



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

DAYANE GALDINO BRITO

**A NATUREZA E OS COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS NA FORMAÇÃO
CONTINUADA COM PROFESSORES DE GEOGRAFIA**

GOIÂNIA-GO

2026



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SÓCIO-AMBIENTAIS

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

Dayane Galdino Brito

3. Título do trabalho

“A NATUREZA E OS COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES DE GEOGRAFIA”

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Dayane Galdino Brito, Discente**, em 30/03/2026, às 10:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eliana Marta Barbosa De Moraes, Professor do Magistério Superior**, em 30/03/2026, às 10:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6093183** e o código CRC **C0367D02**.

DAYANE GALDINO BRITO

**A NATUREZA E OS COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS NA FORMAÇÃO
CONTINUADA COM PROFESSORES DE GEOGRAFIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, do Instituto de Estudos Socioambientais (Iesa) da Universidade Federal de Goiás (UFG), como requisito para obtenção do título de Doutora em Geografia.

Área de concentração: Natureza e Produção do Espaço

Linha de Pesquisa: Ensino-aprendizagem em Geografia

Orientadora: Profa. Dra. Eliana Marta Barbosa de Moraes

GOIÂNIA-GO

2026

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Brito, Dayane Galdino
A natureza e os componentes físico-naturais na formação continuada com professores de Geografia [manuscrito] / Dayane Galdino Brito. - 2026.
465 f.: 2026

Orientadora: Prof(a). Dra. Eliana Marta Barbosa de Moraes
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de Estudos Socioambientais (Iesa), Programa de Pós-Graduação em Geografia, Goiânia, 2026.
Anexo.
Apêndice.
Bibliografia.

Inclui: mapas, tabelas, grafico, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Formação Continuada. 2. Natureza. 3. Componentes Físico-naturais.
4. Pensamento Geográfico. 5. Obstáculos Epistemológicos.

I. Moraes, Eliana Marta Barbosa de , orient. II. Título.

CDU 911



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SÓCIO-AMBIENTAIS

ATA DE DEFESA DE TESE

Ata nº **12/2026** da sessão de Defesa de Tese de **Dayane Galdino Brito** que confere o título de Doutora em **Geografia**, na área de concentração em Natureza e Produção do Espaço.

Aos dezoito dias do mês de março do ano de dois mil e vinte e seis, a partir das **14:00** horas, no **Auditório Maria Geralda de Almeida**, realizou-se a sessão pública de Defesa de Tese intitulada **“A NATUREZA E OS COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES DE GEOGRAFIA”**. Os trabalhos foram instalados pela Orientadora, Professora Doutora **Eliana Marta Barbosa de Moraes (PPGEO/IESA)** com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professora Doutora **Josandra Araujo Barreto de Melo (UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA)** membro titular externo; Professor Doutor **Valter Casseti (UFG)**, membro titular externo, Professor Doutor **Vanilton Camilo de Souza (PPGEO/IESA)**, membro titular interno; Professora Doutora **Adriana Olivia Alves (PPEGEO/IESA)**, membro titular interno. Durante a argüição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do **trabalho**. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Tese tendo sido a candidata **aprovada** pelos seus membros. A banca destacou a qualidade dos referenciais teórico-metodológicos do trabalho, indicou a publicação em livro e como melhor tese para a linha de Ensino-aprendizagem de Geografia do PPGEO/IESA/UFG. Proclamados os resultados pela Professora Doutora **Eliana Marta Barbosa de Moraes (PPGEO/IESA)**, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, **aos dezoito dias do mês de março do ano de dois mil e vinte e seis**.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Eliana Marta Barbosa De Moraes, Professor do Magistério Superior**, em 20/03/2026, às 10:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOSANDRA MELO registrado(a) civilmente como JOSANDRA ARAUJO BARRETO DE MELO, Usuário Externo**, em 25/03/2026, às 21:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vanilton Camilo De Souza, Professor do Magistério Superior**, em 27/03/2026, às 18:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Adriana Olivia Alves, Professora do Magistério Superior**, em 29/03/2026, às 16:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ronan Eustaquio Borges, Coordenador de Pós-Graduação**, em 30/03/2026, às 10:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5991920** e o código CRC **FEA6FF77**.

Referência: Processo nº 23070.007500/2026-91

SEI nº 5991920

DEDICATÓRIA

Com profundo afeto e respeito, dedico este trabalho aos professores de Geografia do Brasil, que contribuem diariamente na formação de nossos estudantes e que, generosamente, colaboram para o avanço da pesquisa em ensino de Geografia. Desejo que esta pesquisa se some às vozes que lutam pela valorização de nossa profissão, por melhores condições de trabalho e por formações continuadas dignas da complexidade do nosso trabalho.

AGRADECIMENTOS

Eu amo ler os agradecimentos das pesquisas. Eles expressam a dimensão sensível, por trás do rigor da persona acadêmica, mediante os afetos e a travessia que é a construção de uma investigação. Finalmente, com lágrimas nos olhos, chegou a hora de expressar os meus sinceros agradecimentos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás e aos seus professores, pela formação de qualidade. Sob a ótica de importantes pesquisadores, tive a oportunidade de conhecer as bases da pesquisa em Ensino de Geografia e desvendar tantos Cerrados... Sempre tive um sonho simples e, ao mesmo tempo, ousado: estudar! Posso dizer que realizei parte dele em um espaço com uma vida acadêmica extremamente dinâmica e efervescente.

À minha orientadora, a professora Eliana Marta, que me acompanhou ao longo de todo o processo formativo, sempre incentivando a participação em diversas atividades: disciplinas, trabalhos de campo, eventos, atividades em grupos de pesquisa, estágio docente e estágio no exterior, além da vivência da Geografia do lugar, com sua cultura, culinária e tantos outros aspectos. Agradeço pela sua preocupação com a nossa formação integral, que converge para a construção da tese, mas que se desdobra na profissional que nos tornamos.

Aos professores de Geografia que colaboraram com o desenvolvimento desta pesquisa. Nossas trocas foram riquíssimas. Foi lindo ver o engajamento, respeito e partilha de vocês. Aprendi muito com nossas trocas. Sempre me deixaram entusiasmada pela pesquisa.

À Rede Municipal de Educação de Boqueirão/PB, por apoiar o desenvolvimento desta pesquisa. Sem sua colaboração não seria possível ser construída. Um agradecimento especial a Fábio, que colaborou para que nossa proposta de formação continuada fosse acolhida.

À Rede Estadual de Ensino da Paraíba pela licença concedida, a fim de que eu pudesse viver a minha formação continuada em nível de doutoramento.

Ao professor Marcelo Garrido, que nos recebeu na Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, em Santiago-Chile, junto a Clara, a Mariângela, a Izabele e a Carina, para o estágio de mobilidade internacional. Muito obrigada pelas experiências formativas e pelo auxílio no pensar o projeto de pesquisa, que resulta nesta tese.

À banca, composta pelos professores Vanilton, Adriana, Josandra e Valter, pelas contribuições ao trabalho, com valiosas reflexões e debates que enriquecem a caminhada. À professora Lana e ao professor Armstrong, por gentilmente se disporem à suplência.

Ao Vanilton, que influenciou significativamente os rumos desta tese, por ter participado de uma aula na disciplina da graduação Geografia e Sociedade, na qual eu estagiava, com uma fala sobre os erros e suas contribuições ao ensino de Geografia, e contribuído nas avaliações desta pesquisa. Ao Valter, pelo aceite do convite, visto que sua obra é uma base teórica que muito nos influencia na pesquisa do Ensino de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico. À Adriana, pela acolhida no NúcleoGEA e nas disciplinas de estágio, sempre tão dinâmicas, com recursos e metodologias. Essas experiências foram fundamentais à construção deste trabalho. À Josandra, que, desde a graduação, é minha grande incentivadora na caminhada acadêmica, por quem sempre tive muita admiração pela capacidade de dominar diversas temáticas, desde a questão ambiental no Semiárido até o Ensino de Geografia, e pela forma como orienta seus estudantes para que voem!

Aos demais professores do LEPEG — Lana, Denis, Vanilton, Karla, Adriana, Miriam e Lorena — pela oportunidade do convívio e aprendizado. É muito rico vivenciar esse laboratório tão importante no campo do ensino de Geografia, composto por sujeitos tão diversos, como graduandos, mestrandos, doutorandos e professores.

Aos integrantes do NúcleoGEA pelas discussões que enriquecem a caminhada, em especial: Arlane, Katielly, Pablo, Izabele, Pablo, Kéllitha, Priscila, Amanda, Júlio e as professoras Adriana, Patrícia e Eliana.

Aos monitores do LEPEG, Natan e Gustavo, que organizaram o envio dos livros distribuídos aos professores na formação continuada.

Aos amigos que fiz em Goiânia. À Maria, que me acolheu assim que cheguei de viagem. Sua amizade e cuidado foram fundamentais para a minha adaptação. Ao convívio com amigos que trouxeram acolhida, companhia e leveza: Larissa, Izabele, Caio e Clara.

À amizade de Katielly, um agradecimento especial. Foi muito valioso compartilhar com você tantos momentos, seja nas construções de trabalhos e debates, seja nos de descontração ao viver “o Goiás”. Levo você no coração e te espero na Paraíba.

À minha amiga Juliana, que, mesmo à distância, sempre se fez presente na minha vida, com sua escuta e afeto. Apoiou-me ao longo de todo o processo, desde a inscrição no

doutorado... Diversas vezes me acolheu em João Pessoa, em função dos voos. Sua amizade é um grande presente que a vida me deu!

Aos meus pais, Marleide e José Fernandes, dois trabalhadores rurais do Semiárido. A vida de vocês inspira este trabalho. Obrigada por todos os ensinamentos, pelas histórias compartilhadas e pelo meu viver no Semiárido. Após sete anos, retornei à casa de vocês e vivi novamente, por pouco mais de um ano, durante a construção da pesquisa. Obrigada pela oportunidade de retornar a viver no Semiárido durante esse percurso. O apoio e o amor de vocês foram fundamentais para a construção e a conclusão deste trabalho.

À minha prima Lidyane e ao seu esposo, Gustavo, que sempre me buscavam no aeroporto. Todas as segundas-feiras que antecediam os módulos, eu estava em sua casa, organizando os materiais pedagógicos e compartilhando minhas preocupações. No auge do desenvolvimento desta pesquisa, minha saúde estava frágil. Na semana seguinte ao término da formação continuada, passei por uma cirurgia. Lidyane, com seu amor e alegria, esteve comigo no hospital, cuidando de mim. Também ressalto as mulheres que me cuidaram no pós-operatório, em especial minha mãe, Josileide, madrinha Ana Rita e tia Marli.

À minha monitora, Ana Maria, que me ajudava na formação continuada com toda a logística. Nossos diálogos também foram de grande valia. Também agradeço, mais uma vez, às minhas tias Marli e Ana Rita, que ajudaram a construir alguns dos recursos didáticos utilizados na pesquisa. Eu não teria conseguido sozinha.

Aos meus primos Ítalo e Rodolfo, que me ajudaram quando meu pai esteve internado, durante quase um mês, na reta final da conclusão deste trabalho.

À Dora, minha analista junguiana, pelo espaço de escuta, acolhida e transformação. Com as nossas reflexões, descobri neste trabalho um sentido profundo. Nesta jornada, o inconsciente me presenteou com sonhos tão potentes, que iluminaram a caminhada e a gestação desta pesquisa. Afinal, realmente, construir uma tese é simbolicamente um parto!

A Deus, pela proteção nessa caminhada e pelas orações atendidas, sobretudo quanto à abertura das portas necessárias à construção desta pesquisa. Sou grata pela minha história de vida, por ter escolhido a educação, pela coragem de seguir meu caminho e pela força para lutar pelos meus sonhos, mesmo diante de desafios que pareciam intransponíveis. Tenho orgulho da mulher e da professora que me torno na caminhada com a Geografia. Ao dom da vida. Uma vida cheia de desafios e grandes oportunidades. Uma vida sempre em movimento.

Muito obrigada!

Travessia

*Quantas voltas o mundo dá
Só para a gente se encontrar.
Tantos sabores, dores e flores
Tantas águas a desaguar
Tantas sementes a cultivar,
Até montanhas a atravessar.*

No peito, esses tantos Cerrados...

É hora de regressar ao lar.

Semiárido

Dayane G. Brito

RESUMO

Neste trabalho, consideramos que as abordagens dos componentes físico-naturais do espaço geográfico na Educação Básica apresentam diversas limitações, tais como práticas acríticas, dicotômicas e descontextualizadas do lugar de vivência. Esses problemas possuem um fundo epistêmico, ancorado na externalização da natureza. Por isso, objetivamos compreender como construir uma formação continuada com professores de Geografia, assentada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais para o ensino de Geografia, com meta o desenvolvimento do pensamento geográfico. Para tanto, realizamos uma revisão bibliográfica sobre o conceito de natureza, os componentes físico-naturais, o pensamento geográfico e a formação continuada, bem como sobre os conhecimentos docentes propostos por Lee Shulman e as categorias de obstáculos epistemológicos, erros e retificação dos erros, formuladas por Gaston Bachelard. Ademais, construímos um estado do conhecimento de teses e dissertações que abordam o conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais, a fim de identificarmos os principais obstáculos epistemológicos e erros. Nesse contexto, desenvolvemos a pesquisa colaborativa, pautada no materialismo histórico e dialético, na Rede Municipal de Educação Básica de Boqueirão/PB, no ano letivo de 2025, para a construção de uma proposta de formação continuada. Para tanto, realizamos entrevistas semiestruturadas com um representante da Secretaria da Educação, a fim de compreendermos o contexto da formação continuada e firmarmos a colaboração, e com os professores de Geografia, para identificarmos demandas, sugestões, situações-problema, obstáculos epistemológicos, erros e o interesse em participar da proposta. Com isso, planejamos e desenvolvemos uma formação continuada com professores de Geografia, intitulada “O ensino dos componentes físico-naturais na Geografia escolar no contexto do Semiárido brasileiro”. Para fins de avaliação, utilizamos diferentes ferramentas, tais como diários de classe, sistemas conceituais, planejamentos e concepções de natureza ao final do curso, além de rubricas, um grupo focal e uma entrevista. Os dados foram analisados por meio da análise do conteúdo. Sob a perspectiva positiva do erro e da superação dos obstáculos epistemológicos na formação continuada com professores, os participantes da pesquisa demonstraram capacidade de, a partir das situações-problema, problematizar, sistematizar, confrontar, refletir, sintetizar e avaliar, a favor do desenvolvimento dos seus conhecimentos docentes. De um modo geral, os professores formaram uma concepção de natureza internalizada à sociedade, excetuando um caso em que essa formação foi parcial. Além disso, construíram reflexões e propostas de ensino de Geografia com os componentes físico-naturais integrados à sociedade para análise da espacialidade, raciocínios geográficos complexos, sentido e relevância social, contextualizados no lugar dos estudantes, com vistas à transformação da realidade. Portanto, defendemos a tese de que a indissociabilidade entre a concepção crítica de natureza e os componentes físico-naturais na formação continuada com professores de Geografia, centrada na análise de situações-problema, favorece o desenvolvimento dos conhecimentos docentes em coerência com a meta de formação do pensamento geográfico, em prol de uma atuação cidadã.

Palavras-chave: Formação continuada; Natureza; Componentes físico-naturais; Pensamento geográfico; Obstáculos epistemológicos.

ABSTRACT

In this study, we argue that approaches to the physical-natural components of geographic space in Basic Education present several limitations, such as uncritical, dichotomous, and decontextualized practices disconnected from living places. These problems have an epistemic background anchored in the externalization of nature. Therefore, we aim to understand how to construct continuing professional development with Geography teachers, grounded in the concepts of nature and physical-natural components for Geography teaching, aiming at fostering the development of geographic thinking. To this end, we conducted a literature review on the concept of nature, physical-natural components, geographic thinking, and continuing professional development, as well as on teachers' knowledge proposed by Lee Shulman and on the categories of epistemological obstacles, errors, and error rectification formulated by Gaston Bachelard. In addition, we developed a state of knowledge overview of theses and dissertations addressing the concept of nature in the teaching of physical-natural components in order to identify the main epistemological obstacles and errors. In this context, we carried out collaborative research grounded in historical and dialectical materialism within the Municipal Basic Education Network of Boqueirão, Paraíba State, Brazil, during the 2025 academic year, with the aim of constructing a continuing professional development proposal. For this purpose, we conducted semi-structured interviews with a representative of the Municipal Department of Education to understand the context of continuing professional development and establish collaboration, as well as with Geography teachers to identify demands, suggestions, problem situations, epistemological obstacles, errors, and interest in participating in the proposal. Based on this process, we planned and implemented a continuing professional development program for Geography teachers entitled "Teaching physical-natural components in school Geography in the context of the Brazilian Semi-arid Region." For evaluation purposes, we used different instruments, such as class journals, conceptual systems, lesson plans, and conceptions of nature at the end of the course, in addition rubrics, a focus group, and an interview. Data were analyzed through content analysis. From a positive perspective on error and the overcoming of epistemological obstacles in continuing professional development with teachers, participants demonstrated the ability to problematize, systematize, confront, reflect, synthesize, and evaluate, based on problem situations, in favor of the development of their professional teaching knowledge. Overall, the teachers developed a conception of nature internalized within society, except in one case in which this formation was partial. Furthermore, they constructed reflections and Geography teaching proposals in which physical-natural components are integrated with society for the analysis of spatiality, complex geographic reasoning, meaning and social relevance, contextualized in students' lived places, aiming at transforming reality. We therefore argue that the inseparability between a critical conception of nature and physical-natural components in continuing professional development with Geography teachers, centered on the analysis of problem situations, fosters the development of teachers' knowledge in coherence with the goal of forming geographic thinking, in favor of civic engagement.

Keywords: Continuing professional development; Nature; Physical-natural components; Geographical thinking; Epistemological obstacles.

RESUMEN

En este trabajo, consideramos que los enfoques de los componentes físico-naturales del espacio geográfico en la Educación Básica presentan diversas limitaciones, tales como prácticas acríticas, dicotómicas y descontextualizadas del lugar de vivencia. Estos problemas tienen un trasfondo epistémico, basado en la externalización de la naturaleza. Por eso, nuestro objetivo es comprender cómo construir una formación continua con profesores de Geografía, basada en los conceptos de naturaleza y componentes físico-naturales para la enseñanza de la Geografía, con el objetivo de desarrollar el pensamiento geográfico. Para ello, realizamos una revisión bibliográfica sobre el concepto de naturaleza, los componentes físico-naturales, el pensamiento geográfico y la formación continua, así como sobre los conocimientos docentes propuestos por Lee Shulman y las categorías de obstáculos epistemológicos, errores y rectificación de errores, formuladas por Gaston Bachelard. Además, hemos recopilado un estado del conocimiento de tesis y disertaciones que abordan el concepto de naturaleza para la enseñanza de los componentes físico-naturales, con el fin de identificar los principales obstáculos epistemológicos y errores. En este contexto, desarrollamos la investigación colaborativa, basada en el materialismo histórico y dialéctico, en la Red Municipal de Educación Básica de Boqueirão/PB, en el año escolar 2025, para la construcción de una propuesta de formación continua. Para ello, realizamos entrevistas semiestructuradas con un representante de la Secretaría de Educación, con el fin de comprender el contexto de la formación continua y establecer la colaboración, y con los profesores de Geografía, para identificar demandas, sugerencias, situaciones problemáticas, obstáculos epistemológicos, errores y el interés en participar en la propuesta. Con ello, planificamos y desarrollamos una formación continua con profesores de Geografía, titulada “La enseñanza de los componentes físico-naturales en la Geografía escolar en el contexto del Semiárido brasileño”. Para la evaluación, utilizamos diferentes herramientas, tales como diarios de clase, sistemas conceptuales, planificaciones y concepciones de la naturaleza al final del curso, además de rúbricas, un grupo focal y una entrevista. Los datos se analizaron mediante el análisis de contenido. Desde la perspectiva positiva del error y la superación de los obstáculos epistemológicos en la formación continua con profesores, los participantes en la investigación demostraron su capacidad para, a partir de situaciones-problema, problematizar, sistematizar, confrontar, reflexionar, sintetizar y evaluar, en favor del desarrollo de sus conocimientos docentes. En general, los profesores formaron una concepción de la naturaleza internalizada en la sociedad, salvo en un caso en el que dicha formación fue parcial. También desarrollaron reflexiones y propuestas para la enseñanza de la Geografía con componentes físico-naturales integrados en la sociedad para analizar la espacialidad, razonamientos geográficos complejos, sentido y relevancia social, contextualizados en el lugar de los estudiantes, con vistas a transformar la realidad. Por lo tanto, defendemos la tesis de que la indisociabilidad entre la concepción crítica de la naturaleza y los componentes físico-naturales en la formación continua con profesores de Geografía, centrada en el análisis de situaciones-problema, favorece el desarrollo de los conocimientos docentes en coherencia con el objetivo de la formación del pensamiento geográfico, en pro de una actuación ciudadana.

Palabras clave: Formación continua; Naturaleza; Componentes físico-naturales; Pensamiento geográfico; Obstáculos epistemológicos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Sistema conceitual das concepções de natureza no pensamento científico europeu.....	39
Figura 2	Sistema conceitual sobre a espacialização dos areais no pensamento geográfico de Dirce Suertegaray.....	60
Figura 3	Sistema conceitual do Pensamento Geográfico no estudo do relevo em Valter Casseti.....	68
Figura 4	Sítio Serraria em Caturité/PB, 2024.....	107
Figura 5	Sítio Zacarias em Boqueirão/PB, 2024.....	107
Figura 6	Modelo da relação entre os domínios do conhecimento do professor, proposto por Grossman (1990).....	120
Figura 7	Formação continuada com professores de Geografia para o ensino dos componentes físico-naturais.....	149
Figura 8	Mapa de localização do município de Boqueirão - Paraíba.....	155
Figura 9	Uso e ocupação do solo no entorno do açude Epitácio Pessoa, Boqueirão-PB, 2024.....	160
Figura 10	Uso e ocupação no vale do Rio Paraíba e degradação da água, Boqueirão-PB, 2024.....	161
Figura 11	Uso e ocupação do solo nas áreas de vertentes e riachos intermitentes, Boqueirão-PB, 2024.	163
Figura 12	Materiais pedagógicos disponibilizados aos professores.....	198
Figura 13	Atividade de registro da concepção inicial de natureza no caderno.....	201
Figura 14	Atividade sobre a ideia de natureza e o Semiárido.....	203
Figura 15	Construção colaborativa de sistema conceitual sobre as aulas de Geografia com componente físico-natural clima.....	213
Figura 16	Leitura e discussão da crônica “José, menino com nome de santo”	215
Figura 17	Análise de dados da segunda questão da ABRP sobre a espacialidade das secas.....	217
Figura 18	Terceira questão da resolução de problemas sobre a espacialidade das secas.....	218
Figura 19	Simulação do posicionamento da ZCIT sobre o Nordeste.....	221
Figura 20	Correlação da ZCIT em imagens de satélites e dados agrícolas do município de Boqueirão-PB.....	222

Figura 21	Resolução de problemas com análise de imagens do município de Boqueirão.....	224
Figura 22	Produção de sistema conceitual colaborativo sobre a espacialidade das secas no Cariri paraibano.....	226
Figura 23	Fala do P3 sobre a construção do Açude Epitácio Pessoa, uso da água e conflitos.....	229
Figura 24	Uso linguagens para interpretação da espacialidade sobre os conflitos por água do Açude Epitácio Pessoa.....	233
Figura 25	Escrita do Diário de Classe I.....	240
Figura 26	Maquetes e experimentos do módulo 4.....	245
Figura 27	Maquete de microbacia hidrográfica do Semiárido.....	246
Figura 28	Análise do assoreamento a partir da maquete do Açude Epitácio Pessoa.....	247
Figura 29	Experimento sobre infiltração e escoamento.....	250
Figura 30	Professores a maquete hipsométrica do estado da Paraíba.....	254
Figura 31	Professor de Geografia socializa proposta de ensino com a Caatinga nas aulas de Geografia.....	261
Figura 32	Desertificação no Cariri paraibano: vamos recaatingar!.....	265
Figura 33	Palestra com pesquisadora da área do Ensino de Geografia	279
Figura 34	Planejamento do ensino de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico.....	283
Figura 35	Primeiro ponto do trabalho de campo.....	287
Figura 36	Árvore Oiticica remanescente da mata ciliar da Caatinga.....	289
Figura 37	Discussão sobre a origem da cidade de Boqueirão no contexto da formação territorial.....	290
Figura 38	Professores de Geografia no Distrito do Marinho.....	295
Figura 39	Tanque de pedra no Distrito do Marinho.....	297
Figura 40	O lajedo do Marinho e os usos pelos povos indígenas.....	297
Figura 41	Formação dos lajedos no contexto da evolução da paisagem.....	298
Figura 42	Avaliação da formação continuada com professores de Geografia.....	300
Figura 43	Sistema conceitual sobre a abordagem do clima nas aulas de Geografia.....	319
Figura 44	Sistema conceitual colaborativo sobre a análise da espacialidade das secas.....	321
Figura 45	Sistema conceitual do planejamento do P1.....	336

Figura 46	Sistema conceitual do planejamento do P2.....	338
Figura 47	Sistema conceitual do planejamento do P3.....	339
Figura 48	Sistema conceitual do planejamento da P4.....	340
Figura 49	Concepção de natureza da P1.....	345
Figura 50	Concepção de natureza do P2.....	347
Figura 51	Concepção de natureza do P3.....	348
Figura 52	Segunda parte da concepção de natureza do P3.....	348
Figura 53	Concepção de natureza do P4.....	349
Figura 54	Formação do conceito de natureza com professores de Geografia..	380

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Autoavaliação sobre a sua concepção de natureza.....	356
Gráfico 2	Autoavaliação sobre articulação conceitual.....	358
Gráfico 3	Autoavaliação sobre o raciocínio geográfico.....	359
Gráfico 4	Autoavaliação sobre o trabalho com os temas e conteúdos.....	361
Gráfico 5	Autoavaliação sobre a contextualização no lugar dos estudantes.....	362
Gráfico 6	Autoavaliação sobre sua relação com os currículos e livros didáticos.....	363
Gráfico 7	Avaliação sobre a colaboração pelos professores	361

LISTA DE TABELA

Tabela 1	Frequência dos professores do curso de formação continuada..	355
----------	--	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Estado do conhecimento de Teses e Dissertações sobre o conceito de natureza na pesquisa do Ensino de Geografia (1967-2024).....	75
Quadro 2	Obstáculos epistemológicos ao desenvolvimento do pensamento geográfico a partir do conceito de natureza.....	78
Quadro 3	Categorização de erros operacionais com o conceito de natureza no ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico..	89
Quadro 4	Categorização de erros didáticos com o conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico	91
Quadro 5	Perfil dos professores de Geografia da Rede Municipal de Educação de Boqueirão (RMEB), 2025.....	96
Quadro 6	Categorias sobre a concepção de ensino de Geografia dos professores.....	101
Quadro 7	Categorias sobre o conceito de natureza dos professores de Geografia.....	104
Quadro 8	Categorias sobre o conceito de componentes físico-naturais.....	108
Quadro 9	Categorias sobre a formação continuada com professores no Chile a partir da entrevista com representante do CPEIP.....	144
Quadro 10	Categorias sobre formação continuada a partir de entrevista com representante da RMEB.....	166
Quadro 11	Categorias sobre formação continuada de professores a partir de entrevista com os professores de Geografia.....	171
Quadro 12	Condições de trabalho dos professores de Geografia de Rede Municipal de Educação de Boqueirão (RMEB).....	180
Quadro 13	Categorias sobre componentes físico-naturais no contexto da formação continuada.....	183
Quadro 14	Categorias sobre o Semiárido pelos com os professores.....	186
Quadro 15	Recorte do plano de curso anual – Geografia- 6º ano.....	271
Quadro 16	Questões orientadoras para o planejamento do trabalho de campo.....	284
Quadro 17	Conhecimentos docentes na abordagem do componente físico-natural relevo na Educação Básica.....	305
Quadro 18	Conhecimentos docentes sobre o Domínio das Caatingas.....	312
Quadro 19	Sugestões de correção para retificação do planejamento.....	327
Quadro 20	Rubrica de autoavaliação da dimensão conceitual.....	352

