



## A climatologia geográfica e as possibilidades de abordagem no ensino

**Vinicius Ferreira Luna**  
Universidade Federal de Pernambuco

**Mirelle Oliveira Silva**  
Universidade Federal da Paraíba

**Juliana Maria Oliveira Silva**  
Universidade Regional do Cariri

### RESUMO

*Este trabalho apresenta as nuances que permeiam a educação geográfica, com destaque para o ensino de climatologia. Além disso, expõe possibilidades do ensino de clima nas aulas de Geografia por meio de metodologias que integram e facilitam a aprendizagem, considerando o contexto das escolas públicas brasileiras. O ensino das temáticas relativas ao clima encontra-se fragilizado. Por essa razão, desenvolveu-se este trabalho buscando auxiliar o ensino de climatologia geográfica por meio de propostas metodológicas que contribuam com o entendimento e reflexão acerca desta temática. As possibilidades para o ensino de climatologia apresentadas nesta pesquisa direcionam-se a aulas ministradas na educação básica, no contexto do ensino fundamental e médio. A partir do desenvolvimento deste trabalho, puderam-se constatar inúmeras possibilidades para o ensino de climatologia em aulas de geografia, utilizando materiais de baixo custo, os quais facilitam, ao passo que contribuem com a aprendizagem.*

**Palavras-chave:** Geografia; ensino de climatologia; propostas didático-pedagógicas.

## Geographical climatology and the possibilities of approach in teaching

### ABSTRACT

*This work presents the nuances that permeate geographic education, with emphasis on the teaching of climatology. In addition, it exposes possibilities of teaching climate in Geography classes through methodologies that integrate and facilitate learning, considering the context of Brazilian public schools. The teaching of climate-related topics is fragile. For this reason, this work was developed seeking to help the teaching of geographic climatology through methodological proposals that contribute to the understanding and reflection on this theme. The possibilities for teaching climatology presented in this research are directed to classes taught in basic education, in the context of elementary and high school. From the development of this work, it was possible to verify countless possibilities for the teaching of climatology in geography classes, using low-cost materials, which facilitate, while contributing to the learning process.*

**Keywords:** Geography; climatology teaching; didactic-pedagogical proposals.

## La climatología geográfica y las posibilidades de abordaje en la enseñanza

### RESUMEN

*Este trabajo presenta los matices que impregnan la educación geográfica, con énfasis en la enseñanza de la climatología. Además, expone posibilidades de clima de enseñanza en clases de Geografía a través de metodologías que integran y facilitan el aprendizaje, considerando el contexto de las escuelas públicas*



*brasileñas. La enseñanza de temas relacionados con el clima es frágil. Por esta razón, este trabajo fue desarrollado buscando ayudar a la enseñanza de la climatología geográfica a través de propuestas metodológicas que contribuyan a la comprensión y reflexión sobre este tema. Las posibilidades de enseñanza de la climatología presentadas en esta investigación están dirigidas a las clases impartidas en la educación básica, en el contexto de la enseñanza básica y media. A partir del desarrollo de este trabajo, se pudo constatar innumerables posibilidades para la enseñanza de la climatología en las clases de geografía, utilizando materiales de bajo costo, que facilitan, a la vez que contribuyen al aprendizaje.*

**Palabras clave:** Geografía; enseñanza de la climatología; propuestas didáctico-pedagógicas.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, especialmente na educação básica, o ensino, em muitos casos, tem-se mostrado fragilizado, notadamente no que concerne as escolas públicas. Isso ocorre em virtude de vários fatores, como a estrutura sucateada por falta de investimentos, professores com turmas numerosas e com carga horária semanal intensa. Além disso, não se descarta aqui, a condição social do aluno, onde em várias situações, observam-se muitos desses inseridos em um contexto nada favorável à aprendizagem. Dessa forma, essas condições refletem no ensino de modo geral (SILVA e CARDOSO, 2019).

Além das questões levantadas, estamos vivenciando um período de mudanças na educação por meio da Base Nacional Comum Curricular que afeta diretamente o ensino de Geografia, onde os conteúdos de fundamentais vão passar a ser secundários, sendo estes diluídos (SANTOS; FERNANDES, 2018). A Geografia tem como foco do seu estudo o espaço geográfico. Na educação básica, como disciplina, possui fundamental importância uma vez que contribui para formação do saber crítico e político da nossa realidade. Nesse sentido, auxilia na percepção das transformações no espaço de ordem social-econômica e as modificações nas paisagens naturais.

Enquanto disciplina, a Geografia permite que o aluno discuta sociedade e natureza, trazendo temáticas do cotidiano dos alunos. Uma das grandes questões do ensino de Geografia é a valorização de conhecimentos quanto aos espaços vividos, levando em conta que eles são uma construção constante e dinâmica, interferindo em seus deslocamentos cotidianos, seu contexto familiar e social e também suas experiências e conceitos (CAVALCANTI, 2008).

