de Callai (2001), ao destacar que o ensino de Geografia deve partir da realidade vivenciada pelos estudantes, relacionando os conteúdos escolares ao espaço vivido. Para a autora, a aprendizagem geográfica torna-se mais significativa quando o conhecimento construído sobre o lugar é utilizado como ponto de partida

para compreender fenômenos que ocorrem em escalas mais amplas. Assim, a investigação das condições atmosféricas registradas em Brusque possibilitou aos estudantes estabelecer relações entre sua realidade local e a dinâmica das massas de ar que atuam sobre a América do Sul. Com o objetivo de ampliar essa compreensão e materializar as relações entre as diferentes escalas geográficas, os estudantes participaram de uma atividade prática voltada à representação dos processos atmosféricos estudados.

Com o acompanhamento dos professores de Geografia e Robótica, os estudantes construíram uma maquete dinâmica representando o relevo da América do Sul e a circulação das massas de ar, com destaque para a atuação da massa Polar Atlântica (mPa). A escolha por investigar fenômenos atmosféricos observados no contexto local encontra respaldo em Silva e Alves (2022), que destacam a importância de utilizar recortes espaciais próximos à realidade dos estudantes, possibilitando a análise de situações geográficas concretas e das relações que se materializam no espaço geográfico. Nessa perspectiva, o acompanhamento das condições meteorológicas registradas na própria escola permitiu aos alunos relacionar conceitos climáticos com fenômenos observados em seu cotidiano.

Segundo Silva e Alves (2022), no ensino de Geografia, é fundamental que o professor utilize diferentes estratégias pedagógicas, como a construção de maquetes geográficas, de modo a possibilitar uma abordagem integrada do relevo com os demais aspectos do espaço. Além disso, Oliveira e Malanski (2008, p. 189) afirmam que a maquete constitui "uma prática escolar em busca da alfabetização cartográfica e geográfica e entendimento da realidade", evidenciando seu potencial como recurso didático para a compreensão dos fenômenos estudados.

Tal abordagem justifica-se pela necessidade de tornar o ensino de Geografia, especialmente a temática relacionada à Climatologia, mais atrativo e significativo para os estudantes, aproximando-os de fenômenos meteorológicos que impactam diretamente seu cotidiano. A integração entre Geografia e Robótica possibilitou o desenvolvimento de competências investigativas, analíticas e criativas, além de estimular o interesse dos alunos pela observação e compreensão dos fenômenos naturais.

Além disso, o uso da estação meteorológica como recurso didático permitiu que os estudantes assumissem um papel ativo na coleta, organização e análise de dados, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento científico crítico. Essa abordagem prática, aliada à construção da maquete dinâmica, favoreceu a visualização dos processos atmosféricos e ampliou a compreensão dos conteúdos relacionados ao tempo e ao clima.

A relevância da experiência aqui relatada reside na possibilidade de articular teoria e prática no contexto escolar, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. Ao investigar fenômenos como a origem das variações de temperatura registradas localmente, especialmente durante o inverno, os estudantes desenvolvem habilidades relacionadas à observação, análise de dados, representação espacial e resolução de problemas, além de fortalecer o trabalho colaborativo e a autonomia no processo de aprendizagem. Nesse sentido, busca-se responder à seguinte questão da experiência: de que maneira a utilização de uma estação meteorológica escolar e da construção de uma maquete dinâmica da América do Sul pode contribuir para a compreensão dos conteúdos de tempo, clima e atuação das massas de ar no ensino de Geografia na Educação Básica?

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência de utilização de uma estação meteorológica escolar e da construção de uma maquete interativa da América do Sul como estratégias pedagógicas para o ensino de tempo e clima no componente curricular de Geografia. Parte-se da hipótese de que o uso desses recursos didáticos favorece a aprendizagem significativa dos conteúdos de Climatologia, possibilitando aos estudantes compreenderem a atuação das massas de ar e sua influência nas variações de temperatura observadas na região, especialmente aquelas relacionadas à massa Polar Atlântica.

MÉTODOS

O presente estudo tem origem em atividades pedagógicas desenvolvidas em uma escola da rede municipal de ensino de Brusque, no estado de Santa Catarina. As ações foram realizadas na sala multifuncional destinada a projetos, durante o período de contraturno escolar, no contexto do projeto denominado “Clube dos Observadores do Tempo”, ofertado pela instituição. Participaram voluntariamente da iniciativa 20 estudantes matriculados nos 7º e 8º anos do Ensino Fundamental, os quais constituem o grupo participante.

