

## APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E CARTOGRAFIA GEOMORFOLÓGICA NO ENSINO DE GEOGRAFIA: CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO ESPACIAL NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

**IRLANA PAIVA GOMES**

Mestranda no Curso de Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)

Email: [paivairlana@gmail.com](mailto:paivairlana@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1940-8052>

**FRANCISCO RICARDO FERREIRA DE MARIA**

Mestrando no Curso de Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)

Email: [francisco.maria1@prof.ce.gov.br](mailto:francisco.maria1@prof.ce.gov.br) ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9087-9092>

**ANA PAULA PINHO PACHÊCO GRAMATA**

Professora Doutora do Curso de Geografia e Programa de Pós-Graduação em Geografia-PROP GEO (UVA)

Email: [ana\\_pacheco@uvanet.br](mailto:ana_pacheco@uvanet.br) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3014-8922>

**Recebido:02/26**

**Avaliado:05/26**

**Publicado:06/26**

### RESUMO

O ensino de Geografia é atravessado por leituras que separam o meio físico-natural da ação humana, não se trata apenas de um resquício conceitual, mas de uma herança epistemológica que, ao fragmentar o espaço, limita o raciocínio geográfico no contexto escolar. E é justamente nesse ponto que emerge uma inquietação que orienta este estudo: até que ponto essa divisão não tem contribuído para esvaziar a potência interpretativa da Geografia como linguagem de compreensão do mundo? O que se observa, no cotidiano das práticas educativas, não é uma ruptura consolidada, mas um campo tensionado. De um lado, persistem abordagens centradas na transmissão e descritiva de conteúdos. De outro, intensifica-se a demanda por metodologias que promovam ao estudante um papel mais ativo, não apenas como receptor, mas como sujeito que questiona e interpreta o espaço vivido. Portanto, a hipótese de que a articulação entre a cartografia geomorfológica e metodologias ativas possa contribuir para o ensino dos componentes físico-naturais de uma abordagem meramente descritiva para uma perspectiva relacional e processual, é uma escolha metodológica, para compreender a cartografia não apenas como técnica de representação, mas como mediação epistemológica capaz de tensionar e reorganizar formas de pensar o espaço. A investigação assume uma abordagem qualitativa, de caráter reflexivo-narrativo, aplicada em turma de sexto (6) ano, da Escola de Tempo Integral Maria Dorilene Arruda Aragão, localizada no município de Sobral-CE, pertencendo à rede de ensino pública municipal. A atividade foi apoiada na Aprendizagem Baseada em Problemas como estratégia de mobilização do pensamento, articulada ao uso da cartografia enquanto dispositivo de leitura e produção de sentidos sobre o espaço. Os resultados apontam que o ensino dos componentes físico-naturais exige mais do que intencionalidade didática. Exige rigor conceitual, e sobretudo coerência epistemológica na forma como natureza e sociedade são mobilizadas no processo de ensino em sala de aula. A pesquisa reafirma a necessidade de um ensino de Geografia que não apenas informe, mas que forme sujeitos capazes de construir leituras críticas, situadas e integradas do espaço geográfico.

**Palavras-Chave:** Ensino de Geografia, Metodologias ativas, Cartografia Geomorfológica

### *PROBLEM-BASED LEARNING AND GEOMORPHOLOGICAL MAPPING IN GEOGRAPHY EDUCATION: CONTRIBUTIONS TO THE DEVELOPMENT OF SPATIAL REASONING IN THE BRAZILIAN SEMI-ARID REGION*

### ABSTRACT

Geography education continues to be shaped by interpretive frameworks that artificially dissociate the physical-natural realm from human action. This is not merely a lingering conceptual inadequacy; rather, it reflects a deeper epistemological inheritance that fragments space itself, constraining the development of geographical reasoning within the school context. It is precisely at this juncture that a central concern arises: to what extent

has this division contributed to the erosion of Geography's interpretive potential as a language through which the world may be understood? What emerges in everyday pedagogical practice is less a definitive rupture than a field of tensions. On one side, transmissive and predominantly descriptive approaches remain entrenched. On the other, there is a growing insistence on methodologies that reposition the student—not as a passive recipient—but as an active subject who interprets, questions, and re-signifies lived space. This tension is neither incidental nor easily resolved; it signals an ongoing dispute over the very meaning of teaching Geography. Within this horizon, the articulation between geomorphological cartography and active learning methodologies is not mobilized as a mere didactic alternative, but as a deliberate methodological wager. The underlying hypothesis is that such an articulation may displace the teaching of physical-natural components from a predominantly descriptive register toward a relational and process-oriented perspective. In this sense, cartography is approached not simply as a technical instrument of representation, but as an epistemological mediation—one capable of unsettling stabilized readings and reorganizing ways of thinking about space. The investigation adopts a qualitative approach, with a reflexive-narrative orientation, developed within a sixth-grade class at Escola de Tempo Integral Maria Dorilene Arruda Aragão, located in Sobral, Ceará, within the municipal public education system. The pedagogical intervention was grounded in Problem-Based Learning as a strategy for mobilizing thought, articulated with the use of cartography as a device for reading and producing meanings about space. The findings suggest that teaching physical-natural components demands more than pedagogical intentionality. It requires conceptual rigor and, above all, epistemological coherence in how nature and society are mobilized within classroom practices. Ultimately, the study reaffirms the urgency of a Geography education that does not merely transmit information, but cultivates subjects capable of constructing critical, situated, and integrated readings of geographical space.

**Keywords:** Teaching Geography, Active Learning Methods, Geomorphological Cartography

### *APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y CARTOGRAFÍA GEOMORFOLÓGICA EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA: CONTRIBUCIONES AL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO ESPACIAL EN EL SEMIÁRIDO BRASILEÑO*

#### RESUMEN

La enseñanza de la Geografía está atravesada por enfoques que separan el medio físico-natural de la acción humana. No se trata únicamente de un remanente conceptual, sino de una herencia epistemológica que, al fragmentar el espacio, limita el razonamiento geográfico en el contexto escolar. Es precisamente en este punto donde surge una inquietud que orienta este estudio: ¿hasta qué punto esta división ha contribuido a vaciar la potencia interpretativa de la Geografía como lenguaje para la comprensión del mundo? Lo que se observa en el cotidiano de las prácticas educativas no es una ruptura consolidada, sino un campo en tensión. Por un lado, persisten enfoques centrados en la transmisión y descripción de contenidos. Por otro, se intensifica la demanda por metodologías que promuevan en el estudiante un papel más activo, no solo como receptor, sino como sujeto que cuestiona e interpreta el espacio vivido. Por lo tanto, la hipótesis de que la articulación entre la cartografía geomorfológica y las metodologías activas puede contribuir a la enseñanza de los componentes físico-naturales, pasando de un enfoque meramente descriptivo hacia una perspectiva relacional y procesual, constituye una elección metodológica orientada a comprender la cartografía no solo como una técnica de representación, sino como una mediación epistemológica capaz de cuestionar y reorganizar las formas de pensar el espacio. La investigación adopta un enfoque cualitativo, de carácter reflexivo-narrativo, aplicado en un grupo de sexto año de la Escuela de Tiempo Integral Maria Dorilene Arruda Aragão, ubicada en el municipio de Sobral, estado de Ceará, perteneciente a la red pública municipal de enseñanza. La actividad se fundamentó en el Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia de movilización del pensamiento, articulada al uso de la cartografía como dispositivo de lectura y producción de significados sobre el espacio.