Quadro 21	Rubrica de autoavaliação da dimensão operacional.....	352
Quadro 22	Rubrica de autoavaliação da dimensão didática.....	352
Quadro 23	Rubrica de avaliação da formação continuada com professores de Geografia.....	353
Quadro 24	Avaliação da formação continuada com professores de Geografia.....	368
Quadro 25	Categoria retificação dos erros conceituais.....	370
Quadro 26	Categoria retificação dos erros operacionais.....	371
Quadro 27	Categoria retificação dos erros didáticos.....	372
Quadro 28	Categoria obstáculos epistemológicos.....	374
Quadro 29	Categoria avaliação do curso de formação continuada.....	375
Quadro 30	Categoria sobre a formação continuada na RMEB.....	377

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	24
2	A NATUREZA COMO CONCEITO ESTRUTURANTE DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO.....	37
2.1	Genealogia da natureza como categoria na ciência da sociedade ocidental.....	37
2.1.1	A natureza como um conceito estruturante do pensamento geográfico.....	51
2.2	Os obstáculos epistemológicos e erros nas pesquisas <i>stricto sensu</i> sobre o conceito de natureza na Geografia Escolar: desafios e possibilidades no ensino dos componentes físico-naturais.....	72
2.3	Os obstáculos epistemológicos e os erros nos conhecimentos dos professores de Geografia com o conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais.....	95
3	CAMINHOS PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES DE GEOGRAFIA ASSENTADA NOS CONCEITOS DE NATUREZA E COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS.....	117
3.1	Diálogos entre Bachelard e Shulman: a retificação do erro e a superação dos obstáculos epistemológicos para o desenvolvimento dos conhecimentos docentes com os componentes físico-naturais.....	117
3.2	Formação continuada com professores de Geografia: perspectivas e possibilidades.....	133
3.3	Desafios à formação continuada no contexto da escola: reflexões a partir do estágio de mobilidade internacional no Chile.....	141
3.4	Proposta de formação continuada com professores de Geografia assentada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais.....	149
3.5	O lugar da formação continuada com professores de Geografia: o município de Boqueirão no contexto do Semiárido brasileiro.....	154
3.5.1	Análise da concepção de formação continuada no contexto educacional: entrevistas com representante da RMEB e com professores de Geografia.....	166
3.5.2	Condições de trabalho, demandas e propostas para a formação continuada com professores de Geografia para o ensino dos componentes físico-naturais.....	180

4	A FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES DE GEOGRAFIA: O ENSINO DOS COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS NA GEOGRAFIA ESCOLAR NO CONTEXTO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO	190
4.1	O planejamento da formação continuada com professores de Geografia.....	190
4.2	O desenvolvimento do curso “O ensino dos componentes físico-naturais na Geografia Escolar no contexto do Semiárido Brasileiro”.....	195
4.2.1	Módulo 1: As visões de natureza e o Semiárido no ensino de Geografia: contribuições a partir da Educação Contextualizada para a convivência com o Semiárido.....	197
4.2.2	Módulo 2: A espacialidade das secas nas aulas de Geografia no Semiárido do Cariri paraibano.....	211
4.2.3	Módulo 3: A água do Açude Epitácio Pessoa no contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba: disponibilidade, usos e conflitos.....	228
4.2.4	Módulo 4: O uso e a ocupação na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba: processos erosivos, assoreamento e salinização dos solos.....	239
4.2.5	Módulo 5: A degradação e conservação da Caatinga no Cariri paraibano.....	255
4.2.6	Módulo 6: O planejamento do ensino de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico.....	270
4.2.7	Módulo 7: O planejamento do ensino de Geografia e do trabalho de campo com os componentes físico-naturais do espaço geográfico.....	282
4.2.8	Módulo 8: Trabalho de campo no município de Boqueirão.....	286
5	A RETIFICAÇÃO DOS ERROS E A SUPERAÇÃO DOS OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS NO ENSINO DOS COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS ASSENTADO NO CONCEITO DE NATUREZA.....	302
5.1	A retificação dos erros e superação dos obstáculos epistemológicos pelos professores de Geografia na formação continuada.....	302
5.1.1	Análise dos diários de classe	303
5.1.2	Análise do sistema conceitual colaborativo.....	317
5.1.3	Análise dos planejamentos no ensino de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico.....	325
5.1.4	Análise das concepções de natureza dos professores.....	345

5.2	Avaliação do curso de formação continuada colaborativa com professores de Geografia: potencialidades e limitações.....	351
5.2.1	Avaliação das rubricas na formação continuada com professores de Geografia.....	355
5.2.2	Avaliação final da formação continuada com professores.....	367
5.3	Fundamentos teórico-metodológicos para a formação continuada com professores: o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico.....	379
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	386
	Referências.....	396
	Apêndice.....	416
	Anexos.....	455

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A concepção desta pesquisa emergiu a partir de nossa trajetória como pesquisadora e como cidadã de um determinado lugar. Desde a nossa formação inicial investigamos, na área do Ensino de Geografia, o tema dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, mediante o desenvolvimento de projetos educacionais, entre 2015 e 2017, no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Com isso, tivemos a oportunidade de desenvolver projetos em escolas, tendo como referência a cidade de Campina Grande/PB, com diversos temas, a exemplo da apropriação do relevo, dos problemas ambientais urbanos e da crise hídrica, entre outros.

A investigação no PIBID resultou em nossa monografia, que consistiu em uma pesquisa-ação desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio São Sebastião, em uma turma do 1º ano do Ensino Médio, abordando o relevo a partir dos conceitos de lugar e paisagem. Com esse trabalho objetivamos proporcionar aos discentes a compreensão de que o relevo exerce influência na organização espacial na qual estão inseridos. Nesse contexto, valorizamos os problemas ambientais oriundos da apropriação desigual do relevo pela sociedade na cidade, considerando as formas de relevo: divisores de água, vertente, vale, fundo de vale e planície de inundação (Brito, 2017).

Posteriormente, em 2018, ao término da graduação, ingressamos, por meio de concurso público, no exercício da docência de Geografia na Rede Estadual de Ensino do Estado da Paraíba. Desde então, temos desenvolvido propostas educacionais em um movimento de práxis, considerando os fundamentos teórico-metodológicos para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico na Educação Básica. Diante dos desafios e das potencialidades observados na mobilização desses referenciais em nossa atuação profissional, despertamos o interesse em estudar a formação docente em Geografia.

No mestrado, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Paraíba, analisamos a formação inicial de professores de Geografia nos componentes curriculares da área física do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, em Campina Grande/PB. Para tanto, amparamo-nos no diálogo entre os conhecimentos docentes e o conceito de natureza, a fim de compreender as potencialidades e as lacunas no desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo

(PCK) no âmbito da formação inicial. Como resultados, identificamos que, no eixo de práticas pedagógicas nos componentes curriculares da área física, não havia a mobilização de importantes referenciais para o desenvolvimento do PCK, como a abordagem contextualizada no lugar e os conhecimentos do currículo, dos fins e propósitos e dos alunos. Portanto, visualizamos desafios no planejamento de atividades para o desenvolvimento do PCK na formação inicial (Brito, 2021).

No doutorado, sentimos a necessidade de contribuir com a formação continuada dos professores de Geografia, posto que, em diversas pesquisas, inclusive na nossa, foram evidenciadas lacunas, obstáculos e erros no processo de ensino e aprendizagem com os componentes físico-naturais a partir do conceito de natureza, como a fragmentação da Geografia, a generalização dos conhecimentos, a descontextualização do cotidiano e do lugar dos estudantes, a ausência de sentido e de propósitos sociais, entre outros. Assim, esse direcionamento se constrói em contraposição aos desafios que permeiam a cultura escolar, que tende a reproduzir o conceito de natureza externa associado a práticas acríticas e fragmentárias no ensino dos componentes físico-naturais, o que distancia suas potencialidades frente ao papel do ensino de Geografia na escola.

Para Cavalcanti (2019; 2024), o professor de Geografia tem o desafio de encaminhar o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos com a finalidade de favorecer a formação de conceitos pelos estudantes, de modo que sejam capazes de analisar a espacialidade dos fenômenos. Assim, espera-se que, por meio das aulas de Geografia, ultrapassem uma visão empírica do mundo.

Nesse contexto, defende-se que, diante de uma situação-problema, devemos articular conceitos, raciocínios (princípios e operações) e linguagens no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos, a fim de que ensinemos em consonância com a meta do ensino de Geografia na escola, qual seja a de potencializar o desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes. Para tanto, há necessidade de problematizar a espacialidade do fenômeno nas aulas de Geografia a partir de perguntas geográficas: onde? Por que aí? Como ocorre? (Cavalcanti, 2019; 2024).

No contexto da abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico na Geografia Escolar, Moraes e Ascensão (2021) propõem que o seu processo de ensino e aprendizagem parta da problematização da realidade a partir de perguntas que interroguem o porquê de os fenômenos estarem onde estão, mobilizando sua temporalidade e os

componentes que interagem em sua produção. Questionamentos que favoreçam a compreensão dos componentes físico-naturais no contexto do espaço geográfico, isto é, apropriados e transformados pelo sistema de ações, integrando os objetos.

Bailly *et al.* (2009) defendem que o pensar geográfico é uma maneira poderosa de olhar o mundo, que envolve etapas para o seu desenvolvimento. Dentre elas, ressalta-se a capacidade de saber colocar questões, obter informações, organizá-las e analisá-las, bem como responder às perguntas geográficas de maneira implicada com as preocupações sociais.

A partir desses referenciais, em diálogo com nossa concepção de método pautada no materialismo histórico e dialético, propomos, como perguntas geográficas diante de problemáticas significativas e relevantes socialmente na abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no ensino, questionamentos como: por que esse fenômeno ocorre neste local? Como ele é produzido? Qual é a sua importância no contexto social? Como podemos agir para sua transformação?

No entanto, há desafios para desenvolver, no processo de ensino e aprendizagem, essa forma de pensar e produzir um conhecimento poderoso (Young, 2011), que favoreça a análise da realidade como uma produção histórica e social e, portanto, passível de ser transformada. Nesse contexto, podemos citar o fato de que, por vezes, a maneira como é encaminhado o processo de ensino e aprendizagem não mobiliza, como ponto de partida, questões geográficas, somando-se a esse fato a forma externalizada pela qual o conceito de natureza é operado no ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, considerando as contribuições de Morais (2011).

Isso ganha relevância, uma vez que a natureza, integrada à sociedade, ao espaço e ao tempo, compreende dimensões constitutivas do espaço geográfico, objeto de estudo da Geografia. Ademais, a natureza, em um contexto mais geral, tem sua concepção produzida em determinado contexto social e cultural, sendo diferenciada no espaço e no tempo, conforme sejam diversas as sociedades-culturas, de forma a embasar suas visões de mundo e o agir sobre ele (Suertegaray, 2013).

Na sociedade ocidental, a concepção externalizada de natureza embasou a apropriação capitalista do espaço. Esse conceito, oriundo do pensamento científico e filosófico europeu, ratificou a separação entre a sociedade e a natureza (como um recurso a ser incorporado no processo material de produção). Na atualidade, essa concepção de natureza externa se desdobra em diferentes concepções. Morais (1999) explicita que essa concepção é concebida

ora como hostil, dando suporte a análises ideológicas de azares naturais, como sendo resultados apenas de processos físicos; ora como virtuosa, com a degradação descontextualizada das relações capitalistas, ou reduzida à beleza cênica, em meio ao surgimento de movimentos em defesa de que seja intocada.

No caso do ensino de Geografia, Cavalcanti (2013) destaca que as representações sociais do conceito de natureza por professores refletem uma concepção idealizada, idílica, isto é, como paraíso, atrelada à ideia de bondade e do verde, o que vai ao encontro à concepção de natureza virtuosa, conforme defendido pelos autores supracitados. Em contextos em que a degradação é ressaltada, observamos, neste tipo de representação, uma análise ingênua da relação entre sociedade e natureza, posto que se desconsidera o contexto social mais amplo.

No âmbito da ciência geográfica, Caseti (2009) propõe a concepção de natureza baseada na dialética, pautando-se na unidade do real, na qual categorias como contradição e totalidade integram natureza e sociedade no decurso da história. De forma que, na relação intelectual com o mundo, homens e mulheres se percebam como natureza, em um movimento de práxis, para o entendimento das problemáticas oriundas da apropriação desigual dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no seio das lutas de classe que estruturam a sociedade capitalista.

Sob essa influência teórico-metodológica para o ensino de Geografia, defendemos o conceito de natureza em uma perspectiva dialética, de forma a favorecer a análise do espaço como uma totalidade, contrapondo-nos à análise dicotômica e fragmentária, ao revelar as contradições dos processos de apropriação e produção da natureza em meio ao modo de produção capitalista, sendo concebida como uma natureza transformada (Morais, 2011; Santos, 2012; Cavalcanti, 2013; Martins, 2016; Jesus, 2017a; Suertegaray, 2018).

A partir da tese de Moraes (2011), entendemos que o conceito de natureza, sob o materialismo histórico e dialético, contribui como um eixo estruturante na abordagem dos componentes físico-naturais (relevo, rochas, solos, hidrografia, clima, vegetação) no ensino, em uma perspectiva na qual eles sejam integrados entre si e à sociedade, pois compõem o espaço geográfico. Assim, é possível favorecer um tratamento crítico e totalizador dos fenômenos, considerando suas dinâmicas, apropriações e transformações, na produção do espaço geográfico.

Além disso, observamos o desafio que os professores possuem de partir de problemáticas situadas no cotidiano dos estudantes, a fim de que tenham sentido, significado e relevância social, e que contribuam, de fato, com a sua formação cidadã. Tal formação, como forma de atuar no mundo, só é possível quando se favorece o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes. A partir desse entendimento, considerando um diálogo entre as reflexões de Cavalcanti (2019), Brito (2021) e Morais e Ascensão (2021), compreendemos que o tratamento crítico dos componentes físico-naturais nas aulas de Geografia, tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico, constitui uma demanda contemporânea.

No entanto, os estudos de Morais (2011), Santos (2012), Jesus (2017a) e Martins (2016), ao analisarem as concepções de natureza, contemplando diferentes fontes do conhecimento como currículos, livros didáticos, representações sociais e conhecimentos docentes, evidenciam repercussões negativas dessas sobre as práticas de ensino, diante do tratamento dado a concepção de natureza na Educação Básica.

Assim, consideramos a relação entre a concepção de natureza e o ensino dos componentes físico-naturais. Na atualidade, há um processo de questionamento das práticas de ensino desinteressantes aos estudantes que limitam o processo de ensino e aprendizagem à descrição e à memorização de classificações dos componentes físico-naturais, abordados de maneira isolada. Essas práticas não possibilitariam aos estudantes o processo de interpretação de problemáticas relacionadas à degradação dos componentes físico-naturais no contexto da vivência desses estudantes. Logo, tais práticas de ensino são orientadas por concepções de natureza de base positivista que corroboram com o processo de dominação da natureza e da acumulação desigual na sociedade capitalista.

Ademais, as pesquisas *stricto sensu* que tratam sobre o conceito de natureza mobilizado pelos professores no ensino de Geografia, conforme será discutido mais à diante na presente investigação com a realização do estado do conhecimento, ainda que questionem as práticas de ensino e concepções de natureza, não atuam na formação continuada de professores de Geografia para a superação das referidas concepções. Com isso, há lacunas de pesquisas com foco na formação continuada dos professores em prol de uma abordagem geográfica situada no conceito de natureza.

Mediante o exposto, na presente pesquisa de doutoramento partimos do seguinte problema: como a formação continuada com professores de Geografia, assentada na relação

entre os conceitos de natureza e componentes físico-naturais, diante de situações-problema vivenciadas no cotidiano, pode contribuir com o desenvolvimento dos conhecimentos docentes para o ensino de Geografia?

Precisamos demarcar que a concepção formativa que baliza o presente estudo é a “formação continuada com professores de Geografia”, pois compreendemos que uma proposta efetivamente relevante e significativa para esses sujeitos perpassa a consideração de seus desejos, demandas e proposições. Os professores são concebidos como profissionais dotados de conhecimentos, bem como de capacidade reflexiva e crítica diante de sua práxis no ensino de Geografia. Portanto, são capazes de construir, em conjunto com pesquisadores, propostas de formação continuada, que efetivamente possam contribuir com o seu trabalho, considerando suas condições objetivas. Desse modo, opomo-nos a modelos de “formação continuada de professores” que são prontos e impostos, sem escuta dos professores, ou, ainda, que tomam o processo formativo como um instrumento de reprodução dos interesses das classes dominantes.

Nesse contexto, desdobramos os seguintes questionamentos: qual relação há entre a natureza, como categoria na ciência da sociedade ocidental, e sua mobilização, como um conceito no pensamento geográfico, bem como suas repercussões no ensino dos componentes físico-naturais na Geografia Escolar? Quais obstáculos epistemológicos e erros, compreendidos a partir da positividade de sua potencial superação e retificação, sob a ótica de bachelardiana, estão presentes no ensino dos componentes físico-naturais a partir do conceito de natureza, considerando as pesquisas *stricto sensu* e os conhecimentos docentes dos professores colaboradores? Qual concepção de formação continuada pode favorecer a superação de dificuldades que limitam a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico na Educação Básica? Como planejar, desenvolver e avaliar uma formação continuada com professores de Geografia pautada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais para o desenvolvimento dos conhecimentos docentes, visando o pensamento geográfico no ensino de Geografia?

A busca pela resolução do problema de pesquisa e de seus questionamentos, assentada na formação continuada com professores e nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais, terá como referencial teórico-metodológico o diálogo estabelecido entre a linha dos conhecimentos docentes de Shulman e os processos epistêmicos do pensamento científico de Gaston Bachelard.

A linha dos conhecimentos docentes valoriza a dimensão epistemológica da ciência de referência do professor, articulada a uma base de conhecimentos para o ensino, tendo como referência central os estudos de Lee Shulman (1986; 2014). Para esse teórico, há um conhecimento que é específico da profissão docente — o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK, do inglês *Pedagogical Content Knowledge*). De acordo com esse teórico, é o papel dos programas de formação de professores desenvolver o PCK, posto que é esse conhecimento que diferencia esse profissional do bacharel e, ao mesmo tempo, é o que atribui identidade ao professor de um determinado campo do conhecimento.

Dentre os processos epistêmicos que compõem a epistemologia de construção do pensamento científico de Gaston Bachelard (1996; 2004), serão destacadas as categorias de erro, retificação do erro e obstáculo epistemológico. Esse teórico compreende o erro em uma perspectiva positiva quando submetido a uma vigilância epistemológica para sua retificação, a fim de se ascender ao pensamento científico. Os obstáculos epistemológicos são aquilo que está presente no ato de conhecer que representam dificuldades ou entraves ao processo de ascensão do conhecimento, isto é, as causas de inércia. Como exemplos, há o obstáculo da experiência primeira, o obstáculo do conhecimento geral, o obstáculo verbal, entre outros, a serem discutidos na presente investigação.

No contexto do ensino, Astolfi (1999) destaca a contribuição de Bachelard em relação à positividade do erro como um indicador de processos intelectuais que precisam ser considerados para serem retificados, com vistas à construção do conhecimento, aos quais são subjacentes os chamados obstáculos epistemológicos. Esse autor também tipifica os erros no contexto do ensino. Na presente pesquisa, trabalharemos com os erros conceituais, operacionais e didáticos. Souza e Castellar (2016), ao discutirem o ensino de Geografia, compreendem que a retificação dos erros possibilita a superação dos obstáculos epistemológicos e a construção do conhecimento geográfico.

A partir do problema de pesquisa e dos referenciais teóricos apontados, defendemos a tese de que a indissociabilidade entre a concepção crítica de natureza e os componentes físico-naturais na formação continuada com professores de Geografia, centrada na análise de situações-problema, favorece o desenvolvimento dos conhecimentos docentes em coerência com a meta da formação do pensamento geográfico em prol de uma atuação cidadã.

Mediante o exposto, na presente investigação estabelecemos como objetivo geral o de compreender como construir uma formação continuada com professores de Geografia,

assentada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais do espaço geográfico, com meta o desenvolvimento do pensamento geográfico.

Nesse contexto, os objetivos específicos a serem alcançados no decorrer da pesquisa são:

- Discutir a natureza como categoria na ciência da sociedade ocidental e como conceito estruturante do pensamento geográfico, considerando seus desafios e contribuições ao ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico;
- Identificar os obstáculos epistemológicos e erros nas pesquisas *stricto sensu* sobre o conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais;
- Analisar os obstáculos epistemológicos e erros nos conhecimentos docentes dos professores de Geografia, com base no conceito de natureza ao ensinar os componentes físico-naturais;
- Construir uma concepção de formação continuada com professores de Geografia para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, mediante a formação do conceito de natureza;
- Planejar e desenvolver uma formação continuada com professores de Geografia assentada na retificação dos erros com o conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais, tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico;
- Avaliar as potencialidades e limitações da proposta de formação continuada com professores de Geografia, tendo a natureza como um conceito estruturante para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico.

Dessa forma, a presente pesquisa se justifica do ponto de vista científico pela lacuna de estudos voltados à formação continuada com professores de Geografia, tendo como referência o desenvolvimento e construção do conceito crítico de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais. Geralmente, como observado em Brito (2021), as pesquisas assumem uma postura crítica a concepção de natureza dos professores, mas não contribuem com a sua retificação e com a superação das problemáticas decorrentes dela no ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico na Educação Básica. Ademais, é possível

avançar a partir da proposta de Morais (2011), em que o conceito de natureza é defendido como um eixo estruturante para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico.

A necessidade do desenvolvimento desta pesquisa, voltada à relação entre a formação continuada com professores, a concepção de natureza e o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, acentua-se frente à proposição de Morais e Ascensão (2021). As autoras defendem a concepção de componentes físico-naturais (relevo, rochas, solos, hidrografia, vegetação, clima, entre outros) como uma necessidade para a superação da dualidade do ensino de Geografia, fundamentado em sólidos referenciais teórico-metodológicos como a concepção crítica de natureza e o questionamento da realidade, para que contribua para a análise do espaço geográfico. Além disso, destacam a importância de considerar os conhecimentos prévios e a realidade dos estudantes para desenvolver neles a capacidade de pensar geograficamente o espaço. Esse debate, por sua vez, reivindica melhorias na formação docente, a exemplo da formação continuada.

Nesse caminho, a nossa investigação se soma às pesquisas sobre o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico desenvolvidas na Linha de Ensino-aprendizagem em Geografia, do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás, vinculadas ao Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Geográfica (LEPEG), com ênfase nas pesquisas desenvolvidas por integrantes do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Ensino e Ambiente (NúcleoGEA), que tem exercido liderança nacional no desenvolvimento de estudos nesse foco temático no ensino de Geografia. Dessa forma, a presente pesquisa contribui no sentido de fortalecer, em diálogo com os professores de Geografia, os fundamentos teórico-metodológicos, as possibilidades e potencialidades do ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no contexto da formação continuada.

Ademais, entendemos que há justificativas situadas na relação entre a construção da pesquisa científica e seu papel para a reivindicação de ações políticas que implementem a formação continuada com professores de áreas específicas, como o ensino de Geografia, por vezes colocada em segundo plano. Nesse contexto, é fundamental o desenvolvimento de um estudo que evidencie lacunas, obstáculos e erros no conhecimento pedagógico do conteúdo de professores no contexto de temáticas específicas, como no caso do conceito de natureza e sua relação com o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, bem como

aponte caminhos possíveis para essa formação continuada com professores de Geografia. Assim, essa pesquisa científica tem um caráter propositivo.

Do ponto de vista de uma justificativa social, entendemos que contribuir com o desenvolvimento do conceito de natureza mobilizado pelos professores de Geografia tem repercussões de caráter social, pois estrutura o ensino dos componentes físico-naturais. Observamos, assim, vinculações com fins e propósitos da educação ao potencializar a construção de conhecimentos a partir de uma nova forma de pensar, ver e atuar sobre o mundo. Nesse contexto, os professores munidos do conceito crítico de natureza têm o potencial de mediar o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, de forma a possibilitar aos estudantes analisar, geograficamente e de forma crítica, a gênese e os desdobramentos sociais da degradação ambiental, de forma a coadunar com um ensino de Geografia relevante socialmente.

Mediante o exposto, o presente estudo tem como referência a pesquisa colaborativa, orientada pelo método do materialismo histórico e dialético, para a construção de uma formação continuada com professores de Geografia, assentada nos conceitos de natureza e de componentes físico-naturais, concebidos como fundamentais ao desenvolvimento do pensamento geográfico no ensino de Geografia, empreendido na Educação Básica.

Desenvolvemos esta pesquisa com professores de Geografia dos Anos Finais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Educação de Boqueirão/PB. Para tanto, inicialmente, realizamos revisão bibliográfica considerando o diálogo entre natureza, componentes físico-naturais e pensamento geográfico; e o diálogo sobre formação continuada, assentada nos conhecimentos docentes e na epistemologia de construção do conhecimento. Ademais, realizamos um estado do conhecimento nas pesquisas *stricto sensu* em ensino de Geografia sobre o conceito de natureza.

Para a construção colaborativa do curso de formação continuada, inicialmente, realizamos entrevistas semiestruturadas com os professores, a fim de identificarmos demandas, sugestões, situações-problema significativas, obstáculos epistemológicos a serem superados e erros a serem retificados. Realizamos, ademais, um trabalho de campo exploratório no município de Boqueirão/PB, a fim de subsidiar a compreensão do contexto espacial da formação continuada com a produção de fotografias, a fim de mobilizarmos esses conhecimentos e recursos no curso de formação continuada realizados com os professores.

Isto posto, planejamos o curso, que foi avaliado e reconstruído a partir da reunião de planejamento com os professores. Para a análise da retificação dos erros e da superação dos obstáculos epistemológicos, foram analisadas as atividades escritas realizadas durante o curso. Para avaliarmos o curso, examinamos as rubricas de avaliação e a avaliação oral final, realizada com os professores por meio de um grupo focal. O estado do conhecimento, as entrevistas, as atividades e grupo focal foram analisados por meio da análise do conteúdo.

O município de Boqueirão/PB foi escolhido como lócus espacial da pesquisa por se constituir em um lugar para a pesquisadora, ao concordarmos com o entendimento de Souza e Folino (2020), de que o ato de pesquisar compreende uma mediação do pesquisador como ser social comprometido com a transformação da realidade, de modo que sua relação com objeto não é neutra. Destarte, escolhemos o lugar e a rede de ensino, em que ocorreu nossa formação como pessoa, estudante e cidadã, em um município que está inserido no Semiárido brasileiro e no Cariri paraibano.

Além disso, observamos no poder público municipal a abertura ao diálogo e a possibilidade de colaboração com o desenvolvimento da investigação. Consideramos que o local, em diálogo com outras escalas, é um importante referencial para o efetivo desenvolvimento da formação continuada com professores. Por isso, é fundamental a atuação das administrações públicas municipais das redes de ensino às quais os professores estão vinculados para a promoção da formação continuada, o que está em consonância com as contribuições de Imbernón (2010) e Moraes, Camargos e Silva (2014).

Assim, com o intuito de dialogar e apresentar os resultados advindos da tese, organizamos a pesquisa em seis seções. Na primeira, apresentamos as considerações iniciais com as motivações da investigação e elementos estruturantes da pesquisa.

Na segunda seção, discutimos a natureza como categoria a partir de uma breve genealogia no pensamento científico da sociedade ocidental, bem como sua operação como um conceito ao longo da história do pensamento geográfico. Ao final dessa seção, identificamos os obstáculos epistemológicos e erros frente ao conceito de natureza nas pesquisas *strictu sensu* do ensino de Geografia e nos conhecimentos dos professores colaboradores da pesquisa. Isso potencializou a identificação dos desafios epistemológicos no ensino de Geografia com esses conteúdos a partir do conceito de natureza.

Na terceira seção, argumentamos acerca de caminhos direcionados à formação continuada com professores de Geografia assentada no conceito de natureza e de

componentes físico-naturais, mediante um diálogo entre Bachelard e Shulman. Também debatemos as concepções de formação continuada, dialogando com experiências brasileiras e chilenas, a partir de um estágio de mobilidade internacional que realizamos na Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, em Santiago, Chile. Outrossim, apresentamos o contexto espacial em que será desenvolvida a formação continuada, mediante a caracterização do município de Boqueirão/PB e a análise da concepção de formação continuada desenvolvida nesta localidade, a partir de entrevistas com um representante da Secretaria de Educação municipal e com os professores de Geografia colaboradores da investigação. Ao final, apresentamos as situações-problema mobilizadas para o planejamento de uma formação continuada colaborativa com professores de Geografia.