O trabalho aqui apresentado caracteriza-se como um relato de experiência (RE), de abordagem qualitativa, fundamentado nas atividades desenvolvidas e vivenciadas no ambiente escolar, ou seja, busca descrever e analisar práticas pedagógicas a partir das experiências vividas. Sobre essa metodologia, Daltro e Faria (2019) afirmam que:

Construído para responder como produto científico, o RE coloca ao pesquisador o desafio de articular teoricamente conhecimentos que marcam seu pertencimento coletivo, ao mesmo tempo em que ativam suas competências de tradução, percepção e interpretação (DALTRO e FARIA, 2019, p. 230).

Nessa esteira, entende-se que o Relato de Experiência (RE) não deve ser compreendido apenas como uma narrativa pessoal das atividades desenvolvidas, mas sim como uma produção acadêmica com caráter científico. Para alcançar esse reconhecimento, é necessário que o estudo seja conduzido com rigor, reflexão crítica e fundamentação teórica, de modo que a experiência prática do pesquisador seja articulada com os conhecimentos já existentes na literatura. Em outras palavras, não se trata apenas de descrever “o que ocorreu”, mas de interpretar e analisar os acontecimentos à luz de conceitos e autores relevantes, transformando as experiências vivenciadas em sala de aula em conhecimento acadêmico consistente.

Segundo Daltro e Faria (2019), o Relato de Experiência (RE) constitui uma modalidade de produção científica vinculada à pesquisa qualitativa, caracterizada pela análise reflexiva de práticas vivenciadas em contextos específicos. As autoras propõem seis elementos essenciais que contribuem para a sistematização e legitimação do Relato de Experiência enquanto produção acadêmica, os quais estão representados e caracterizados no fluxograma a seguir.

Figura 1: Fluxograma com seis elementos essenciais para construção formal de relato de experiência (RE)



Fonte: baseado em DALTRO e FARIA, 2019

As ações apresentadas neste trabalho ocorreram durante o desenvolvimento habitual das atividades escolares, fazendo parte das propostas pedagógicas planejadas para o projeto e não tendo sido concebidas, inicialmente, com finalidade investigativa. Dessa forma, o texto

constitui um relato de prática educacional fundamentado na reflexão sobre a atuação docente e seus resultados. Para preservar a privacidade dos envolvidos, todas as informações utilizadas foram descaracterizadas, assegurando o sigilo tanto dos estudantes quanto da instituição de ensino.

Para fundamentar o estudo, realizou-se uma revisão bibliográfica, tendo como referência teses, dissertações, artigos científicos e livros que abordam temáticas relacionadas à climatologia escolar, ao uso de estações meteorológicas no contexto educativo, à construção de maquetes geográficas e às metodologias de ensino de Geografia.

Durante a experiência pedagógica, com o apoio da estação meteorológica automática instalada na escola, os estudantes realizaram coletas diárias de dados ao longo do mês de junho de 2025, registrando as informações em fichas específicas e elaborando um climograma. A análise dos dados indicou uma temperatura média de 19°C, o que suscitou o questionamento sobre a origem do frio percebido no município de Brusque (SC). Para investigar essa questão, os alunos, orientados pelos professores de Geografia e Robótica, desenvolveram uma maquete dinâmica representando o relevo da América do Sul e a atuação das massas de ar, com ênfase na massa Polar Atlântica (MPA).

A atividade foi organizada em dois grupos: um responsável pela confecção da maquete física em relevo e outro pelo desenvolvimento de um circuito elétrico, composto por mini ventiladores (coolers) e teclas de comando, destinado a simular o movimento das massas de ar. A combinação das aulas teóricas sobre climatologia e massas de ar, a construção prática da maquete e a aplicação do circuito elétrico possibilitou aos estudantes visualizar de forma concreta como o ar frio da massa Polar Atlântica influencia as temperaturas na região, promovendo uma aprendizagem conectada à realidade vivenciada pelos alunos.

Para este relato de experiência, a avaliação das ações desenvolvidas foi realizada a partir do monitoramento contínuo conduzido pelo docente, que acompanhou de forma criteriosa cada etapa do percurso educativo. Durante o desenvolvimento das aulas, foram considerados aspectos relacionados ao nível de engajamento dos estudantes, à participação nas atividades propostas e às interações estabelecidas entre os participantes. Esse procedimento teve como finalidade compreender de que maneira se configuravam os processos de participação e construção das aprendizagens no decorrer das práticas desenvolvidas.