Paixão e Borges (2018) destacam a dificuldade de se abordar a fragmentação dos conteúdos ao se ensinar Geografia, considerado por ambos como um dos grandes desafios do trabalho docente, principalmente em se trabalhar os temas físicos, que em muitas vezes são abordados de forma dicotômica. Essa divisão acaba sendo um grande problema para os alunos, implicando na aprendizagem, por não proporcionar uma visão ampla dos fenômenos geográficos.

### Os meandros no ensino da climatologia geográfica

Dentre as ciências que compõe a Geografia Física, a climatologia destaca-se como área do conhecimento que a cada dia ganha notoriedade e atenção nas grandes mídias, em



virtudes dos fenômenos e processos relacionados ao clima que interagem diretamente com a população. Por esse motivo, o ensino de climatologia torna-se necessário para a formação integral do aluno, uma vez que trata da dinâmica atmosférica, o que inclui fatores e elementos do clima que podem ser modificados por atividades humanas, especificamente em microescala. Por essa razão, o ensino relacionado às temáticas climatológicas pode ainda contribuir com a conscientização sobre a preservação ambiental, visto que se constitui como fator que pode influenciar no clima.

A climatologia geográfica busca, portanto, compreender o conjunto de fenômenos meteorológicos que caracteriza durante um longo período o estado médio da atmosfera e sua evolução num determinado lugar, de acordo com Torres e Machado (2008), Ayoade (1996) neste contexto, enfatiza que a climatologia trata dos padrões de comportamento da atmosfera verificados durante um longo período de tempo.

Para Sorre (1951) *apud* Ferreira (2012, p. 769), o “clima é o ambiente atmosférico constituído pela série de estados atmosféricos sobre um determinado lugar em sua sucessão habitual”. Esta definição que concede um caráter rítmico para o clima influenciou muito no Brasil quando, no final da década de 1960, o geógrafo Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro estabeleceu um conceito de “ritmo climático”, o qual tornou-se a base teórico-metodológica amplamente utilizada pelos pesquisadores, pois permitia uma análise mais dinâmica do clima, e não apenas a utilização da estatística.

Ao considerar os elementos que constituem a paisagem, o clima destaca-se como um dos mais expressivos, uma vez que influencia diretamente o solo, o relevo e a vegetação (TORRES; MACHADO, 2008). Para Silva e Cardoso (2019, p. 02):

No nosso cotidiano, constantemente somos influenciados pelo tempo e pelo clima. Precisamos dele para questões mais simples, como a forma de sair (tipo de roupa) e o que podemos ou não fazer em determinados dias. O clima é importante até mesmo para entender as formas de ocupação do espaço e suas consequências.

“As condições atmosféricas influenciam o homem em suas diferentes atividades, desde seu cultivo alimentar até o ar que respira” (CELESTINO; ANDRADE; FIALHO, 2014, p.1753). Por esse motivo, o estudo de Climatologia Geográfica desde as séries iniciais aparece como condição necessária para que crianças, bem como os jovens, possam aprender e entender os fenômenos que se processam na atmosfera, seus efeitos e causas.

Segundo Steinke (2012), o estudo de temas relacionados à Climatologia possui grande importância na medida em que auxilia na explicação de inúmeros fenômenos cotidianos da vida de um aluno, desde a cor do céu até os temporais de fim de tarde.

Para a formação dos estudantes, os conhecimentos e as aplicações da Climatologia são imprescindíveis em diversas áreas conhecimento como a saúde, planejamento urbano e territorial, agricultura, turismo, entre outros, o que reforça os laços da necessidade de uma Climatologia que se apodere de situações cotidianas para explicar e analisar os fenômenos atmosféricos de forma a se inserir na realidade dos estudantes (STEINKE, 2012, p. 78,79).



Nessa perspectiva, o ensino de climatologia emerge como conhecimento que também busca interagir com outras áreas do saber. Por essa razão, há uma preocupação ligada ao viés da climatologia escolar, uma vez que o ensino não acontece sob as perspectivas integradoras, instigadoras e facilitadoras da aprendizagem. Acerca dessas dificuldades encontradas no ensino de climatologia, Silva e Cardoso (2019, p. 02) ressaltam:

Os professores – ou por estarem despreparados, ou por não terem uma formação mais específica – não conseguem abordar a temática de forma adequada na sala de aula. Algumas vezes, reproduzem o que a mídia aborda e não conseguem relacionar com os conteúdos da Geografia. Em outras, simplesmente não abordam a questão. Dessa forma, percebemos que a climatologia fica cada vez mais afastada da sala de aula e, conseqüentemente, dos nossos alunos.

Nesse contexto, Silva e Cardoso (2019) ainda destacam que a formação continuada, prática fundamental para a atualização dos professores, acaba por não acontecer, em virtude de vários fatores, como a excessiva carga horária em sala de aula, a estrutura das escolas, bem como a falta de estímulo para a realização dessas atividades.