Na quarta seção, apresentamos o desenvolvimento do curso de formação continuada com professores de Geografia intitulado “O ensino dos componentes físico-naturais da Geografia Escolar no contexto do Semiárido brasileiro”. Inicialmente, discutimos a construção do curso, no contexto da pesquisa colaborativa, com os professores de Geografia da RMEB. Na sequência, relatamos como ocorreu o planejamento e o desenvolvimento do curso e suas potencialidades para a retificação dos erros conceituais, operacionais e didáticos, para a superação dos obstáculos epistemológicos no ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, assentado no conceito de natureza.

Na quinta seção, avaliamos as potencialidades e limitações da proposta de formação colaborativa coconstruída com professores, tendo a natureza como um conceito estruturante para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico nas aulas de Geografia da Educação Básica. Para tanto, foram analisadas as atividades desenvolvidas no curso, utilizando como subsídios as categorias retificação dos erros e obstáculos epistemológicos. Também foram analisadas as rubricas de avaliação e a avaliação final oral realizada junto aos professores participantes do curso de formação continuada. Ao final dessa seção, explicitamos reflexões construídas a partir do movimento de práxis na pesquisa, a fim de sustentar a defesa da tese. Além disso, sistematizamos os fundamentos teórico-metodológicos para a formação continuada com professores assentada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais do espaço geográfico.

Na sexta e última seção, apresentamos as considerações finais, nas quais demonstramos que os objetivos geral e específicos do trabalho foram atendidos. Assim, ressaltamos as principais contribuições da presente pesquisa, as sistematizações de fundamentos para a

formação continuada, os desafios enfrentados e as possibilidades de desdobramentos em pesquisas futuras. Por fim, concebemos que a formação continuada com professores de Geografia, assentada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais do espaço geográfico, é pertinente para a superação das limitações no ensino de Geografia com temas e conteúdos relacionados a esses referenciais, em prol da superação da dicotomia entre Geografia Física e Geografia Humana na escola.

Por fim, convido você, leitor, a seguir conosco na compreensão de como construir uma formação continuada com professores, assentada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais do espaço geográfico.

2 A NATUREZA COMO CONCEITO ESTRUTURANTE DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO

A natureza configura uma categoria filosófica e epistemológica fundante para compreendermos o desenvolvimento científico. Sua constituição ultrapassa os limites de uma ciência específica, exercendo significativa influência naquelas cujos objetos e temas de estudos lhes são relacionados. Em diversas ciências, a natureza é um conceito para a operacionalização de modos específicos de pensar a realidade.

Ao longo da história, a natureza constituiu-se como um conceito estruturante do pensamento geográfico. Por isso, consideramos importante conhecer a sua construção na ciência geográfica e suas repercussões na abordagem de alguns conteúdos no campo do ensino de Geografia. Isso é fundamental para a compreensão das dificuldades enfrentadas por docentes no ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico na Educação Básica, mas, também, de possibilidades a serem mobilizadas frente à superação dessas dificuldades na formação continuada com professores.

Assim, a escrita dessa seção está organizada em três momentos. Primeiramente, buscamos discutir a natureza como categoria da ciência da sociedade ocidental e como conceito estruturante do pensamento geográfico. Para tanto, desenvolvemos uma revisão bibliográfica a partir de textos acadêmicos publicados, como livros, artigos científicos, teses e dissertações (Oliveira, 2007). Na sequência, identificamos os obstáculos epistemológicos e erros nas pesquisas *stricto sensu* sobre o conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais, por meio de um estado do conhecimento. Por fim, analisamos os obstáculos epistemológicos e erros nos conhecimentos docentes dos professores de Geografia, tomando como base o conceito de natureza ao mobilizar o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, os quais limitam abordagens críticas no processo de ensino-aprendizagem na Educação Básica.

2.1 Genealogia da natureza como categoria na ciência da sociedade ocidental

Discutir a concepção de natureza não constitui um empreendimento simples, ao passo que é uma questão fundante ao fazer científico e à vida social. No cotidiano, ao se referirem a elementos, cuja gênese independe da intencionalidade humana – como rios, montanhas e

animais – as pessoas mobilizam uma perspectiva conceitual de natureza para vê-los, explicá-los e interagir com eles a partir de determinadas finalidades e objetivos. Dessa forma, a natureza compreende um conceito elaborado, que tem como base uma forma de ver e atuar sobre o mundo (Carvalho, 2003). Logo, tal conceito não é natural nem homogêneo.

A forma como a natureza pode ser concebida é polissêmica, posto que, de acordo com a sociedade e a cultura, podem coexistir diferentes concepções no mesmo espaço-tempo. Assim, as sociedades constroem suas próprias concepções de natureza (Suertegaray, 2013). Tal concepção conceitual é de significativa importância ao balizar as ações de homens e mulheres organizados socialmente. Ademais, sua concepção se relaciona aos lugares, no que circunscreve às relações, práticas e significações das sociedades que neles habitam (Almeida, 2005). Dessa forma:

Toda sociedade, toda cultura cria, inventa, institui uma determinada ideia do que seja a natureza. Nesse sentido, o conceito de natureza não é natural, sendo na verdade criado e instituído pelos homens. Constitui um dos pilares através do qual os homens erguem as suas relações sociais, sua produção material e espiritual, enfim, a sua cultura (Gonçalves, 2008, p. 23).

De acordo com Gonçalves (2008), a construção conceitual da natureza é influenciada pela sociedade, considerando suas relações econômicas, políticas e culturais, assim como o “[...] estágio de desenvolvimento científico e tecnológico” (Morais, 1999, p.82). Assim, é necessário que compreendamos qual concepção de natureza é dominante na sociedade ocidental e em seu contexto científico, por ser subjacente à produção material da vida e, ao mesmo tempo, embasar a forma como ocorre a produção do espaço. Por isso, concebemos a natureza como uma das dimensões constitutivas do espaço geográfico, configurando-se como um conceito fundante na forma de operar o pensamento sobre o espaço.

Assim sendo, a natureza é uma construção conceitual necessária à análise espacial, de forma a tornar inteligível as problemáticas que perpassam a relação sociedade/natureza. Concomitantemente, ela é necessária na formação de cidadãos ao agir sobre o mundo, propondo, assim, um desafio ao trabalho pedagógico desenvolvido pelos professores de Geografia na mobilização de uma conceituação que mais “[...] se coaduna com o tipo de mundo que queremos construir [...]” (Carvalho, 2003, p.16).

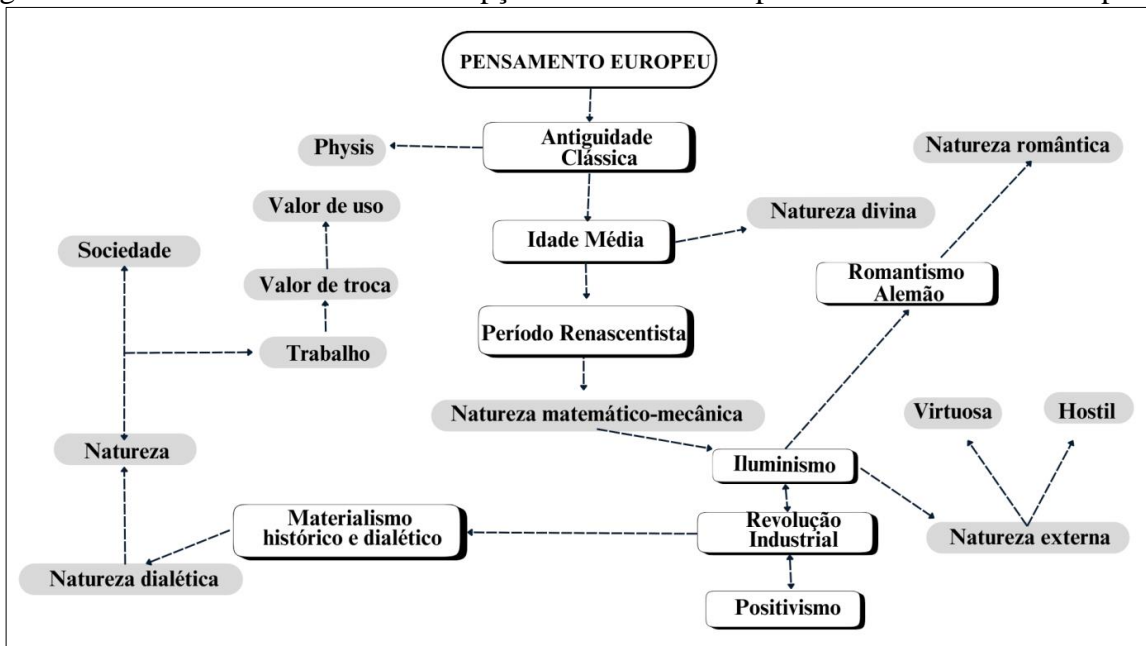
Nesse sentido, podemos questionar no contexto científico: quais são as concepções de natureza em nossa sociedade? Como podemos pensar a Geografia a partir do conceito de natureza? Qual a importância do conceito de natureza no ensino de Geografia? Há diferentes

concepções no ensino de Geografia? Como essas concepções influenciam a forma de encaminhar o processo de ensino-aprendizagem com os componentes físico-naturais? Quais concepções são mobilizadas nos conhecimentos docentes?

Ademais, retomamos que o pensamento pré-científico, no âmbito da pré-história e de algumas sociedades indígenas ainda existentes, há uma concepção mágica de natureza. Nela, fenômenos como trovões e raios são explicados como forças sobrenaturais, em meio a uma consciência mítica e mentalidade religiosa, isto é, os fenômenos que não são conhecidos em suas causas são resultados de forças divinas. Então, a natureza é fonte do mistério. Em contrapartida, também há pouca separação entre o mundo natural e o social, pois os atributos humanos, como as emoções, são concebidos como comportamentos naturais, expressos na chuva, enchentes e erupções (Morais, 1999).

A fim de compreendermos a construção intelectual de natureza no contexto do pensamento científico e social contemporâneo, necessitamos de um breve resgate histórico de sua constituição conceitual como uma categoria filosófica e epistemológica na sociedade ocidental, a qual, por sua vez, é tomada na Geografia como um conceito para operar o pensamento no contexto acadêmico e no ensino de Geografia na Educação Básica. A seguir, temos a representação das concepções de natureza predominantes em seus respectivos contextos histórico-científicos na sociedade ocidental (Figura 1):

Figura 1 – Sistema conceitual das concepções de natureza no pensamento científico europeu



Fonte: Elaborado pela autora. Baseado em Morais (1999), Vitte e Springer (2010) e Casetti (2024).

Do ponto de vista etimológico, o vocábulo natureza deriva da palavra latina *natura*, correlato ao grego *physis*, conceito elaborado pelos filósofos pré-socráticos da Antiguidade, no contexto da Jônia, entre os séculos VI a. C. e IV a. C. Sua construção associa-se ao exercício intelectual de tomar a realidade como objeto de investigação a partir da experiência, compreendendo o real como uma totalidade por meio da descrição do mundo ordenado. Buscavam apreender o todo do que aparece e se manifesta no mundo, compreendendo as conexões entre as coisas, os seres (incluindo as pessoas) e os deuses, compondo, assim, um cosmo. Há, então, uma conexão inclusive da alma com o mundo e uma inteligência divina geradora. Assim, representava o essencial das coisas, em seu processo de se originar e se transformar, compreendendo forma, substância e processo em movimento. Buscavam o que era primordial, o gerador das coisas em um eterno devir e fim de tudo (Koike,1999).

Na Idade Média, houve um processo de retração do exercício investigativo e desenvolvimento conceitual sobre a natureza, com a consolidação das religiões monoteístas – o judaísmo, o cristianismo e o islamismo. Com a expansão do cristianismo na Europa, por meio das ações da Igreja Católica, a explicação da origem do mundo e de seus fenômenos passa a se fundamentar na ação de um Deus criador. Assim, afirma-se a concepção de uma natureza divina, criada para usufruto do homem, que traz em si a noção de dominação do homem sobre a natureza:

Na Idade Média, período que se estende entre os séculos V e XV, a presença de filósofos árabes, judeus e cristãos, até então ausentes na história da filosofia, a Natureza não recebeu uma concepção específica, embora mantida a ordem macrocômica e microcômica: “o homem como parte de um macrocosmo divino”, com suas raízes vinculadas à Natureza deificada [...] (Cassetti, 2024, p. 46).

No período Renascentista, entre os séculos XVI e XVII, há a retomada das investigações científicas. O mundo da natureza passa a ser estudado pela ciência física. Há um processo de matematização do mundo e da experiência. Buscava-se o desenvolvimento da teoria pura e da intervenção na natureza com finalidades práticas e econômicas. São destaques as formulações de Copérnico (1473-1543), com a teoria heliocêntrica, e do universo-máquina da física newtoniana (1642-1727). Segundo Collingwood (1949):

Os movimentos que se manifestam, e que os físicos investigam, são-lhes impostos pelo exterior e a regularidade desses movimentos é devida a < leis da natureza >

igualmente impostos pelo exterior. Em vez de constituir um organismo, o mundo natural é para a Renascença uma máquina: uma máquina no sentido literal e exato do termo, uma coordenação de corpos conjugados, impelidos e destinados para um fim definido por um espírito inteligente que lhe é exterior. [...] para os pensadores renascentistas, era a inteligência de algo para além da natureza: o criador divino e senhor da natureza. Esta diferença é a chave para todas as principais diferenças entre a ciência natural grega e a da Renascença (Collingwood, 1949, p.11).

Dessa forma, a concepção de natureza na Renascença é influenciada pela religião dominante na sociedade europeia, ao mesmo tempo em que há discussões filosóficas que consideram as formulações da Física, com fins de atender o desenvolvimento científico e tecnológico de um mundo que estava em transição. Nesse contexto, estavam sendo conformadas as bases para o capitalismo industrial. Por isso, a natureza passa a ser vista como uma máquina. Uma vez desvendado seu funcionamento, poder-se-ia intervir na natureza, com fins práticos e econômicos.

A visão moderna de natureza e seu papel ideológico ganham contornos mais definidos no século XVIII, com a chamada natureza externa, no âmbito do Iluminismo, em meio à Primeira Revolução Industrial e a consequente consolidação do sistema capitalista. Há em curso uma construção conceitual que vai, aos poucos, retirando o poder divino da natureza (Cassetti, 2009). O movimento iluminista apregoava a razão para a compreensão dos fenômenos do mundo e da natureza.

Dentre os teóricos desse movimento, destacamos como precursor René Descartes (1596-1650), um filósofo, matemático e físico, cuja construção do método científico e de investigação se baseava na separação entre homem-natureza, espírito-matéria, sujeito-objeto, com a fragmentação da realidade em partes. Essas são bases do pensamento científico moderno, que nos influenciam até os dias atuais:

Operou-se, neste sentido, uma verdadeira separação entre o homem e a natureza: esta, como algo racional e desumanizado, tornou-se externalizada a tudo o que não é matemático-mecânico, fechando-se em si mesma; o homem, conseqüentemente, foi excluído dela. Para a filosofia cartesiana, a natureza é vista como um recurso, isto é, um meio para se atingir um fim. Na condição de sujeito, o homem passa a ser visto como o centro do mundo, em oposição à natureza, que se tornou mero objeto a ser transformado, pois, como agente de transformação, o homem deve ser concebido como externalidade em relação à natureza (Morais, 1999, p. 83).

Assim, no pensamento cartesiano, é fundante a compreensão de a sociedade não se identificar como natureza. A natureza passa a ser concebida como tudo fora do ser humano, enquanto gênese e dinâmica, compreendendo o mundo orgânico e inorgânico, em movimento

a partir de suas próprias leis. Aqueles que integram a sociedade se comportam como seres superiores que, ao conhecerem o funcionamento da natureza, podem dominá-la para atingir uma finalidade.

Observamos que, nessa concepção de natureza, há uma perspectiva ideológica, tendo em vista o contexto social e histórico, que busca colocá-la como um objeto a ser manipulado a serviço do processo de exploração pela sociedade capitalista, consolidado com a Revolução Industrial. A externalização da natureza, para Caseti (2009, 2024), é fundada em uma ideologização que vai atenderá aos interesses das classes dominantes:

O divórcio do homem em relação à natureza e conseqüente desfiliação divina levou-o, como criador de si próprio e do ambiente, ao desenvolvimento de uma postura faustiana, fundamentada na cultura da dominação, com forte tendência individualista, contribuindo enormemente para o desenvolvimento do processo de alienação: alienação em relação à natureza e à força de trabalho e em relação ao processo de produção, estiolando a possibilidade da formação de uma consciência crítica e conseqüentemente de consciência de classe social. A “desnaturalização” do homem levou ainda à ideologização do conceito de natureza como forma de legitimação de ideias imprescindíveis à preservação dos interesses das relações de produção ou de domínio hegemônico (Caseti, 2009, p. 14).

No século XIX, há uma consolidação da concepção externa de natureza, bem como sua repercussão entre a comunidade científica em decorrência do advento do Positivismo pelas formulações de Auguste Comte. Para Gonçalves (2008), a institucionalização acadêmica das ciências consagrou-se na separação entre sociedade e natureza, tendo em vista a existência das que estudam a natureza – ciências da natureza – e as que estudam a sociedade – ciências sociais. Dessa forma, a externalização da natureza se revela de forma hegemônica na organização acadêmica e na forma de operar o pensamento científico, caracterizando a extrema fragmentação do conhecimento.

Destarte, Caseti (2024) tem razão ao afirmar que, na sociedade ocidental, engendrou-se a construção filosófica e epistemológica de natureza externa que influencia as ciências, de forma hegemônica, até os dias atuais, sendo incorporadas no inconsciente coletivo e na prática cotidiana:

Sabe-se que o processo de alienação como argumento de manutenção de determinadas estruturas antecede à sistematização do conhecimento científico. Mas, por outro lado, sabe-se também que, através da sistematização é que se legitimou a referida “externalização”, o que pode ser comprovado através do princípio baconiano de “conhecer a natureza para dominá-la”. Em tais princípios estão contidos dois aspectos fundamentais, impostos pelo sistema de produção capitalista:

o de promover o desenvolvimento do “conhecimento” sobre a natureza para atender os interesses econômicos vigentes e o de “dominação” como forma de se legitimar a apropriação e utilização intensiva da natureza e dos respectivos meios de produção (Cassetti, 2009, p. 22).

Essa concepção de natureza não se manifesta apenas na conformação do pensamento científico, mas também na prática social cotidiana, influenciando formas de ver e pensar o mundo. No interior da externalização da natureza, na prática cotidiana, expressam-se diferentes concepções, dentre as quais se destacam as concepções de hostilidade e de virtuosidade, conforme expressa Morais (2000; 1999). Em ambas, na relação com o homem, este é tomado como um ser genérico, ao não ser compreendido integrando um contexto social.

Na concepção de virtuosidade, ressaltamos que há “[...] uma natureza harmoniosa e bondosa e de homens que a destroem. Assim, persiste a dicotomia homem-natureza, pois o homem é considerado uma externalidade em relação à natureza [...]” (Morais, 1999, p.95).

Essa concepção pode ser observada diante dos elevados níveis de degradação nas sociedades urbano-industriais, como, por exemplo, nos Estados Unidos do século XIX, quando a mídia e a literatura auxiliaram na difusão, segundo Smith (1988), da concepção de natureza virtuosa. Nesse contexto, as populações das grandes cidades, sobretudo das classes dominantes, eram incentivadas a vivenciar, aos finais de semana e férias, o “retorno à natureza selvagem”. Uma natureza a ser cultuada no processo de fuga temporária das cidades. Emerge uma noção de uma natureza amiga, experienciada por meio de atividades, como esportes ao ar livre, acampamentos de verão, excursões de escolas, bem como por movimentos escoteiros, entre outros.

Essa concepção propiciou a criação de áreas “naturais” protegidas. Segundo Diegues (2004), essas áreas naturais surgiram nos Estados Unidos e foram disseminadas para outros países, sobretudo, os em desenvolvimento. Elas se baseiam na seleção de áreas com determinados atributos ecológicos, nas quais não é permitida a ocupação humana; fundadas no mito da existência de uma “natureza selvagem” intocada, com grande beleza cênica, que pudesse ser apreciada e reverenciada. Elas representariam a preservação de recortes do mundo natural em seu estado original, isto é, com características anteriores à intervenção humana, como pode ser observado a seguir:

A transposição desses espaços vazios em que não se permite a presença de moradores entrou em conflito com a realidade dos países, cujas florestas eram habitadas por populações indígenas e outros grupos tradicionais que desenvolveram

formas de apropriação comunal dos espaços e recursos naturais. Mediante grande conhecimento do mundo natural, essas populações foram capazes de criar engenhosos sistemas de manejo da fauna e da flora, protegendo, conservando e até potencializando a diversidade biológica. Existe nesses países grande diversidade sociocultural responsável por séculos de manejo do mundo natural, que tem garantido a diversidade biológica. A imposição de neomitos (a natureza selvagem) e de espaços públicos, sobre espaços dos “comunitários” e sobre os mitos bioantropomórficos (o homem como parte da natureza) tem gerado conflitos graves. Em muitos casos, eles têm acarretado a expulsão dos moradores tradicionais [...] (Diegues, 2004, p. 11).

Já na perspectiva da hostilidade, a natureza é vista como um conjunto de condições que representam um empecilho para o desenvolvimento das atividades humanas e que, portanto, justifica sua dominação via tecnificação. A exemplo disso, podemos citar o que ocorreu com as áreas do Cerrado brasileiro para a produção de *commodities*, a partir do pacote da Resolução Verde, assentado em um discurso do Cerrado como uma vegetação pobre e “rústica”, conforme expresso em Alves (2014).

Segundo Morais (1999), a natureza hostil também pode ser observada quando é compreendida como ameaça ao ser humano, sendo responsabilizada por problemas que atinge desigualmente a sociedade, a exemplo dos “azares naturais”, como as inundações e os deslizamentos. Assim, o fenômeno não pode ser compreendido em sua totalidade ao não ser adentrado na sua gênese. Nessa direção, a autora explicita que:

[...] A natureza é vista como hostilidade principalmente para a população que está sujeita a sofrer as consequências de suas intempéries, isto é, aquelas ocasionadas pela atuação do homem no meio, impulsionadas pelas desigualdades sociais existentes no modo de produção capitalista (Morais, 1999, p. 95).

Assim, entendemos que a externalização da natureza, seja na perspectiva hostil, seja na virtuosa, apresenta a função social ideológica de escamotear a compreensão das contradições que permeiam a relação entre sociedade e natureza. Ao mesmo tempo, legitima a apropriação privada da natureza, expropriando parcela significativa dos trabalhadores das benesses dessa relação, enquanto o ônus é socializado entre eles.

Cassetti (2009) afirma que a externalização da natureza compreende um papel ideológico que propiciou a apropriação privada da natureza, convertendo-a ao papel de ofertar os recursos naturais a serem transformados em mercadorias. A natureza é assimilada sob a lógica do valor de troca. A partir da Revolução Industrial, a apropriação da natureza, da ciência e da técnica ocorre de forma intensiva e indiscriminada, resultando em processos de

degradação do ambiente e das condições de vida. Essa forma de relação do ser humano com a natureza ocorre segundo os pressupostos do modo de produção. Assim, Smith (1998) ressalta:

[...] A concepção exterior é um resultado direto da objetivação da natureza no processo de produção. E, contudo, não importa quão eficiente esse processo de produção seja e quão completamente ele realize a exteriorização da natureza; em uma palavra, não importa quão eficazmente ele realize a emancipação da sociedade humana da natureza — os seres humanos, sua sociedade e seus artefatos continuam a estar sujeitos às leis e aos processos "naturais". A concepção exterior nos dá, assim, tão somente uma parte do quadro da natureza; todavia, é também necessário um conceito de natureza pelo qual será possível explicar as sociedades humanas na natureza (Smith, 1988, p. 44-45).

Nesse contexto, colocar em questionamento “[...] o conceito de natureza que tem vigorado e, como ele perpassa o sentir, o pensar, e o agir de nossa sociedade, no fundo coloca em questão o modo de ser, de produzir e de viver dessa sociedade” (Gonçalves, 2008, p.28). Dentre as possibilidades de se contrapor à concepção hegemônica de natureza erigida na modernidade, emergiram, no século XIX, a natureza romântica fundada no Romantismo Alemão (Vitte; Springer, 2010) e a natureza dialética, pautada no materialismo histórico e dialético (Cassetti, 2009; Morais, 2000).

O movimento intelectual romântico emergiu na Alemanha entre o final do século XVIII e início do século XIX, em oposição ao Iluminismo. Um dos conceitos fundamentais do Romantismo foi o de natureza, que era compreendido como um organismo total que existe por si mesmo, em harmonia e conexão com o espírito humano (Gorresio, 2017).

Segundo Vitte e Springer (2010), no movimento de contestação do paradigma da modernidade, havia a crítica à cisão do homem com a natureza. A visão romântica de natureza envolveria uma visão holística, já que a natureza é um organismo que desenvolve suas potencialidades a partir de uma grande rede de relações. O homem deveria reencontrar na natureza o contato com a “alma do mundo”. Ao referir-se à natureza, na concepção romântica, são destaques vocábulos como harmonia, unidade, beleza e sensibilidade, de modo que a busca pelo contato com a natureza envolveria uma dimensão emotiva, concebida como algo positivo ao espírito humano.

No entanto, é importante questionarmos o potencial da concepção de internalizar a natureza à sociedade, em virtude da ausência do aspecto social nas análises. A natureza se encontra tão alterada pelo trabalho oriundo das relações de produção, que, por sua vez, repercute em implicações significativas na vida social. Logo, a concepção romântica

escamoteia as contradições, de modo que não potencializa um questionamento em prol da transformação da realidade vigente. Por isso, parece profícuo considerar as contribuições da natureza dialética.

Smith (1988), ao analisar a obra de Karl Marx, explicita que não há, neste material, um conceito plenamente construído, ainda que haja uma estrutura esquemática que permita a produção de uma concepção de natureza, assentada numa prioridade social, isto é, na internalização da natureza à sociedade. Tais bases são produzidas em meio à análise crítica do modo de produção capitalista. Nos *Manuscritos Econômico-filosóficos*, há a defesa de unidade entre homem e natureza e, posteriormente, em *A ideologia Alemã*, há a mobilização dos processos responsáveis pela promoção dessa unidade.

Assim, em *A ideologia Alemã*, obra de Marx e Engels (1998), observamos os aspectos fundantes do materialismo histórico e dialético como método e construção teórica para a análise científica da realidade, considerando que a força motriz da história se dá a partir da produção material da vida, fundada na contradição. A natureza é um dos primeiros fundamentos evidenciados pelos autores ao retomarem as transformações produtivas ao longo da história da humanidade, com destaque para a produção da materialidade da vida em sociedade. Nesse sentido, os autores esclarecem:

A primeira condição de toda a história humana é naturalmente, a existência de seres humanos vivos. A primeira situação a constatar é, portanto, a constituição corporal desses indivíduos e as relações que ela gera entre eles e o restante da natureza. Não podemos, naturalmente, fazer aqui um estudo mais aprofundado da própria constituição física do homem, nem das condições naturais, que os homens encontraram já prontas, condições geológicas, orográficas, hidrográficas, climáticas e outros. Toda historiografia deve partir dessas bases naturais e de sua transformação pela ação dos homens, no curso da história [...] (Marx; Engels, 1998, p. 10).

A partir do fundamento histórico, o ser humano é concebido como parte da natureza, um ser vivo com uma dimensão biológica, ao lado de um conjunto originado sem a intencionalidade humana. Inserido em um contexto social, mobiliza sua constituição corporal para promover transformações nas bases naturais no curso da história por meio do trabalho, a fim de suprir as necessidades básicas da existência humana. Ademais, segundo Carvalho (2003), uma das características naturais dos homens é a produção da cultura. Nesse contexto, Caseti (2024) considera que Marx e Engels:

Partem do princípio de que o mundo é anterior e causal independente de qualquer forma de espírito ou consciência. É, portanto, a partir da consciência da natureza que o homem se apropria de seus processos para atender aos interesses fundados nas relações sociais de produção (Cassetti, 2024, p. 53).