A observação participante parte do pressuposto de que, segundo apontam Lüdke e André (2020), esse procedimento metodológico possibilita ao pesquisador estabelecer um contato

direto e próximo com o fenômeno investigado, favorecendo uma análise mais aprofundada das dinâmicas presentes no contexto estudado. Nessa perspectiva, o registro das vivências ocorridas durante as atividades permitiu identificar diferentes manifestações dos estudantes, tais como expressões corporais, falas, emoções, momentos de surpresa e frustração, compreendidas como elementos significativos do processo de aprendizagem. Essas manifestações foram consideradas como indicadores qualitativos relevantes para a análise da experiência, pois evidenciam aspectos do envolvimento dos alunos e das contribuições pedagógicas decorrentes da proposta desenvolvida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estação meteorológica instalada na escola foi utilizada como recurso pedagógico no desenvolvimento de atividades do projeto “Observadores do Tempo”, com o objetivo de trabalhar a temática do clima e do tempo em uma abordagem geográfica. Por meio desse equipamento, os estudantes realizaram a coleta de dados meteorológicos acessando o link da estação e registraram, ao longo de todo o mês de junho de 2025, informações em uma ficha de observação diária do tempo.

Com base nesses dados, os alunos elaboraram um climograma, no qual analisaram a variação da temperatura e da precipitação ao longo do período, identificando uma temperatura média mensal de aproximadamente 19 °C. A partir dessa análise, foi proposto o seguinte questionamento: de onde vinha o frio sentido na escola, localizada em Brusque (SC)?

Para aprofundar a compreensão desse fenômeno, utilizou-se o recurso da maquete, que, Silva e Alves (2022, p. 7), consideram “um recurso didático consolidado no ensino de geografia”, visto que, muito contribui na “aquisição e construção do saber geográfico”. Nessa perspectiva, os estudantes elaboraram uma maquete dinâmica da América do Sul, representando a atuação das principais massas de ar que influenciam o clima da região e atuam no Brasil, buscando compreender a dinâmica atmosférica e a origem do ar frio que atingiu Brusque (SC). A proposta fundamenta-se na concepção de que a maquete deve transcender a simples representação espacial e favorecer a construção do conhecimento geográfico. Nesse sentido,

É importante que no momento em que os alunos estejam trabalhando com a maquete consigam, de acordo com seu nível, produzir conhecimento. Essa produção se faz a partir das informações que os elementos da maquete em si traduzem, assim como de informações que possam ser sobrepostas à maquete e trabalhados para a elaboração de conceitos e de fenômenos, como também de suas interações com o relevo (SIMIELLI et al., 1992, p. 19).

Dessa forma, a maquete dinâmica foi utilizada como um instrumento para que os estudantes interpretassem a atuação das massas de ar sobre o relevo sul-americano e relacionassem esses processos às condições atmosféricas observadas localmente. Para tanto, foram realizadas aulas sobre a dinâmica das massas de ar na América do Sul, abordando suas características e áreas de atuação. Nesse contexto, destacou-se a atuação da massa Polar Atlântica (mPa), responsável pela entrada de ar frio proveniente das regiões polares do sul e pela queda das temperaturas registradas na estação meteorológica da escola. Também foram discutidos outros fenômenos associados à atuação dessa massa de ar, como a ocorrência de geadas, neve em algumas áreas do sul do país e o fenômeno da friagem na região Norte do Brasil.

Sobre as massas de ar, Mendonça e Danni-Oliveira (2007, p. 99) ressaltam, em uma abordagem didática, que elas podem ser compreendidas como “uma unidade aerológica, isto é, uma porção extensa da atmosfera que apresenta características térmicas e hidrométricas homogêneas”. Os autores, também destacam que as massas de ar podem apresentar grande variação em sua extensão, tanto horizontal quanto vertical, alcançando desde algumas centenas até milhares de quilômetros.

Nessa esteira, para demonstrar a dinâmica das massas de ar, a turma foi dividida em dois grupos. Um dos grupos ficou responsável pela elaboração de uma maquete em relevo da América do Sul, enquanto o outro grupo se dedicou à construção de um circuito elétrico utilizando mini ventiladores e uma fonte de energia. A proposta buscou representar, de forma dinâmica, o deslocamento das massas de ar e favorecer a compreensão dos processos atmosféricos estudados em sala de aula.