Além disso, nota-se ainda, “uma divisão nítida do conhecimento produzido nas universidades e o ensino nas escolas, pois, como o clima é algo abstrato para muitos, existem, assim, algumas dificuldades para o exercício deste conhecimento” (COSTA et al. 2010, p.10). Sob essa ótica, Silva e Cardoso (2019) apontam que um dos problemas identificados no ensino de climatologia pode estar relacionado com a formação inicial dos professores. Sobre esse aspecto, Steinke (2012, p. 79) destaca:

Levando-se em conta que temas de Climatologia devem fazer parte do ensino de Geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a formação do docente precisa fornecer condições para que o futuro professor se sinta capacitado para ensiná-los, o que devia ser garantido na formação inicial do professor.

Nota-se ainda uma desvalorização do ensino de climatologia na educação básica em decorrência da estrutura curricular utilizada, assim ressaltam Leal e Nery (2010, p. 02).

Embora uma área muito importante, a Climatologia, em decorrência da grade curricular da disciplina de Geografia, nos cursos de ensino fundamental e médio, tem sido ensinada concomitantemente e ancorada em outros temas estruturantes da disciplina. A estrutura curricular e a falta de integração dos conteúdos climatológicos como os demais do extenso e diversificado rol de disciplinas que compõem a ciência geográfica são um dos fatores que contribuem para a minimização do aprendizado do aluno no que tange ao ensino da Climatologia (LEAL; NERY, 2010).

### **O que nos dizem os parâmetros curriculares nacionais e a base nacional comum curricular**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são os documentos que estabelecem a direção para a ação de ensinar e aprender em uma dada disciplina escolar (GUIMARÃES, 2018), nesse caso a geografia. Os PCN's têm por objetivo



orientar e garantir a coerência dos investimentos no sistema educacional, socializando discussões, pesquisas e recomendações, subsidiando a participação de técnicos e professores brasileiros (BRASIL, 1998). Já a Base Nacional Comum Curricular, referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes, integra a política nacional da Educação Básica contribuindo para alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, sendo referência para à formação de professores, avaliação, elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BRASIL, 2018).

A BNCC, para o ensino fundamental, está organizada baseada nos principais conceitos da geografia o qual são diferenciados pelos níveis de complexidade, estando dividido em cinco unidades temáticas, que são: o sujeito e o lugar no mundo, conexões e escala, mundo do trabalho, formas de representação e pensamento espacial e, por último, natureza, ambientes e qualidade de vida. É possível observar que, em todas as unidades temáticas, destacam-se aspectos relacionados ao exercício da cidadania e à aplicação do conhecimento geográfico nas situações cotidianas das nossas vidas.

Vale destacar que a BNCC, para além da sua contribuição ao saber geográfico, se configura como uma ameaça para a geografia no ensino médio por concentrar a disciplina na área interdisciplinar de ciências humanas e além disso diminuir a carga horária, acontecendo apenas na primeira metade do ensino médio. Nesse contexto, cabe questionar: qual espaço a geografia ocupará nesta fase escolar?

Para fazer a leitura do mundo em que vivemos, com base nas aprendizagens em geografia, os alunos precisam ser estimulados a pensar espacialmente durante todo o ciclo escolar, desenvolvendo o raciocínio geográfico. Torna-se importante para o aprendizado que o aluno possa construir esse raciocínio sobre as leis que regulam o universo dos fenômenos naturais, reconhecendo a relevância desse conhecimento tanto para a continuidade do avanço das ciências da natureza como para a sua vida prática, possibilitando a discussão dos mecanismos climáticos como, por exemplo, das massas de ar e as variações diárias de tipos de tempos atmosféricos (BRASIL, 1998; BRASIL, 2018).

Salienta-se que o professor explique e debata os fenômenos naturais relacionados aos climas com consequências catastróficas como exemplo dos furacões, tornados, grandes chuvas que provocam inundações, grandes nevascas que quando ocorrem paralisam as cidades, conscientizando os alunos que a culpa dessas catástrofes não se atribui à natureza, mas à sociedade que historicamente ocupa essas localidades (BRASIL, 1998).

“O desafio do professor é saber como utilizar esses fenômenos naturais para compreender a organização dos espaços e das sociedades e, da mesma forma, como trabalharlos segundo as articulações das ordens de grandeza do fenômeno climático” (STEINKE; SILVA, 2019, p.51). “Portanto, compreender o produto desta relação entre Climatologia e ensino é um imenso trabalho a ser desenvolvido na Geografia, com a necessidade de atrelar teorias pedagógicas e geográficas, com disposições práticas de climatologia” (SOARES *et al.*, 2012, p. 233).