Los resultados indican que la enseñanza de los componentes físico-naturales requiere más que una intencionalidad didáctica. Exige rigor conceptual y, sobre todo, coherencia epistemológica en la forma en que naturaleza y sociedad son movilizadas en el proceso de enseñanza en el aula. La investigación reafirma la necesidad de una enseñanza de la Geografía que no solo informe, sino que forme sujetos capaces de construir lecturas críticas, contextualizadas e integradas del espacio geográfico.

**Palabras clave:** Enseñanza de la Geografía; Metodologías activas; Cartografía geomorfológica.

#### INTRODUÇÃO

Esse artigo surgiu da necessidade de desenvolver uma prática dinâmica e crítico-reflexiva voltada ao aprendizado dos componentes físicos-naturais, conteúdos que focam em elementos como relevo, clima, hidrografia, vegetação, solo e problemas ambientais que classificam as regiões brasileiras em suas singularidades naturais e sociais. A Geografia

escolar é responsável por trabalhar tais temáticas a fim de contribuir para a formação cidadã dos estudantes que são transformadores do espaço em sua dimensão físico-natural e social.

O ensino dos componentes físicos-naturais expresso em conceitos e conteúdos abordados na aula é algo fundamental, porém o fato de apenas conhecer, diferenciar e identificar, não é suficiente para tornar o aprendizado eficaz e significativo para a formação integral do estudante. É preciso mediar os conceitos e mobilizar as habilidades dos estudantes em favor de uma interpretação geográfica crítico-reflexiva. Possibilitando assim a construção do olhar sobre a realidade socioespacial.

É justamente nesse ponto que surge a inquietação que atravessa este trabalho: como tornar visível, para o estudante do 6º ano, aquilo que já está presente em seu cotidiano, e fomentar a aprendizagem significativa sobre os componentes físico-naturais cearenses, mas que ainda, não foi interpretado como Geografia? Como deslocar o olhar do reconhecimento superficial para uma compreensão mais aprofundada, e possível de articular natureza e sociedade como dimensões da produção do espaço?

A ideia é promover um aprendizado desses conceitos que não fique somente na teoria, mas que via aplicação prática fomente a interpretação dos alunos sobre as manifestações dos sistemas naturais que se dão no espaço, caracterizando as regiões. Que o aluno seja capaz de desenvolver argumentos a respeito das relações naturais e sociais predominantes em sua realidade, além das consequências ambientais dos processos de urbanização e industrialização.

Destaca-se que a mediação das atividades realizadas pelo professor com a interação dos estudantes é uma parte integrante e fundamental do processo, levando em consideração durante todo o processo que os estudantes são seres culturais, construtores de conhecimento e estão inseridos em uma sociedade histórica que constrói e reconstrói a paisagem que os cerca.

Para esse fim, estabeleceu-se como objetivo principal analisar a aplicação dessa abordagem no ensino da geografia escolar. Tendo como objetivos específicos: a) refletir sobre os desafios do ensino dos conceitos físicos-naturais; b) descrever o planejamento e execução da prática pedagógica na escola selecionada; c) identificar evidências do desenvolvimento do raciocínio espacial dos estudantes e d) discutir as potencialidades e limites do uso de metodologias ativas associadas à cartografia no contexto investigado.

## MATERIAL E MÉTODOS

O artigo possui como percurso metodológico a consulta em obras de autores que discutem a temática, uma aula teórica mediada pelo professor e uma aula dinâmica utilizando a técnica de ensino Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), envolvendo a temática dos componentes físicos-naturais.

O estudo caracteriza-se como pesquisa qualitativa de natureza interventiva, assumindo especificamente o delineamento de pesquisa-ação, na medida em que articula investigação e prática pedagógica em um mesmo movimento, buscando compreender e transformar a realidade educacional a partir da atuação dos sujeitos envolvidos.

A escola escolhida para a aplicação foi a Escola de Tempo Integral Maria Dorilene Arruda Aragão, localizada no município de Sobral-CE, pertencendo à rede de ensino pública municipal. As práticas foram desenvolvidas nas aulas de Geografia, na turma do 6º ano, distribuído em duas aulas conjugadas, totalizando 100 minutos, com a participação de sessenta e oito alunos.

A proposta é enfatizar a aprendizagem significativa dos conceitos físicos-naturais, entendendo as interações destes fenômenos com atividades e construções antrópicas, cujos

pressupostos de Ausbel (MOREIRA E MASINI, 2011) explica que a incorporação de novos conhecimentos ocorre de forma consciente quando estão relacionados a estruturas cognitivas relacionadas ao espaço vivido.

Para a execução da atividade utilizou-se um mapa temático da geomorfologia do estado do Ceará, tendo em vista que é o Estado de vivência dos alunos, pois quanto mais próximo da realidade dos estudantes, mais significativa e eficaz é a aprendizagem. A escolha dialoga com as contribuições de Lana Cavalcanti, Denis Richter e Ângela Katuta, ao considerar a centralidade no espaço vivido como mediação para construção do raciocínio geográfico.

Perante esse panorama, o presente trabalho busca construir respostas para a seguinte questão: como a Aprendizagem Baseada em Problemas, associada ao uso de mapa temático (geomorfológico), pode fomentar a aprendizagem significativa de estudantes do 6º ano sobre os componentes físico-naturais cearenses?

### Tipo de pesquisa

O estudo aqui desenvolvido parte da natureza empírica, pois os professores-pesquisadores responsáveis entendem assim como Thiollent (2011, p. 15) que o estudo empírico objetiva “a intervenção ou a ação orientada em função da resolução de problemas efetivamente detectados nas coletividades consideradas”, que aqui terá como definição de problema as dificuldades do ensino da geografia física e como intervenção e possível solução a utilização da ABP e a cartografia, dentro da realidade escolar. É importante destacar que as referências teóricas também se fazem presentes, assim como em toda pesquisa.

Essa perspectiva também se aproxima das concepções contemporâneas de pesquisa-ação em educação, ao compreender o processo investigativo como prática reflexiva, colaborativa e transformadora do contexto pedagógico.

Complementando essa análise, a pesquisa pode ser classificada como qualitativa e pesquisa-ação, pois os professores-pesquisadores a conceberam e realizaram em associação a uma intervenção, envolvendo todos os participantes, docentes e discentes, de forma cooperativa (Thiollent, 2011).

A abordagem qualitativa se justifica pela necessidade de compreender os significados e às experiências vivenciadas pelos sujeitos, bem como os processos de construção do conhecimento no contexto da prática didáticos pedagógica.

O estudo foi realizado mediante os seguintes percursos metodológicos, primeiro foi realizado um levantamento bibliográfico sobre duas temáticas: a prática de ensino dos componentes físicos-naturais e a aprendizagem baseada em problema. Em seguida desenvolveu-se o planejamento da aula norteada pelos princípios da ABP, finalizando com a aplicação em sala.

A pesquisa bibliográfica é um tipo de metodologia que envolve a coleta de dados de materiais já existentes e consolidados no meio científico visando fundamentar uma base teórica para novas investigações.