Nesse contexto, Marx e Engels (1998), na obra *Ideologia Alemã*, criticam a concepção de natureza externa e intocada, a qual integrava o pensamento científico da época, a partir da reflexão e vivência no período pós-revolução industrial, em meio ao acelerado processo de alteração e degradação da natureza. Com isso, compreende-se que a natureza produzida e encontrada nesse contexto se dava na relação com o trabalho para a reprodução da vida material dos homens e mulheres organizados em sociedade, configurando-se como natureza transformada e produzida socialmente. Dessa forma, os elementos e componentes formadores do planeta encontram-se em processo de transformação, mediado pelo trabalho, concebido como categoria central do materialismo histórico e dialético, como pode se observa a seguir:

O trabalho é, antes de tudo, **um processo entre o homem e a natureza**, processo este em que o homem, por sua própria ação, medeia, regula e **controla seu metabolismo com a natureza**. Ele se confronta com a matéria natural como com uma potência natural [Naturmacht]. A fim de se apropriar da matéria natural de uma forma útil para sua própria vida, ele põe em movimento as forças naturais pertencentes a sua corporeidade: seus braços e pernas, cabeça e mãos. Agindo sobre a natureza externa e modificando-a por meio desse movimento, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza. Ele desenvolve as potências que nela jazem latentes e submete o jogo de suas forças a seu próprio domínio [...] (Marx, 1988, p. 326-327).

A partir da análise das obras *Manuscritos Econômico-Filosóficos*, de 1844, e *A Ideologia Alemã*, de 1845, compondo o primeiro momento da histografia de Marx, Oliveira (2010) retoma o significado da dimensão ontológica do trabalho, com seu potencial criador e criativo, inserido na liberdade humana como fonte mantenedora da vida, que o diferencia dos demais animais da natureza, para realização do ser, em uma relação recíproca com a natureza.

Entendemos que o vocábulo metabolismo remete a mudanças e reações que se processam em um organismo visando à manutenção da vida e, assim, sob essa dimensão ontológica do trabalho, compreendemos que a relação da sociedade com a natureza é uma relação metabólica, na qual, por meio do trabalho, os homens e as mulheres, organizados em sociedade, integram a natureza em um processo de busca de satisfação das suas necessidades básicas. Nessa perspectiva, a concepção de natureza, assentada no valor de uso, é mobilizada

para justificar o ato de alimentar, por exemplo. No trecho a seguir, o destaque para a ideia de reprodução da vida fica em evidência, conforme pode ser observado:

O processo de trabalho, como expusemos em seus momentos simples e abstratos, é atividade orientada a um fim – a produção de valores de uso –, apropriação do elemento natural para a satisfação de necessidades humanas, condição universal do metabolismo entre homem e natureza, perpétua condição natural da vida humana e, por conseguinte, independentemente de qualquer forma particular dessa vida, ou melhor, comum a todas as suas formas sociais (Marx, 1988, p. 335).

Contudo, com o estranhamento do trabalho expresso nas relações modernas de produção no capitalismo, ocorre a expropriação dos meios de produção, acompanhada da imposição da propriedade privada e da alienação do trabalho. Nesse contexto, a natureza, incorporada como um meio de produção, é apropriada de forma privada, segundo a divisão do trabalho e das classes. Assim, a relação com a natureza passa a ser concebida como valor de troca. O homem se exterioriza ao trabalho, à natureza e ao seu produto (Oliveira, 2010).

Na obra de Marx, *O capital – livro I*, na sociedade capitalista, a força de trabalho é apropriada enquanto trabalho assalariado, como condição *sine qua non* para a acumulação do capital e, conseqüentemente, para a acumulação desigual da riqueza. Assim, o trabalhador atua como um “[...] vendedor da força de trabalho, como o vendedor de qualquer outra mercadoria realiza seu valor de troca e aliena seu valor de uso [...]” (Marx, 1988, p. 347). O trabalhador, assim, é expropriado do resultado de seu trabalho e destituído dos meios de produção, a exemplo das dificuldades para se apropriar da terra, um bem imprescindível para a sua sobrevivência.

Dessa forma, entendemos que, na relação metabólica determinada no modo de produção capitalista, há uma mudança na concepção de valor de uso para valor de troca, visto que a apropriação da natureza tem como finalidade crescente a reprodução do capital. A partir desse processo, dá-se a produção da natureza, conforme expõe Smith (1988):

Igualmente restrita e problemática é a asserção de que estão "inter-relacionadas" e "interagem" entre si, pois a interação não é um substituto para o dialético, a chave para o que está nos processos de produção. Elementos de primeira natureza, antes inalterados pela atividade humana, estão sujeitos ao processo de trabalho e ressurgem como essência social da segunda natureza. Nesta, todavia, sua forma foi modificada pela atividade humana, não deixaram de ser naturais, no sentido em que agora estão de certa forma imunes contra os processos e forças não humanas — gravidade, pressão física, transformação química, interação biológica. Mas também ficaram sujeitas a um novo conjunto de forças e processos de origem social! Assim, a relação com a natureza acompanha o desenvolvimento das relações sociais e, na

medida em que estas são contraditórias, também o é a relação com a natureza (Smith, 1988, p. 85).

Assim, compreendemos que a concepção de produção da natureza, proposta por Smith (1988), ultrapassa a dicotomia em torno das concepções de primeira e segunda natureza. A natureza é una, cuja compreensão nos demanda considerar a materialidade, os processos e forças não humanas em relação à apropriação pelas sociedades no decurso da história. Tal apropriação ocorre de maneira desigual nos processos de produção mediados pelo trabalho, em uma sociedade marcada pela divisão do trabalho, pelas diferentes classes sociais e pelo domínio da propriedade privada.

Nesse sentido, Carvalho (2003) discute que a sociedade e a natureza formam um conjunto indissociável, interdependente, cujos comportamentos se refletem mutuamente. A exploração da força de trabalho e as consequências de degradação da vida humana articulam-se à degradação da natureza. A exploração do trabalho compõe o quadro de degradação da natureza numa escala jamais assistida por nenhuma outra sociedade.

Esses elementos são chaves para a análise dialética do conceito de natureza, que leva à apreensão das contradições que permeiam a internalização da natureza à sociedade:

A natureza deve ser entendida como um processo dialético, cuja forma final não é somente o acréscimo do novo, mas parte de um contexto no qual a história da natureza e da sociedade é vista como um processo único, espiralado, na constituição eterna, do vir-a-ser em cada situação histórica (Morais, 1999, p. 91).

A partir dessa afirmação, a concepção de natureza é produzida no curso da história; a cada estágio se apresentará sob uma nova forma, segundo a finalidade, as técnicas, os processos de apropriação e produção, conforme a dinâmica social, isto é, a forma como a sociedade se estrutura, concebe-a e a produz, considerando as discussões também empreendidas por Carvalho (2003).

Em suma, as relações de produção da natureza em nossa sociedade se dão sob o capitalismo, um sistema econômico que se desenvolve mundialmente. Assim, há uma produção da natureza em escala global, estruturada segundo a lógica da acumulação e reprodução do capital. Portanto, “[...] Nenhuma parte da superfície terrestre, da atmosfera, dos oceanos, dos substratos geológicos ou dos superestratos biológicos estão imunes à transformação pelo capital [...]” (Smith, 1988, p.96).

Por isso, podemos compreender a perspectiva destrutiva em função do rompimento do equilíbrio harmonioso da relação sociedade e natureza no contexto do capitalismo com a intensificação dos processos de degradação da natureza, cuja dimensão metabólica balizada pelo valor de troca resulta na degradação ambiental e, conseqüentemente, nas condições de vida da sociedade.

Os próprios processos de socialização das vantagens e desvantagens que permeiam a relação da sociedade com a natureza é um processo desigual, tanto dos benefícios quanto das desvantagens, considerando as classes sociais dos indivíduos. Logo, “[...] a natureza será apropriada desigualmente na ocupação do espaço e na concretude do desenvolvimento desigual e combinado” (Morais, 1999, p.96), configurando-se, dessa forma, como uma marca importante desse processo de produção da natureza, que se revela de forma espacial.

Nesse contexto, entendemos que “[...] a partir da internalização do conceito de natureza, pode-se colaborar para desenraizar o conceito de natureza externalizado, fornecendo subsídios para a transformação da realidade vigente [...]” (Morais, 1999, p.97). Assim, é fundamental desenvolver um modo de pensar que desvende as contradições que permeiam a internalização da natureza, atribuindo sentido social à compreensão da natureza como questão fundamental ao desenvolvimento da vida em sociedade e, ao mesmo tempo, pressupõe a possibilidade de reconhecer a relação da natureza no contexto da história no campo da luta política. Para tanto, precisamos considerar que:

[...] a prioridade social da natureza não é algo que deva ser infundido de fora, mas algo que já existe na relação social com a natureza. Ao invés da dominação da natureza, devemos, portanto, considerar o processo muito mais complexo de produção da natureza. Enquanto o argumento da dominação da natureza sugere um futuro sombrio, unidimensional e livre de contradições, a idéia de produção da natureza sugere um futuro histórico que está ainda para ser determinado pelos eventos e pelas forças políticas e não pela necessidade técnica. Porém, os eventos e as forças políticas são precisamente aquelas que determinam o caráter e a estrutura do modo capitalista de produção (Smith, 1988, p. 65).

Então, a concepção de natureza sob essa abordagem teórica tem em seu cerne o fundamento político de transformação da realidade, que se articula ao modo de pensar. Nesse contexto, podemos questionar: qual concepção de natureza tem dado a tônica na ciência geográfica? Ela condiz com a análise da espacialidade para a compreensão do espaço geográfico? Como a Geografia pode operar com o conceito de natureza para o desenvolvimento do pensamento geográfico?

Esses questionamentos estão no centro das discussões do próximo tópico, cujo eixo condutor é o conceito de natureza no desenvolvimento do pensamento geográfico ao longo da história da ciência geográfica.

2.1.1 A natureza como um conceito estruturante do pensamento geográfico

A partir dessa breve genealogia da natureza como categoria na ciência da sociedade ocidental, consideramos importante que conheçamos os seus desdobramentos na Geografia, considerando suas contribuições ou limitações ao desenvolvimento do pensamento geográfico. Esse exercício se justifica pelo fato, de que embora a natureza consista em uma dimensão do nosso objeto de estudo, trata-se que um conceito pouco discutido e refletivo em nossa comunidade de pesquisa. Nesse sentido, reiteramos a discussão de Suertegaray (2017, p. 63) de que: “A natureza é um conceito muito próximo da Geografia, embora pouco discutido. A Geografia, por longa data e até o presente, não se preocupou muito em entender o significado dado à natureza em suas análises”.

Por isso, devemos retomar as bases da constituição do pensar geográfico tendo como referência o conceito de natureza. Para possibilitarmos essa compreensão, consideraremos três momentos históricos das análises geográficas com o conceito de natureza: a institucionalização da Geografia Moderna com os geógrafos clássicos; o contexto de fragmentação da Geografia até meados do século XX; e a emergência da questão ambiental.

Inicialmente, entendemos que a Geografia se institucionalizou no século XIX, em meio às ciências modernas que se apresentavam balizadas no positivismo, a doutrina científica predominante à época. Mas, a Geografia se colocou como uma ciência da relação entre sociedade e natureza, opondo-se ao paradigma da época (Santos, 2005). Ao longo do século XX a Geografia manteve a divisão em dois campos, a Geografia Humana e a Geografia Física, com a chamada dicotomia da Geografia. Todavia, na atualidade, temos vislumbramos uma compreensão mais totalizante dos fenômenos.

Como referência fundamental no estudo do conceito de natureza, entre os geógrafos clássicos, está Alexander von Humboldt, um naturalista alemão oriundo de uma família aristocrática, que assumiu a empreitada de desenvolver observações, coleta de dados e realização de experimentos, em expedições efetuadas em várias áreas do globo terrestre, com

destaque para a América Hispânica. A partir da leitura de Humboldt (1982), ficam evidenciadas as influências do empirismo e do romantismo alemão em suas obras.

Ele contribuiu de forma significativa com o caminho metodológico de interrogar a realidade do ponto de vista geográfico, a partir da proposição do estudo da descrição física do mundo. Nesse estudo ele explica os fenômenos a partir de sua localização e distribuição, mediante uma visão integrada, que objetiva compreender os fatores que o influenciam. De forma que, o papel de sua física do mundo era fazer conhecer as ações simultâneas e o encadeamento das forças que animam o universo (Capel, 1981). Com isso, a centralidade de sua obra é a dinâmica da natureza. Para Humboldt:

A Natureza, considerada por meio da razão, quer dizer, submetida em seu conjunto à ação do pensamento, é a unidade na diversidade dos fenômenos, a harmonia entre as coisas criadas que diferem por sua forma, por sua constituição e pelas forças que as animam; é o Todo animado por um sopro de vida. A realização mais importante de um estudo racional da Natureza é aprender a unidade e a harmonia existentes nesta imensa acumulação de coisas e forças; assumir com o mesmo interesse tanto os resultados das descobertas dos séculos passados como o que se deve às investigações dos tempos atuais e analisar as características dos fenômenos sem sucumbir sua massa. Penetrando nos mistérios da Natureza, descobrindo seus segredos e dominando pela atração do pensamento os materiais recolhidos mediante a observação, é como o homem pode mostrar-se mais digno de seu alto destino (Humboldt, 1982, p.136).

Nesse sentido, no pensamento humboldtiano há uma natureza dinâmica, histórica e harmônica. Humboldt tecia duras críticas àqueles que estudavam a natureza resumindo-se a classificação da forma e a fragmentação (clima, relevo, vegetação e etc.), sem conseguir alcançar na verdadeira explicação da gênese dos fenômenos. Defendia que a natureza deveria ser submetida ao exame do pensamento por meio da descrição.

A partir da leitura de Capel (1981), Humboldt (1982, 2008) e Gomes (2017), entende-se que Humboldt estuda os fenômenos da superfície terrestre, a partir de operações metodológicas, princípios e conceitos geográficos que operam sobre um fenômeno. Inicia-se com a observação de um fenômeno localizado, expresso em uma paisagem natural, apreendido com sensibilidade, experimentos, representação cartográfica etc. Com a descrição se opera a classificação, a distribuição e a relação do conjunto de fatores que produzem o fenômeno, segundo sua posição, a fim de compreender suas conexões causais. Desse modo, ele buscava a visão da unidade da natureza, a partir de sua diversidade.

Para tanto, “[...] na doutrina do cosmos o particular somente é considerado em sua relação com o todo, como parte dos fenômenos mundiais [...]” (Humboldt, 2008, p. 149-150),

com isso, ele operava um raciocínio indutivo na busca de leis gerais. A paisagem era compreendida a partir de suas características comuns, formando uma unidade, podendo ser regionalizada, com sua respectiva distribuição na superfície terrestre. Por meio da comparação do fenômeno com os de outras regiões da Terra, podia-se aprender a explicação da parte, mediante a relação com o todo (Humboldt, 1982; 2008).

Nesse exercício do pensamento, Gomes (2017) destaca na obra de Humboldt a noção de quadro geográfico:

[...] Trata-se assim mais do que simplesmente o uso de uma linguagem ou de instrumentos gráficos, é propriamente uma forma visual de pensar. O instrumento que ele nos propõe para isso é o quadro. Desenhamos um quadro geográfico para pensar o jogo de posições entre os fenômenos, para examinar a possibilidade de conexões causais entre eles, para colocar elementos diversos e variados em suas respectivas localizações e, sobre um mesmo plano, organizamos dados sob a forma de um sistema de informações para poder pensá-los (Gomes, 2017, p.60).

Esse autor, na obra de Humboldt, destaca o uso dos mapas e dos croquis enquanto quadros geográficos na análise dos fenômenos. Mas, também, ressalta a potencialidade do quadro geográfico na atualidade, para a análise de desenhos, tabelas, bloco-diagramas, fotos, pinturas, descrições, dentre outros.

Capel (1981), ao analisar diversas obras de Humboldt, para apreender sua perspectiva geográfica de analisar a realidade, considera como central em seu projeto intelectual a relação entre os fenômenos da vida e os componentes físicos relevo, rochas, clima, entre outros, e que em determinados momentos são observadas a relação entre os esses componentes e atividades humanas, como a saúde, a agricultura, a circulação, a comunicação. No entanto, essa dimensão humana não foi seu objetivo científico fundamental e sua grande contribuição ao pensamento geográfico, pois essas ele considerava que essas observações tinham um ar determinista que não superava a descrição regional.

Outro importante clássico para compreender a mobilização do conceito de natureza na Geografia foi Élisée Reclus (1830-1905). Ele foi um revolucionário anarquista e importante geógrafo para sua época. Foi precursor de uma Geografia Social, compreendida por uma ação combinada da natureza e do homem em uma perspectiva histórica, de forma a observar as mudanças nos meios em função das contradições do capitalismo (Reclus, 2010).

Reclus inaugura na Geografia uma concepção dialética, pois “[...] os homens, para Reclus, são um componente integral da Natureza, formada, de fato, de elementos físicos (o

relevo, o clima etc.), ecológicos (os vegetais e os animais) e humanos, elementos que mantêm laços de interdependência” (Boino, 2010, p. 31).

Reclus (2008), no livro *A história de uma montanha*, defende um ensino de Geografia pautado no retorno à natureza e ao seu entorno de moradia, a partir de observação e excursões. Tecendo críticas ao ensino mnemônico praticado:

[...] no estudo da natureza terrestre, convém proceder pela visão, pela observação direta desta Terra que fez nascer e que nos dá o pão que nos alimenta; mas o ensino da geografia, como continua ainda em nossas escolas, carrega a marca dos tempos escolásticos: o professor pede ao aluno um ato de fé, pronunciado além disso em termos cujos sentidos não domina; recita prontamente os nomes dos cinco rios da França, de três cabos, de dois golfos e um estreito; sem referir esses nomes a nenhuma realidade precisa. Como poderia fazê-lo, se o mestre jamais lhe apresenta nenhuma das coisas de que fala e que se acham, não obstante, na mesma rua, em frente à porta da escola, nos rios e charcos de água que formam as chuvas? Voltemos à natureza! [...] (Reclus, 2014, p. 17).

Assim, observamos como proposta para o ensino de Geografia, uma valorização dos fenômenos locais observados pelos estudantes na paisagem, revelando uma natureza dinâmica. Também destaca a importância das representações cartográficas. Escrito como livro didático com elementos da narrativa, contada a partir de sua vivência na montanha, com explicações sobre os fenômenos observados, ele visa transmitir aos estudantes as sensações e emoções que os cativam. Nesse livro, o fenômeno central é o da montanha, que é apreendido por meio da observação da paisagem:

[...] começa narrando a visão que se tem da montanha vista da planície: parece um pequeno cone dentado que se eleva no horizonte. Porém, para conhecê-la em sua totalidade, há que subir cada vertente, penetrar nas gargantas. Aí se assiste o grande trabalho geológico das águas que descem em todas as direções; do mesmo modo, o vento trabalha para dar uma forma irregular. Contudo, num piscar de olhos, a montanha pode sumir envolvida num vapor que se eleva. Reclus consegue reunir todos os fenômenos na apreensão da montanha (Nogueira; Coelho, 2015, p.4).

A paisagem é um conceito central que o permitirá realizar a análise dos fenômenos. Essa análise é operada a partir da observação e descrição, sob a ótica científica, e impulsionada pela sensibilidade. Mobiliza, também, o conceito de meio, com o intuito de evidenciar as relações das comunidades com a montanha.

Na narrativa são mobilizadas muitas operações e princípios geográficos na análise do meio e da paisagem da montanha. Dentre as operações se destacam as de observação, descrição e classificação, e dentre os princípios as ênfases recaem sobre localização, distribuição, conexão, unidade, comparação e causalidade.

A partir das considerações de Nogueira e Coelho (2015), podemos observar que em Reclus já havia uma compreensão da relação das comunidades com o meio, sendo permeada por impactos ambientais, os quais hoje poderíamos conceber como desastres e situações de riscos, como as avalanches que destroem as moradias.

Do ponto de vista da escala temporal, há uma escala de tempos longos para explicar a formação da montanha, mas também os processos atuais, da dinâmica da própria natureza e aqueles oriundos dos processos de ocupação da montanha. Tempos que se refletem nas formas e materiais, fluxos, tempo e clima e na intensificação da transformação da natureza, pois “[...] Reclus mostra toda a capacidade humana de submeter à natureza aos seus propósitos. [...]” (Nogueira; Coelho, 2015, p. 28).

Mediante o exposto, em Reclus há encaminhamentos metodológicos assentados numa análise integrada entre sociedade e natureza, considerando a análise crítica e as contradições. No entanto, conforme Boino (2010), sua concepção dialética não é materialista, pois o foco é na sociedade, concebida a partir de ações individuais.

A partir da leitura destes dois clássicos, Humboldt e Reclus, observamos fundamentos teórico-metodológicos importantes para a análise geográfica de fenômenos relacionados à natureza. Os autores clássicos explicitam um modo de operar o pensamento geográfico com o conceito de natureza, a partir da paisagem, tendo como referências as operações e princípios da Geografia, bem como o uso de linguagens e a realização do trabalho de campo.

Com a imposição do método positivista entre as ciências, na virada do século XIX para o XX, a abordagem conjuntiva da natureza a partir da paisagem não foi a concepção dominante no pensamento geográfico. De acordo com Moreira (2014), a Geografia sofreu influência da concepção de natureza externalizada entre as ciências e na forma de pensar, sofrendo o processo de especialização e fragmentação da natureza.

Assim, o positivismo na Geografia produziu a compartimentação dicotômica entre a Geografia Física, pautada no estudo de uma natureza externa, e Geografia Humana, focalizada no espaço do homem e, posteriormente, a fragmentação, baseada em geografias setoriais, como a Climatologia, Geomorfologia, Biogeografia, Geografia Agrária, Geografia Urbana, dentre outros. Essas geografias setoriais passaram a se dedicar a descrição e ao mapeamento dos componentes isolados (Moreira, 2014).

O *Tratado de Geografia Física* de Emmanuel de Martonne no início do século XX foi um marco para a produção desse período:

[...] Emmanuel De Martonne, geógrafo francês, editou em 1909 a obra intitulada Tratado de Geografia Física Geral (*Traité de Géographie Physique Générale*), a qual influenciou toda a produção de geografia física francesa e de outros países onde se desenvolviam estes estudos, até meados da década de 50. Completamente dissociada dos aspectos humanos da geografia, esta obra reuniu em alguns capítulos os quatro ramos principais da geografia física [...] (Mendonça, 2020, p. 34).

Na organização desse livro há um aprofundamento dos aspectos físicos das paisagens, sem considerar uma abordagem conjuntiva, sem o desenvolvimento de conexões, influenciando na Geografia Física a consolidação de estudos fragmentados a partir de seus sub-ramos, como o estudo do relevo com a Geomorfologia, o clima com a climatologia, a distribuição dos seres vivos com a Biogeografia, o estudo das águas com a hidrografia, entre outros (Mendonça, 2014).

Nesse sentido, Mendonça (2020) compreende que a Geografia Física passou por um processo de especialização até os anos 50 do século XX, em que os estudos a partir de componentes específicos se aproximaram mais das ciências afins, com um distanciamento da dimensão humana da Geografia. Isso refletiu a influência positivista nas caracterizações e descrições. Por vezes, esses estudos eram utilizados pela área da Geografia Humana como um suporte aos fenômenos humanos.

No Brasil, essa produção acadêmica pautada em uma concepção de natureza externa e fragmentada, como base para a sobreposição das atividades humanas influenciou a Geografia Escolar, seja pela formação dos professores, seja pelos livros didáticos¹.

A partir da segunda metade do século XX, com a emergência da questão ambiental diante dos elevados níveis de degradação ambiental, no contexto da sociedade urbano-industrial, com poluição (ar, rios, oceanos), desmatamentos, inundações, ilhas de calor, entre outros, há uma paulatina perda da qualidade de vida. De forma que, nos anos 1970, a crise ambiental assumiu o debate global (Mendonça, 2014).

Esse contexto suscitou a busca por novos caminhos investigativos pela Geografia, pautados em outros métodos e concepções conceituais que propiciassem uma análise integrada entre sociedade e natureza. Um dos primeiros aportes se deu a partir da Teoria Geral dos Sistemas. De acordo com Mendonça (2020), essa teoria foi desenvolvida nos anos 20 nos Estados Unidos por Ludwig von Bertalanffy. Nesse contexto, o sistema pode ser compreendido como um conjunto de atributos ou objetos com relações, sendo organizados

¹ Os livros didáticos são materiais que refletem permanências teórico-metodológicas que atravessam o tempo.

para executar uma função. Assim, o sistema é constituído de elementos ou unidades, relações, atributos, entradas (*input*) e saídas (*output*) de energia. Com isso, busca a compreensão do funcionamento do sistema. No contexto dessa teoria, foi desenvolvido o Geossistema por geógrafos russos e franceses como uma teoria do estudo na Geografia Física.

Segundo Monteiro (2001) o estudo geográfico a partir do Geossistema possibilita a análise integrada dos fenômenos mediante a articulação das chamadas variáveis “naturais” e “antrópicas”, isto é, o “físico” e o “humano”. Um aspecto fundante da metodologia é a correlação entre os elementos do sistema, como geologia, solos, pluviosidade, cobertura vegetal, o uso do solo, a fim de apreender sua funcionalidade. Na análise proposta pelo autor são considerados os recursos, usos pela “ação antrópica” e problemas ambientais decorrentes.

Para Christofolletti (1990), o Geossistema permite uma visão integradora a partir do estudo da estrutura, organização, diagnóstico e funcionamento dos sistemas. Sua utilização visa a aplicabilidade, como os estudos de impactos ambientais resultantes das atividades “antrópicas” na natureza a partir de *inputs* de energia e matéria que promovem alterações na dinâmica do Geossistema. São estudos que contribuem com o planejamento ambiental, com a finalidade de regulação e intervenção pelo poder estatal.

Embora seja proposta uma integração entre o físico e o humano na perspectiva sistêmica, observamos uma concepção de natureza externa, pois o homem é reduzido a “atividades antrópicas”, ou seja, ele é tratado como um ser genérico que impacta e degrada a natureza. Logo, não se compreende a gênese social do fenômeno. Essa abordagem metodológica promoveu significativas transformações nos estudos na Geografia. Nesse sentido, Suertegaray (2017, p.28) compreende que:

[...] muda a perspectiva dos estudos da natureza e valoriza-se os estudos da forma da dinâmica/ funcionalidade com vistas a decifrar os problemas decorrentes de seu uso/subordinação. Por essa razão são comuns em nosso meio os trabalhos cujos objetivos e intenções são o reconhecimento da funcionalidade mediante condições de risco, objetivando intervenções que, por sua vez, transfigura/ densificam tecnicamente a natureza. Estes estudos são objetivados, na linguagem ambiental, tão comum entre os geógrafos físicos na atualidade, através dos diagnósticos, dos monitoramentos e das medidas mitigadoras, soluções técnicas de restauração da natureza, portanto, natureza tecnicizada, natureza artificializada na expressão de Milton Santos.

Na atualidade, o método sistêmico é predominante nos estudos da Geografia Física, mas, não conseguiu superar a dificuldade de articulação sociedade e natureza, por sua leitura limitada da sociedade. Há estudos voltados à compreensão da dinâmica dos componentes

específicos (Geomorfologia, Hidrologia, Pedologia, Biogeografia e etc.), estudos específicos que integram esses componentes desconsiderando a sociedade, bem como estudos que consideram uma articulação entre natureza e sociedade, mas que tratam o homem como um sujeito abstrato, que provoca impactos negativos sobre a natureza, identificam-se as degradações, para mitigar, conservar, preservar, gerir e controlar. Essas perspectivas são insuficientes para uma análise geográfica, por desconsiderar homens e mulheres posicionados socialmente e, conseqüentemente, predomina-se uma natureza externa (Suertegaray, 2017).

Nesse contexto de ascensão da questão ambiental e de sua incorporação ao estudo na Geografia, emergiu outro caminho metodológico balizado pela perspectiva do materialismo histórico e dialético, que, por sua vez, envolve uma mobilização do conceito de natureza de base crítica. Alguns autores passaram a desenvolver pesquisas, tendo esse referencial como base na Geografia. Embora sejam poucos, podemos destacar Morais (2000), que buscou demonstrar a relação entre o debate teórico do conceito de natureza no meio acadêmico e as concepções de natureza construídas pela população em sua prática cotidiana. A autora identificou que os moradores, segundo o processo de ocupação diferencial do espaço, da morfologia, da relação com o lugar de moradia e das condições socioeconômicas e culturais, apresentavam ideias distintas de natureza, a saber: virtuosidade e hostilidade.