Adicionalmente, tem-se o uso do livro didático como único recurso usado em sala, outro problema identificado. “Historicamente o livro didático tem se constituído indispensável na sala de aula, instrumento quase que exclusivo no direcionamento de professores e alunos em suas



atividades didáticas” (COSTA et al. 2010, p. 06). Não se descarta aqui a relevância do livro didático para o encaminhamento de uma aula, todavia, questiona-se a utilização somente deste recurso. Neste contexto, Costa et al. (2010, p. 06) avaliam:

A atenção se faz necessária uma vez que, através do uso contínuo e exclusivo do livro didático, este material poderá ser visto como única fonte de ajuda ao professor ou, ainda, apresentar-se como substituto do docente podendo comprometer a aprendizagem do aluno.

Unem-se, portanto, alguns elementos que dificultam a aprendizagem no que se refere aos conteúdos relativos à climatologia geográfica. O uso do livro didático como único recurso utilizado em sala é apontado como um método que não consegue inserir o aluno na aula. Desta forma, “a preocupação com o ensino de climatologia então passa pela análise do livro, uma vez que o conteúdo na maioria dos livros é descritivo não havendo preocupação de trabalhar os níveis mais complexos de conceitos [...]” (QUEIROZ; NASCIMENTO; BARROS, 2010, p. 03). Os autores, ainda acrescentam que não há uma preocupação também em relação à conexão dos conteúdos/assuntos abordado na escola com a realidade dos alunos. “O aluno do terceiro ciclo ao estudar a climatologia conhecerá as características do lugar onde vive. Nesta atividade de construção espacial o professor deve viabilizar a aproximação os conceitos da climatologia geográfica” (QUEIROZ; NASCIMENTO; BARROS, 2010, p. 03).

## **CLIMATOLOGIA: EXPERIMENTOS E POSSIBILIDADES**

Segundo Sousa, Carvalho e Silva (2018, p. 04) “[...] os recursos didáticos pensados como um dos elementos a serem apontados como essenciais na prática pedagógica, torna-os diversificados e essenciais no intermédio de todo e qualquer conteúdo [...]”. Portanto, as metodologias aqui citadas incluirão a utilização de materiais didáticos, uma vez que esses recursos pedagógicos podem funcionar como incentivadores no processo de ensino, especialmente no que tange ao ensino básico fundamental, uma vez que nessa fase os alunos possuem menor grau de abstração.

Nesse sentido, pensou-se em metodologias que possam auxiliar no ensino de climatologia geográfica no ensino fundamental. Desse modo, buscou-se desenvolver esse trabalho visando contribuir com o ensino de Climatologia Geográfica em aulas de geografia na escola Manoel Correia da Silva, no município de Milagres/CE, por meios de metodologias que auxiliam na aprendizagem, ao passo que contribuem com o desenvolvimento de um pensamento mais crítico dos alunos em relação aos fenômenos atmosféricos e sua relação com a sociedade.

As aulas foram desenvolvidas em turmas do 6º e 7º ano do ensino fundamental na escola mencionada. O planejamento das aulas foi realizado com base no conteúdo dos livros didáticos. No que se refere às temáticas relacionadas à climatologia trazidas no livro, verificou-se por meio de uma análise que o livro correspondente ao 6º ano abordava a diferença entre clima e tempo atmosférico, e o do 7º ano, de modo geral, apresentava ao longo de seus capítulos o clima predominante de cada região brasileira. Desse modo, a organização das aulas fundamentou-se



nesses conteúdos, uma vez que além de compor o livro didático, emergem como concepções bastante pertinentes dentro da climatologia.

Nesse sentido, duas metodologias foram desenvolvidas. A primeira consistiu na compreensão da distribuição solar por meio do uso do celular e de um globo terrestre de plástico, e a segunda, por sua vez, abordou a configuração do tempo atmosférico a partir da observação sensível do mesmo, metodologia elaborada por França-Júnior, Malysz e Lopes (2016) e modificada para a utilização nesse trabalho.

A primeira metodologia foi elaborada com a finalidade de apresentar a diversidade de climas. Para tanto, utilizaram-se materiais acessíveis e de baixo custo, passíveis de serem usados em escolas de ensino fundamental e médio. Os materiais empregados foram um globo terrestre de plástico, bem como a luz da lanterna emitida por um celular. Ambos os objetos foram utilizados para representar a distribuição da radiação solar e, por conseguinte, expor a variedade climática que exhibe o planeta Terra. Desse modo, o globo atuou conforme sua finalidade e a luz da lanterna representou o sol (figura 1A).

Nesse momento, os alunos sentaram em um círculo e observaram a explicação mediante ao recurso que estava sendo usado. À medida que o globo se movia, os alunos compreendiam o motivo pelo qual encontramos uma expressiva diversidade de climas. Durante o momento, comentou-se que as áreas onde há maior incidência solar, como as áreas tropicais, situadas entre os trópicos de câncer e capricórnio, o clima apresenta-se mais quente, diferentemente das áreas intertropicais e polares, onde tem-se temperaturas mais baixas em virtude da baixa incidência solar, sendo ainda menos expressiva nos polos.