Constitui-se como uma etapa fundamental no desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, pois confere ao pesquisador a liberdade ao viabilizar o contato sistemático com produções teóricas já consolidadas, permitindo a análise crítica e a construção do conhecimento científico. Não se resume somente à coleta de informações, mas assume um papel essencial na reflexão e no aprofundamento das discussões que emergem no campo científico, Gil (2019).

Nesse perfil de investigador em acervos, artigos, teses, dissertações, entre outros tipos de publicações existentes, destaca-se a dificuldade em encontrar referências bibliográficas

sobre a primeira temática deste artigo, e entre as pesquisas selecionadas, poucos autores discutiam sobre o ensino dos aspectos físicos-naturais.

As pesquisas encontradas, ainda que poucas numericamente, foram de muita relevância no que diz respeito ao amadurecimento deste artigo. Tal escassez impulsionou ainda mais a escrita desse trabalho no intuito de devolver à sociedade científica um estudo com princípios inovadores. Utilizou-se como base teórica os estudos de Roque Ascensão e Valadão (2018), que propõem ressignificar o ensino da geomorfologia na escola saindo da mera descrição para uma proposta de interpretação mais crítica das formas de relevo e Afonso (2015) que discute sobre as possibilidades do ensino e da aprendizagem em Geografia Física.

Sobre a segunda temática, aprendizagem baseada em problemas, foi um caminho mais fértil, com pesquisas abundantes, citam-se autores como Carvalho (2009), Delisle (2000) e Leite e Esteves (2005) que escreveram seus postulados sobre o que é essa técnica de aprendizagem. Em consonância com essas várias definições, a aprendizagem baseada em problemas é uma metodologia ativa que coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, estes são desafiados a comprometer-se na busca pela construção do conhecimento, por meio de questionamentos e investigação. Desencadeando, assim, perguntas e dúvidas sobre fenômenos complexos do mundo e da vida cotidiana.

Sobre a aprendizagem baseada em problema, Souza e Dourado (2015, p.184-185) ressaltam que:

Em concurso com essas várias definições, apresentamos a ABP como uma estratégia de método para aprendizagem, centrada no aluno e por meio da investigação, tendo em vista à produção de conhecimento individual e grupal, de forma cooperativa, e que utiliza técnicas de análise crítica, para a compreensão e resolução de problemas de forma significativa e em interação contínua com o professor tutor.

Tal abordagem enfatiza muito mais a compreensão do que a memorização, as etapas colocam os alunos no centro da aprendizagem, desenvolve-se o trabalho em grupo, o professor assume o papel de tutor, que elaborará um contexto problemático, no qual os estudantes irão propor resoluções e apresentarão os resultados, consistindo ao final na montagem de uma síntese de reflexões e debates.

Nesse aspecto, estratégias pedagógicas mais diversificadas podem ser utilizadas no auxílio do processo de aprendizagem, como um caminho a ser percorrido, objetivando romper a percepção da geografia difícil, mnemônica e distante que foi construída ao longo dos anos dentro das escolas no imaginário dos discentes.

## Lócus e sujeitos

Após o levantamento dos referenciais teóricos que amadureceram esse artigo, partiu-se para a etapa prática que ocorreu em uma escola de tempo integral, Maria Dorilene Arruda Aragão, localizada na cidade de Sobral-Ceará. Com a devida anuência da gestão escolar, a prática pedagógica foi desenvolvida em duas aulas conjugadas (100 minutos) na disciplina de Geografia, no turno da tarde nas turmas C e D do 6º ano (faixa etária de onze a doze anos), totalizando 68 estudantes, que participaram da sequência da atividade teórica e dinâmica envolvendo os conteúdos dos aspectos físicos-naturais, especificamente do estado do Ceará. São turmas que trabalham majoritariamente com conceitos físico-naturais, quando se faz uma análise comparativa com a matriz curricular dos anos finais da etapa fundamental.

As aulas sobre esses componentes físicos-naturais foram desenvolvidas em dois momentos. No primeiro momento houve a organização de uma discussão conceitual, seguido de uma atividade lúdica. O segundo momento envolveu a participação ativa dos estudantes

em relacionar os conceitos físicos-naturais a sua realidade por meio da aprendizagem baseada em problema, aqui os estudantes foram estimulados a desenvolver uma leitura crítica de sua realidade, pois somente a identificação dos conceitos não é suficiente, é preciso inserir os estudantes em problemáticas que interligue os aspectos físicos da natureza com o ambiente mais próximo do aluno.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento da aula utilizou-se o livro didático como suporte de aprendizagem dos conceitos físicos naturais, o livro é um recurso acessível aos estudantes no espaço escolar que serve de apoio nas leituras e atividades teóricas. O livro didático utilizado foi, SuperAÇÃO! Geografia, 6º ano de Valquiria Santo, Rogério Martinez e Wanessa Garcia, 1ª edição da editora Moderna/São Paulo do ano de 2022. O mesmo aborda oito unidades de conteúdos que se distribuem em vinte e três capítulos.

Essa pesquisa utilizou-se de alguns conceitos teóricos das unidades três, quatro e cinco do livro didático. Em resumo, essas unidades abordam assuntos de natureza físico-naturais e sociais da superfície terrestre, assunto esse de suma importância para o desenvolvimento deste artigo. O livro traz exemplos esquemáticos e atividades de fácil compreensão, porém quanto aos mapas e imagens impressas no livro é um fator que carece de melhorias, pois explana algo distante da realidade vivida pelos alunos. Apesar dessa fragilidade, optou-se por utilizar essa edição de livro didático de geografia como apoio no processo de mediação da aprendizagem teórica dos discentes. Essa limitação dialoga com o que identificaram Castro Filho e Albuquerque (2022) ao analisarem os conteúdos sobre a Caatinga em livros didáticos de Ciências e de Geografia do 7º ano em escolas do noroeste cearense: os autores verificaram que, de forma geral, tais conteúdos não conseguem oferecer uma abordagem consistente e aprofundada, permanecendo descontextualizados em relação à realidade e ao cotidiano dos estudantes.

Em seguida os estudantes foram divididos em cinco grupos para a realização de uma atividade lúdica que necessitou de um mapa geomorfológico ampliado do estado do Ceará e materiais de fácil acessibilidade para os alunos e escola como: fita gomada, cartões impressos contendo os comandos da atividade. O mapa geomorfológico utilizado nesta pesquisa é proveniente do livro *Geodiversidade do estado do Ceará*.

O livro foi publicado em 2014 pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), sob a responsabilidade dos autores, Ricardo de Lima Brandão e Luis Carlos Bastos Freitas. A obra aborda o levantamento da geodiversidade do estado do Ceará, incluindo evolução geológica, padrões de relevo, recursos minerais e hídricos, disponível para consulta. A leitura dessa obra também serviu de complemento para a discussão teórica em sala.

Conforme Gramata (2026), o uso do mapa ou maquete, não se restringe a uma função ilustrativa ou de apoio visual. Trata-se de um recurso que opera como mediação cognitiva na construção do conhecimento geográfico, na medida em que possibilita ao estudante articular diferentes níveis de percepção e representação do espaço.

