CLIMA E ESPAÇO GEOGRÁFICO EM CAXIAS DO SUL (RS): CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS E POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA

CLIMATE AND GEOGRAPHICAL SPACE IN CAXIAS DO SUL (RS): CLIMATIC CHARACTERISTICS AND POSSIBILITIES FOR GEOGRAPHY EDUCATION

Tailan Rodrigues França, trfranca@ucs.br

Resumo: O presente artigo analisa as principais características climáticas de Caxias do Sul (RS), relacionando os elementos e fatores do clima à dinâmica atmosférica, à organização do espaço geográfico e às práticas sociais, além de discutir possibilidades para o ensino de Geografia. Trata-se de um estudo de caráter teórico-bibliográfico, fundamentado em pesquisas sobre o clima do Rio Grande do Sul, da Serra Gaúcha e, especialmente, de Caxias do Sul. A análise considera elementos como temperatura, precipitação e umidade, articulados a fatores como latitude, altitude, relevo, circulação atmosférica e urbanização. Os resultados demonstram que o clima local resulta da interação entre processos atmosféricos de diferentes escalas e características geográficas do território. Evidenciam, ainda, que fenômenos como chuvas intensas, alagamentos, estiagens e baixas temperaturas produzem impactos distintos conforme as formas de uso e ocupação do espaço, interferindo na mobilidade, nas atividades econômicas e no cotidiano da população. No âmbito educacional, o estudo aponta que a abordagem do clima local possibilita aproximar os conhecimentos da climatologia da realidade dos estudantes, utilizando climogramas, mapas, dados meteorológicos, notícias e observações cotidianas como recursos para compreender criticamente as relações entre clima, sociedade e espaço geográfico.

Palavras-chave: Climatologia geográfica. Dinâmica atmosférica. Lugar vivido. Urbanização. Educação geográfica.

Abstract: This article analyzes the main climatic characteristics of Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil, relating climate elements and factors to atmospheric dynamics, the organization of geographical space, and social practices, while also discussing possibilities for Geography teaching. This is a theoretical and bibliographic study based on research on the climate of Rio Grande do Sul, the Serra Gaúcha region, and particularly Caxias do Sul. The analysis considers elements such as temperature, precipitation, and humidity, articulated with factors such as latitude, altitude, relief, atmospheric circulation, and urbanization. The results demonstrate that the local climate results from the interaction between atmospheric processes operating at different scales and the geographical characteristics of the territory. They also show that phenomena such as heavy rainfall, flooding, droughts, and low temperatures produce different impacts according to patterns of land use and occupation, affecting mobility, economic activities, and the population's daily life. In the educational context, the study indicates that addressing the local climate can bring climatological knowledge closer to students' realities by using climographs, maps, meteorological data, news reports, and everyday observations as resources for critically understanding the relationships between climate, society, and geographical space.

Keywords: Geographical climatology. Atmospheric dynamics. Lived place. Urbanization. Geographical education.

1 INTRODUÇÃO

O clima constitui uma dimensão importante para a compreensão do espaço geográfico, pois seus elementos e sua dinâmica estabelecem relações com as características naturais do território e com diferentes práticas sociais. Temperatura, precipitação, umidade e circulação atmosférica fazem parte do cotidiano das populações, mas suas manifestações variam de acordo com fatores como latitude, altitude, relevo, posição geográfica e características da superfície.

Partindo dessa compreensão, este trabalho apresenta um estudo de caso sobre Caxias do Sul, município localizado na região nordeste do Rio Grande do Sul, tomando o clima local como objeto de análise.

O objetivo deste estudo é analisar as principais características climáticas de Caxias do Sul, relacionando seus elementos e fatores climáticos à dinâmica atmosférica, às formas de uso e ocupação do espaço e às práticas sociais, bem como discutir possibilidades de abordagem do clima local no ensino de Geografia.

A análise fundamenta-se em literatura científica e acadêmica sobre o clima do Rio Grande do Sul, da Serra Gaúcha e, sempre que disponíveis, em pesquisas específicas sobre Caxias do Sul.