Ressaltamos que a autora levou a discussão do conceito de natureza sob a perspectiva dialética para sua tese de doutorado (Morais, 2011) e para atividades de pesquisas desenvolvidas posteriormente (Morais; Ascenção, 2021), tornando-se um importante referencial teórico-metodológico por articular o conceito de ambiente ao ensino dos componentes físico-naturais de espaço geográfico. Destarte, a autora, ao longo de sua trajetória acadêmica, defende que o ensino desses conteúdos auxilie na análise integrada da realidade espacial, considerando as contradições e problemáticas ambientais que perpassam o processo de apropriação dos componentes físico-naturais pela sociedade, de forma que sejam relevantes para a formação cidadã dos estudantes.

De acordo com Brito (2020), há uma ascensão do debate contemporâneo acerca do ensino dos componentes físico-naturais a partir de propostas teórico-metodológicas que visam superar abordagens que limitam suas potencialidades, pautadas em classificações isoladas de nomenclaturas, voltadas a compreender o clima, relevo, solo, rochas, hidrografia, vegetação, desconectadas da sociedade, do contexto vivenciado pelos discentes e de uma concepção crítica de natureza.

Dessa forma, observamos a importância de retomar as bases teóricas do pensamento geográfico à luz da concepção crítica de natureza, que fundamentam a concepção de componentes físico-naturais. Entendemos que esse exercício é fundamental para compreender como desenvolver o pensamento geográfico na formação continuada com professores para o ensino de Geografia, na abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico assentado no conceito de natureza.

A referência para os estudos a partir do conceito de natureza na Geografia, sob a perspectiva do materialismo histórico e dialético, corresponde ao avanço da Geografia Crítica no contexto acadêmico brasileiro, sobretudo, nos anos 1980. Para o presente trabalho consideramos a contribuição de dois importantes geógrafos brasileiros: a professora Dra. Dirce Maria Antunes Suertegaray e o professor Dr. Valter Caseti, ambos especialistas em Geomorfologia. Assim, buscamos compreender como operavam com a concepção de natureza no estudo de um fenômeno. Para tanto, serão consideradas as concepções de Geografia e de natureza, os conceitos geográficos, os princípios e operações, além das linguagens mobilizadas por esses geógrafos.

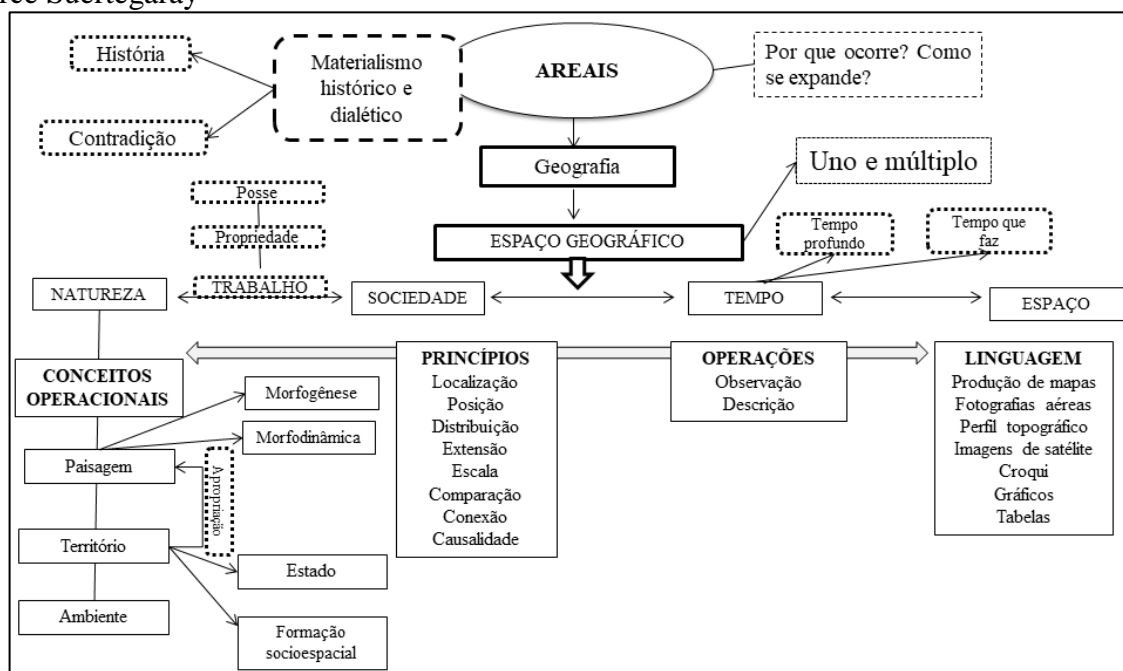
A seguir, apresentaremos uma breve biografia da professora Dirce e sua trajetória acadêmica. Nascida na região da Campanha do Rio Grande do Sul, na tríplice fronteira Brasil, Argentina e Uruguai, é natural do município de Quaraí, filha de comerciante e teve sua infância vivida no campo. Desde criança brincava de ser professora. Por isso, tornou-se professora primária ao concluir o curso normal, e, posteriormente, tornou-se professora de Geografia, ao concluir a licenciatura pela Universidade Federal de Santa Maria, em 1972 (Sobreiro Filho; Whitacker, 2020).

Em sua trajetória acadêmica, destacamos sua busca por uma Geografia que estude a relação sociedade e natureza, em oposição à perspectiva dicotômica Geografia Física e Geografia Humana. Sua tese sobre os areais e o processo de arenização em Quaraí/RS foi defendida em 1987, sob a perspectiva teórica do materialismo histórico e dialético. Ela se posicionou de forma crítica à perspectiva sistêmica nos estudos da Geografia Física, pois compreendia que essa teoria visava à produção de um conhecimento voltados à otimização da exploração dos recursos no interior do sistema capitalista de produção (Suertegaray, 1987). Ressaltamos, também, sua trajetória de atuação e formação política no âmbito da Associação de Geógrafos Brasileiros.

Considerando sua vasta produção, serão considerados para sistematizar o seu pensamento geográfico a partir do conceito de natureza, as seguintes obras: a tese *A trajetória da natureza: um estudo geomorfológico sobre os areais de Quaraí/RS* (Suertegaray, 1987), produzida no contexto do avanço da Geografia Crítica; o artigo *Geografia Física e Geografia Humana: uma questão de método um ensaio a partir da pesquisa sobre arenização* (Suertegaray, 2010), em que reflete método a partir da sua tese e trajetória acadêmica no estudo do relevo com o conceito de natureza sob o materialismo histórico e dialético; o artigo *Espaço geográfico uno e múltiplo* (Suertegaray, 2001), que trata do objeto da Geografia e a natureza em seu contexto; o artigo *Tempos Longos... Tempos Curtos... Na análise da natureza* (Suertegaray, 2002), sobre as escalas nos estudos a partir do conceito de natureza na Geografia; o livro *(Re) ligar a Geografia: Natureza e Sociedade* (Suertegaray, 2017), que sistematiza as principais reflexões do seu pensamento geográfico assentadas na concepção crítica de natureza em oposição à dicotomia na Geografia; e, por fim, o capítulo *O tempo que escoia e o Tempo que faz: a natureza da natureza, o território da natureza e a natureza do território* (Suertegaray, 2022), com reflexões recentes sobre o conceito de natureza.

Para iniciarmos sua discussão, construímos o sistema conceitual com a espacialização dos areais no pensamento geográfico de Dirce Suertegaray (Figura 2):

Figura 2– Sistema conceitual sobre a espacialização dos areais no pensamento geográfico de Dirce Suertegaray



Fonte: Elaborado pela autora. Baseado em Suertegaray (1987; 2001; 2010).

A tese de Suertegaray (1987), intitulada *A trajetória da natureza: um estudo geomorfológico sobre os areais de Quaraí/RS* configura um marco do estudo da natureza na Geografia brasileira sob a perspectiva dialética. A investigação partiu dos seguintes questionamentos: por que há areais no sudoeste do Rio Grande do Sul? Qual a gênese e/ou relação com a produção da natureza através da dialética social? Dessa forma, a autora buscava compreender a gênese dos areais e sua expansão.

Ao refletir sobre o processo de investigação acerca dos areais e o caminho metodológico adotado na tese, a autora compreende que sua forma de analisar um fenômeno se deu a partir da concepção da Geografia como a ciência da relação sociedade e natureza, cujo objeto é o estudo do espaço geográfico, a partir da influência de Milton Santos: o estudo da natureza, no contexto do espaço geográfico, tem sentido se considerado o processo de transformação pelo trabalho social (Suertegaray, 2010).

Logo, a categoria trabalho é importante para a Geografia ao situá-la na mediação sociedade e natureza, que pressupõe a transformação de uma primeira natureza em uma natureza transformada, uma segunda natureza, que resulta no espaço, enquanto um conjunto indissociável de um sistema de objetos e sistemas de ações (Santos, 2017). Dessa forma, o espaço é produzido a partir das relações sociais de produção, que transformam a natureza, a partir das técnicas no contexto do modo de produção capitalista. É no espaço e em uma dada localização que o modo de produção e seus movimentos se materializam a partir de uma Formação Econômica e Social determinada (Suertegaray, 2010). Assim, o “[...] espaço geográfico revela e exprime o modo de socialização da natureza segundo o modo de produção” (Suertegaray, 2017, p.122).

Para a autora, o espaço é uno e múltiplo. Em seu cerne, o espaço geográfico contempla as categorias mais abrangentes da ciência, como natureza, sociedade, espaço e tempo, sendo constituído por um conjunto de componentes em movimento e em interação. Dada a sua complexidade, o espaço pode ser analisado sob diferentes perspectivas a partir de seus conceitos operacionais, como lugar, paisagem, região, território, rede e ambiente (Suertegaray, 2001).

Assim, considerando a perspectiva miltoniana na análise do espaço geográfico, a autora compreende a natureza como transfigurada, isto é, persiste como natureza cuja gênese independe da intencionalidade humana; mas, com o trabalho, no contexto social, são

promovidas transformações em sua dinâmica. Assim, a natureza, no contexto da análise geográfica, nem é fragmentada/verticalizada, nem restrita ao natural, como natureza originária (Suertegaray, 2017). Nesse sentido, ressalta a autora:

A natureza do espaço (geográfico). Esse, enquanto espaço produzido, inclui as instâncias do natural e do social. No espaço geográfico, a natureza é um de seus constituintes. Nesse, a natureza, objetivamente, se transforma de natureza natural em natureza produzida socialmente- a segunda natureza de Marx, a natureza artificializada (de Santos), a natureza transfigurada, conforme Suertegaray, pelo trabalho humano. A natureza transfigurada revela, como uma de suas dimensões, a questão ambiental, podendo esta (agora ambiente) apresentar-se degradada para a manutenção da vida. A questão ambiental é por isso uma expressão da sociedade contemporânea em tenso debate (Suertegaray, 2017, p.18).

A construção metodológica, à luz da contribuição de Marx e Engels, fundamenta-se na análise dos processos históricos e da contradição no estudo dos areais. A natureza assume, assim, a centralidade em articulação com a dinâmica social. Para tanto, a pesquisadora se baseou no estudo da paisagem, ao favorecer uma abordagem conjuntiva e o resgate de sua história natural para explicar a gênese dos areais (Suertegaray, 2010).

Outrossim, o fenômeno dos areais e o processo de arenização revelam uma paisagem considerada frágil, apropriada no processo de formação territorial brasileiro como mancha improdutiva na propriedade pastoril. Com a expansão da monocultura de soja, potencializou-se a expansão dos areais, tendo por base a história social. A pesquisadora promoveu a conjunção paisagem/território com a articulação de escalas: regional (Cuesta do Haedo), sub-regional (reverso da Cuesta) e local (areal). Ao final, foi possível reconstruir a relação natureza e sociedade, com base na categoria trabalho, articulando diferentes escalas espaço-temporais (Suertegaray, 1987).

Observamos que, na análise de um fenômeno, ao tomar a natureza como conceito central, desenvolve a compreensão da paisagem mediante um diálogo entre as escalas espaço-temporais. A autora defende a retomada do tempo profundo, na escala de milhões de anos, para apreender a morfogênese do fenômeno, considerando os processos ocorridos no passado geológico, bem como os processos atuais, no tempo que faz, promovendo um diálogo entre o tempo da história natural com o tempo histórico. Nesse sentido, valoriza-se a concepção de tempo como um processo contraditório de evolução e transformação da natureza e de sua relação com a sociedade (Suertegaray, 2002).

Nesse contexto, ao longo da tese, os areais são estudados em sua gênese e dinâmica com o auxílio de mapas, imagens de satélite, perfis topográficos, fotografias e outras

linguagens. Articuladas com a experiência do trabalho de campo, essas linguagens permitem que o fenômeno investigado seja observado, localizado, descrito, distribuído, delimitado, bem como articular essas operações com as diferentes escalas geográficas. Com isso, estabelece-se uma conexão entre os componentes físico-naturais (clima, relevo, rochas, solos, vegetação) e a sociedade (uso do solo, propriedade e classes sociais), articulando o tempo profundo e o tempo atual para apreensão da paisagem em sua dinâmica processual e a compreensão da causalidade dos areais e do processo de arenização (Suertegaray, 1987). Assim:

[...] A dinâmica de formação/ transformação resgata a construção dos processos que dão origem aos areais através do que se denominou arenização em diferentes escalas espaço-temporais. Trabalha-se sobre dupla abordagem: aquela que revela a dinâmica da natureza e vincula o processo de arenização à dinâmica hídrica (formação de ravinas e voçorocas) e a eólica (deflação); e a dinâmica que se vincula à formação social e busca compreender como os areais se inserem nas dinâmicas sociais do presente, por meio dos diferentes usos do solo, pelos quais se processa a apropriação da natureza em escala local e regional (Suertegaray, 2010, p.12-13).

Em estudos posteriores, diante dos projetos de avanço capitalista sobre essa paisagem frágil e susceptível ao processo de arenização, o debate é ampliado a partir do conceito de ambiente, integrando o ser social e o seu entorno, no sentido de evidenciar as contradições, os projetos sociais e as proposições antagônicas (Suertegaray, 2010).

Com base nesse arcabouço teórico-metodológico, pautado na reflexão acerca da produção da natureza na Geografia, a pesquisadora defende a inexistência de uma Geografia Física, visto que a Geografia é concebida como uma ciência una, propondo a discussão de natureza na Geografia em substituição à expressão Geografia Física (Suertegaray, 2017). Nesse sentido, a pesquisadora concebe a natureza da seguinte forma:

[...] No meu entendimento, natureza é tudo aquilo que é produzido/ organizada/ reorganizado sem a intencionalidade humana, inclusive no próprio homem (sua dimensão biológica). São as coisas que compõem a superfície da Terra e seu invólucro próximo e mesmo o distante. E a interação dessas coisas no espaço-tempo. Se diferencia dos objetos, posto que estes, são construídos com intencionalidade (Santos, 1997), através de projetos, de difusão de ideias e ideologias. Entretanto, a natureza é, enquanto, percebida, concebida como conceito. Sendo um conceito, nos remete a uma construção social/ cultural (Suertegaray, 2017, p.143).

Tal compreensão de natureza desdobra-se em três movimentos, a saber: a natureza da natureza, o território da natureza e a natureza do território. A natureza da natureza é compreendida pela perspectiva de sua capacidade de auto-eco-reorganização, que possibilita sua dinâmica e evolução. Tal natureza é socializada e a paisagem expressa essa socialização a partir dos processos de apropriação dos territórios para a manutenção e reprodução da vida. O

território da natureza é caracterizado pela perspectiva de relação orgânica com a natureza, mediada pelo valor de uso, vinculado à atuação das populações originárias e populações tradicionais. Todavia, que no contexto histórico contemporâneo, predominam práticas de produção capitalista baseadas no valor de troca, configurando a natureza do território, no que se expandem os processos de degradação da natureza e das condições de vida (Suertegaray, 2017, 2022).

Com a expansão da natureza do território sob a égide do sistema capitalista, desencadeia-se um processo de desconstrução da natureza e das diversidades de territórios da natureza, segundo os diversos povos e culturas que compreendem a natureza como valor de uso. Tal natureza do território se expande por meio da atuação de agentes globais e nacionais que, a partir da imposição de seu poder na exploração da natureza em nome do crescimento econômico, promovem conflitos por territórios e transfigurações na natureza, expressas, por exemplo, nas mudanças climáticas globais, na proliferação de pandemias, na fome, desterritorializações e nas migrações (Suertegaray, 2022).

Entendemos, portanto, a partir da contribuição de Suertegaray, que seu pensamento geográfico opera o conceito de natureza no contexto do espaço geográfico, sobretudo, em diálogo com o conceito de paisagem, território e ambiente. A análise geográfica implica em assumir o fenômeno que é espacial, isto é, que apresenta uma localização, posição e situação, apoiado na relação dialética de um conjunto de componentes físico-naturais, objetos e ações do espaço geográfico. Esse fenômeno pode ser investigado, com base em conceitos, raciocínios e princípios geográficos, fundamentados no materialismo histórico e dialético, em que a categoria trabalho medeia a relação sociedade e natureza.

Outro especialista em Geomorfologia que merece destaque no presente trabalho é o geógrafo Dr. Valter Caseti. Nasceu em Catanduva, no interior do estado de São Paulo. Graduou-se em Geografia pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Catanduva (1973). Defendeu a dissertação de mestrado em 1977 sobre a *Estrutura e gênese da compartimentação da paisagem de Serra Negra* e o doutorado com a tese *Estudos dos efeitos morfodinâmicos pluviais no Planalto de Goiânia* no ano de 1983. Ambos os trabalhos em Geografia, com ênfase na área de Geomorfologia, na Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo.

Valter Caseti foi professor da Universidade Federal de Goiás, no Instituto de Estudos Socioambientais (1976-1998). Atuou no Programa de Pós-graduação em Geografia

(PPGEO/UFG) até o ano de 2002. Foi Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFG (1994-1998) e Diretor Executivo da Fundação de Apoio à Pesquisa (Funape/UFG) (2001-2002). Participou de projetos na área ambiental, prestou consultoria técnica em estudos de impactos ambientais e assessoria a parlamentares; atuou também na Associação dos Geógrafos Brasileiros.

As suas principais obras são: *Ambiente e Apropriação do relevo* (1991); *Elementos da Geomorfologia* (1994); *Geomorfologia* (1995); *Contra a Correnteza* (1999). Também publicou inúmeros artigos, que tangenciam, principalmente, os seguintes temas: os impactos ambientais, áreas de risco, processos erosivos, apropriação do relevo, mapeamentos, propostas metodológicas, reflexões sobre a pesquisa e a profissão do geógrafo, Goiânia e o estado de Goiás, o Cerrado, bem como desenvolveu importantes reflexões epistemológicas acerca do conceito de natureza e o debate ambiental na Geografia.

Considerando a vasta obra do professor Valter Caseti, serão consideradas para sistematizar o seu pensamento geográfico a partir do conceito de natureza, as seguintes obras: o livro *Ambiente e apropriação do relevo* (Caseti, 1995), que opera com o conceito de natureza numa perspectiva do materialismo histórico e dialético, a partir do conceito de vertente; o livro *Contra a correnteza* (Caseti, 2009), que desenvolve uma vasta reflexão sobre o conceito de natureza à luz da dialética e sua contribuição para a Geografia; e o artigo *A ideologização da natureza e seus reflexos* (Caseti, 2024), que reflete o conceito de natureza no contexto ideológico.

A ideologização do conceito de natureza externalizada, de acordo com Caseti (2009), segundo os interesses capitalistas, reproduz a alienação ao legitimar a apropriação privada dos meios de produção. Tal processo corresponde à apropriação da natureza que resulta em derivações ambientais que impactam a qualidade de vida da população, sem resultar em questionamentos. Essa concepção de natureza externalizada, reforçada em Caseti (2024), influencia a formação da consciência social ligada ao modo de produção e à superestrutura, se configurando-se como um instrumento de controle ideológico.

Caseti (2009) defende uma nova postura epistemológica para a Geografia. Para o autor, a externalização da natureza levou a uma Geografia dual, dicotomizada em Geografia Física e Geografia Humana. E, assentado na crítica a essa perspectiva, evidencia a necessidade de rever a concepção de natureza, mobilizando-a a partir de uma concepção

unificadora. Nesse contexto, propõe à Geografia a concepção dialética de natureza, a fim de subsidiar essa nova postura epistemológica.

Essa concepção de natureza possibilita apreender o espaço em sua essência, superando a alienação, ao mesmo tempo, oferecer bases para a formação de uma consciência crítica, imprescindível a uma nova prática social. É nesse sentido que há a superação do espaço como somatório de conteúdos distintos e desconexos, apreendendo a essência dos fenômenos produzidos na relação contraditória entre natureza e sociedade, *pari passo* à análise crítica dos processos decorrentes da apropriação privada da natureza sob a lógica capitalista (Caseti, 2009).

Nesse sentido, o autor compreende o espaço geográfico como objeto da Geografia e o conceito de natureza como possibilidade de analisar os seus fenômenos. Para compreender tal relação, faz-se necessário considerar que, para o autor, “[...] as relações de produção entre os homens respondem pelas relações da sociedade com a natureza, e conseqüentemente, pela organização do espaço produtivo social” (Caseti, 2024, p. 25).

Em Caseti (1995), o espaço é produzido materialmente a partir da relação entre sociedade e natureza, mediada pelo trabalho. Nesse contexto, a produção do espaço se dá por meio de uma relação dialética entre a superestrutura ideológica, com suas dimensões jurídico-políticas e ideológico-culturais, e a infraestrutura do modo de produção, que compreende as relações econômico-sociais e articula as forças produtivas (relação sociedade-natureza) e as relações de produção no contexto da sociedade (homem-homem). Dessa forma:

[...] A sociedade é, portanto, um organismo social complexo, cuja organização interna representa um conjunto de ligações e relações fundamentadas no trabalho. Esse trabalho encontra-se diretamente vinculado aos recursos oferecidos pela natureza. Portanto, a natureza resultante da pura combinação dos fatores físicos, químicos e biológicos, ao sofrer a apropriação e transformação por parte do homem, através do trabalho, converte-se em natureza socializada ou “segunda natureza”, caracterizando as relações que incorporam as forças produtivas nos diferentes modos de produção (Caseti, 1995, p.16).

Na sociedade capitalista, no contexto da propriedade privada, a natureza é apropriada e transformada ao se constituir um meio de produção inserido nas relações de troca (Caseti, 2024). Assim, “[...] ao considerar o espaço produzido socialmente como resultado das relações entre o homem e a natureza, procura-se justificar as possíveis implicações ambientais (relação de negatividade) pelas próprias relações sociais de produção [...]”. (Caseti, 1995, p. 8). Por isso, “[...] a visão de natureza externa à sociedade, o objeto totalmente alheio ao

sujeito, constitui-se em argumento puramente ideológica, rigorosamente não dialético. Trata-se do ocultamento da própria relação entre o homem e a natureza” (Casseti, 2024, p. 25).

Nesse contexto, segundo Casseti (2009), os componentes e processos associados à natureza e à sociedade devem ser conhecidos independentemente e considerados em suas dialeticidades, por meio de interações, dinamicidades e contradições, evidenciando que estão em constantes mudanças. Nele há necessidade de conhecer os processos específicos da natureza e suas alterações promovidas pela sociedade capitalista e contraditória, de forma que a natureza seja concebida como um processo contínuo na história, com mudanças situadas na dimensão espaço-temporal.

Dessa forma, estudar no contexto geográfico, o relevo, o clima, os solos, o mundo orgânico, devemos sempre considerar o processo de interação e conexão em que a sociedade se faz presente. Assim, os fenômenos devem ser compreendidos “[...] através da prática social, tendo a práxis como mediadora, proporcionar a necessária transformação com vista a uma apropriação social da natureza, em busca da justiça social.” (Casseti, 2009, p.79).

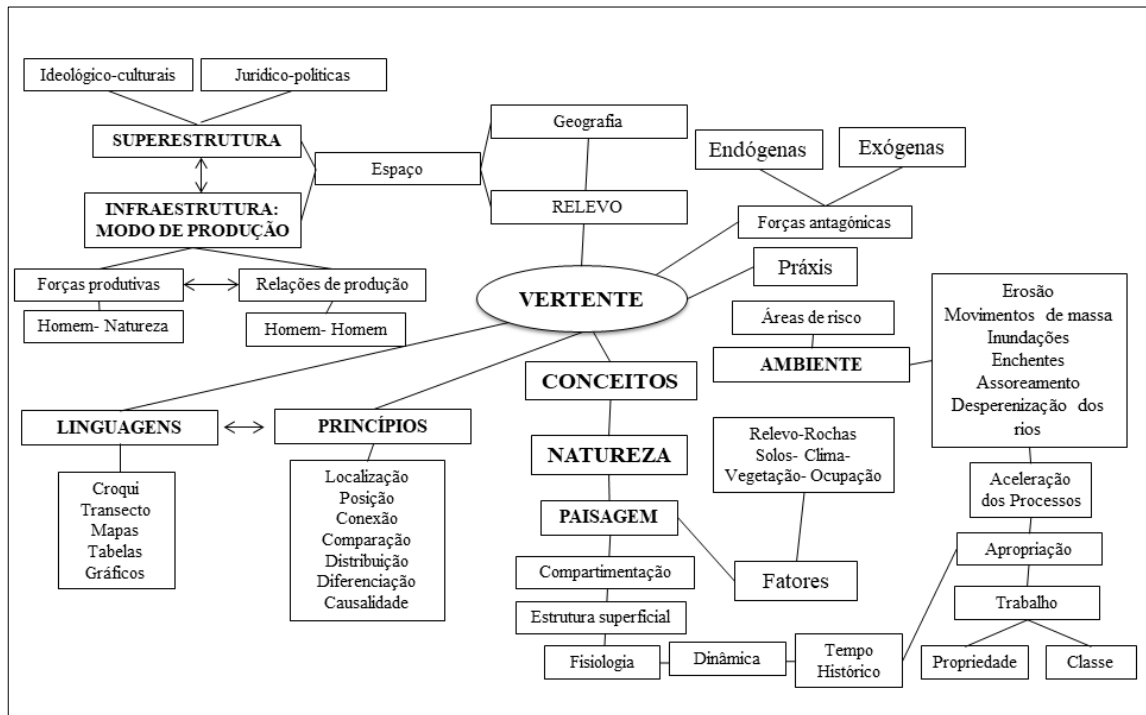
A partir desses referenciais, Casseti (1995) no livro *Ambiente e apropriação do relevo*² exemplifica o estudo do relevo no contexto geográfico, considerando a apropriação privada da natureza e as derivações ambientais. Sua obra reflete a influência da trajetória de mestrado e doutorado com foco no estudo do relevo e as influências do contexto do avanço da Geografia crítica. A partir de sua especialização no campo da Geomorfologia, ele discute a necessidade do relevo, seu objeto central, ser analisado considerando a relação entre as forças contraditórias, endógenas e exógenas, de forma que ao compor a superfície terrestre integram o espaço.

É possível sistematizarmos o pensamento geográfico de Valter Casseti no estudo do relevo enquanto natureza na análise geográfica a partir dessa obra. O relevo é apropriado no contexto do espaço geográfico, refletindo a relação dialética da superestrutura, com as relações jurídico-políticas e ideológico-culturais, e a infraestrutura, que representa o modo de produção com as relações entre os homens e mulheres mediante as relações de trabalho, no

² No dia 17 de setembro de 2024, durante a disciplina “Componentes físico-naturais e ensino de Geografia”, do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás, no Instituto de Estudos Socioambientais, tivemos a participação do professor Dr. Valter Casseti para apresentação de uma palestra na turma a partir do seu novo artigo *A ideologização da natureza e seus reflexos* (Casseti, 2024). Diante da oportunidade, perguntamos-lhe um exemplo de como operar o pensamento geográfico baseado na análise de um fenômeno tendo como referência o conceito de natureza sob a perspectiva do materialismo histórico e dialético. O pesquisador nos recomendou leitura de sua obra *Ambiente e apropriação do relevo* (Casseti, 1995).

contexto das classes e as forças produtivas que integram a relação sociedade e natureza (Figura 3):

Figura 3– Sistema conceitual do Pensamento Geográfico no estudo do relevo em Valter Casseti



Fonte: Elaborado pela autora. Baseado em Casseti (1995).