A literatura recente tem destacado que práticas pedagógicas mediadas por representações espaciais favorecem o desenvolvimento do pensamento geográfico ao integrar dimensões perceptivas, simbólicas e interpretativas, ampliando a capacidade de leitura e análise do território. Nessa direção, Albuquerque (2022) propõe que a linguagem cartográfica, articulada aos princípios geográficos por meio de recursos como o Google Earth Pro, constitui um dispositivo potente para a mobilização do raciocínio geográfico na Geografia escolar, à medida que desloca o ensino de uma perspectiva meramente descritiva para uma abordagem relacional e interpretativa do espaço.

## Coleta e análise de dados

Os dados fundamentais para a pesquisa, foram coletados mediante observação dos pesquisadores, registros fotográficos com a devida autorização dos responsáveis pelos discentes e das falas dos discentes participantes da metodologia ativa.

O tratamento dos dados, foi organizado a partir da análise de conteúdos, conforme propõe Bardin (2016), possibilitando a organização, categorização e interpretação das informações.

Analisaram-se as respostas dos discentes das perguntas desenvolvidas pelos docentes de forma qualitativa, o trabalho em grupo, o desenvolvimento do raciocínio espacial e a relação entre a teoria mediada pela professora titular e a prática com o mapa geomorfológico.

Os critérios determinados pelos pesquisadores para a definição da efetividade da aprendizagem foram: i) a localização correta da simbologia (ação antrópica adequada para determinada unidade do relevo) no mapa temático e ii) argumentos coerentes dos discentes na socialização coletiva.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados foi orientada pelas categorias definidas pela compreensão dos componentes físico-naturais, desenvolvimento do raciocínio espacial, articulação natureza-sociedade e apropriação da linguagem cartográfica, permitindo interpretar a experiência para além de sua dimensão descritiva, evidenciando processos cognitivos e formativos mobilizados no contexto da prática no chão da sala de aula.

Compreender a sociedade em sua evolução histórica é uma análise que perpassa por diversas áreas do conhecimento: a História, com os fatos das ações humanas no tempo, a Biologia que abrange o estudo científico da vida, a Sociologia que ajuda a compreender as relações humanas, as instituições e os fenômenos sociais, a Química com os estudos da matéria, enfim cada disciplina científica tem seu campo do saber contribuindo de forma única para a compreensão do mundo e para o desenvolvimento humano.

Destarte, entre as diversas disciplinas científicas há de mencionar também a Geografia, que é uma ciência carregada de epistemologia, avanços, retrocessos, renovações e métodos. Poder-se-ia elencar tantos outros predicados a esta ciência, ainda assim não se chegaria à completude e complexidade do real sentido da Geografia, pois há sempre um diálogo geográfico a se fazer, diante das mudanças que acontecem no mundo.

É inegável a importância do ensino de Geografia, principalmente no nível básico, onde se inicia o processo de desenvolvimento do raciocínio geográfico, o qual tem como base a função cognitiva dos estudantes de partir da abstração (teoria) e alcançar o concreto (realidade), extremamente necessário para a compreensão dos conceitos físico-naturais do mundo e suas relações com as transformações sociais, sendo este o objetivo central do ensino da geografia física.

O desenvolvimento do raciocínio geográfico não se reduz à assimilação de conteúdos, mas envolve a capacidade de estabelecer relações, reconhecer padrões espaciais e interpretar dinâmicas socioambientais, o que exige mediações didáticas que articulem diferentes níveis de abstração e representação do espaço. Para Albuquerque (2022), esse processo resulta da apropriação do pensamento espacial pelos conceitos e princípios geográficos, possibilitando a interpretação e a representação dos fenômenos do espaço geográfico, o que reforça a relevância de práticas pedagógicas que integrem a linguagem cartográfica como mediação para o raciocínio geográfico na escola.

No bojo do discurso, a ciência geográfica carrega a missão de entender a sociedade a partir da análise do espaço geográfico, espaço esse que é produto das relações entre os seres sociais e os seres sociais com a natureza. E como disciplina escolar, a geografia carrega a responsabilidade de formar cidadãos críticos capazes de compreender as estruturas dominantes, as contradições socioespaciais, os fenômenos naturais, as crises econômicas e políticas, os problemas ambientais que compõem e caracterizam a esfera social.

A geografia escolar, portanto, deve ser ensinada por meios de metodologias que permitam aos estudantes compreender o espaço vivido e o espaço produzido. Todos os conceitos que a disciplina trabalha em sala de aula devem ser relacionados com a realidade dos alunos, assim sendo seu aprendizado torna-se mais significativo, importante e eficaz para uma formação com consciência socioespacial.

Nesse ponto cabe reafirmar a importância da geografia escolar para a formação dos alunos. Na relação cognitiva que crianças, até a fase adulta, estabelecem com o mundo, o raciocínio espacial é necessário, pois as práticas sociais construídas no cotidiano têm uma dimensão espacial. Os alunos que estudam geografia já possuem conhecimentos geográficos oriundos de sua relação direta e cotidiana com o espaço vivido (Cavalcanti, 2012).

Em nossa sociedade, constantemente em transformação, influenciada pela rápida evolução da tecnologia e comunicação, o papel do docente torna-se cada vez mais desafiador, pois não basta ter o conhecimento específico da geografia, neste caso, a física, mas também ter em seu repertório a didática que possibilite o acesso à linguagem da atual juventude, não desprezando o vocabulário técnico - científico da ciência, porém saber conciliar com as diferentes formas simbólicas (memes, referências da atualidade, tendências virtuais, léxico informal, entre outros) que fazem parte da realidade dos estudantes.

Ao discorrer sobre o ensino de geografia escolar este trabalho discute o aprendizado dos aspectos físicos-naturais para o exercício da cidadania, Moraes (2011), argumenta que somente o fato de os alunos conhecerem e/ou identificarem esses componentes naturais não os tornam cidadãos, é preciso estabelecer uma relação com esses temas que fortaleça a leitura de mundo onde o estudante seja capaz de problematizar os conhecimentos construídos relacionando com os aspectos físicos-naturais da sua realidade.

Nessa perspectiva foi realizado duas práticas pedagógicas, aula teórica e lúdica, envolvendo principalmente conceitos físico-naturais que a geografia trabalha dentro do espaço escolar juntamente com a percepção dos alunos frente a dimensão social que estão inseridos. A atividade lúdica desenvolvida exigiu um aprendizado dos componentes físicos de maneira integrada com as ações sociais, desmistificando a dicotomia entre Geografia Física e Geografia Humana.

O primeiro momento foi a aula teórica abrangendo os conceitos físico-naturais que a Geografia estuda, enquanto ciência obrigatória no currículo escolar, como: principais unidades de relevos, solos, aspectos climáticos, hidrografia, vulnerabilidades ambientais, atividades econômica, energética e urbanas. Foi realizado uma discussão desses conteúdos, posterior foi exposto um mapa Geomorfológico do estado do Ceará para melhor representar os conceitos.

Cabe ressaltar que a escolha do mapa geomorfológico fora baseada em dois critérios, o primeiro é que o estado do Ceará é um lugar que faz parte da realidade dos estudantes levando em consideração que os participantes desta pesquisa são residentes deste estado e na maioria das vezes não conhecem os aspectos físicos que abrange todo o território cearense. É muito comum os estudantes conhecerem somente os aspectos naturais da cidade que moram, a saber Sobral.