A segunda metodologia, denominada de ‘observação ao tempo sensível atmosférico’ consiste no registro das impressões sobre o estado momentâneo da atmosfera (tempo quente, frio, chuvoso, ensolarado, nublado etc.). Baseado nessa proposição, para incitar os alunos sobre o conceito de tempo atmosférico, adaptou-se a proposta como recurso didático pedagógico a fim de contribuir com a aula. Por esse motivo, elaborou-se uma série de perguntas a respeito de como se encontrava o tempo naquele determinado momento, tais como: o tempo está nublado? Ou com o céu claro? Está chovendo? Como está a intensidade dos ventos? Qual a sua sensação térmica? As perguntas foram acompanhadas de figuras que representassem cada estado do tempo, a fim de possibilitar uma melhor associação das questões com o estado da atmosfera no momento em que se estava observando-o.

Dessa forma, os alunos foram direcionados ao pátio da escola (Figura 1B) para que pudessem observar o tempo e anotar suas características na folha com as referidas questões. Na folha de anotações “Como está o tempo hoje?”, os alunos iriam marcar a opção que melhor representasse aquele estado atmosférico a partir de sua sensibilidade e do que ele poderia observar.

Neste momento os alunos observavam e no decorrer desse processo íamos discutindo novamente o conceito de tempo atmosférico. Ao final da observação, foram lançados vários questionamentos, a fim de verificar se os alunos haviam compreendido o que seria este estado momentâneo. Após a observação, concluímos que naquele momento o tempo estava ensolarado, com poucas nuvens e ventos de intensidade lenta.



**Figura 1:** Metodologias desenvolvidas em aulas de Geografia na Escola Manoel Correia da Silva, Milagres/CE



Fonte: Acervo pessoal dos autores.

O desenvolvimento do presente estudo pôde constatar que a aplicação de metodologias que empreguem o uso de recursos didáticos nas aulas de climatologia propicia consideravelmente a compreensão e reflexão dos conteúdos trabalhados, além de instigar e incitar os alunos a conhecer mais sobre o tema.

### **CHUVA EXTREMAS, DESASTRES AMBIENTAIS E ENSINO DE GEOGRAFIA**

Um dos grandes problemas socioambientais no Brasil está relacionado às chuvas e seus impactos em diferentes regiões do território. Apesar da ocorrência frequente, o país tem pouca experiência na gestão e mitigação desses eventos. Esse problema é agravado devido ao desordenado processo de ocupação das cidades. Como afirma Paz (2019), a sociedade ainda é muito vulnerável aos fenômenos naturais e, diante do cenário atual, as mudanças climáticas globais e os eventos extremos oriundos delas têm sido responsáveis por acentuar parte dos problemas sociais, econômicos e ambientais nas escalas global, regional e local.

Compreender esses eventos se faz necessário para que as populações expostas a essa situação, possam entender o risco e visualizem estratégias que diminuam o mesmo. Sabendo da relevância do tema para a sociedade atual e que este se faz presente no cotidiano da sociedade, influenciando diretamente em grande parte das atividades realizadas pelo ser humano, essa proposta tem como público alvo a escola, pois acredita-se que a geografia, em



muitos casos, ainda é abordada sem uma percepção crítica da realidade. Desse modo, os alunos, em boa parte das situações, não tomam conhecimento do quão importante é a disciplina para compreender o espaço vivido, limitando-se à abordagem simplória e generalizada dos livros didáticos.

A Geografia tem uma grande importância na formação do saber crítico e na contribuição para compreender o cotidiano a partir de análises espaciais. No ensino, destaca-se sua importância para a formação cidadã. A compreensão dos eventos extremos de chuva e seus desastres se dá para que os alunos possam tomar posição frente a esses fenômenos no seu cotidiano, e como os mesmos podem relacionar os desastres com o meio ambiente, tomando por base esses eventos.

A Constituição Federal, no artigo 29 da lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, estabelece que o artigo 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que destaca as diretrizes e bases da educação nacional, passa a vigorar acrescido do seguinte no inciso 7º: “Os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios”. Assim, destaca-se a importância da conscientização sobre os desastres naturais, tendo em foco as chuvas extremas geradoras dos mesmos.

### **Propostas de atividades para ensino fundamental e médio**

A partir daqui, as propostas apresentadas serão voltadas para o município do Crato, pois possui histórico da ocorrência de eventos extremos de chuva causadores de diversos desastres em diferentes pontos da cidade. Vale destacar que as mesmas podem ser adaptadas a outras localidades, sendo adaptadas para abordagem em sala de aula.