O grupo responsável pela elaboração da maquete utilizou um molde com os contornos da América do Sul, que foi projetado sobre uma folha de isopor. Em seguida, os estudantes desenharam os contornos do relevo com base nas curvas de nível. Posteriormente, utilizaram rolos de papel higiênico, que foram amassados e transformados em pequenas bolinhas. Essas bolinhas foram coladas sobre o isopor com cola, de modo que nas áreas mais baixas do terreno foi utilizada uma menor quantidade, enquanto nas áreas mais elevadas foram aplicadas mais bolinhas, respeitando a variação das curvas de nível.

Esse procedimento possibilitou a construção de uma maquete tridimensional representativa do relevo da América do Sul. Ao final, os alunos realizaram a pintura da maquete de acordo com as curvas de nível e identificaram algumas unidades de relevo, como a

Cordilheira dos Andes, a Bacia Amazônica, a Bacia Platina, além dos planaltos e serras presentes no território brasileiro.

O segundo grupo foi responsável pela construção de um circuito elétrico que representasse o deslocamento das massas de ar sobre a América do Sul. Com mini ventiladores, fios e uma fonte de 9 W, os alunos simularam a atuação das principais massas de ar que influenciam o clima regional, com destaque para a massa Polar Atlântica (mPa), responsável pela entrada de ar frio no Sul do Brasil. Os componentes eletrônicos utilizados (fonte, plug e botões) foram aproveitados dos kits de robótica da escola, enquanto os mini ventiladores (coolers) e cabos foram retirados de fontes de computadores antigos que seriam descartadas. Esses alunos possuíam experiência em circuitos devido à participação no projeto de robótica oferecido pela escola em outro dia da semana. Além disso, foram orientados pelo professor responsável pelo projeto de robótica, que auxiliou na adaptação do circuito para a maquete, garantindo que ela cumprisse o objetivo de representar dinamicamente as massas de ar atuantes na América do Sul, com foco na massa Polar Atlântica (mPa), responsável pelo frio registrado na estação meteorológica da escola.

O circuito foi estruturado em três caminhos paralelos, acionáveis simultaneamente ou de forma sequencial. Após a conexão ao polo positivo da fonte, o circuito se dividia em três ramificações: o fio laranja representava a massa Tropical Continental (mTc), o fio azul representava a mPa e o fio verde se dividia novamente em três, acionando ventiladores que representavam as massas Tropical Atlântica (mTa), Equatorial Atlântica (mEa) e Equatorial Continental (mEc). Todos os caminhos retornavam ao polo negativo da fonte, completando o circuito.

A representação dessas massas de ar no circuito buscou aproximar os estudantes das características e dinâmicas dos sistemas atmosféricos que influenciam o clima brasileiro. Segundo Mendonça e Danni-Oliveira (2007), a massa Polar Atlântica (mPa) apresenta características frias e secas em sua região de origem, localizada na Patagônia. Entretanto, ao avançar em direção ao litoral brasileiro, essa massa de ar adquire maior umidade devido ao contato com o oceano Atlântico. Sua atuação está associada à queda das temperaturas e à ocorrência de fenômenos como geadas, neve e friagem. Os autores também destacam a massa Equatorial Atlântica (mEa), caracterizada por ar quente e úmido, com atuação predominante nas porções norte e extremo nordeste da América do Sul.