Diante deste fato, quando se fala das características de outros municípios que não seja Sobral, é bem comum os estudantes não conhecerem ou acharem que não existe tal fenômeno

climático, problema ambiental, estruturas de relevo, entre outros aspectos físicos no próprio estado. Essa fragilidade é mais um dos fatores para a escolha de trabalhar com a geomorfologia do Estado de vivência dos estudantes, pois além de propiciar o conhecimento é uma alternativa de aproximar o conteúdo à sua realidade.

Ao analisar a fala de um dos estudantes integrantes dos grupos entende-se que optar por essa metodologia foi um acerto dos pesquisadores: "Tia eu gostei bastante da atividade, foi a primeira vez que fizemos uma atividade usando um mapa do Ceará, nem sabia que existia"(Grupo 01). Essa fala demonstra que tanto a contextualização como a novidade podem ser potencializadores da aprendizagem estudantil.

Algo que é complementado pela fala de outra estudante ao afirmar que: "Tia achei a atividade muito interessante, principalmente porque usamos o mapa. Se não tivesse o mapa eu nunca ia saber que Sobral tinha isso" (Grupo 02).

Essas falas evidenciam o que chamamos de apropriação da linguagem cartográfica, visto que o mapa deixa de ser um elemento estranho e passa a compor o repertório cognitivo dos alunos, favorecendo uma leitura do espaço mais elaborada. É perceptível que apenas por habitar determinado espaço geográfico, não significa que o estudante automaticamente conhece ou consegue perceber as dimensões e variações das formas que compõem seu município, principalmente quando essas formas, que aqui são compreendidas mediante a análise geográfica como unidades do relevo, possuem proporções e uma amplitude altimétrica acentuada que não podem ser capturadas pelo olhar desnudo. Reafirmando a importância de metodologias que propiciem a transição da percepção fenomenológica direta dos discentes para uma perspectiva ortogonal.

Esse deslocamento sugere uma transição de uma percepção do espaço que é empírica e fragmentada para uma compreensão que é mediada por representações, o que é um aspecto fundamental na constituição do pensamento geográfico, pois possibilita ao estudante trabalhar com diversas escalas e níveis de abstração.

O ensino de geografia escolar propicia exatamente esse olhar crítico sobre o espaço vivido do aluno. Para a ciência geográfica, o espaço deve ser apropriado pelo indivíduo, através da compreensão das múltiplas dimensões sociais que se constrói e se reconstrói na superfície terrestre. O espaço físico não é apenas formas estáticas, é, portanto, um espaço geométrico social. A respeito dessa temática, Damiani (2021, p. 51) afirma que:

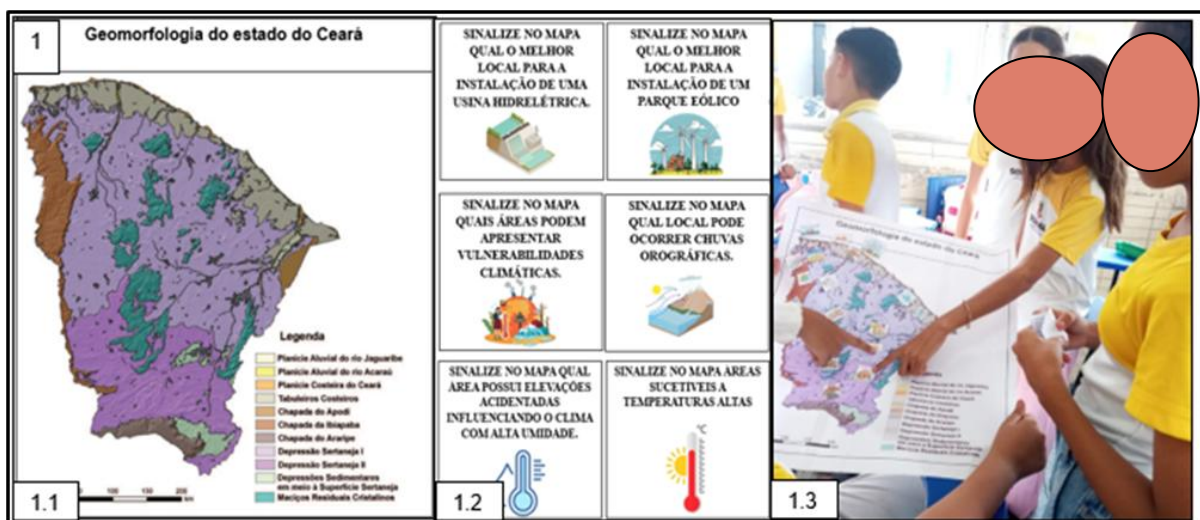
Assim sendo, é possível concluir que vivemos, simultaneamente, o espaço enquanto geométrico e social, isto é, para aqueles que não se apropriam do espaço, individual ou socialmente, o espaço é vivido como geométrico: pontos e trajetos com significação reduzida. A vivência se reduz a pobres trajetos, penosos tempos perdido, envolvendo práticas espaciais e sociais também medíocres.

O segundo critério de escolha do mapa geomorfológico do estado do Ceará foi o fato de o próprio livro didático utilizado em sala de aula no nível de 6º ano não especificar esse tipo de mapa. O livro contém capítulos com temáticas físico-naturais bastante interessantes para a formação cidadã, porém os exemplos pedagógicos como: mapas e imagens exploram uma realidade muito distante dos estudantes, o que dificulta o conhecimento sobre as características físicas do Estado de residência dos alunos.

Após a escolha do mapa de aplicação, partiu-se para a atividade prática lúdica com a participação efetiva dos alunos. A atividade envolveu primeiramente o aprendizado teórico dos conceitos físicos-naturais, depois a exposição, localização e interpretação desses componentes no mapa geomorfológico do estado do Ceará e por fim, os estudantes identificaram no mapa quais construções e atividades sociais podem ser desenvolvidas em cada estrutura geomorfológica do Ceará.

As turmas foram divididas em grupos, cada grupo recebeu impresso no formato ampliado um mapa geomorfológico do estado do Ceará, dezoito cartões de comando que indicava o nome da construção e/ou atividade social, característica físico-natural ou problema ambiental que poderia ocorrer em cada unidade geomorfológica do mapa. Os cartões de comando eram representados por uma simbologia, essa simbologia foi colada no mapa indicando a atividade realizada.

Para melhor visualização, figura 01, com o mosaico de imagens onde é possível identificar o mapa trabalhado nessa prática (1.1), logo em seguida há uma sequência dos cartões de comandos seguidos de sua simbologia (1.2). O objetivo desses cartões de comando é para o estudante ler, refletir e interpretar a informação, associar a simbologia e indicar sua colagem no mapa. A última imagem mostra um dos grupos de alunos participando da atividade proposta, momento de discussão e reflexão dos cartões de comando para indicar sua simbologia no mapa (1.3).



Fonte: Arquivo pessoal (2025)

A dinâmica sugerida destaca a mobilização de processos investigativos característicos da Aprendizagem Baseada em Problemas, onde os alunos são levados a interpretar situações, levantar hipóteses e relacionar variáveis físico-naturais e sociais, configurando um movimento ativo de construção do conhecimento.

Pode-se ainda afirmar que as simbologias facilitaram a associação entre os conceitos previamente mediados pelo docente em sala e as unidades representadas no mapa temático, o que foi verbalizada pelos próprios estudantes do Grupo 03: "A atividade foi legal porque utilizamos as figurinhas que nos ajudou a compreender atividades humanas no relevo." Assim, utilizar recursos visuais podem auxiliar no caminho da abstração e resultar na concretização de mais uma etapa da aprendizagem.