Ao analisar o relevo, considerando sua apropriação no contexto do espaço geográfico, Casseti (1995) confere centralidade à categoria vertente, por se tratar da forma de relevo predominante na superfície terrestre e por sua inserção no processo de uso e ocupação no decurso da produção do espaço. Assim, o estudo da vertente é importante para a compreensão das derivações ambientais e das consequências desiguais, segundo os perfis sociais dos sujeitos afetados. Nesse sentido, Valter Casseti adota o seguinte conceito de vertente:

Para Dylik (1968), a vertente tornou-se um dos problemas-chave da moderna geomorfologia, compreendendo todos os aspectos da geografia física e incluindo mesmo um certo número de questões relativas à geografia humana. Conforme o autor, fundamentado nas ideias de Gilbert (1877), num sentido geral, a vertente seria um todo dinamicamente ligado aos processos fluviais, e num sentido específico, seria caracterizada por processos denudacionais, ou seja, processos de vertentes. Portanto, a vertente *lato sensu*, incorpora o curso d'água, nível de base responsável pelo grau de participação dos efeitos areolares da vertente *stricto sensu*. Enquanto a vertente *stricto sensu* encontra-se limitada pelas relações morfodinâmicas areolares, ou seja, definida pela extensão delimitada pelo umbral de funcionamento (onde as atividades processuais têm início) até o umbral de parada (onde as atividades

processuais denudacionais são substituídas pelas fluviais), a *vertente lato sensu* regula a intensidade dos fenômenos areolares. Por exemplo, o ajustamento do um curso d'água, por efeito tectônico, responde pela tendência de ajustamento dos processos areolares e consequente evolução da vertente (Casseti, 1995, p. 56).

A partir dessa concepção de vertente, Casseti (1995) lança mão de uma compreensão crítica de natureza, apropriada de forma desigual pela sociedade no contexto produtivo, inserindo-a no âmbito da propriedade de terra. Desse modo, é possível mobilizar a análise a partir do:

[...] conceito de natureza, apropriando-se de uma função que se possa qualificar da dialética. Nessa perspectiva as relações processuais da natureza devem ser entendidas numa relação dialética, onde as relações sociais de produção e respectiva superestrutura ideológica legitimam a apropriação privada da natureza, produzindo o antagonismo de classes em nome do “desenvolvimento”. É preciso compreender que é o sistema de produção e as forças produtivas que dão à natureza sua existência social (Casseti, 2009, p.87).

O processo de construção da análise geográfica, fundamentado nessa concepção de natureza, articula-se à operacionalização do conceito de paisagem. Inicialmente, analisa a paisagem, tendo como referência a vertente, considerando os níveis de análise propostos por Ab'Saber. Nessa perspectiva, identifica-se a morfologia da vertente: forma, declive e comprimento de rampa, bem como a descrição e caracterização de sua estrutura superficial, incluindo materiais constituintes, como rochas e solos. A fisiologia da paisagem é analisada ao observar sua dinâmica, considerando-se a predominância da vegetação ou o processo de ocupação (Casseti, 1995).

Com o avanço do desmatamento, há uma predominância da morfoescultura: o componente horizontal (morfogênese) predomina sob o vertical (pedogênese) em função da intensificação dos processos erosivos. Assim, o autor destaca, como derivações ambientais decorrentes desse processo, a intensificação da redução da infiltração, do aumento do escoamento superficial, da ampliação do assoreamento dos rios e do aumento das enchentes e inundações, sobretudo, nos contextos urbanos, onde tem se intensificado a impermeabilização do solo (Casseti, 1995).

A apropriação desigual do solo urbano expõe parte da população que ocupa os fundos de vales e planícies de inundação ao fenômeno da inundação, o qual se intensifica causando grandes desastres. Essas áreas, uma vez ocupadas, constituem-se como áreas de risco para os moradores. Considerando o solo urbano como componente dotado de valor, a população economicamente mais abastada ocupa as áreas morfologicamente mais estáveis ou dispõe de

insumos técnicos que mitigam o risco. O pesquisador apresenta exemplos oriundos de sua realidade, no estado de Goiás e no município de Goiânia, que dialogam com esse contexto apresentado.

Na obra do autor, também são destacados exemplos de áreas rurais, como a perda de fertilidade dos solos, a redução da infiltração e do nível freático dos rios, bem como a redução da vazão anual e a desperenização e assoreamento de rios e de barragem. Esses fenômenos revelam a desigualdade na apropriação da natureza no contexto espacial, expressando marcas do modo de produção capitalista, bem como as contradições presentes na relação dialética entre sociedade e natureza que, no seu limiar, afetam a reprodução das condições de vida e contribuem para a redução de sua qualidade.

A compreensão de natureza produzida socialmente, apropriada e transformada nas relações de trabalho em uma perspectiva espacial, ocorre mediante a alteração da dinâmica da paisagem, com a ruptura de seu equilíbrio, resultando em derivações ambientais que impactam a sociedade. Essa análise, desenvolvida por meio das representações da paisagem, resultam em mapas, croquis, transectos, tabelas e gráficos. Tais linguagens permitem a localização do fenômeno, a observação de sua posição e descrição de seus componentes, buscando a conexão entre os fatores necessários à explicação da dinâmica da vertente. Com isso, é possível compreender a causalidade de fenômenos como as inundações, por exemplo.

De acordo com o autor, “o agravamento dos problemas ambientais nasce, portanto, com as relações de propriedade privada e os antagonismos de classe, responsáveis pela alteração da raiz da estrutura social e, por conseguinte, das relações entre o homem e a natureza [...]” (Caseti, 1995, p. 26). Dessa forma, a gênese dos problemas ambientais é associada às determinações e contradições das relações capitalistas de produção.

Diante desse contexto, Caseti (1995) discute o sentido social da construção desse conhecimento, voltado à formação da consciência crítica capaz de municiar uma práxis, expressando-se nos seguintes termos: “[...] chama-se a atenção para a necessidade da organização da sociedade, sobretudo, da classe trabalhadora que sofre os efeitos diretos das contradições próprias do sistema de produção capitalista, em defesa dos valores ambientais [...]” (Caseti, 1995, p. 9). Dessa forma, o autor defende o

[...] novo pensar da Geografia fundamentado na dialética da natureza, pondo fim ao processo de externalização da natureza e do próprio homem, proporcionando a formação de uma consciência social crítica, que supere o jugo da dominação, o peso da alienação. Portanto, a Geografia, entendida em sua integridade, carece de

fundamentar o conceito de paisagem materializado nas forças produtivas, considerando o papel determinante das relações sociais de produção e consequentemente da superestrutura, que além de legitimar o processo de dominação, apropria-se dos instrumentos ideológicos para exercer a pacificação dos conflitos sociais (Casseti, 2009, p.92).

É interessante observar o destaque dado pelo autor ao potencial formativo da concepção dialética de natureza para uma formação cidadã e emancipatória, em contraposição à postura de dominação ideológica da concepção externalizada. Concordamos com Casseti (2009) acerca da potencialidade do conceito de natureza para a formação de uma consciência crítica dos estudantes. Todavia, essa contribuição só poderá ser efetivada, no contexto do ensino de Geografia, quando houver a mediação desse conhecimento pelos professores, com a clareza de que a finalidade da Geografia escolar é o desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes.

A leitura das obras de Valter Casseti evidencia que a compreensão dialética de natureza se articula aos conceitos de paisagem e ambiente, por meio da análise dos fenômenos relacionados aos componentes físico-naturais do espaço geográfico. Essa abordagem apresenta potencial para a elaboração de análises que apreendam os processos de degradação ambiental que repercutem negativamente na qualidade de vida de uma parcela majoritária da sociedade. Tal construção do conhecimento tem como referência a práxis, implicando uma dimensão social e política do sujeito na reivindicação de ações que promovam mudanças no contexto espacial.

Em síntese, as obras de Suertegaray e Casseti apresentam importantes referenciais teórico-metodológicos ao ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, no âmbito da Educação Básica. Além da compreensão crítica de natureza, os autores esclarecem-nos sobre como operar com o pensamento geográfico, a partir desse conceito, na análise da espacialidade dos fenômenos, sob uma perspectiva crítica, dotando significativas contribuições à atuação cidadã.

Diante desse cenário, questionamos: qual concepção de natureza tem sido reivindicada ao ensino de Geografia para a abordagem da espacialidade dos fenômenos, a partir dos avanços da pesquisa neste campo do conhecimento? Quais obstáculos epistemológicos limitam o desenvolvimento do pensamento geográfico no ensino dos componentes físico-naturais? Quais erros conceituais, operacionais e didáticos persistem no ensino de Geografia ao abordar os componentes físico-naturais do espaço geográfico, na Educação Básica, a partir do conceito de natureza?

Com o objetivo de refletir sobre tais questionamentos, será realizado, a seguir, um estado do conhecimento sobre as pesquisas desenvolvidas em teses e dissertações sobre o conceito de natureza no ensino de Geografia e sua influência no ensino dos componentes físico-naturais, analisadas à luz das categorias de obstáculos epistemológicos, erros conceituais, operacionais e didáticos.

2.2 Os obstáculos epistemológicos e erros nas pesquisas *stricto sensu* sobre o conceito de natureza na Geografia Escolar: desafios e possibilidades no ensino dos componentes físico-naturais

O conceito de natureza é fundante na análise da espacialidade dos fenômenos. De acordo com Santos (2017), no contexto do meio técnico-científico-informacional, temos uma natureza transformada pelo trabalho social, e esse referencial pode auxiliar na compreensão do espaço em sua totalidade. Logo, o conceito de natureza é fundamental ao desenvolvimento do pensar geográfico na formação dos estudantes, de tal modo que Cavalcanti (2019) o compreende como um conceito estruturante constitutivo e Morais (2011), nesta mesma linha, o concebe como um eixo estruturante para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no ensino de Geografia.

Dessa forma, para desenvolver um curso de formação continuada com professores de Geografia a partir do conceito de natureza, tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico, necessitamos identificar e analisar os obstáculos epistemológicos e erros presentes na prática desses professores, a partir da mobilização do conceito de natureza no ensino dos componentes físico-naturais. Assim, devemos considerar que:

[...] A formação didática deveria ajudar aos professores a antecipar as representações que podem encontrar em sua classe. Os resultados que temos na atualidade, campo a campo, nos permitem levantar certa “cartografia” das concepções frequentes (já temos citado algumas) e nos basear em regularidades previsíveis, mesmo que algumas delas ainda possam seguir nos surpreendendo (Astolfi, 1994, p. 64, *tradução nossa*).

Logo, com a realização de um estado do conhecimento sobre o conceito de natureza no ensino de Geografia, é possível identificarmos e analisarmos essa produção acadêmica à luz das categorias obstáculos epistemológicos e erros conceituais, operacionais e didáticos. Assim, podemos compreender as principais dificuldades que integram o trabalho com o conceito de natureza e sua mobilização no ensino dos componentes físico-naturais na escola.

Bachelard (1996), preocupado com o ato de conhecer e o desenvolvimento de um espírito científico, apresenta a noção de obstáculo epistemológico como aquilo que representa dificuldade ou entrave ao processo de ascensão ao conhecimento sob bases científicas. Nesse contexto, elabora algumas categorias de obstáculos epistemológicos, considerando a história da ciência e os processos de rupturas no desenvolvimento científico. O autor considera como obstáculo aquilo que pode ser superado diante de um problema: a experiência primeira, o conhecimento geral, a realidade imediata, entre outros exemplos que dão suporte à maioria dessas categorias e estão associadas à reflexão filosófica a partir das ciências, como a Física, a Química e a Matemática:

[...] é em termos de obstáculos que o problema do conhecimento científico deve ser colocado. E não se trata de considerar obstáculos externos, como a complexidade e a fugacidade dos fenômenos, nem de incriminar a fragilidade dos sentidos e do espírito humano: é no âmago do próprio ato de conhecer que aparecem, por uma espécie de imperativo funcional, lentidões e conflitos. É aí que mostramos causas de estagnação e até de regressão, detectaremos causas de inércia às quais daremos o nome obstáculos epistemológicos. [...] (Bachelard, 1996, p.17).

Nesse sentido, o ato de pensar sob bases científicas, tanto na academia quanto na escola, apresenta dificuldades à construção do conhecimento. Tais dificuldades não estão à superfície, pois integram de maneira profunda o ato de conhecer a realidade, atuando de maneira inconsciente, imprimindo um processo de resistência ao pensamento científico (Bachelard, 1996).

Os erros conceituais, por sua vez, atuam mais à superfície, a exemplo dos conceitos que são inadequados à análise de um fenômeno, os quais, quando identificados, podem ser retificados no exercício de aproximação da realidade (Bachelard, 2004). Podemos considerar a existência de uma relação dialética entre os obstáculos epistemológicos e os erros conceituais, uma vez que, segundo Souza e Castellar (2016), os obstáculos epistemológicos são tecidos a partir de um conjunto de erros. Ao mesmo tempo em que, de acordo com Astolfi (1999), os erros têm em suas bases os obstáculos epistemológicos.

Sob a perspectiva bachelardiana, no contexto do ensino de Geografia, Souza e Castellar (2016) explicitam que a retificação do erro possibilita a superação dos obstáculos epistemológicos, que limitam a construção do conhecimento geográfico.

Souza e Castellar (2016) analisam o ensino de Geografia a partir dos erros conceituais e didáticos. Os primeiros são concebidos como aqueles oriundos da internalização de concepções nas estruturas mentais de estudantes e professores, que não condizem com os

avanços científicos e da posição epistêmica frente à ciência de referência. Os erros didáticos, por sua vez, são aqueles relacionados à dimensão do ensino realizado pelos professores; geralmente, compreendem inconsistências teóricas que afetam as potencialidades do processo de ensino-aprendizagem e, por vezes, relacionam-se aos erros conceituais. Há, ainda, os erros operacionais que, segundo Astolfi (1994), são aqueles relacionados às operações intelectuais necessárias à resolução de um problema da disciplina.

Dessa forma, o que se busca com a realização do estado do conhecimento e sua análise, a partir da filosofia de Gaston Bachelard, é identificar os obstáculos epistemológicos e os erros conceituais, operacionais e didáticos, relacionados ao conceito de natureza no ensino de Geografia, que limitam o tratamento crítico dos componentes físico-naturais e, conseqüentemente, o desenvolvimento do pensamento geográfico.

Um estado do conhecimento consiste em uma pesquisa bibliográfica de caráter inventariante, voltada a um segmento de trabalho que integra a produção acadêmica de uma área do conhecimento. Com o estado do conhecimento é possível construir a identificação, quantificação, descrição, análise e interpretação das pesquisas, possibilitando uma visão geral da produção de um tema. No campo da pesquisa educacional, os estados do conhecimento são de grande valia, pois evidenciam lacunas, desafios e propostas para o ensino (Romanowski; Ens, 2006; Ferreira, 2002).

Para tanto, realizamos o levantamento das teses e dissertações nos repositórios de busca, no mês de janeiro de 2025. Utilizamos como descritores o “conceito de natureza e o ensino de Geografia”, para a busca de informações na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), considerando-se as pesquisas produzidas no Brasil até o ano de 2024. Nessa plataforma, identificamos 533 trabalhos. Esse conjunto de produções foi reunido em um único arquivo, e os dados foram tratados no *software* Zotero. Para a efetivação da análise, realizamos a leitura de títulos e resumos, bem como acessamos o trabalho completo, disponibilizado nos repositórios.

A partir da leitura dos títulos e resumos, iniciamos um processo de exclusão dos trabalhos. Os critérios de exclusão adotados foram: não ter sido desenvolvida em Programa de Pós-graduação em Geografia e não mobilizar o conceito de natureza para análise no contexto da pesquisa do Ensino de Geografia. Ao final, foram identificados 11 trabalhos defendidos em programas de pós-graduação em Geografia no Brasil relacionados ao conceito de natureza no ensino de Geografia, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Posteriormente, no Catálogo de Teses e Dissertação da CAPES, aplicamos os mesmos descritores e obtivemos 53 trabalhos como resultados das buscas. Desse conjunto, foram identificadas mais cinco pesquisas que não estavam presentes no levantamento anterior, as quais passaram a compor nossa base de dados. Observamos a necessidade de utilizar as duas plataformas para realização do estado do conhecimento, de modo a identificar um maior número de pesquisas, uma vez que alguns trabalhos foram localizados em apenas uma das plataformas.

Ao final, consultamos a obra *O ensino de Geografia no Brasil: catálogo de dissertações e teses (1967-2003)*, de Pinheiro (2005). O livro constitui desdobramento e ampliação da tese sobre o primeiro estado do conhecimento realizado no campo da pesquisa do ensino de Geografia, tomando como referência a primeira tese na área do ensino de Geografia no país, no ano de 1967 até o ano de 2003. Nesse contexto, foram identificadas 317 pesquisas, das quais apenas três trabalhos utilizavam o conceito de natureza. Dentre essas, a tese de Cavalcanti (1996) e a dissertação de Hinnah (2001) integravam as buscas no Catálogo de Teses e Dissertação da CAPES, enquanto a dissertação de Lourenço (1996) foi incorporada ao levantamento.

No período de 1967 a 2024, isto é, desde a primeira tese produzida na área do ensino de Geografia, foram identificados um total de 17 trabalhos que articulam o conceito de natureza ao ensino de Geografia em Programas de Pós-Graduação em Geografia, conforme o Quadro 1, a seguir:

Quadro 1– Estado do conhecimento de Teses e Dissertações sobre o conceito de natureza na pesquisa do Ensino de Geografia (1967-2024)

Autor	Título	Modalidade	IES	Ano
Lana de Souza Cavalcanti	A construção de conceitos geográficos no ensino - uma análise de conhecimentos geográficos em alunos de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental	Tese	USP	1996
Claudinei Lourenço	A natureza no ensino de Geografia de 1º e 2º graus: perguntas ao passado	Dissertação	USP	1996
Nair Dill Hinnah	Sob o olhar da Geografia: os conceitos da sociedade, lugar, paisagem e natureza para docentes e discentes no Ensino Fundamental em Panambi, RS	Dissertação	UFRGS	2001
Dakir Larara Machado da Silva	A Geografia que se ensina e a abordagem da natureza nos livros didáticos	Dissertação	UFRGS	2004
Túlio Barbosa	O conceito de natureza e análises dos livros didáticos de Geografia	Dissertação	UNESP	2006

Eliana Marta Barbosa de Morais	O ensino das temáticas físico-naturais na Geografia Escolar	Tese	USP	2011
Marcelo Antonio Fontanive	Pantanal - a construção de uma paisagem a partir das concepções de estética e de natureza	Dissertação	UFGD	2011
Bianchi Agostini Gobbo	O conceito de natureza no Pantanal e a filosofia de Friedrich Nietzsche – contribuições para a Geografia e seu ensino	Dissertação	UFGD	2012
Adenezile de Fátima Reis Furim	O ensino de Geografia Física no Ensino Médio – qual o seu lugar?	Dissertação	USP	2012
David Augusto Santos	A abordagem do conceito de natureza nas propostas curriculares de Geografia dos estados de São Paulo e do Paraná: uma correlação entre teoria e prática	Dissertação	PUC-SP	2012
Elis Modena	Geografia e arte: o uso de imagens pictóricas como possibilidade para discussão do conceito de natureza em sala de aula.	Dissertação	UNIOESTE	2014
Viviane Caetano Ferreira Gomes	Da crítica à relação sociedade e natureza no ensino de Geografia à crítica da questão ambiental na mídia	Dissertação	UERJ	2014
Cheles Batista Martins	A concepção de natureza na Geografia Escolar: uma análise das representações sociais de estudantes do Ensino Fundamental	Dissertação	UERJ	2016
Maria Ercília Oliveira de Jesus	A relação sociedade e natureza no livro didático de Geografia do ensino de Geografia no Ensino Médio do PNLD de 2015	Dissertação	UERJ	2017
Wattson Estevão Ferreira	Livro didático de Geografia: a relação sociedade natureza nos anos finais do Ensino Fundamental	Dissertação	UFU	2018
Bruno Silva Gonçalves	Relação sociedade-natureza na Geografia escolar e na abordagem didático-pedagógica em livros didáticos de Geografia	Dissertação	UFMT	2020
Nubia de Cássia Luciano	O conceito de natureza nos livros didáticos de Geografia dos anos iniciais do Ensino Fundamental I (PNLD- 2019-2022) utilizados em escolas municipais da cidade de Goiânia-GO	Dissertação	UEG	2022

Fonte: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (2025); Catálogo de Teses e Dissertações da Capes (2025); Pinheiro (2005). Organizado pela autora (2025).

Para a análise dessas pesquisas, mobilizaremos as quatro grandes fontes que constituem a base de conhecimentos docentes, de acordo com Shulman (2014), a saber: a formação acadêmica; os materiais educacionais e os documentos que institucionalizam o processo educacional; as pesquisas no campo da educação; e a sabedoria da prática. Dessa forma, na presente análise, serão consideradas as pesquisas que se debruçam sobre as concepções de professores e de estudantes, no âmbito da sabedoria da prática, bem como as influências do conceito de natureza, por meio das fontes de conhecimentos docentes, como os materiais educacionais, a exemplo dos livros didáticos e currículos.

Para análise, utilizamos uma ficha (Apêndice A), a fim de auxiliar no processo de categorização e análise dos trabalhos, segundo a perspectiva teórica dos erros e dos obstáculos epistemológicos, fundamentados em Bachelard (1996), Astolfi (1994; 1999) e Castellar e Souza (2016). Ao final, com base na análise de conteúdo de Bardin (1977), as teses e dissertações foram sintetizadas, categorizadas e analisadas a partir das categorias de obstáculos epistemológicos e erros conceituais, operacionais e didáticos.

A partir do levantamento, identificamos duas teses e quinze dissertações. Observamos que os primeiros trabalhos no campo do ensino de Geografia que consideraram a concepção de natureza correspondem à tese de Cavalcanti (1996), com as concepções de estudantes e professores, e à dissertação de Lourenço (1996), centrada no livro didático, ambas publicadas no mesmo ano, na década de 1990. Ao longo dos anos 2000, houve apenas três trabalhos. O aumento das investigações que consideram o conceito de natureza ocorreu a partir da segunda década do século XXI até a presente data, totalizando 12 trabalhos.

Esse levantamento revela que, embora o conceito de natureza seja central na investigação e análise do espaço geográfico, tal relevância não se repercute nos interesses investigativos no campo do ensino de Geografia. Essa constatação pode ser observada pode ser referendada em Cavalcanti (2016), a partir do levantamento que a autora realizou em teses e dissertações no período de 2000 a 2015. Nesse levantamento, foram identificados um total de 858 trabalhos, dos quais 188 se pautaram em conceitos e conteúdos geográficos diversos, agrupados da seguinte forma:

[...] conceitos que mais aparecem no rol de palavras-chave, denotando os conteúdos geográficos mais trabalhados nesses estudos, entre eles podem ser destacados, pelo número de citações: vida cotidiana/cotidiano (dez vezes); educação ambiental e suas derivações, do tipo legislação ambiental, meio ambiente, degradação, sustentabilidade (46 vezes); lugar (26 vezes); cultura (seis vezes), cidade e derivações (nove vezes), educação do campo (seis vezes) e paisagem (seis vezes) (Cavalcanti, 2016, p. 414).

Trata-se, portanto, de um número ínfimo de trabalhos, quando considerada a totalidade das investigações em ensino e sobre a formação de conceitos. Observamos uma expansão do uso do conceito de ambiente, em detrimento de natureza.

As instituições nas quais os trabalhos investigados foram produzidos se concentram nas regiões Sudeste (9), Sul (4), Centro-oeste (4); no entanto, não há nenhum trabalho nas regiões Norte e Nordeste. Considerando a distribuição das pesquisas nos níveis da educação, elas integram a Educação Básica, com destaque para as seguintes etapas: nos Anos Iniciais do

Ensino Fundamental (1), Anos Iniciais e Anos Finais do Ensino Fundamental (1), Anos Finais do Ensino Fundamental (7), Ensino Médio (4), Ensino Fundamental e Ensino Médio (4).

A partir desse conjunto de trabalhos, observamos que a maioria das investigações se dedica aos Anos Finais do Ensino Fundamental, com destaque para o 6º ano, que concentra seis pesquisas sobre o tema. As primeiras investigações que surgiram no Brasil privilegiam esse ano da Educação Básica e, posteriormente, ampliaram-se as preocupações para o Ensino Médio.

Para o desenvolvimento da análise dos trabalhos, organizamos os seguintes eixos temáticos: concepção do conceito de natureza no ensino de Geografia (6); o conceito de natureza no livro didático de Geografia (8); o Pantanal no ensino de Geografia a partir do conceito de natureza (2); o conceito de natureza em propostas curriculares (1). Nesse sentido, realizamos a leitura a partir desses eixos, considerando os questionamentos inicialmente levantados. O eixo referente ao Pantanal no ensino de Geografia a partir do conceito de natureza não integrou a análise, pois compreendemos que os dois trabalhos mobilizam esse conceito na análise de uma paisagem específica. Aqui buscamos apreender aspectos mais abrangentes em relação ao conceito de natureza no ensino de Geografia, especialmente no que se refere aos obstáculos epistemológicos e aos erros conceituais, operacionais e didáticos.

Do total de 17 trabalhos, localizamos 14 em formato digital nos repositórios institucionais dos programas de pós-graduação. Os trabalhos de Cavalcanti (1996), Lourenço (1996) e Hinnah (2001) não foram encontrados disponibilizados digitalmente. Dentre esses, conseguimos acesso à tese de Cavalcanti (1996) por meio da biblioteca do Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Geografia (LEPEG/ IESA).

Diante o exposto, considerando os critérios de exclusão e o acesso aos trabalhos, realizamos a leitura de 13 trabalhos. Identificamos, de modo geral, os obstáculos epistemológicos que impedem o desenvolvimento do pensamento geográfico a partir do conceito de natureza no ensino dos componentes físico-naturais, conforme dispõe o Quadro 2:

Quadro 2– Obstáculos epistemológicos ao desenvolvimento do pensamento geográfico a partir do conceito de natureza

OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS
I. CONHECIMENTO PRIMEIRO
<ul style="list-style-type: none"> • Forte influência da visão religiosa sobre concepção de natureza como paraíso e criação divina por estudantes e professores (Cavalcanti, 1996).

<ul style="list-style-type: none"> • O conhecimento primeiro dos estudantes e sua relação com o senso comum no conceito de natureza (Martins, 2012). • Visão de mundo capitalista pautada na ideia de natureza a ser dominada como um recurso (Luciano, 2022). • Visões da mídia que esvazia as análises que envolvem a relação natureza e sociedade (Gomes, 2014).
II. OBSTÁCULO VERBAL
<ul style="list-style-type: none"> • O conceito de natureza é polissêmico (Cavalcanti, 1996; Santos, 2012; Martins, 2016; Modena, 2014; Gonçalves, 2020; Antunes, 2022). • Influência na construção histórica da Geografia Escolar como disciplina, que reflete nos materiais educacionais, como currículos e livros didáticos a partir da concepção de natureza externa (Santos, 2012). • Concepções teóricas já ultrapassadas (Martins, 2016; Silva, 2004). • Contradições entre a concepção de ciência e a organização dos conteúdos dos livros didáticos, que se pautam em visão acrítica não permitem que os estudantes analisem a realidade como uma totalidade (Silva, 2004).
III. CONHECIMENTO GERAL
<ul style="list-style-type: none"> • Generalização dos conhecimentos seja nos livros didáticos (Silva, 2004), seja nos conhecimentos docentes com os componentes físico-naturais por esses influenciados (Morais, 2011).
IV. OBSTÁCULO DA DICOTOMIA NA GEOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> • Os componentes físico-naturais são isolados dos demais e da relação com a sociedade (Silva, 2004; Morais, 2011; Furim, 2012; Jesus, 2017; Gonçalves, 2020). • Influência na dicotomia Geografia Humana e Geografia Física no ensino de Geografia na escola, limitando a análise geográfica (Cavalcanti, 1996; Morais, 2011; Furim, 2012; Jesus, 2017; Gomes, 2014).

Elaboração: Organizado pela autora (2025).

O primeiro obstáculo epistemológico a ser superado corresponde ao conhecimento primeiro, entendido como as concepções prévias de natureza que os estudantes trazem para a escola. Nesse contexto, observamos que expressam concepções vinculadas ao senso comum, construídas na sua experiência empírica, bem como a partir das visões hegemônicas da sociedade, assentada em uma concepção de natureza externa, inviabilizando leituras críticas da realidade.