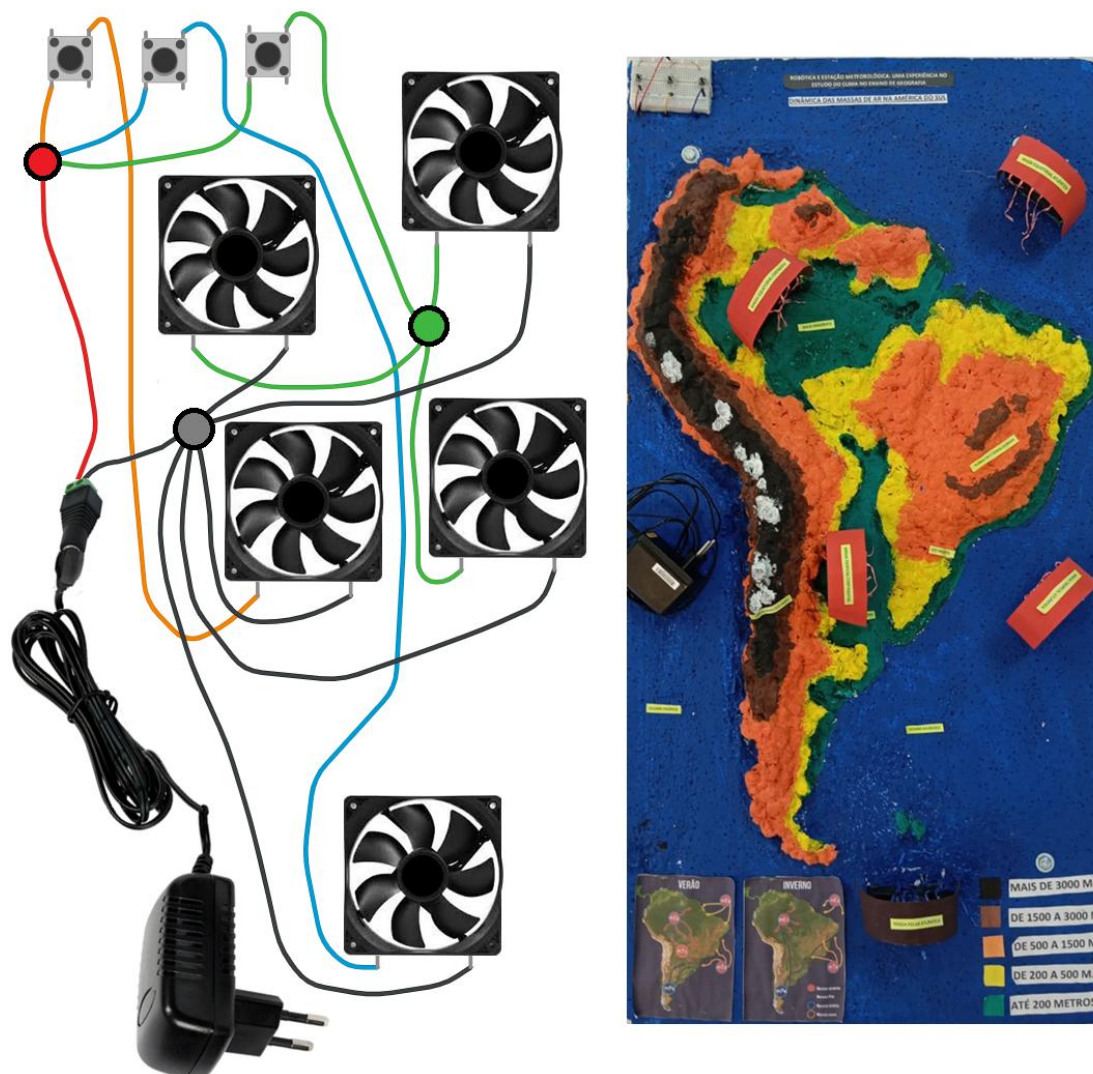
Mendonça e Danni-Oliveira (2007) ainda ressaltam a existência da massa Equatorial Continental (mEc), formada na porção centro-ocidental da planície Amazônica, cuja principal característica é a elevada temperatura e umidade, apresentando maior atuação durante o verão austral. Já a massa Tropical Atlântica (mTa) origina-se no oceano Atlântico e possui temperaturas e umidade elevadas, atuando ao longo de todo o ano e desempenhando papel fundamental na dinâmica atmosférica brasileira. Por fim, a massa Tropical Continental (mTc), originada na porção central da América do Sul, caracteriza-se por ser quente e seca.

Nesse contexto, quando acionados, os mini ventiladores geram uma corrente de ar que movimenta pequenas tiras de papel crepom fixadas na parte superior dos equipamentos e presas a uma base de papel. O deslocamento dessas tiras produz um efeito visual que representa o movimento do ar na atmosfera, permitindo aos alunos compreender, de maneira concreta, a dinâmica da circulação atmosférica. Esse experimento dialoga com a afirmação de Mendonça e Danni-Oliveira (2007, p. 102), de que “as massas de ar percorrem longos trajetos em seus deslocamentos a partir das suas áreas de origem”. Assim, os estudantes podem visualizar como o ar se desloca e influencia diferentes regiões do Brasil e da América do Sul.