A interpretação dos cartões de comando exigia que os estudantes tivessem um conhecimento prévio de alguns conceitos teórico sobre geografia, física e humana, conhecimentos esses que não se resume somente em decorar, identificar e diferenciar, exigia uma postura madura em relacionar os conceitos dentro de sua realidade e interações socioespaciais. Aqui os alunos não só identificaram onde poderiam acontecer chuvas orográficas, por exemplo, mas como esse processo natural pode ocorrer e em quais estruturas geomorfológicas é mais comum acontecer, além de indicar no mapa as áreas mais comuns de ocorrência desse fenômeno no estado do Ceará.

Tal atividade possibilita uma aprendizagem significativa dos conceitos físico-naturais a partir de uma análise das informações geomorfológicas do Ceará, promovendo a compreensão do relevo como resultado de processos históricos, naturais e sociais. O uso da simbologia e representações visuais favorece a leitura cartográfica e o desenvolvimento do raciocínio espacial, além de estimular a associação entre espaço vivido e os aspectos naturais do território cearense.

E reforça a compreensão de que a aprendizagem ocorre de maneira mais consistente quando os conteúdos são contextualizados e articulados ao espaço vivido, favorecendo a construção de significados que extrapolam a memorização e se consolidam na interpretação espacial.

Cabe ressaltar que os cartões de comando além de possuírem perguntas envolvendo temática de geografia física também tinha perguntas de cunho social, abrangendo a geografia humana, pois se acredita que as duas se complementam, são vertentes epistemológicas que explicam as transformações ocorrida no espaço e exigem análise dos estudantes, uma vez que estes são agentes modeladores do lugar. Essa atividade convida o aluno a interpretar os fatos tanto naturais como sociais, indicando sua eventualidade conforme as características físicas e interações no ambiente.

Sobre a importância da geografia física e sua relação com os segmentos que dividem a sociedade, Suertegaray argumenta:

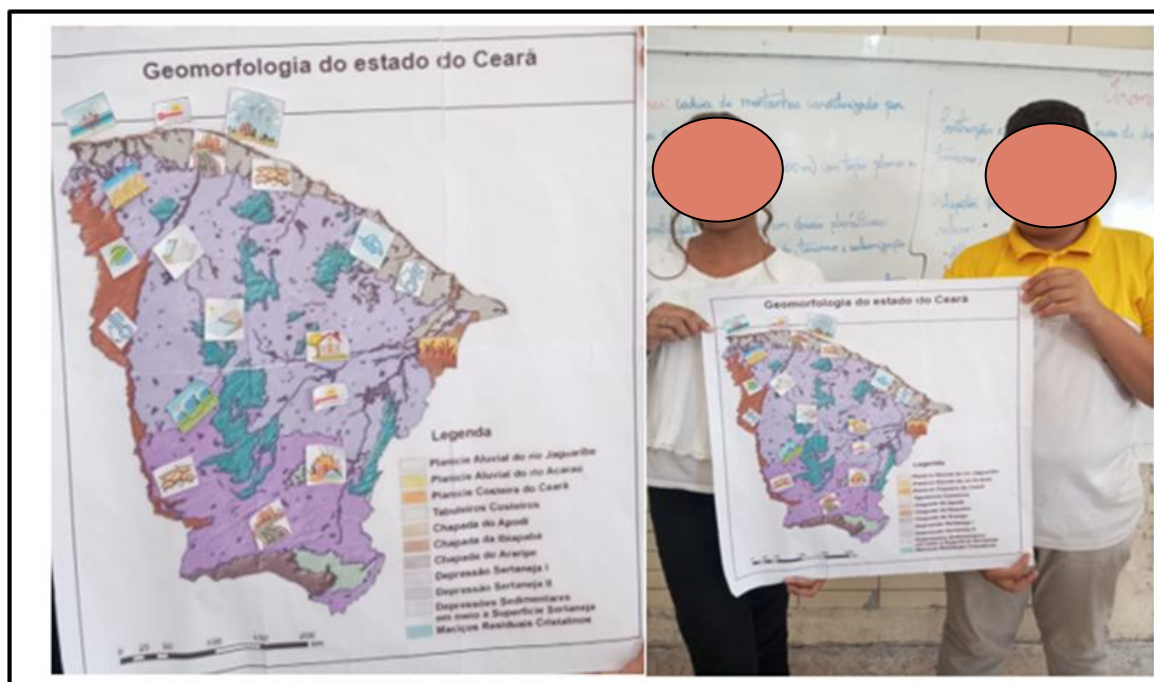
Na atualidade, as questões relativas à natureza continuam fundamentais. O que queremos dizer é que se a natureza assume importância analítica para a ciência, isso se deve em grande parte à sua deterioração ou à sua importância na construção de novos recursos E/ou mercadorias a partir, inclusive, de sua possível reprodução em laboratório através da biotecnologia, exigindo estas temáticas, mais recentemente, uma concepção diferenciada daquela rotulada de Geografia Física. (Suertegaray, 2001 p.06)

A ação dos estudantes em indicar as simbologias no mapa também permitiu desenvolver a metodologia de aprendizagem baseada em problema. Para acertar quais atividades ou características naturais se desenvolvem em determinada estrutura de relevo, exigia-se que os alunos não só indicassem no mapa, mas que investigassem os fatores causadores dos fenômenos.

A postura investigativa é uma das etapas principais de uma aprendizagem baseada em problemas, os cartões de comando apresentam a contextualização do problema (introdução de uma situação), o grupo identifica, discute e define para resolver o problema, momento que se começa a refletir as simbologias no mapa, depois inicia a fase investigativa – estudo do que já foi explicado, relacionar os conceitos físicos naturais e sociais e por último é a resolução que consiste em solucionar o problema, faz-se uma socialização e avaliação.

Posterior à colagem das simbologias no mapa geomorfológico do Ceará, cada grupo indicou dois representantes para apresentar e explicar os símbolos em cada ponto do mapa. As perguntas foram realizadas pelo professor-pesquisador e consistia principalmente em analisar a explicação dos alunos sobre a relação das atividades indicadas no mapa pelas simbologias e sua relação com a geomorfologia do estado cearense. Segue na figura 2 a atividade concluída no mapa (2.1) e socialização para a turma (2.2)







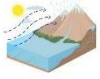







Figura 02 – Atividade com todas etapas concluídas



Fonte: Arquivo pessoal (2025)

O objetivo dessa prática foi possibilitar a compreensão dos estudantes sobre a importância de aprender e entender a relação dos aspectos físicos-naturais em um recorte espacial, não basta somente identificar o tipo de relevo, ou o rio que banha o município, é preciso ir além, como, por exemplo, explicar o porquê se constrói uma usina hidrelétrica em um rio de planalto e uma usina eólica próximo às planícies litorâneas. Nessa lógica a aprendizagem dos conceitos de geografia física deixa de ser monótona e passa a fazer sentido na aprendizagem dos alunos.