Nesse sentido, Morais (2000) assinala que a ideia de natureza tem uma significativa carga ideológica para a manutenção do *status quo* da sociedade, na medida em que fenômenos como a chuva são, por vezes, apontados como os responsáveis pela vulnerabilidade da população a impactos ambientais, como as enchentes. Tal leitura desconsidera a origem social

dos fenômenos ambientais, reforçando a incorporação, no senso comum, de uma concepção de natureza externa.

Os grupos sociais e religiosos dos quais estudantes e professores participam, também influenciam suas concepções de natureza, quando são atribuídos aos fenômenos naturais causas religiosas, como a partir de um poder divino (Cavalcanti, 1996). Na sociedade ocidental, difundiu-se por meio da cultura a externalização da natureza. Sem a formação do conceito científico crítico de natureza, torna-se impossível analisar a realidade sob a perspectiva da totalidade.

Observamos, assim, a existência de uma significativa polissemia em torno do termo natureza: linda, bela, natural, divina e intocada. O obstáculo verbal, conforme Bachelard (1996), remete a imagens ingênuas e imprecisas vinculadas ao vocábulo, distantes do conceito científico. Tais imagens, muitas vezes, não contribuem para a análise dos fenômenos espaciais, na perspectiva do desenvolvimento dos processos de abstração para se retornar ao concreto.

Para Bachelard (1996, p. 90), “[...] O conhecimento a que falta precisão, ou melhor, o conhecimento que não é apresentado junto com as condições de sua determinação precisa, não é conhecimento científico. O conhecimento geral é quase fatalmente conhecimento vago”. Nesse sentido, o obstáculo do conhecimento geral manifesta-se nas práticas de ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, muito associados aos livros didáticos que privilegiam, principalmente, conhecimentos em escalas abrangentes, distanciados das problemáticas cotidianas dos estudantes, abordando os fenômenos de forma genérica, como o desmatamento e as inundações. Um ensino que se propõe significativo requer a contextualização e a análise da causalidade a partir do conhecimento dos conteúdos.

O problema do conhecimento geral no ensino dos componentes físico-naturais encontra-se expresso na tese de Moraes (2011), ao destacar que as definições gerais de solos, relevo e rochas, tal como propostas pelo livro didático e presentes nos conhecimentos docentes não contribuem para a análise de fenômenos do cotidiano, como as inundações, que demandariam a mobilização de conceitos como vertente, fundos de vale e planície de inundação.

Bachelard (1996) discute o obstáculo epistemológico do conhecimento unitário e pragmático, fundamentado na crítica à defesa da unidade nos estudos da natureza, em oposição tanto à compartimentação quanto à explicação dos fenômenos baseada em uma

única característica. Esse tipo de conhecimento é produzido a partir de um interesses que definem sua utilidade. Nesse sentido, o autor reitera:

Para o espírito pré-científico, a unidade é um princípio sempre desejado, sempre realizado sem esforço. Para tal, basta uma maiúscula. As diversas atividades naturais tornam-se assim manifestações variadas de uma só e única Natureza. Não é concebível que a experiência se contradiga ou seja compartimentada [...]. (Bachelard, 1996, p. 107).

Essa discussão não nos parece apropriado à ciência geografia, ciência social cujo objeto de estudo é o espaço geográfico. O conceito crítico de natureza pressupõe análise integrada à sociedade. Nesse sentido, o principal obstáculo epistemológico manifesta-se na dicotomia na Geografia assentado na externalização da natureza que resulta na fragmentação entre Geografia Física e Geografia Humana. Essa compartimentação reproduz na escola a abordagem dos componentes físico-naturais isolados entre si e dissociados da dinâmica social, inviabilizando a análise da espacialidade de fenômenos. Desse modo, que a interpretação desses fenômenos assume um valor e sentido social, não se constituindo como um exercício neutro.

Compreendemos, nesses termos, que os obstáculos epistemológicos resultam em dificuldades associadas a resistências históricas a serem superadas, tanto no campo científico, quanto no contexto escolar. No ensino da Geografia Escolar, sob a perspectiva teórica das disciplinas escolares, com base em Chervel (1990), depreende-se que as disciplinas escolares se constituem historicamente, a partir da interação da escola com diferentes instâncias na sociedade, dentre elas as disciplinas acadêmicas. Nesse sentido, Albuquerque (2011) destaca que a Geografia escolar foi produzida ao longo de sua história estabelecendo diálogo com a Geografia acadêmica.

Além disso, o professor de Geografia, no exercício de sua profissão, constrói sua forma de pensar geograficamente e mobiliza sua base de conhecimentos no ensino dos componentes físico-naturais, a partir de tradições formadas ao longo da trajetória da Geografia Escolar, conforme analisado em Brito (2020). Frente às propostas atuais para o ensino desses componentes, tais tradições revelam permanências que se configuram como obstáculos epistemológicos de natureza histórica ao desenvolvimento do pensamento geográfico no contexto escolar. Assim, necessitamos analisar, com base nas pesquisas, os erros conceituais, operacionais e didáticos que sustentam a reprodução desses obstáculos epistemológicos.

O primeiro eixo de trabalhos que analisamos é sobre o conceito de natureza no ensino de Geografia, a partir das seguintes pesquisas: Cavalcanti (1996), Morais (2011), Modena (2014), Gomes (2014) e Martins (2016). Desse conjunto, apenas o trabalho de Hinnah (2001) não foi analisado devido à inacessibilidade ao arquivo, conforme explicitado anteriormente.

A tese Cavalcanti (1996) debruçou-se sobre a construção dos conceitos geográficos (lugar, paisagem, região, território, natureza e sociedade) no ensino de Geografia, mediante análise das representações sociais dos conceitos dos estudantes e dos professores da 5^a e 6^a séries do Ensino Fundamental, em confronto com os conceitos científicos. Esse trabalho foi um precursor na análise do conceito de natureza no âmbito do ensino de Geografia.

Nas concepções dos estudantes, observou que a ideia de natureza é polissêmica, associada a árvores, matas, flores, beleza, bondade, amor e ao verde, o que expressa uma imagem idílica e de paraíso, assentada em uma concepção romântica e religiosa, por vezes, tratada como sinônimo de paisagem. Quando a natureza transformada aparece, o homem é tratado de maneira genérica, descontextualizado das relações sociais de produção, caracterizado como mau quando degrada, ou como bom, quando preserva. Apenas poucos professores formados em Geografia consideraram o modo de organização da sociedade na relação que estabelece com a natureza, ainda que superficialmente. Em geral, professores e estudantes são fortemente influenciados pela visão religiosa, romântica e externa, que resulta em análises ingênuas da realidade (Cavalcanti, 1996).

Observamos que esse erro conceitual sobre a natureza persistiu ao longo do tempo, no ensino de Geografia, reaparecendo nos resultados das outras investigações. No que diz respeito às concepções de natureza dos estudantes nas aulas de Geografia – tanto nos Anos Finais do Ensino Fundamental, conforme investigado por Martins (2016), por meio de questionários, produção de desenhos e exposição oral com estudantes do 6^o Ano do Ensino Fundamental, quanto no Ensino Médio, de acordo com a investigação de Modena (2014) tendo como referência a análise de imagens pictóricas, e de Gomes (2014), com base em produções midiáticas sobre as questões ambientais – predominam concepções que associam a natureza a uma perspectiva de externalização.

Os autores identificaram que a concepção de natureza entre os estudantes é polissêmica, reunindo diferentes sentidos que podem ser organizados a partir de uma dualidade. Em muitos casos, a natureza é compreendida como natural e intocada, associada a uma visão de natureza idílica e ao verde, na qual os estudantes adotam uma postura contemplativa e romântica diante

de uma beleza estética representada por paisagens bucólicas. Essas representações costumam ser associadas aos componentes físico-naturais, como a vegetação e os rios, sem a intervenção da ação humana. Assim, para que algo seja reconhecido como natureza, os alunos reforçam uma ideia de que ela deve permanecer inviolada (Gomes, 2014; Modena, 2014; Martins, 2016).

Ora é compreendida como recurso indispensável à vida humana, ao passo que o homem como um ser genérico é visto como um dominador e destruidor da natureza. Dela emerge a ideologia preservacionista baseada na visão do homem como “destruidor da natureza” versus a preservação: escamoteando a contradição entre o capitalismo e a preservação da natureza (Modena, 2014). Essa visão reflete muito a posição da mídia, bem como cumpre uma função ideológica que limita a análise da gênese das questões ambientais (Gomes, 2014).

Essas concepções que se perpetuam na escola são consideradas erros conceituais, pois não acompanham as discussões teóricas para o ensino de Geografia (Souza; Castellar, 2016). Tais investigações pretendem que o ensino de Geografia seja fundamentado numa concepção crítica e dialética da natureza. Sob essa perspectiva elas representam erros a serem retificados para que os estudantes sejam capazes de analisar a espacialidade dos fenômenos no contexto do espaço geográfico como uma totalidade.

Diante desse desafio, há a necessidade de mediação, por parte dos professores de Geografia, na formação de um conceito crítico de natureza, que possibilite o tratamento dos componentes físico-naturais e de seus processos, produzidos a partir da apropriação da sociedade, desigual e capitalista. Dessa forma, o conceito de natureza sob a perspectiva dialética destaca-se como parte significativa das investigações do ensino de Geografia, sendo, inclusive, concebido por Morais (2011) como um eixo estruturante para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, conforme discutido anteriormente, que coadunam com uma formação crítica para exercício da cidadania. Para tanto, consideramos importante conhecer as concepções do conceito de natureza dos professores de Geografia.

Morais (2011) investigou a concepção de natureza de 14 professores de Geografia do 6º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal e Estadual de Educação de Goiânia/GO, que participaram de oficinas com atividades, como a produção de sistemas conceituais e a elaboração de diário de classe, a fim de expressarem os conhecimentos docentes e a forma como os conceitos de natureza e ambiente são mobilizados no ensino das temáticas físico-naturais – relevo, rochas e solos – na Educação Básica.

A autora identificou que o conceito de natureza ora expressa apenas os elementos naturais, distanciando-se da realidade dos estudantes, ora há a interação do natural e do social, mas, por vezes, apenas a dimensão social é considerada na análise do fenômeno, isto é, desconsidera-se a dinâmica das temáticas físico-naturais, limitando a análise de uma dada problemática ambiental. No período de doutorado sanduíche, essa autora também identificou que professores na Espanha apresentam concepções de natureza, assentada numa concepção de natureza natural, intocada pelo trabalho, sinônimo de primeira natureza. Logo, a concepção de natureza externalizada é predominante no processo de ensino-aprendizagem em aulas de Geografia com as temáticas físico-naturais do espaço geográfico. Ela também evidenciou o erro conceitual da confusão da concepção de natureza com a de ambiente (Morais, 2011).

Modena (2014) pesquisou a relação entre as linguagens pictóricas e o conceito de natureza com 61 estudantes e 9 professores. Entre os professores de Geografia identificou uma polissemia de concepções de natureza, assim como às visões dos seus estudantes como a visão romântica de natureza, que remete a um dualismo entre (ser humano x natureza) e a luta do ser humano para preservar uma natureza intocada, além da concepção utilitarista, associada a uma ideologia preservacionista, voltada para a utilização/exploração consciente da natureza. Entretanto, cinco professores apresentaram uma concepção materialista, compreendendo a relação contraditória entre natureza e sociedade, sendo a natureza produzida pelo trabalho social. Ainda assim, esses professores demonstraram dificuldades em mobilizar esse conceito no contexto escolar, evidenciando assim um erro didático articulado ao conceitual.

Para Gomes (2014), os dois professores participantes de sua investigação, embora apresentassem concepções do conceito de natureza em relação com à sociedade, demonstraram dificuldades em incorporar tais concepções de ensino, tanto no planejamento e quanto no desenvolvimento das atividades em sala de aula, inclusive no uso de recursos midiáticos, como notícias jornalísticas. Ao abordar os conteúdos e as problemáticas ambientais, os docentes exploravam conhecimentos relacionados à dinâmica dos fenômenos naturais, desconsiderando a dimensão social dos fenômenos. Assim, no contexto didático, evidenciava-se um erro conceitual e didático, uma vez que os professores planejavam e ensinavam a partir de concepções contrárias àquelas que defendiam.

A partir da discussão empreendida na seção anterior, compreendemos que não se trata de um desafio simples rever a concepção de natureza mobilizada pelos professores de

Geografia, já que, de forma majoritária na escola, perpetua-se a concepção predominante na ciência geográfica e na sociedade ocidental, a qual, conforme Casseti (2009), fundamenta-se na externalização da natureza. Essa externalização intervém na visão de mundo e forma de pensar dos professores, ao analisarem a espacialidade dos fenômenos relacionadas aos componentes físico-naturais, e, conseqüentemente, na abordagem desses conteúdos em situações de ensino. A externalização da natureza, fundada em bases positivistas, representa um erro conceitual. Nesse sentido, temos o seguinte desafio:

O professor, como sujeito que assume o papel de mediador entre o aluno e o conhecimento, é um agente ativo na superação da externalização da natureza e, por conseguinte, no entendimento do espaço geográfico, tendo as temáticas físico-naturais e sua apropriação desigual na sociedade como eixo de análise das questões ambientais (Morais, 2011, p.226).

Esses erros relativos ao conceito de natureza no ensino de Geografia pressupõem a perpetuação de uma concepção de natureza externalizada, seja entre os estudantes nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, seja entre os professores de Geografia. Em decorrência disso, os professores reproduzem dificuldades de planejar e desenvolver propostas que pressupõem um tratamento crítico dos componentes físico-naturais, pois torna-se necessário compreender a relação entre as concepções de natureza e as fontes de conhecimento do professor. Desse modo, estabelece-se uma relação entre o erro conceitual e o erro didático.

Em relação ao eixo relativo ao conceito de natureza no livro didático de Geografia, consideramos que esse recurso é uma importante fonte para os conhecimentos docentes, tanto no auxílio na atualização dos conteúdos no processo de estudo para o planejamento das propostas, quanto na própria mediação do processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, podemos questionar, a partir da análise das pesquisas sobre o conceito de natureza nas obras didáticas no contexto brasileiro, quais erros são por ela perpetuados.

O conceito de natureza no livro didático de Geografia foi investigado por Lourenço (1996), Silva (2004), Barbosa (2006), Furim (2012), Jesus (2017a), Gonçalves (2020) e Luciano (2022). Além desses trabalhos, a tese de Moraes (2011) também analisou a organização dos conteúdos relevo, rochas e solos e como a concepção de natureza é expressa nessa organização. O trabalho de Lourenço (1996) não integrou as análises, visto que não conseguimos acessar o seu arquivo.

Luciano (2022) analisou livros didáticos ao longo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental adotados na cidade de Goiânia. A autora destacou a falta de conteúdos atualizados e corretamente apresentados, além de uma natureza externa, com a perpetuação de uma visão neoliberal e de uma lógica econômica, baseada na exploração dos recursos naturais. Embora as obras busquem valorizar as vivências dos estudantes, os conteúdos são apresentados distantes da realidade destes, como, por exemplo, não contempla o Cerrado de forma consistente, não favorecendo a construção de um conceito de natureza crítico a partir da realidade do estudante.

A partir da leitura das dissertações de Silva (2004), Barbosa (2006), Ferreira (2018) e Gonçalves (2020), que versam sobre a análise de livros didáticos de Geografia do 6º ano no contexto dos Anos Finais do Ensino Fundamental, verificamos que os autores observam uma multiplicidade de concepções de natureza e de posicionamentos na relação com a sociedade. A concepção de natureza externa na organização dos livros didáticos ainda é predominante, mas observaram que a maioria dos livros incorpora a discussão de natureza enquanto recurso, o que implica a transformação da natureza pela ação humana, sobretudo, a partir de influências de correntes como a Geografia Crítica e sua influência a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Todavia, conforme ressaltado na análise de Barbosa (2006), ainda carecem situar os processos desiguais de apropriação da natureza e que promovem transformações mais efetivas em uma segunda natureza sob os desígnios do sistema econômico vigente.

Morais (2000) ressalta a importância de questionar a generalização da culpa em relação às causas dos impactos ambientais ou dos desastres, que se baseia na abstração do ser humano em relação ao sistema econômico. Essa ideia é difundida no cotidiano da população por meio da mídia e da igreja. Assim, aos empresários, aos trabalhadores e ao Estado são atribuídos, de forma equivocada, os mesmos níveis de responsabilidade no âmbito dos impactos ambientais. É importante situar a compreensão do fenômeno no contexto de uma sociedade de classes antagônicas, pois elas não apresentam o mesmo acesso a bens, serviços e técnicas na produção do espaço. No contexto de desastres, como a inundação, por exemplo, a vítima é responsabilizada por morar em uma área de risco, sem se considerar na causa a relação do lugar de moradia com a exploração dos trabalhadores. Há, também, o equívoco quando se atribui a responsabilidade à chuva, ao rio, pois o fenômeno é retirado de seu contexto social e espacial.

Para Gonçalves (2020), com a emergência das questões ambientais se destaca o conceito de conservação da natureza, mediante ações consideradas apropriadas para a perpetuação do uso de tais recursos. Mas, para ele, a análise dos problemas de ordem ambiental, que perpassam a relação sociedade e natureza, ainda carecem de visões críticas pertinentes.

Morais (2011) analisou coleções de livros didáticos do 6º ano do Ensino Fundamental, com foco nos conteúdos de relevo, rochas e solos, e verificou que predominam livros com perspectivas não críticas, assentadas numa visão de natureza externalizada, estruturada a partir da hidrosfera, atmosfera, biosfera e litosfera, alheios às questões sociais e à realidade dos estudantes. A autora também identificou a ocorrência de abordagens críticas em alguns livros didáticos, que consideram a sociedade como parte da natureza, superando a ideia de que esta é formada apenas pelos componentes físico-naturais, como relevo, vegetação e água. Dessa forma, há livros que ultrapassam a concepção de natureza intocada e passam a considerar os problemas ambientais. No entanto,

[...] Cabe ressaltar que muitas das perspectivas críticas apresentadas nos livros didáticos desconsideram o papel desempenhado pela dinâmica intrínseca a esses elementos; desse modo, privam o aluno de compreender a dinâmica e a interação entre os elementos físico-naturais, impedindo-o de entender as relações que se estabelecem entre natureza e sociedade e também de ser sujeito da história (Morais, 2011, p.131-132).

Dessa forma, os livros didáticos ainda carecem de uma abordagem dialética que compreenda a produção da natureza pela sociedade, considerando a dinâmica dos componentes físico-naturais em um processo de apropriação e transformação no contexto de uma sociedade capitalista desigual, na qual os agentes de produção do espaço atuam de forma diferenciada e são impactados de forma desigual pelas derivações na natureza.

No âmbito dos livros didáticos de Geografia do Ensino Médio, Furim (2012) realizou a análise de obras publicadas ao longo de um período que abrange o século XX e início do século XXI, com foco na organização e disposição dos conteúdos relacionados à dinâmica da natureza, considerando as transformações na Geografia brasileira. A partir de um percurso histórico, observa a dificuldade de superar um conceito de natureza externa, dada a manutenção de um esquema clássico de fragmentação dos conteúdos Natureza, Homem e Economia, que, conforme a autora ainda exerce influência na fragmentação do conhecimento

geográfico nos livros didáticos, embora seja tencionada a partir da emergência das questões ambientais.

Jesus (2017a) analisou três coleções de livros didáticos do Ensino Médio do Programa Nacional para o Livro Didático - PNLD de 2015, que são mais escolhidas pelos professores da Educação Básica. Foram observadas concepções utilitaristas, atribuindo a natureza a ideia de recurso e, em poucos capítulos, ressalta-se a concepção de sociedade e natureza que se relacionam e interagem. Há destaque para abordagem naturalista, destacando os aspectos pedológicos, geomorfológicos, climatológicos, dentre outros, excluindo a sociedade desse processo, principalmente, no primeiro ano. Na abordagem das questões ambientais, o homem é tratado de forma genérica e sempre colocado como agressor e causador dos problemas ambientais:

Nos volumes supracitados, a concepção de natureza externa vai aparecer principalmente nos conteúdos que tratam do relevo, climas, solos, hidrografia, vegetação, dentre outros. Os elementos naturais e sociais, quando são enfatizados de forma separada, têm uma abordagem tradicionalista de Geografia que atravessa décadas, mas que ainda repercute nos dias atuais, repetindo-se através dos currículos de Geografia, das discussões e dos livros didáticos (Jesus, 2017a, p.155).

Constatamos, então, a manutenção da concepção de natureza externa, apesar da defesa, no ensino de Geografia, de uma perspectiva crítica como eixo estruturante para o ensino dos componentes físico-naturais. Essa perspectiva crítica se articula a uma concepção de Geografia voltada à análise da espacialidade dos fenômenos em suas contradições, contribuindo para uma formação que seja socialmente relevante (Morais, 2011; Moraes e Ascensão, 2021).

O estado do conhecimento realizado por nós em estudo anterior apontou que a abordagem do conceito de natureza para análise do espaço geográfico se constitui como uma importante indicação teórico-metodológica contemporânea no campo da pesquisa em Ensino de Geografia. Em 90,2% dos trabalhos, havia a defesa de que a natureza deve ser considerada em sua dinâmica, bem como os processos de apropriação e transfiguração em diálogo com a dinâmica social, sob a perspectiva da unidade natureza e sociedade. Nesse contexto, os componentes físico-naturais são tratados em suas conexões, seus usos e as transfigurações promovidas pela sociedade, considerando o atual estágio de intervenção técnica pela sociedade capitalista e os processos de degradação da natureza articulados à degradação da qualidade de vida (Brito, 2021).

No âmbito do eixo do conceito de natureza em propostas curriculares, apenas o trabalho de Santos (2012) analisou o conceito de natureza nos documentos oficiais de Geografia dos estados de São Paulo e do Paraná, implantados nas redes de ensino em 2008, assim como a percepção dos professores e o ensino desenvolvido a partir desses documentos nas respectivas redes de ensino.

Na proposta curricular de São Paulo há duas concepções: utilitarismo e romantismo. Caracterizam-se por uma abordagem da natureza que ora é apresentada distante do homem, restrita a objetos naturais, ora como recurso no qual se propõe uma interpretação da natureza. Ambas as concepções são externas. No documento oficial do Paraná, em contrapartida, predomina o conceito de natureza como uma visão crítica e dialética (Santos, 2012).

No que se refere aos erros operacionais relacionados ao conceito de natureza na análise dos fenômenos espaciais, observamos que a concepção de natureza externa está associada à forma como os princípios geográficos e operações intelectuais são mobilizados no ensino.

Para Cavalcanti (2019, 2024) o pensamento geográfico é a capacidade geral de analisar os fenômenos a partir de sua espacialidade, orientada a partir de questões geográficas: Onde? Por que aí? Como é esse lugar? Logo, a análise produzida no pensar geográfico resulta da operação dos conceitos por meio dos raciocínios geográficos, com a utilização das linguagens. Assim, os raciocínios geográficos são constituídos por princípios geográficos como localização, distribuição, extensão, distância, posição, escala, analogia, causalidade, escala, e conectividade, bem como por operações como observação, descrição, imaginação, memorização, explicação, compreensão, argumentação, representação, significação e síntese.

Dessa forma, verificamos que o raciocínio geográfico desenvolve-se na abordagem do ensino dos componentes físico-naturais, a partir de uma concepção externa de natureza. Nesse sentido, a partir da análise das teses e dissertações, podemos identificar os seguintes erros operacionais, conforme apresentado no Quadro 3:

Quadro 3– Categorização de erros operacionais com o conceito de natureza no ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico

ERROS OPERACIONAIS	
I.	RACIOCÍNIO GEOGRÁFICO ELEMENTAR
<ul style="list-style-type: none"> • Análise do fenômeno se situa em níveis elementares: localização, descrição, classificação (Silva, 2004; 	

Santos, 2012; Morais, 2011).

- Livro didático organizado de forma compartimentada e estanque. Falta **conexão** entre os componentes físico-naturais entre si e a sociedade (Silva, 2004; Morais, 2011; Furim, 2012; Jesus, 2017; Gonçalves, 2020).
- Relação entre práticas, conhecimentos docentes e livros didáticos no que se refere à falta de **conexão** necessária à análise das contradições e da totalidade (Morais, 2011; Gomes, 2014).
- Ensino limitado à **memorização** de definições (Gomes, 2014; Gonçalves, 2020).
- Conteúdos abordados em **escalas** distantes da realidade dos estudantes, embora o professor conceba que ensina baseado no cotidiano e lugar (Morais, 2011).
- Limitado diálogo entre as **escalas**, a partir do lugar dos estudantes (Morais, 2011).
- Professores com dificuldades de operar os componentes físico-naturais com as **linguagens** para análise dos fenômenos, diante de uma situação-problema (Morais, 2011).
- Não utilizam linguagens alternativas, como pinturas, para a formação de conceitos (Modena, 2014).
- Não apreensão da **causalidade** dos fenômenos (Morais, 2011; Gomes, 2014; Antunes, 2022).

Elaboração: Organizado pela autora (2025).

Diante do exposto, observamos que o ensino dos componentes físico-naturais, orientado por uma concepção externa de natureza, articula-se à operação de raciocínios geográficos elementares. Assim, não possibilita o aprofundamento em análises a partir de uma perspectiva geográfica, pois não parte de problemas socialmente relevantes, os quais constituem demandas atuais para o ensino, conforme Morais e Ascensão (2021).

Observamos que o raciocínio geográfico não é desenvolvido, pois a análise do fenômeno é restrita aos níveis elementares, como localização, descrição, classificação e memorização. Logo, não se explora o potencial formativo do conceito de natureza para a formação de uma consciência crítica fundada no pensamento geográfico. Por isso, seria necessário explorar outros princípios geográficos, como posição, analogia, escala, atividade, conexão e causalidade, e operações, tais como observação, imaginação, argumentação, explicação, compreensão e síntese, requeridos à interpretação da espacialidade dos fenômenos, a fim de que os discentes sejam capazes de construir uma tomada de posição fundamentada no conteúdo conceitual do conceito de natureza.

Dessa forma, as investigações apontam que não se analisam os fenômenos a partir da concepção de componentes físico-naturais do espaço geográfico (relevo, rochas, solos, hidrografia, clima e etc.), assentado em uma concepção crítica de natureza. Tal fundamental possibilitaria a abordagem dos componentes físico-naturais, considerando as conexões entre si

e sua apropriação e produção pela sociedade de classe, com suas contradições e diálogo escalar, sob a perspectiva da totalidade. Essa concepção reivindica a análise dos fenômenos em sua essência, superando a aparência mediante a observação primeira da realidade primeira. Nesse sentido, torna-se possível a explicação dos fenômenos a partir de sua causalidade e, por sua vez, a argumentação e a tomada de posição, que são essenciais na formação dos estudantes para o pensar, ser e atuar na sua prática espacial cotidiana.

Os erros conceituais relacionados ao conceito de natureza, associados aos raciocínios geográficos são mobilizados no ensino no contexto de um dado conhecimento pedagógico do conteúdo, que, por sua vez, revela erros didáticos. As pesquisas destacaram os seguintes erros didáticos, conforme o Quadro 4:

Quadro 4– Categorização de erros didáticos com o conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico

ERROS DIDÁTICOS
I. TRANSMISSÃO DOS CONTEÚDOS E CONCEITOS
<ul style="list-style-type: none"> • O ensino não parte de uma situação-problema relevante para os estudantes (Morais, 2011; Santos, 2012). • Ensino baseado no repasse de informações, em detrimento da construção de conhecimentos (Morais, 2011). • O professor quer ensinar o conceito e não pelo conceito (Modena, 2014).
II. ENSINO DESCONTEXTUALIZADO DA REALIDADE ESPACIAL DOS ESTUDANTES
<ul style="list-style-type: none"> • Abordagens dos conteúdos de forma distante da realidade dos estudantes, embora os professores tenham uma falsa noção de que ensinam a partir do cotidiano e lugar, pois desconsiderarem em sua análise a dinâmica físico-natural (Morais, 2011). • Equívoco em torno da facilidade de ensinar, pois falta profundidade nos conhecimentos específicos (Morais, 2011).
III. PLANEJAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Ensino desprovido de intencionalidade de uma formação crítica para o exercício da cidadania (Morais, 2011). • Desconhecimento das orientações curriculares (Morais, 2011; Santos, 2012). • Dificuldades no diálogo e mobilização do currículo para o desenvolvimento de um planejamento, assim como considerá-lo no processo de ensino e aprendizagem para favorecer a formação de um conceito crítico de natureza (Santos, 2012). • Dificuldades de planejar e desenvolver propostas de ensino tendo como referência uma concepção crítica de natureza (Santos, 2012; Moraes, 2011; Gomes, 2014, Modena, 2014).