#### **Proposta 1: reconhecimento e mapeamento de áreas de inundação urbana**

A presente proposta tem como objetivo a abordagem dos eventos extremos de chuva e os impactos relacionados no município a partir da aula de campo, com foco nos impactos relacionados a inundações. Como afirmam Silva e Oliveira Junior (2016), a aula de campo é uma ferramenta metodológica importante para o ensino, sendo um processo importante no ensino-aprendizagem. Assim, faz com que o aluno se desenvolva para além dos muros da escola ao conviver com a realidade e que o mesmo possa argumentar sobre a realidade, fazendo conexões com o teórico, torna-o um ser crítico – um dos papéis do ensino da geografia, formar cidadãos críticos. A presente proposta tem como público alvo alunos do ensino médio.

Diante das questões apresentadas, a seguinte proposta se estrutura em três etapas. A primeira, intitulada de **pré-campo**, consistirá na preparação e reconhecimento dos pontos a serem percorridos, justificando a escolha do ponto e quais os principais impactos causados pelas chuvas no mesmo, como também, a eleição dos principais conceitos que serão abordados no campo como o de eventos extremos, riscos, desastres naturais, enchentes e inundação, a fim de que os alunos possam associar os conceitos estudados com a realidade. Vale ressaltar que a escolha dos pontos poderá ser realizada a partir da observação do professor em relação aos eventos ocorridos outrora no município, como também, a partir de matérias jornalísticas disponíveis na internet. E para abordagem dos conceitos, o(a) professor(a) poderá apoiar-se em estudos já realizados para o



município como, por exemplo, Reis et al. (2011), Brito e Silva (2012) e Luna et al. (2018), bem como em autores da geografia que abordam essa mesma temática como, por exemplo, Mendonça (2011), Vigário e Talaia (2018) e Sulaiman (2018) entre outros. Todos os materiais bibliográficos sugeridos estão disponíveis de forma digital.

A segunda etapa, **o campo**, será realizada em pontos escolhidos a partir de reportagens e artigos científicos mencionados anteriormente. A partir da realidade da educação básica, em que não se possui verba para transporte dos alunos a aula de campo poderá ser realizada sem necessariamente o uso de ônibus, facilitando o desenvolver desta atividade. O Mapa 1 trás sugestão de alguns pontos que poderão ser visitados durante a realização da aula de campo, os quais anualmente sofrem com os impactos das chuvas extremas.

**Mapa 1:** Proposta de roteiro de campo para microbacia do Rio Granjeiro, município do Crato/CE



Fonte: Imagens do Google Earth, elaborado pelos autores.



A partir da observação do Mapa 1, é perceptível que os nove pontos sugeridos ficam no centro da cidade, com exceção dos pontos 8 e 9, os quais estão localizados no bairro Pimenta, estando ao lado do bairro Centro, fato que viabiliza a realização do percurso a pé. Observa-se que todos os pontos sugeridos estão localizados na microbacia rio Granjeiro, o que favorece a ocorrências dos impactos das chuvas. Destaca-se também que, a escolha da nomenclatura dos pontos se deu a partir da linguagem popular, o que facilitará que os alunos liguem os pontos aos desastres ocorridos.

O **pós-campo**, a etapa três, traz como proposta a identificação do risco a partir da percepção dos alunos. Gonzalez e Costa (2016, p. 194) discutem sobre a percepção de risco e a necessidade de “ampliar as investigações que considerem a visão e comportamento dos moradores, das organizações comunitárias e mesmo dos jovens através da educação nas escolas como meio de redução dos desastres relacionados às chuvas intensas”.

Para realização desta etapa, sugere-se a utilização de imagens do Google Earth da área visitada (que possa ser impressa, preferencialmente, na coordenação da escola). A partir da utilização de lápis de cor os alunos podem identificar o risco a inundação nos pontos visitados a partir da seguinte legenda: alto risco (representado pela cor vermelha), o risco moderado (representado na cor amarela) e o baixo risco (representado na cor verde).

## **Proposta 2: Mural dos desastres**

Tendo em vista que a primeira proposta de atividade seja mais difícil de realização com alunos do ensino fundamental II, devido à faixa etária, propõe-se a criação de um mural dos desastres utilizando matérias de jornais antigos (disponíveis em bibliotecas) e matérias recentes publicadas via internet, para que também seja abordada a realidade local com eles. Para realização desta atividade, poderão ser utilizados os seguintes materiais: cola branca, cartolina ou papel madeira, tesoura sem ponta, cordão de algodão e clips. O mural poderá ser colocado na sala de aula, para auxílio nas aulas de geografia, ou no pátio da escola, servindo de exposição para as demais turmas.