Dessa forma, estudar o clima de Caxias do Sul possibilita compreender processos atmosféricos em diferentes escalas e, simultaneamente, desenvolver uma leitura geográfica do lugar vivido.

2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA DE CAXIAS DO SUL

Localizado na região nordeste do Rio Grande do Sul, Caxias do Sul apresenta características climáticas associadas tanto à sua posição geográfica quanto à dinâmica atmosférica que atua sobre o estado. A compreensão do clima local exige considerar que os elementos climáticos, como temperatura, precipitação e umidade, não atuam isoladamente, mas resultam da interação entre fatores geográficos e sistemas atmosféricos que se sucedem ao longo do ano.

Um dos aspectos mais marcantes do clima de Caxias do Sul é a variação das temperaturas entre as estações. Por estar inserido na região da Serra Gaúcha e apresentar altitudes elevadas em relação a outras áreas do estado, o município possui condições que favorecem temperaturas mais baixas, especialmente durante o inverno. No verão, as temperaturas aumentam, estabelecendo uma sazonalidade térmica perceptível ao longo do ano.

Estudos realizados na Serra Gaúcha demonstram essa sazonalidade. Ao analisarem dados da normal climatológica de 1991–2020 para Bento Gonçalves e Veranópolis, Junges e Tonietto identificaram janeiro como o mês de maior temperatura média e julho como o de menor temperatura média.

A precipitação também possui papel significativo na caracterização climática da região. Diferentemente de áreas brasileiras marcadas pela existência de uma estação seca bem definida, na Serra Gaúcha as chuvas encontram-se distribuídas ao longo do ano. Na análise de Junges e Tonietto, todos os meses apresentaram precipitação superior a 60 mm nas duas localidades estudadas, indicando ausência de uma estação seca definida.

A ocorrência das chuvas precisa ser compreendida também a partir da circulação atmosférica. Sartori (2003) destaca que o clima

do estado resulta da participação de sistemas extratropicais, especialmente massas e frentes polares, e de sistemas intertropicais, relacionados às massas tropicais e às correntes perturbadas. Segundo ela, os sistemas extratropicais exercem papel predominante no controle dos tipos de tempo no Rio Grande do Sul, participando também da distribuição das precipitações ao longo do ano.

Essa dinâmica ajuda a compreender por que Caxias do Sul pode apresentar mudanças significativas nas condições do tempo em períodos relativamente curtos. A passagem de frentes, o avanço de massas de ar frio e a atuação de sistemas tropicais modificam temperatura, umidade, nebulosidade, ventos e precipitação.

Nesse sentido, a caracterização climática de Caxias do Sul não pode ser reduzida à ideia de uma cidade simplesmente "fria" ou "chuvosa". O clima local resulta da interação entre a circulação atmosférica de escala regional e fatores geográficos próprios da Serra Gaúcha.

2.1 Fatores geográficos e dinâmica do clima local

As características climáticas de Caxias do Sul resultam da interação entre fatores geográficos locais e processos atmosféricos que atuam em escalas mais amplas. Latitude, altitude, relevo, posição regional, circulação das massas de ar e transformações decorrentes da urbanização ajudam a compreender tanto as condições climáticas predominantes quanto as variações do tempo observadas no município.

A latitude constitui um dos fatores que influenciam as condições térmicas do município. Situado no Sul do Brasil, Caxias do Sul encontra-se em uma região na qual a variação da incidência da radiação solar ao longo do ano contribui para uma sazonalidade térmica mais perceptível.

Entretanto, a latitude não atua isoladamente. A altitude assume especial importância na compreensão das temperaturas da Serra Gaúcha. Fritzsons, Wrege e Mantovani, ao analisarem a relação entre altitude e temperatura no Rio Grande do Sul, demonstraram que a temperatura do ar apresenta relação com altitude, latitude e longitude, destacando a influência particularmente significativa da altitude. Para o grupo de estações meteorológicas da Serra do Nordeste do estado, os autores encontraram gradiente térmico médio equivalente a uma redução aproximada de 0,9 °C para cada 100 metros de elevação. (FRITZSONS; WREGE; MANTOVANI, 2015). Esse fator permite compreender por que a localização de Caxias do Sul na Serra Gaúcha contribui para condições térmicas distintas daquelas

encontradas em áreas de menor altitude no estado.