Esse recurso visual e dinâmico contribui para tornar mais compreensível o funcionamento das massas de ar, permitindo que os estudantes percebam como essas correntes atmosféricas se deslocam pelo território e influenciam as condições climáticas, como a chegada de frentes frias e a queda de temperatura em determinadas épocas do ano. Assim, a atividade auxiliou na compreensão da dinâmica climática que atua na América do Sul, com foco no território brasileiro.

Essa integração entre a maquete e o circuito (Figura 1) permitiu aos alunos visualizar de forma dinâmica a circulação das massas de ar, compreender como essas massas interagem com o relevo e influenciam o clima regional, incluindo a queda de temperatura provocada pela mPa no inverno e a variação térmica associada às massas tropicais. A experiência possibilitou conectar a teoria geográfica à prática, tornando evidente a relação entre circulação atmosférica, relevo e clima, além de enfatizar a importância do reaproveitamento de materiais em atividades pedagógicas.

Figura 1: Circuito elétrico e maquete do relevo da América do Sul



Fonte: do autor, 2025

A utilização da estação meteorológica como recurso pedagógico permitiu que os estudantes compreendessem de forma concreta os conceitos relacionados ao tempo e ao clima. A coleta diária de dados, o registro sistemático em fichas de observação e a elaboração do climograma proporcionaram aos alunos a oportunidade de analisar variações de temperatura e precipitação ao longo de um período real, promovendo a interpretação de informações quantitativas e o desenvolvimento do pensamento geográfico. Essa prática também estimulou a formulação de questionamentos científicos, como a investigação sobre a origem do frio sentido no ambiente escolar em Brusque (SC), conectando observação local a fenômenos atmosféricos regionais.

Nessa direção, a construção da maquete em relevo da América do Sul, integrada à análise da atuação das massas de ar, possibilitou aos alunos relacionar aspectos físicos do território com a circulação atmosférica. Dessa forma corroboramos com Silva e Alves (2022, p.7), quando afirmam que recursos como "a maquete geográfica, favorecem a construção do conhecimento dos estudantes quando utilizados em atividades em grupo nas aulas de geografia, tornando o aprendizado mais dinâmico, atrativo e envolvente." Ao representar tridimensionalmente as unidades de relevo, como a Cordilheira dos Andes, a Bacia Amazônica e os planaltos brasileiros, os estudantes puderam visualizar como o relevo influencia o deslocamento das massas de ar e a distribuição de temperatura e precipitação no continente. Essa atividade prática facilitou a compreensão espacial de aspectos físico-naturais pelos estudantes, mostrando a interação entre topografia e fenômenos climáticos de forma perceptível.

Nessa perspectiva, a incorporação do circuito elétrico à maquete permitiu integrar conceitos de tecnologia (robótica) ao estudo geográfico, tornando a experiência mais dinâmica e interativa. Os alunos puderam observar a atuação das massas de ar, incluindo a massa Polar Atlântica (mPa) e as massas tropicais, e compreender como essas influenciam o clima regional de maneira diferenciada durante o inverno e o verão. Além disso, o reaproveitamento de materiais eletrônicos demonstrou como projetos educativos podem ser sustentáveis e interdisciplinares.

13

A utilização da maquete aliada à incorporação de um circuito elétrico possibilitou explicar aos alunos a origem do ar frio que chega ao município durante o inverno. Nessa perspectiva, Silva e Alves (2022, p. 7) destacam que "a vantagem da maquete, além de representar os componentes físico-naturais e sociais, é possibilitar aos escolares, em seu local de vivência, visualizar o abstrato no concreto". Assim, a experiência relatada contribuiu para ampliar a compreensão dos estudantes sobre fenômenos climáticos presentes em seu espaço de vivência, como o frio e, eventualmente, a geada, além de favorecer o entendimento da dinâmica climática do Brasil e da América do Sul.

Por fim, a abordagem didática utilizada no ensino de tempo e clima no contexto geográfico privilegiou metodologias mais ativas, integrando observação direta, coleta de dados e atividades práticas. A integração entre teoria e prática, aliada à interdisciplinaridade e ao uso de materiais reaproveitados, configurou uma estratégia metodológica que estimulou a investigação, a compreensão espacial e a articulação de conceitos de geografia física, promovendo aprendizado significativo e contextualizado para os estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas no contexto do projeto “Clube dos Observadores do Tempo” evidenciaram que a utilização de recursos pedagógicos, como a estação meteorológica, a maquete em relevo e o circuito elétrico, favorece a aprendizagem significativa de conteúdos relacionados ao tempo e ao clima no ensino de Geografia. A coleta e análise de dados reais possibilitaram aos estudantes compreender a variação das temperaturas e da precipitação em sua região, além de estimular questionamentos sobre a origem do frio sentido localmente, conectando observações concretas a fenômenos atmosféricos continentais.