Para essas atividades serão utilizados recursos de baixo custo, como cartaz, jornais antigos, revistas, garrafa pet, lápis de cor, folha A4. Caso a escola tenha laboratório de informática, haverá a possibilidade de desenvolver atividade utilizando a página da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) para o monitoramento de chuvas na cidade do Crato – ferramenta disponibilizada pelo site – como também o monitoramento dos fenômenos atmosféricos a partir dos boletins diários do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O ensino das temáticas físicas em Geografia na educação básica, com destaque para a climatologia, tem-se mostrado fragilizado. Essa dificuldade ocorre em virtude de alguns fatores, como por exemplo, a relação Universidade e Escola. A interação entre essas duas esferas do ensino, amiúde encontra-se fragilizada, pois pesquisas elaboradas na academia



não comunicam com as práticas desenvolvidas na Escola, muito embora na Geografia tem-se continuamente realizado trabalhos que buscam aprimorar o ensino. Além disso, a não aptidão dos professores ao lidar com as temáticas relativas da Geografia Física, bem como sua indisponibilidade de tempo para o planejamento de aulas produtivas e instigantes etc., também são fatores que contribuem para a fragmentação do ensino de climatologia.

Todavia, ao analisar trabalhos acerca da climatologia geográfica, notou-se que há uma variedade de possibilidades práticas e acessíveis, passíveis de serem utilizadas em sala de aula, incluindo a Escola pública que não dispõe de múltiplos recursos pedagógicos. Por esse motivo, para falar de ensino, tem que se pensar em várias extensões do mesmo. Neste trabalho propõe-se o uso de metodologias que possam dialogar facilmente com a aprendizagem, buscando fomentar discussões acerca do Ensino de Climatologia Geográfica, possibilitando debates e reflexões em sala acerca das condições climáticas e meteorológicas que influenciam no cotidiano do aluno.

### **AGRADECIMENTOS**

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pelo apoio financeiro, Código de Financiamento 001.

### **REFERÊNCIAS**

AYOADE, J. O. **Introdução a climatologia para os trópicos**. 4 ed. Rio de Janeiro, Bertrand, Brasil, 1996, p. 01 a 12.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998. <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld>>, acessado em 29/10/2019 às 12:30.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRITO, D. S; SILVA, J. M. O. Estudo dos impactos pluviométricos e os eventos extremos no município de Crato – CE. **REVISTA GEONORTE**, Edição Especial 2, V.1, N.5, p.964 – 976, 2012.

CAVALCANTI, L. S. **A Geografia escolar e a cidade**. Capinas-SP: Papirus, 2008.

CELESTINHO, E.; ANDRADE, I. L de.; FIALHO, E. S. **O ensino de Climatologia nos livros didáticos do 6º ano do ensino fundamental das escolas municipais e estaduais de viçosa – mg**. Anais do x simpósio brasileiros de climatologia geográfica. p. 1750 – 1761, 2014.

COSTA, M.S da; BORGES F.R; SILVA, V. E. G da; BARBOSA, M. E. S. **A utilização de novos recursos didáticos no ensino de Climatologia**. IX Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica: Climatologia e gestão do território. Fortaleza, Ceará, 2010.

FERREIRA, J. S. Teoria E Método Em Climatologia. **REVISTA GEONORTE**, Edição Especial 2, V.1, N.5, p.766 – 773, 2012. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/195/o/TEORIA\\_E\\_METODO\\_EM\\_CLIMATOLOGIA.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/195/o/TEORIA_E_METODO_EM_CLIMATOLOGIA.pdf) Acesso em 10 jul. 2019.