O relevo, portanto, não deve ser compreendido apenas como a altitude absoluta de determinado ponto. As formas do terreno interferem na distribuição espacial das condições climáticas e podem contribuir para diferenças entre áreas relativamente próximas.

A posição regional de Caxias do Sul, por sua vez, insere o município na dinâmica atmosférica característica do Rio Grande do Sul. A sucessão desses sistemas contribui para mudanças nas condições de temperatura, umidade, nebulosidade, vento e precipitação. A chegada de sistemas frontais e o avanço de massas de ar de origem polar podem provocar quedas de temperatura.

Além dos fatores naturais, a compreensão do clima em Caxias do Sul precisa considerar a urbanização. A cidade constitui um espaço intensamente transformado pelas atividades humanas, no qual edificações, pavimentação, impermeabilização do solo, circulação de veículos e distribuição desigual da vegetação modificam as características da superfície.

Assim, o clima de Caxias do Sul pode ser compreendido a partir de uma combinação de escalas. Em uma escala regional, sua posição no Sul do Brasil está relacionada à circulação de diferentes sistemas atmosféricos e à atuação de massas de ar e frentes. Em escala local, altitude, relevo e características da superfície interferem na manifestação desses processos. A urbanização acrescenta uma dimensão social a essa dinâmica.

2.2 Clima e cotidiano em Caxias do Sul

As características climáticas de Caxias do Sul não se manifestam apenas por meio de registros de temperatura, precipitação ou umidade. Elas fazem parte do cotidiano da população e estabelecem relações com a organização do espaço urbano e rural, com as atividades econômicas, com a mobilidade e com situações de risco.

Entre essas manifestações, as chuvas intensas possuem especial importância. Pereira e Nunes (2018), ao analisarem eventos de precipitação associados a alagamentos em Caxias do Sul, Porto Alegre, Pelotas e Santa Maria entre 1961 e 2013, destacam que uma mesma quantidade de chuva pode produzir consequências diferentes entre as cidades, uma vez que cada espaço apresenta características geográficas próprias.

Em Caxias do Sul, essa relação entre precipitação e organização do espaço urbano torna-se ainda mais evidente quando são consideradas as condições de ocupação do território. Eberle, Cemin e Schneider (2024),

ao realizarem o mapeamento das áreas suscetíveis a inundações e alagamentos no perímetro urbano do município, analisaram aspectos como relevo, solos, uso e ocupação do solo e cursos d'água. Os resultados indicaram que aproximadamente 65% do perímetro urbano analisado apresenta suscetibilidade média a alta a inundações.

Essa situação evidencia que um evento climático não se transforma automaticamente em desastre apenas por sua intensidade. A forma como o território foi ocupado, a impermeabilização das superfícies, interferem nos efeitos produzidos pelas precipitações. Assim, uma chuva intensa pode ocasionar alagamentos, interrupções no trânsito e dificuldades de deslocamento.

Além das inundações e alagamentos, outros processos associados às condições meteorológicas precisam ser considerados. Robaina et al. (2010), ao analisarem historicamente ocorrências de inundações e movimentos de massa em Caxias do Sul entre 1980 e 2007, identificaram esses dois processos entre os principais causadores de situações de risco no município. Os autores observaram que os movimentos de massa ocorreram predominantemente durante o inverno, enquanto as inundações de caráter brusco tiveram maior ocorrência nos meses de verão.

Se o excesso de precipitação pode gerar impactos, sua redução prolongada também possui consequências importantes. Os períodos de estiagem afetam especialmente as áreas rurais, pois a disponibilidade de água está diretamente relacionada ao desenvolvimento das culturas agrícolas, à criação de animais e ao abastecimento das propriedades. Tanto período de chuva excessiva quanto situações de estiagem podem alterar o desenvolvimento das atividades produtivas, demonstrando que a variabilidade climática possui repercussões econômicas e sociais.