A construção da maquete tridimensional integrada ao circuito elétrico proporcionou uma experiência prática e interdisciplinar, permitindo que os alunos visualizassem a atuação das massas de ar e sua interação com o relevo da América do Sul. Essa abordagem favoreceu a compreensão espacial e sistêmica dos processos climáticos, evidenciando como a massa Polar Atlântica e as massas tropicais influenciam a dinâmica térmica e atmosférica no Brasil. Ao mesmo tempo, a atividade reforçou habilidades investigativas, analíticas e colaborativas, aproximando os estudantes de conceitos abstratos por meio de representações concretas.

Além disso, a experiência demonstrou que a articulação entre metodologias mais ativas, observação direta, experimentação e interdisciplinaridade contribui para tornar o ensino de Geografia mais envolvente, contextualizado e sustentável, ao incorporar materiais reaproveitados e recursos tecnológicos. Dessa forma, as práticas relatadas mostram que o ensino de tempo e clima pode ser potencializado quando os estudantes assumem um papel ativo na construção do conhecimento, integrando teoria, prática e investigação, consolidando a aprendizagem de forma significativa.

A partir desta experiência, diversas pesquisas podem ser desenvolvidas, como estudos comparativos entre regiões diferentes utilizando estações meteorológicas escolares, análises do impacto do relevo na circulação das massas de ar em diferentes estações do ano, ou ainda investigações sobre o efeito de estratégias pedagógicas interdisciplinares na aprendizagem de Geografia. Além disso, o projeto pode ser ampliado para integrar dados climáticos, permitindo que os estudantes explorem tendências e mudanças climáticas ao longo do tempo, fortalecendo habilidades de análise crítica, interpretação de gráficos e compreensão de fenômenos naturais em escala local e continental.

REFERÊNCIAS

- AYOADE, J.O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Bertrand Brasil, 2003.
- BORSATO, Victor da Assunção; MENDONÇA, Francisco de Assis. **Participação da massa Polar Atlântica na dinâmica dos sistemas atmosféricos no Centro Sul do Brasil**. Mercator, Fortaleza, v. 14, n. 1, p. 113-130, jan./abr. 2015. DOI: 10.4215/RM2015.1401.0008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mercator/a/FZ6wQW4W3RCLYGWYBpPQY6z/>. Acesso em: 2 fev. 2026.
- CALLAI, Helena Copetti. **A Geografia e a escola: muda a geografia? Muda o ensino?** Terra Livre, São Paulo, v. 1, n. 16, p. 133-152, 2001. DOI: 10.62516/terra_livre.2001.353. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/index.php/terralivre/article/view/353>. Acesso em: 8 mar. 2026.
- DALTRO, Mônica Ramos; FARIA, Anna Amélia de. **Relato de experiência: Uma narrativa científica na pós-modernidade**. Estudos e Pesquisas em Psicologia, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 223-237, 2019. DOI: 10.12957/epp.2019.43015. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revispsi/article/view/43015>. Acesso em: 3 mar. 2026.
- 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.
- OLIVEIRA, Bárbara Renata de; MALANSKI, Lawrence Mayer. **O uso da maquete no ensino de Geografia**. Extensão em Foco, Curitiba, n. 2, p. 181-189, jul./dez. 2008. DOI: 10.5380/ef.voi2.24783. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/extensao/article/view/24783>. Acesso em: 2 fev. 2026.
- SILVA, Ricardo Faria; ALVES, Adriana Olívia. **Maquete geográfica como proposta didática para abordagem do componente físico-natural: relevo no ensino de geografia**. Élisée – Revista de Geografia da UEG, [S. l.], v. 11, n. 2, p. e112228, 2022. DOI: <https://doi.org/10.31668/elisee.v11i02.12809>. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/elisee/article/view/12809>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- SIMIELLI, Maria Elena Ramos; GIRARDI, Gisele; BROMBERG, Patrícia; MORONE, Rosemeire; RAIMUNDO, Silvia Lopes. **Do plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático**. Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, n. 70, p. 5-22, 1992. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/boletim-paulista/article/view/924>. Acesso em: 10 mai. 2026.