- FRANÇA JUNIOR, P.; MALYSZ, S. B.; LOPES, C. S. **Práticas de ensino em climatologia: observação sensível do tempo atmosférico.** Revista Brasileira de Climatologia. Ano 12 – Vol. 19 – JUL/DEZ 2016.
- GONZALES, D; COSTA, A. **Análise da percepção de risco e vulnerabilidade a partir dos alunos do ensino médio na vivência de Nova Friburgo RJ após desastre natural de 2011.** GOT, n.º 9 – Revista de Geografia e Ordenamento do Território. p. 187-211, 2016.
- GUIMARÃES, I.V. **Ensinar e aprender Geografia na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Ensino Em Re-Vista. Uberlândia, MG. .v .25 . p.1036-1055, 2018.
- LEAL, D. C; NERY, J. T. **Climatologia vai à escola.** IX Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica: Climatologia e gestão do território. Fortaleza, Ceará, 2010.
- LUNA, V. F; GOMES, J. F; SILVA, C. C. J; SILVA, J. M. O. **A ocorrência de Eventos de chuva extrema no período de 1974 – 2016 na cidade do Crato – CE** Anais do XII Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica. Juiz de Fora-MG. p. 1061-1069, 2018.
- MENDONÇA, F. **Riscos, vulnerabilidades e resiliência socioambientais urbanas: inovações na análise geográfica.** Revista da ANPEGE, v. 7, n. 1, número especial, out. p. p. 111-118, 2011.
- PAIXÃO, T. N; BORGES, M. T. C. **Clima e Ambiente na Educação Básica: propostas didáticas para a mediação dos conteúdos de clima na Geografia Escolar.** *Élisée*, Rev. Geo. UEG – Porangatu, v.7, n.1, jan./jun. p.144-164, 2018.
- PAZ, C. M. V; SANCHES, F. O; FERREIRA, R. V. **Chuvas em Uberaba/MG: um estudo sobre a ocorrência de eventos extremos.** **ENTRE-LUGAR**, [S.l.], v. 10, n. 20, p. 102-121, dez. 2019.
- QUEIROZ, A. B; NASCIMENTO, D. T. F; BARROS, J. R. **A climatologia nos livros didáticos do ensino fundamental.** IX Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica, Juiz de Fora – MG, 2018.
- REIS, G. P; SILVA, F. M. A; SILVA, J. M. O. **Eventos extremos de chuva na porção a barlavento da Chapada do Araripe – CE no período chuvoso de 2011.** **REVISTA GEONORTE**, Edição Especial 2, V.1, N.5, p.988– 999, 2012.
- SANTOS, N. C. L.; FERNANDES, M. J. C. **A trajetória do ensino de geografia no Brasil.** Anais CONADIS. Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/50491>>. Acesso em: 04/01/2023 11:12
- SILVA, A. F; OLIVEIRA JÚNIOR, R. J. **Aula de campo como prática de ensino – aprendizagem: sua importância para o ensino da geografia.** Anais do XVIII Encontro Nacional de Geógrafos. São Luiz-MA, p. 1-10, 2016.
- SILVA, M. S.; CARDOSO, C. **Desafios e perspectivas para o ensino de climatologia geográfica na escola.** GEOSABERES: Revista de Estudos Geoeducacionais, v. 10, n. 20, p. 1-17, 2019.
- SOARES, L. P.; SILVA, A. A. G.; FÉLIX, F. K. L.; ZANELLA. M. E. **Práticas educativas em climatologia geográfica.** **Revista Geonorte**. Edição Especial 2, V.1, N.5, p.232 – 240, 2012.
- SOUSA, D. A. DE. CARVALHO, N. A. DE. SILVA, K. S. **O uso dos recursos utilização de novos recursos didáticos no ensino de Climatologia.** IX Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica: Climatologia e gestão do território. Fortaleza, Ceará, 2010.



STEINKE, E. T. Prática pedagógica em climatologia no ensino fundamental: sensações e representações do cotidiano. **Acta geográfica**, p. 77-86, 2012.

STEINKE, E. T. SILVA, R. F. Principais abordagens das pesquisas sobre o ensino de temas em climatologia na geografia escolar. **Revista Brasileira de Climatologia**, p. 47-66, 2019.

SULAIMAN, S. N. Educação para prevenção de Desastres: a persistência do conhecimento tecnocientífico e da individualização do risco. **Territorium**, [S.l.], n. 25(II), p. 19-30, jan. 2018. ISSN 1647-7723. Disponível em: <<https://impactumjournals.uc.pt/territorium/article/view/4197>>; Acesso em: 10 jul. 2019.

TORRES, F. T. P.; MACHADO, P. J. de O. **Introdução à Climatologia**– Ubá: Ed. Geographica, 2008. – (Série Textos Básicos de Geografia).

VIGÁRIO, C; TALAIA, M. Educação para o risco e Desenvolvimento sustentável na formação de futuros Cidadãos. **Territorium**, [S.l.], n. 25(II), p. 31-40, jan. 2018. ISSN 1647-7723. Disponível em: <<https://impactum-journals.uc.pt/territorium/article/view/4356>>; Acesso em: 10 jul. 2019.

## HISTÓRICO

**Submetido:** 23 de maio de 2022.

**Aprovado:** 29 de novembro de 2022.

**Publicado:** 26 de dezembro de 2022.

## DADOS DO(S) AUTOR(ES)

### Vinicius Ferreira Luna

Mestrando pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife, Pernambuco. CEP: 50670-901.

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2973-314X>.

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/9891999134657914>.

**E-mail:** [viniciusluna13@gmail.com](mailto:viniciusluna13@gmail.com)

### Mirelle Oliveira Silva

Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, Brasil. Endereço para correspondência: Cidade Universitária - João Pessoa, Paraíba, Brasil. CEP: 58051-900

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4856-7503>.

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/0607133567377593>.

**E-mail:** [mirelleoliveirasilva18@gmail.com](mailto:mirelleoliveirasilva18@gmail.com).

### Juliana Maria Oliveira Silva

Doutora em Geografia Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará (UFC), Professora do Departamento de Geociências da Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará, Brasil. Rua Coronel Antônio Luiz 1161, Pimenta, Crato, Ceará. CEP: 63105-000.

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0463-2809>.

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/7480253484885651>.

**E-mail:** [juliana.oliveira@urca.br](mailto:juliana.oliveira@urca.br)

## COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

LUNA, V. F.; SILVA, M. O.; SILVA, J. M. O. A climatologia geográfica e as possibilidades de abordagem no ensino. **Revista GeoUECE**, Fortaleza (CE), v. 11, n. 21, e202202, 2022.