As baixas temperaturas constituem outro elemento presente no cotidiano do município. Episódios de frio e ocorrência de geadas possuem implicações para as atividades agrícolas, mas também interferem nas práticas cotidianas da população, no uso dos espaços públicos. Essas questões demonstram que os eventos extremos precisam ser compreendidos a partir da relação entre fenômenos atmosféricos e organização do espaço geográfico. Chuvas intensas, inundações, movimentos de massa, estiagens ou episódios de temperaturas extremas possuem origem e características distintas, mas seus impactos dependem também das condições sociais, econômicas e territoriais existentes.

Compreender essas relações permite aproximar a climatologia da realidade vivenciada pela população e oferece

importantes possibilidades para o ensino de Geografia, especialmente quando o próprio lugar de vivência dos estudantes é utilizado como ponto de partida para interpretar as relações entre clima, sociedade e espaço.

3. O CLIMA LOCAL NO ENSINO DE GEOGRAFIA

O estudo do clima no ensino de Geografia pode adquirir maior significado quando relacionado às situações vivenciadas pelos estudantes em seu próprio espaço de vida. Em Caxias do Sul, fenômenos como variações acentuadas de temperatura, períodos de frio, chuvas intensas, estiagens, alagamentos e mudanças rápidas nas condições atmosféricas fazem parte do cotidiano e podem constituir pontos de partida para a construção dos conhecimentos relacionados à climatologia.

Essa abordagem possibilita superar um ensino baseado exclusivamente na memorização de classificações climáticas. Mais do que identificar determinado tipo de clima, interessa compreender como ele se constitui e como se relaciona com a organização do espaço geográfico. Assim, questões presentes no cotidiano podem ser transformadas em problemas de investigação: Como as chuvas intensas se relacionam com alagamentos?

Um recurso importante para essa abordagem é o climograma. A representação conjunta das médias mensais de temperatura e precipitação permite observar o comportamento desses elementos durante o ano e identificar variações sazonais. Em sala de aula, os estudantes podem interpretar um climograma de Caxias do Sul.

Os mapas também oferecem possibilidades importantes. Um mapa hipsométrico da região, por exemplo, pode ser utilizado para relacionar altitude e temperatura. Mapas de uso e ocupação do solo, por sua vez, permitem aproximar climatologia e urbanização, especialmente quando associados à análise das áreas suscetíveis a inundações e alagamentos.

Outra possibilidade consiste na utilização de gráficos e séries de dados meteorológicos. Temperatura, precipitação e umidade podem ser acompanhadas durante determinado período e organizadas pelos próprios estudantes em tabelas e gráficos.

As notícias locais sobre fenômenos meteorológicos também podem ser utilizadas como fontes de problematização. Reportagens sobre chuvas intensas, alagamentos, movimentos de massa, estiagens, geadas ou episódios de temperaturas extremas podem ser confrontadas com mapas, dados meteorológicos e estudos científicos.

A observação do cotidiano constitui outro recurso pedagógico relevante. Os estudantes podem realizar registros das condições do tempo durante determinado período, observando temperatura, nebulosidade, ocorrência de chuva, vento e sensação térmica.

Uma atividade possível seria desenvolver um pequeno projeto denominado ***"O clima no lugar onde vivemos".*** Inicialmente, os estudantes registrariam durante algumas semanas as condições do tempo percebidas em seu cotidiano. Em seguida, os registros seriam comparados com dados meteorológicos e organizados em gráficos. Mapas poderiam ser utilizados para localizar a escola e os bairros dos estudantes, identificando diferenças de altitude, cobertura vegetal e ocupação urbana. Por fim, notícias sobre eventos climáticos ocorridos em Caxias do Sul poderiam ser analisadas permitindo discutir as relações entre fenômenos atmosféricos, território e sociedade. O estudante parte de uma situação próxima de sua realidade para compreender processos atmosféricos que ocorrem em escalas regionais e mais amplas.