O quadro 01, a seguir, apresenta a distribuição dos acertos indica que os alunos compreendem de maneira diferente os conteúdos abordados, mostrando que eles dominam mais os temas relacionados ao clima e ao relevo, enquanto os conteúdos sobre hidrografia, solos e processos geológicos demandam uma complexidade cognitiva maior. Esse comportamento indica que os conteúdos mais palpáveis no dia a dia são assimilados com mais facilidade, enquanto os que exigem mais abstração necessitam de uma mediação pedagógica mais elaborada.

<b>Quadro 01 - PERCENTUAL DE ACERTOS E ERROS NA ATIVIDADE DE ANÁLISE DOS ASPECTOS FÍSICOS-NATURAIS</b>				
<b>Comandos para sinalizar no mapa</b>	<b>Simbologia</b>	<b>Conceito físico-natural</b>	<b>Acertos de grupos (%)</b>	<b>Erros de grupos (%)</b>
01. Qual o melhor local para a instalação de uma usina hidrelétrica?		Relevo e Vazão dos Rios.	9 grupos (75%)	3 grupos (25%)
02. Qual o melhor local para a instalação de um Parque eólico?		Clima e Dinâmica Atmosfera.	11 grupos (91%)	1 grupo (8%)
03. Qual o melhor local para a construir uma estrada?		Relevo e Geomorfologia.	9 grupos (75%)	3 grupos (25%)
04. Qual o melhor local para instalar placas solares?		Clima.	12 grupos (100%)	-
05. Qual o melhor local para a construção de moradia?		Relevo, Solo e Risco Ambiental.	12 grupos (100%)	-
06. Qual o melhor local para a instalação de uma base de extração de petróleo?		Relevo e Bacia Sedimentar.	6 grupos (50%)	6 grupos (50%)
07. Qual local pode ocorrer chuvas orográficas?		Relevo E Clima.	11 grupos (91%)	1 grupo (8%)
08. Qual o melhor local para uma plantação de arroz?		Solos, Clima E Hidrografia.	5 grupos (41%)	7 grupos (58%)
09. Quais áreas podem apresentar vulnerabilidades climáticas?		Clima.	11 grupos (91%)	1 grupo (8%)
10. Qual área possui elevações acidentadas influenciando o clima com alta umidade?		Relevo E Clima.	12 grupos (100%)	-
11. Áreas que geram grandes massas de ar úmidas.		Clima	10 grupos (83%)	2 grupos (16%)
12. Mapa áreas com predomínio da ação erosiva.		Erosão.	8 grupos (66%)	4 grupos (33%)
13. Áreas suscetíveis a temperaturas altas.		Clima E Insolação Intensa.	12 grupos (100%)	-
14. Áreas com presença de mata ciliar.		Hidrografia E Equilíbrio Ambiental.	4 grupos (33%)	8 grupos (66%)

Fonte: Autores (2026)

A análise da tabela evidencia um bom desempenho dos grupos na atividade proposta, demonstrando compreensão significativa dos conceitos relacionados ao uso e ocupação do espaço geográfico do Ceará. Os dados revelam um maior índice de acertos nas cartas de comandos referente a instalação de placas solares, construção de moradias, áreas com altas e baixas temperaturas (100%), indicando domínio consolidado desses conteúdos. Dados estes corroborados pela fala do Grupo 05: "Eu aprendi muito, um exemplo que nessa atividade eu aprendi porque Sobral é tão quente, a Serra envolta é uma barreira natural que atrapalha os ventos."

Concomitantemente houve também alto desempenho na identificação do melhor local para instalar um parque eólico, ocorrência de chuvas orográficas e identificação de áreas com vulnerabilidades climáticas no estado do Ceará (91%), reforçando uma boa assimilação dos fatores naturais envolvidos. Assim, quando se coleta o seguinte depoimento: "Tia através da atividade entendi o porquê dos cataventos serem localizados na praia. Eu já vi várias quando fui à praia"(Grupo 04), reflete-se que o conhecimento que antes era tido como empírico, observado, mas não compreendido, passa a ser científico, o objeto agora é associado a um conceito, a uma função e pertencente a uma estrutura espacial, possibilitando ao discente a compreensão dos fatores motivadores de sua localização, superando a visão comum da aleatoriedade.

As demais cartas de comandos, a saber, a instalação da base de extração de petróleo, presença de mata ciliar, ação erosiva e plantação de arroz apresentou equilíbrio entre erros e acertos (50%), revelando maior dificuldade na interpretação e sua associação no mapa.

A tabela também mostra a relação das cartas de comando com o assunto físico-natural que a Geografia trabalha e que o aluno precisa saber para interpretar e relacionar a atividade no mapa. Quanto à aprendizagem dos conceitos físicos-naturais em cada carta de comando é possível perceber que os grupos apresentaram uma boa assimilação dos conceitos de clima, relevo e dinâmica atmosfera e a necessidade de aprofundamento nos temas ligados à geologia, hidrografia e tipos de solos: "Tia eu gostei da atividade, teve só uma que não entendi que foi a que tem a usina hidrelétrica o resto compreendi" (Grupo 07).

Diante dessa afirmação, que também repercutiu em outros três grupos, faz-se necessária a reformulação da aula teórica com foco na revisão desses pontos específicos, entretanto, mesmo dentro dessa situação de aprendizagem parcial, observa-se outro fator fundamental no desenvolvimento de qualquer atividade pedagógica, a autoavaliação discente. Pois a partir do momento que o próprio estudante consegue identificar o que não conseguiu aprender, cria-se a base para o planejamento de intervenções futuras mais assertivas priorizando as lacunas apontadas, dentro de uma ação docente crítica-reflexiva.

Durante a socialização da atividade foi evidenciada pelos grupos a importância da simbologia. Eles sinalizaram informalmente que a simbologia exerceu papel fundamental, facilitando a leitura e interpretação dos cartões de comandos, tornando a informação mais clara e objetiva. Tal percepção permitiu aos estudantes estabelecer uma relação entre teoria e prática, pois precisaram compreender o conceito e escolher corretamente sua localização no mapa.

Também foi perceptível a valorização da metodologia ativa por parte dos discentes: "Tia a atividade foi muito divertida, melhor do que copiar" (Grupo 09). São esses dados que comprovam a importância da diversificação de metodologias no ensino da Geografia Física e Cartográfica. Mesmo compreendendo que ler e escrever de forma tradicional é um processo cognitivo importante, o mesmo não abrange todo o universo de discentes da turma, somado a isso, não possibilita a inserção da gama de inovações que as metodologias ativas e aprendizagem baseada em problemas conseguem agregar em seus cernes.

Os resultados mostram que a combinação de cartografia geomorfológica e Aprendizagem Baseada em Problemas contribui para o desenvolvimento do raciocínio geográfico, porque une diferentes áreas do conhecimento e torna a aprendizagem mais ativa, contextualizada e crítica.

De modo geral, os resultados indicam que a maioria dos grupos conseguiu aplicar adequadamente os conhecimentos sobre aspectos físico-naturais e suas relações com as atividades humanas, incentivando a aprendizagem ativa e colaborativa, embora alguns temas ainda demandem aprofundamento pedagógico.

## CONCLUSÕES

Ensinar os componentes físicos-naturais não significa falar apenas sobre natureza como algo que não sofreu interferência humana, é preciso quebrar esse paradigma, buscar, interpretar e refletir sobre como a sociedade se organiza, construindo e reconstruindo por meio da ocupação do espaço e as relações que nela se desenvolvem, pois todo espaço de interações e modificações sociais já foi um espaço natural, ou seja, natural e social estão intimamente interligados.