Trabalhar o clima de Caxias do Sul no ensino de Geografia significa, portanto, transformar o lugar vivido em objeto de investigação. Dessa forma, a climatologia escolar contribui para a leitura crítica do território e para a compreensão de fenômenos que fazem parte da experiência cotidiana dos estudantes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do clima de Caxias do Sul permite compreender que as características climáticas de um lugar não podem ser explicadas apenas pela observação isolada de temperaturas, volumes de precipitação ou períodos de frio e calor. O clima resulta da interação entre elementos atmosféricos, fatores geográficos e processos que atuam em diferentes escalas.

Ao mesmo tempo, o estudo evidenciou que os fenômenos climáticos precisam ser analisados em sua relação com o espaço geográfico. Chuvas intensas, estiagens, baixas temperaturas e outros eventos não possuem consequências determinadas exclusivamente por suas características naturais. As formas de ocupação do território, a impermeabilização do solo, o relevo, a infraestrutura urbana e as atividades econômicas interferem na maneira como esses fenômenos são vivenciados pela população.

No ensino de Geografia, essa relação oferece possibilidades para aproximar os conhecimentos de climatologia da realidade dos estudantes. Partir de situações vivenciadas

em Caxias do Sul, pode transformar o lugar vivido em fonte de investigação geográfica.

Assim, estudar o clima local não significa limitar o conhecimento à escala do município. Essa articulação entre conceitos científicos e realidade local contribui para um ensino de Geografia que ultrapassa a memorização de classificações climáticas e favorece a compreensão crítica das relações entre clima, sociedade e espaço geográfico.

REFERÊNCIAS

EBERLE, Andressa; CEMIN, Gisele; SCHNEIDER, Vania Elisabete. Mapeamento de áreas suscetíveis à inundação e alagamento no perímetro urbano do município de Caxias do Sul – RS. **Revista Brasileira de Geografia Física**, 2024. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/6836 Acessado em 24 de julho de 2026

FRITZSONS, Elenice; WREGE, Marcos Silveira; MANTOVANI, Luiz Eduardo. Altitude e temperatura: estudo do gradiente térmico no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Climatologia**, Curitiba, v. 16, 2015. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1022990 . Acessado em 24 de julho de 2026

JUNGES, Amanda Heemann; TONIETTO, Jorge. Caracterização climática da precipitação pluvial e temperatura do ar em Bento Gonçalves e Veranópolis, Serra Gaúcha, Brasil. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2023. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1150028/1/Junges-Agrometeoro-2022.pdf Acessado em 24 de julho de 2026

PEREIRA, Gabriel; NUNES, Lucí Hidalgo. Caracterização das precipitações associadas a eventos de alagamentos urbanos nos municípios de Porto Alegre, Pelotas, Santa Maria e Caxias do Sul – RS. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/330529357_Estudo_climatico_dos_eventos_de_precipitacao_associados_a_alagamentos_urbanos_no_Estado_do_Rio_Grande_do_Sul_Climatic_study_of_rainfall_events_related_to_urban_flash_floods_in_Rio_Grande_do_Sul_State . Acessado em 24 de julho de 2026

ROBAINA, Luís Eduardo de Souza et al. Análise dos desastres naturais ocorridos em Caxias do Sul-RS entre os anos de 1980 e 2007. **Ciência e Natura**, Santa Maria, 2010. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/bgg/article/view/43932 Acessado em 24 de julho de 2026

SARTORI, Maria da Graça Barros. A dinâmica do clima do Rio Grande do Sul: indução empírica e conhecimento científico. **Terra Livre**, São Paulo, ano 19, v. 1, n. 20, p. 27-49, jan./jul. 2003. Disponível em: http://observatoriodageografia.uepg.br/files/original/f9b4a6616a80205fe0b138af2a15956684c3e184.pdf Acessado em 24 de julho de 2026

Nota: Foi utilizada ferramenta de Inteligência Artificial generativa como apoio à revisão textual deste trabalho, especificamente para correções ortográficas e de digitação, bem como para aprimoramento da fluidez, clareza e organização da escrita. O conteúdo, a análise, a seleção das referências e a responsabilidade pela versão final são do autor.