É importante entender que as dinâmicas socioespaciais são historicamente formadas pela apropriação e modificação da natureza, não se pode separar as dimensões natural e social.

A Geografia escolar é fundamental para o raciocínio geográfico, pois permite aos alunos interpretar, estabelecer conexões e questionarem fenômenos espaciais em diversas escalas, se trata de estimular uma leitura crítica que vá além da percepção imediata, possibilitando a formação de uma consciência espacial baseada na compreensão das relações tanto visíveis quanto invisíveis que organizam o território.

Os resultados mostraram que a atividade proposta favoreceu a aprendizagem significativa, ligando teoria, investigação e prática através da cartografia geomorfológica e de recursos simbólicos.

Percebeu-se que os alunos tiveram um desempenho superior em conteúdos que envolvem clima e relevo, ao passo que assuntos que requerem uma articulação mais complexa entre vários fatores físico-naturais, como no caso da hidrografia e da geologia, demandaram um esforço cognitivo maior, sinalizando a necessidade de um aprofundamento pedagógico nesses temas.

A metodologia utilizada, alicerçada na Aprendizagem Baseada em Problemas, favoreceu o protagonismo discente ao promover a investigação e a construção do conhecimento de forma ativa pelos alunos, pois foram levados a criar conexões entre elementos físico-naturais e humanos, deixando de lado a visão fragmentada e avançando para uma compreensão integrada do espaço geográfico.

A prática pedagógica que foi analisada mostra que a combinação de metodologias ativas com a linguagem cartográfica se revela uma estratégia eficaz para o ensino de Geografia, pois favorece uma aprendizagem mais contextualizada, crítica e relevante.

Portanto, fica claro que para reforçar o ensino dos componentes físico-naturais, é necessário que haja intencionalidade didática e um aprofundamento conceitual, principalmente em relação a conteúdos que exigem maior abstração e conexão de saberes.

E por fim, é importante ressaltar que a implementação de práticas desse tipo no ambiente escolar favorece a formação de indivíduos que podem entender e agir de forma crítica em relação ao seu espaço geográfico, reafirmando a importância da Geografia na educação para a cidadania e na análise informada do mundo atual.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, F. N. B. Linguagem cartográfica e princípios geográficos na construção do raciocínio geográfico na Geografia escolar: proposição de prática pedagógica com o Google Earth Pro. **Giramundo: Revista de Geografia do Colégio Pedro II**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 18, p. 177–186, jul./dez. 2022. DOI: 10.33025/grgcp2.v9i18.3822. Disponível em: <https://portalespiral.cp2.g12.br/index.php/GIRAMUNDO/article/view/3822>. Acesso em: abril de 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRANDÃO, R. L.; FREITAS, L. C. B. **Geodiversidade do estado do Ceará** – Fortaleza: CPRM, 2014. 214 p. Disponível em: [Geodiversidadep37.pdf](#). Acesso em novembro de 2025.

CASTRO FILHO, P. J. de; ALBUQUERQUE, F. N. B. de. A caatinga nos livros didáticos de ciências e geografia em escolas do núcleo de desertificação de Irauçuba, Ceará. **Revista Ensino de Geografia (Recife)**, v. 5, n. 1, p. 166–190, 2022. DOI: 10.51359/2594-9616.2022.252033. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/ensinodegeografia/article/view/252033>. Acesso em: abril de 2025.

CARVALHO, C. J. A. **O Ensino e a Aprendizagem das Ciências Naturais através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: um estudo com alunos de 9º ano, centrado no tema Sistema Digestivo**. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, 2009.

CAVALCANTI, L.S. **O ensino de geografia na escola**. Campinas (SP): Papirus, 2012.

DAMIANI, A.L. **A geografia e a construção da cidadania**. In: Carlos, A.F.A. (Org.) **A geografia na sala de aula**. São Paulo: Contexto. 2021, p. 50-61.

DELISLE, R. **Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas**. Porto: ASA, 2000.

GARCIA, V. **SuperAção!: geografia 6º ano**: manual do professor/Valquiria Garcia, Rogério Martinez, Wanessa Garcia. – 1. ed. – São Paulo: Moderna, 2022.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas da Pesquisa Social**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2021. Disponível em: <https://ayanrafael.com/wp-content/uploads/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9ncicas-de-pesquisa-social.pdf> . Acesso em 26/11/2025.

GRAMATA, A. P. P. P. **Entre o corpo, o espaço e a representação: a maquete como dispositivo epistemológico e metodológico na formação docente em geografia**. Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS), [S. l.], v. 27, n. 4, p. 13–31, 2025. DOI: 10.35701/rcgs.v27.1208. Disponível em: [//rcgs.uvanet.br/index.php/RCGS/article/view/1208](https://rcgs.uvanet.br/index.php/RCGS/article/view/1208). Acesso em: 22 jan. 2026.

LEITE, L.; ESTEVES, E. **Ensino orientado para a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas na Licenciatura em Ensino da Física e Química**. In: Bento Silva e Leandro

Almeida (Eds.). Comunicação apresentada no VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia. Braga: CIED - Universidade do Minho, p. 1751-1768, 2005.

MORAIS, E.M.B. **O ensino de temáticas físico-naturais na geografia escolar**. 2011. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. doi: 10.11606/T.82011.tde-13062012-122111. Acesso em dezembro de 2026.

CUNHA, Leonardo Ferreira Farias da; LEITE, Cristina Maria. **Os componentes físico-naturais do espaço e a geografia escolar**. *Revista Ensaios de Geografia*. Niterói, vol. 6, nº 11, pp. 32-54, maio-agosto de 2020. *Revista Ensaios de Geografia*. Niterói, vol. 6, nº 11, pp. 11-31, maio-ago 2020.

Submissão em: 08/03/2020. Aceite em: 25/08/2020. Disponível em: [https://periodicos.uff.br/ensaios\\_posgeo/article/view/40945/html](https://periodicos.uff.br/ensaios_posgeo/article/view/40945/html). Acesso em novembro de 2025.

MOREIRA, Marco Antonio; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2011.

ROQUE ASCENÇÃO, Valeria. de Oliveira.; VALADÃO, Roberto. Célio. **Por uma geomorfologia socialmente significativa na geografia escolar: uma contribuição a partir de conceitos fundantes**. *Acta Geográfica*, 2017. p. 179-195. Disponível em: <https://revista.ufr.br/actageo/article/view/4780>. Acesso em outubro de 2025.

SOUZA, S. C; DOURADO, L. **ATIVIDADE BASEADA EM PROBLEMA (ABP)**. *Hola*, Rio Grande do Norte, v. 5, p. 182-200, 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/paiva/Desktop/MESTRADO%20EM%20GEOGRAFIA/artigos/semi%C3%A1rido/aprendizagem%20baseada%20em%20problema.pdf> . Acesso em novembro de 2025.

SUERTEGARAY, Dirce. Maria. Antunes; NUNES, J. O. R.. **A natureza da Geografia Física na Geografia**. *Terra Livre*, v. 2, n. 17, 2001 p. 11-24. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/337/319>. Acesso em dezembro de 2025.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação** / Michel Thiollent. - 18. ed. - São Paulo : Cortez, 2011.