Elaboração: Organizado pela autora (2025).

A partir da leitura dos trabalhos, verificamos como principais erros didáticos do ensino dos componentes físico-naturais, orientado pelo conceito de natureza, para além do caráter problemático da concepção adotada, concordamos com Souza e Castellar (2016) ao apontar equívocos e desencontros entre o que se concebe ensinar e o que de fato é ensinado. Observamos, ainda, significativa distância entre os avanços da Didática do ensino de Geografia e as práticas desenvolvidas nas escolas.

O primeiro erro didático reside na transmissão dos conteúdos e conceitos. Esse enfoque evidencia a dificuldade de ensinar a partir de uma situação-problema, uma questão que seja de natureza geográfica, a qual, conforme Moraes e Ascensão (2021), possibilita a articulação dos conhecimentos e o desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes, a partir da interpretação da espacialidade dos fenômenos, tendo o conceito de natureza como referência no ensino dos componentes físico-naturais, orientada por questões como: Por que aí? Onde? Quando? Como? Essa concepção dialoga com Bachelard (1996, p.18), ao afirmar que: “[...] Para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído”.

Essa dificuldade reflete-se na perpetuação de práticas pautadas na reprodução dos conteúdos dos livros didáticos, a partir de perspectivas expositivas de ensino, em detrimento da construção do conhecimento geográfico. Tal erro didático também foi identificado por Souza e Castellar (2016) ao expressarem que a

[...] transmissão de conteúdos se caracteriza como essência de suas práticas, ao mesmo tempo em que se sentem frustrados com os resultados por considerarem que os alunos não aprenderam Geografia. A essência desse procedimento reforça uma prática que não leva em conta o que o aluno já sabe (conhecimento prévio), no contexto das intenções pedagógicas se caracteriza como erro didático (Souza; Castellar, 2016, p. 251).

Ademais, associada ao equívoco relativo ao modelo didático, observa-se a incorporação, no discurso docente, da ideia de que o ensino considera o lugar dos estudantes, quando, em diversas situações, os conteúdos mobilizados no ensino dos componentes físico-naturais são abordados em escalas nas quais as problemáticas locais, relacionadas à prática espacial cotidiana dos estudantes, são desconsideradas. Embora os professores afirmem ensinar Geografia com facilidade a partir do cotidiano e do lugar, tal aspecto se constitui uma

dificuldade relevante e, portanto, configura um erro didático, por desconsiderar dimensões centrais da base de conhecimento para o ensino, conforme ressalta Shulman (2014), qual seja, o conhecimento do contexto e dos estudantes e de suas características.

Esses erros também se articulam, ainda, a equívocos no planejamento. Observamos que há desconsideração de importantes fontes de conhecimentos para o tratamento didático do conhecimento do conteúdo a partir dos componentes físico-naturais, tendo como referência teórica a estrutura substantiva do conceito de natureza. Diante da ausência de clareza quanto à concepção teórica de natureza e à leitura crítica dos documentos curriculares, os professores apresentam dificuldades em transformar e se apropriar de um currículo real que seja condizente com sua posição teórica. Por isso, a concepção de natureza externa tende a se perpetuar.

No âmbito do planejamento do ensino dos componentes físico-naturais há o erro de se desconsiderar o conhecimento dos fins e propósitos educacionais, resultando em uma fragilidade na definição dos objetivos do ensino, bem como na motivação dos estudantes. A desarticulação entre os objetivos, os conteúdos e o método, em consonância com os pressupostos de um ensino significativo com relevância social e formação crítica voltada para o exercício da cidadania, configura um equívoco diante das demandas atuais para o ensino dos componentes físico-naturais (Morais, 2011; Brito, 2021; Moraes; Ascensão, 2021).

Diante desses obstáculos epistemológicos e dos erros conceituais, operacionais e didáticos, compreendemos que tais limitações tendem a se perpetuar historicamente no contexto escolar, mediante as concepções, as formas de ensinar, os tipos de atividades e a seleção de conteúdos. Esse conjunto limita as possibilidades de um ensino dos componentes físico-naturais que tenha com vistas ao desenvolvimento do pensamento geográfico. Logo, compreendemos como necessário fomentar o desenvolvimento, junto aos professores, do espírito científico de vigilâncias sobre seus conhecimentos docentes mobilizados nas situações de ensino de Geografia.

Dos 13 trabalhos lidos, 12 defendem a concepção crítica de natureza para o ensino de Geografia, construindo-a a partir da crítica às concepções dos professores, livros didáticos e currículos. Todavia, as pesquisas pouco contribuem com a retificação dos erros e a superação dos obstáculos epistemológicos junto aos professores no momento de sua elaboração, mas outros desdobramentos podem ter sido realizados a partir dos referidos trabalhos.

As investigações reproduzem, assim, o que Zeichner (1998), questiona nas pesquisas com professores, ao identificar problemas que se perpetuam nas escolas, sem contribuir de modo efetivo para sua superação. Apenas o trabalho de Morais (2011) contemplou a realização de oficinas com os professores, pautadas em atividades voltadas à identificação de seus conhecimentos docentes e à formação a partir de palestras e grupo focal. Os temas abordados nas oficinas incluíram sistemas conceituais, representação cartográfica, imagens e ensino, relação local-global, mapas e ensino de Geografia, os quais apresentam potencial formativo, embora a formação continuada não tenha se constituído o foco análises nem o objetivo da investigação:

As oficinas não tinham como objetivo central a formação continuada dos professores quanto à temática abordada na tese, mas sim diagnosticar os conhecimentos docentes. Por isso, as temáticas não foram explicitadas e nem se apresentava como os professores poderiam fazer, apenas apresentávamos problemas para que eles mobilizassem os conhecimentos que possuíam para a sua resolução. Ainda assim, observamos importantes contribuições dessas oficinas para a formação dos docentes, todavia ficou claro que ainda é necessário encaminhar cursos nessa área para os professores (Morais, 2011, p.119).

Assim como ressaltado por Morais (2011), conforme esta citação, outras pesquisas também reivindicam a realização de formações continuadas com os professores de Geografia para que sejam capazes de desenvolver suas práticas a partir de uma concepção crítica de natureza (Santos, 2012; Modena, 2014, Luciano, 2022; Gonçalves, 2021; Antunes, 2022).

Diante do exposto, a presente pesquisa considera essas demandas e lacunas identificadas nas investigações, pautadas na formação do conceito crítico de natureza, como potencialidades para o desenvolvimento uma formação continuada com professores de Geografia do Município de Boqueirão/PB, tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico no trabalho com os componentes físico-naturais do espaço geográfico.

Somam-se a essas informações, advindas das investigações em teses e dissertações, os conhecimentos dos professores de Geografia colaboradores da pesquisa. Para tanto, na próxima seção, analisaremos os obstáculos epistemológicos e erros conceituais, operacionais e didáticos presentes nos conhecimentos desses professores, os quais serão colocados em diálogo com os referenciais teóricos discutidos anteriormente, a fim de subsidiar o planejamento de um curso significativo aos seus participantes.

2.3 Os obstáculos epistemológicos e os erros nos conhecimentos dos professores de Geografia com o conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais

Para que possamos desenvolver uma proposta de formação continuada com os professores de Geografia, a partir do conceito de natureza como estruturante ao pensamento geográfico no ensino dos componentes físico-naturais, pautado no desenvolvimento do PCK, necessitamos analisar seus conhecimentos docentes.

Para tanto, inicialmente, realizamos a exploração do contexto da pesquisa, considerada uma etapa fundamental na pesquisa colaborativa. Nesse sentido, uma das ações iniciais foi a realização de entrevistas semiestruturadas com os professores colaboradores.

Para Gil (2008), a entrevista compreende uma técnica de coleta de dados muito utilizada na pesquisa social. Durante a entrevista, o investigador se coloca diante do sujeito investigado em uma interação social, em que são apresentadas as perguntas para a obtenção de dados, que exploram o fenômeno a partir do ponto de vista do sujeito que se expressa por meio da fala. As entrevistas podem ser registradas, por meio de anotações ou com uso de gravadores. Nesse contexto, optamos pela gravação eletrônica, pois favorece o registro do conteúdo das entrevistas de maneira mais fidedigna para a transcrição que, posteriormente, foi utilizada na análise.

Dentre os tipos de entrevistas, utilizamos a entrevista semiestruturada. De acordo com Lima e Moreira (2015), elas são um instrumento de coleta de dados em que o pesquisador previamente organiza um roteiro de questões para entrevistar, podendo ser formuladas novas questões no decorrer da entrevista.

Selecionamos a análise de conteúdo para a interpretação dos dados. Ela valoriza a mensagem, de modo que constitui o foco para a realização de procedimentos sistemáticos de descrição do conteúdo e a produção de inferências e interpretações (Franco, 2003). Para tanto, desenvolvemos a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados com a inferência e a interpretação. A pré-análise envolve a leitura flutuante do material e a delimitação do *corpus* da pesquisa. Na exploração, há idas e vindas aos textos para a transformação dos dados no processo de codificação, por recorte, agregação e enumeração, que permite sua representação (Bardin, 1977).

Com isso, organizamos os dados em dois tipos de unidades de análise que revelam as características do conteúdo: as unidades de registro e a unidade de contexto (Franco, 2003).

Escolhemos o tema como unidade de registro. A categorização permite, por condensação, a elaboração de uma representação simplificada dos dados. Com isso, os elementos constituintes são classificados, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento (Bardin, 1977). Para a categorização, utilizamos como referência as categorias de obstáculos epistemológicos e erros conceituais, operacionais e didáticos.

Após a autorização da Rede Municipal de Educação de Boqueirão (RMEB) para realização da pesquisa e a indicação dos cinco professores de Geografia que atuavam na nela. Contatamos os professores, que, por sua vez, aceitaram participar da pesquisa. Assim, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em consonância com as exigências do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (Apêndice D).

Nesse sentido, realizamos entrevistas semiestruturadas com os cinco professores de Geografia do município, por meio de um roteiro (Apêndice B), entre os meses de janeiro e abril de 2025. Na presente seção, analisaremos parte dos dados coletados nas entrevistas, com ênfase na caracterização do perfil profissional, suas concepções em relação ao ensino de Geografia e ao conceito de natureza, os conhecimentos docentes sobre o ensino dos componentes físico-naturais, diante de um tema por nós proposto, com a finalidade de identificar obstáculos epistemológicos e erros (conceituais, operacionais e didáticos) que ainda perduram na atuação docente. Os dados relacionados às condições de trabalho, experiências de formação continuada, além das dificuldades, demandas e interesses formativos no ensino dos componentes físico-naturais, analisaremos na próxima seção.

No Quadro 5, a seguir, há a caracterização do perfil profissional dos professores colaboradores:

Quadro 5– Perfil dos professores de Geografia da Rede Municipal de Educação de Boqueirão (RMEB), 2025

Prof.	Idade	Gênero	Graduação	Universidade	Pós-graduação	Experiência Profissional	Experiência RMEB
P1	39	F	Licenciatura em Geografia (2009)	Universidade Estadual Vale do Acaraú/ Universidade Aberta Vida (Pública/ Particular)	Especialização em Educação Ambiental- FIP (Particular) (Presencial)	16 anos	15 anos
			Licenciatura em Letras-	Universidade Estadual da	Especialização em Gestão e		

			Português (2010)	Paraíba (Pública)	Coordenação- Favene (Particular) (EAD)		
P2	43	M	Licenciatura em Geografia (2005)	Universidade Estadual da Paraíba (Pública)	Mestrado e Doutorado em Geografia (UFPB)	25 anos	13 anos
					Especialização em Novas Tecnologias da Educação (UEPB)		
					Especialização em Metodologia do Ensino de Geografia (Uninter) (EAD)		
					Especialização em Geografia Humana e Econômica (Uninter) (EAD)		
					Especialização em Psicologia da Educação (Uninter) (EAD)		
			Licenciatura em Pedagogia (Uninter) (2022)	Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade (Uninter) (EAD)			
P.3	61	M	Licenciatura em Geografia (Interrompida -1983/1986)	Universidade Estadual da Paraíba (Pública)	Especialização em Educação Ambiental (IESP)	39 anos	26 anos
			Licenciatura em Geografia (2012)	Universidade Estadual Vale do Acaraú/ Universidade Aberta Vida (Pública/ Particular)	Especialização em Museologia e Paleontologia (USP)		
P4	44	F	Licenciatura em Geografia	Universidade Estadual da	Especialização em Gestão e	17 anos ³	13 anos

³ Tempo que atua como professora de Geografia. Mas, iniciou sua trajetória profissional docente há 26 anos no Ensino Fundamental I.

			(2003)	Paraíba (Pública)	análise ambiental (UEPB)		
P5	43	F	Licenciatura em Geografia (2009)	Universidade Estadual da Paraíba (Pública)	Especialização em Ambiente e Recursos Hídricos do Semiárido (UEPB)	15 anos	13 anos
					Mestrado em Desenvolviment o Regional (UEPB)		

Fonte: Elaborado pela autora a partir das entrevistas da pesquisa (2025).

Do ponto de vista de uma caracterização do perfil dos professores colaboradores, destaca-se a presença de três professoras do gênero feminino e dois do gênero masculino. Eles têm idades que variam dos 39 até 61 anos. A maioria está na faixa dos 40 anos, representando pessoas adultas com significativo repertório em relação à trajetória de vida e profissional, que, por sua vez, é ampliado no caso do P3, que já é idoso. Então, esses professores estão estágios de vida que favorecem a reflexão, a partir de suas experiências, em que a profissão professor(a) de Geografia e seus conhecimentos docentes são uma referência importante no ser, estar e atuar no mundo.

Sobre a formação inicial, destaca-se sua realização no Curso de Licenciatura em Geografia, da Universidade Estadual da Paraíba, localizado na cidade de Campina Grande/PB, que até 2009⁴, era o único curso dessa área, em uma instituição de ensino superior pública, localizado mais próximo do local de moradia dos professores dos municípios de Boqueirão (P5) e Caturité (P2 e P4), na época de suas graduações. Isso lhes exigia uma migração pendular diária para estudar.

O outro perfil formativo que se destacou foi a da P1 e do P3, que precisa ser contextualizada à política de interiorização da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). De acordo com Campani e Holanda (2020), a UVA, sediada na cidade de Sobral/CE, iniciou a oferta de programas especiais de formação de professores a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a lei 9394/1996, que determinava que os

⁴ Após essa data, o Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Campina Grande iniciou suas atividades na cidade de Campina Grande/PB. Todavia, não identificamos professores formados nessa instituição participando da pesquisa.

professores deveriam ser licenciados no Ensino Superior para atuação na Educação Básica. Para tanto, a UVA criou modalidades diferenciadas de cursos, mediante programas especiais:

A criação dos programas especiais de formação de professores foi para atender o estado do Ceará. Porém, muitos alunos dos cursos especiais da UVA originavam-se de estados vizinhos, como Piauí, Maranhão, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Paraíba. Devido a demanda reprimida nesses e outros estados, como Pará, Amapá, Sergipe e Goiás, a UVA, a convite dos Conselhos de Educação destes estados, ofertou seus programas de formação de professores para além do território cearense (Campani; Holanda, 2020).

Esses cursos de regime especial eram ofertados em parcerias, a exemplo dos municípios e instituições privadas. Havia a cobrança da mensalidade e as aulas dos cursos de licenciaturas específicas, como o de Geografia, por exemplo, ocorriam aos sábados e nas férias escolares. Todavia, esses cursos, sem infraestrutura básica necessária, ofertados em espaços alternativos (prédios públicos, escolas e etc.), não apresentavam uma verdadeira inserção dos licenciandos na vida acadêmica, conforme espaços habituais das universidades (ensino, pesquisa e extensão). Ademais, a proposta pedagógica não se articulava à realidade sociocultural da região, representando um verdadeiro processo de massificação de certificação em curto prazo, sem uma preocupação com a qualidade da formação (Campani; Holanda, 2020).

O Supremo Tribunal Federal (STF), no ano de 2018, determinou a suspensão das atividades da UVA na Paraíba, que ocorria em convênio com uma instituição de ensino privada, a Universidade Aberta Vida (Unavida), ao julgar precedente a Ação Cível Originária (ACO) do Ministério Público Federal (MPF). Os principais fundamentos dessa ação eram: conflito confederativo, pois faltava autorização legal para atuação da UVA fora do estado do Ceará; cobrança de mensalidade, visto que feria a gratuidade constitucional do ensino público; não reconhecimento da Unavida pelo MEC. Somam-se a esses, o fato de que o então reitor da UVA, Antônio Colaço Martins, era sócio-proprietário da Unavida, o que feria o princípio da impessoalidade das instituições públicas (Brasil, 2018).

Além da formação inicial em Geografia, observamos outras formações, a exemplo de Letras, na área de Língua Portuguesa, que também é exercida profissionalmente pela P1, e de Pedagogia, como complementação pedagógica pelo P2, o qual até o momento não atua nesta formação.

Do ponto de vista da formação em nível de pós-graduação, observamos o domínio do nível *lato sensu* por meio de especializações em diversos temas, tanto em instituições públicas, como privadas, visto que quatro professores apresentavam esse nível de formação.

Chamou-nos a atenção para o fato de que três professores (P1, P2 e P3) detêm especialização na área de Educação Ambiental, cursadas na modalidade EAD, no setor privado. Nesse sentido, acreditamos que essa formação influenciará as visões dos professores. Apenas um professor tem especialização na área de ensino de Geografia, também realizada no setor privado. Na área de Geografia, observamos especializações no setor público no contexto de temas específicos, como recursos hídricos e área ambiental. Do ponto de vista de formação em pós-graduação em nível *stricto sensu*, apenas dois professores possuem mestrado e um professor possui doutorado.

Foi possível identificar na entrevista os temas de interesses dos professores: educação ambiental, conflitos na escola, gestão pedagógica, turismo na cidade de Boqueirão (P1); questão agrária e modernização do campo (P2); os recursos hídricos, problemas ambientais, arqueologia e paleontologia no município de Boqueirão (P3); sustentabilidade em comunidade rural (P4); recursos hídricos e conflitos por água (P5). Esses temas subsidiaram a elaboração do planejamento do curso de formação continuada, a fim de favorecer a colaboração com os professores.

De acordo com o ciclo da vida profissional dos professores de Huberman (1995), temos a seguinte proposta de periodização da profissão docente: 1-3 anos, entrada na profissão, caracterizada pela sobrevivência e o entusiasmo da descoberta; 4-6 anos, estabilização da identidade como docente e consolidação de um repertório pedagógico; 7- 25 anos, diversificação, ativismo e questionamento sobre a profissão; 25-34 anos, serenidade, distanciamento afetivo e conservantismo; 35-40 anos, desinvestimento (sereno ou amargo).

Nesse contexto, considerando o tempo de atuação profissional e a forma como os professores falaram sobre suas trajetórias no ensino de Geografia, compreendemos que os P1, P2, P4 e P5 já passaram por um processo de estabilização e consolidação de um repertório pedagógico. No momento, observamos que as P1 e P4 se interessam pela busca de melhorias à sua formação e ascensão no plano de cargos e carreiras. O P2 está em uma fase de questionamento sobre o ensino de Geografia na escola, devido às questões de indisciplina e desmotivação dos estudantes, ao mesmo tempo, em que busca investir em sua formação continuada e almeja a carreira no ensino superior. A P5 também demonstrou certa desmotivação frente aos desafios do trabalho na educação.

O P3 se adequa a fase do desinvestimento sereno. Esse professor já está aposentado, e, mesmo assim, retornou a ativa a convite da rede e por ainda sentir que pode contribuir com a

educação. Ele não retornou para o cargo efetivo anterior no serviço público, isto é, por reversão da aposentadoria, mas por meio de um contrato temporário. Ele nos pareceu sereno, isto é, tranquilo em relação à escolha profissional de voltar a trabalhar com carga horária reduzida. Também expressou experiências de iniciativas e projetos que lhe inspiram, demonstrando um repertório consolidado, que, também, mobiliza a criatividade em suas aulas de Geografia na escola para construir práticas com inovações, em relação a recursos e metodologias, a fim de motivar e contribuir com a formação de seus estudantes. Ele demonstrou interesse em socializar sua práxis na formação continuada com professores.

Nesse sentido, observamos as diferentes características, interesses, experiências e momentos na vida profissional de cada professor, a fim de descobrir os caminhos à colaboração na formação continuada com esses profissionais.

A partir do exposto, analisaremos o entendimento dos professores sobre o papel do ensino de Geografia, conforme pode ser observado no Quadro 6:

Quadro 6– Categorias sobre a concepção de ensino de Geografia dos professores

Categoria inicial	Unidade de Contexto	Categoria Final
Ensino de Geografia	<i>Formação crítica dos estudantes para atuação participativa (P2).</i>	Ensinar Geografia para formar o pensamento crítico e atuação cidadã
	<i>A Geografia serve para formar um pensamento crítico e se posicionar (P5).</i>	
	<i>Identificar e entender as transformações do espaço geográfico (P2).</i>	
	<i>Entender o espaço e o ambiente em que se vive (P4).</i>	
	<i>Formação cidadã para atuação no espaço (P4).</i>	
	<i>O aluno pensar sobre o lugar onde ele vive (P4).</i>	
	<i>O aluno pensar como se conecta com a natureza (P4).</i>	
	<i>Ler o que está ao nosso redor (P1).</i>	Obstáculo epistemológico de observação primeira da realidade
	<i>A Geografia deve inserir o estudante na realidade dele (P3).</i>	
	<i>A Geografia está na vida diária dele (P3).</i>	
	<i>A Geografia parte da experiência, do sentir e observar (P3).</i>	
	<i>Saber onde está e o que está observando (P3).</i>	Obstáculo epistemológico do conhecimento generalista
	<i>Contextualizo o conteúdo e eventos que estão na mídia na realidade local dos estudantes (P1).</i>	

Fonte: Elaborado pela autora a partir das entrevistas da pesquisa (2025).

Os posicionamentos de três professores (P2, P4 e P5) corroboram com o entendimento de *ensinar Geografia para formar o pensamento crítico e atuação cidadã*. Com isso, observamos a valorização dos aportes conceituais para análise do espaço geográfico, tendo como referência o lugar dos estudantes para a compreensão da relação que estabelecem com a natureza e o ambiente, com referência a uma atuação participativa e cidadã dos estudantes. Nesse sentido, questionamos em relação aos encaminhamentos didáticos destes professores: eles condizem com esses pressupostos que afirmam ser o papel do ensino de Geografia? Há uma relação dialética dos estudantes, diante dos objetos de conhecimento, a partir de situações-problema cotidianas para a construção do conhecimento? Os professores trabalham sob a perspectiva da formação de conceitos?

Os posicionamentos de P1 e P3 indicam um *obstáculo de observação primeira da realidade*, em que o conhecimento seria dado por meio da observação da realidade imediata do lugar dos estudantes, em uma perspectiva de que primeiro se explica os conteúdos, como o momento da teoria, e depois ocorre a prática, mediante a observação da realidade:

Eu acho que quanto mais a gente inserir ele na realidade... Que a Geografia hoje é a nossa vida. A Geografia de hoje é a nossa vida diária. É o nosso dia a dia... Está em nosso dia a dia. Quando você se virar... Você está dentro da Geografia, seja ela Humana, seja Física. Nós estamos inseridos nela. Basta a gente procurar observar bem... Que é um dos objetivos dela é a observação é que nós vamos perceber o quão é tão interessante a gente estar dentro... Conhecer a Geografia... Viver a Geografia. E para quem quer entrar na área, é isso. É olhar ao seu redor. É Geografia. Não só esperar pela própria universidade que ali é a formação sua, lógico... Mas, se você não souber onde é que está pisando, o que está observando, você não vai estar inserido dentro da Geografia. Então, acho que você deve inserir-se praticamente dentro dela, desde... Seu terreno, sua casa, o seu trabalho, a sua vida social... Você está inserido na Geografia. Então, acho que ele tem que focar muito isso aí. É a sua vivência antes para poder focar na sua parte teórica e agregar a sua prática, que é a sua vida. (P3)

Essa visão resulta de uma internalização nos conhecimentos docentes de maneira equivocada sobre abordar o lugar no ensino de Geografia. Desse modo, consideramos insuficiente considerar a realidade do estudante mediante um tratamento no qual ela permanece como uma realidade caótica. O lugar, como dimensão espacial e conceitual, é muito importante ao processo de construção do conhecimento geográfico pelos estudantes, desde que as práticas mobilizem referenciais teórico-metodológicos para que desvelem, por meio do pensamento, aquilo que está além da aparência dos fenômenos, em processos de abstração para apreensão da essência da sua espacialidade, sob a perspectiva da articulação local-global.

Já a P1, sobre o papel do ensino de Geografia, respondeu:

Eu costumo dizer a eles que, na sala de aula, a gente vai tentar aprender a “ler o que está ao nosso redor”. E eu tento sempre estar contextualizando, puxando o espaço deles com o que a gente está vendo na escola, questões que a gente vê na mídia nacional com o local deles, para que eles possam ir traçando essa ponte e vendo que tudo é uma teia, que sai unindo tudo e eles precisam estar conectados com tudo isso. Então, eu acho de fundamental importância se eles conseguissem perceber essa importância que a gente já percebe com a maturidade. E despertar neles o interesse pelo o debate para entender o meio que eles estão inseridos (P1).

Observamos uma valorização da Geografia como uma disciplina que auxilia o estudante a ler o seu redor, isto é, a compreender a realidade em que estão inseridos, buscando o diálogo com outras escalas, de forma que os estudantes percebam a relevância de estudá-la. Mas, questionamos esses posicionamentos, visto que a forma como a realidade é concebida pelos professores não favorece a superação da dimensão empírica. Não foram expressas a importância de considerar uma situação-problema, mobilizando conceitos geográficos que permitam a abstração e superação da aparência dos fenômenos, a fim de compreendê-los em essência, por meio do desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes. Então, ambos os professores expressaram o *obstáculo da observação primeira da realidade*, conforme destacam Castellar e Souza (2016, p.248):

A observação primeira da realidade é consideração importante na construção de um conhecimento sobre a Geografia. No entanto, ela não deve ter como objetivo ser uma atividade que tem um fim em si mesma. Nas palavras de Bachelard, o objeto nunca é aquilo que se mostra, por isso a necessidade de trazer à tona todas as explicações do fenômeno depois de observá-lo com cuidado. A depender do ponto de vista, a observação primeira pode ser um erro e obstaculizar o conhecimento. Em outro ponto de vista, no entanto, a observação é fundamental para interpretar fatos e fenômenos geográficos. Vale dizer que o pensamento epistêmico desse filósofo promove perspectivas didáticas para se superar tais obstáculos.

Além disso, a P2 demonstra também um *obstáculo do conhecimento generalista* que se revela quando temas geográficos estão em evidência e são mobilizados para contextualização no lugar do estudante. Entendemos que mesmo que os fenômenos tenham proximidade temática, no lugar há situações geográficas específicas (Silveira, 1999). Por isso, não cabe uma mobilização baseada na reprodução como forma de contextualização. Assim, incorre-se no risco de generalizar os fenômenos, invés de promover uma análise e, por conseguinte, escamotear a análise da espacialidade. Nesse sentido, Bachelard (1996, p. 69) nos alerta que “Há de fato um perigoso prazer intelectual na generalização apressada e fácil”, que resulta no pensamento científico.

Em relação à categoria inicial do conceito de natureza, observamos a emergência de três categorias associadas ao erro conceitual, conforme o Quadro 7, a seguir:

Quadro 7 – Categorias sobre o conceito de natureza dos professores de Geografia

Categoria inicial	Unidade de Contexto	Categoria Final
Conceito de Natureza	<i>Todos os elementos que fazem parte da paisagem (P1)</i>	Erro conceitual: natureza como sinônimo de paisagem
	<i>A natureza como sinônimo de paisagem (P2)</i>	
	<i>Paisagem que tem mais aspectos naturais e não modificados pelo ser humano (P2)</i>	
	<i>Natural. Algo que é nato, nasceu ali (P3)</i>	Erro conceitual: natureza externalizada
	<i>Falta também ao homem do campo mais conhecimento de explorar sem agredir tanto (P1)</i>	
	<i>O ser humano... A gente explora a natureza (P5)</i>	
	<i>O pai do estudante degrada a natureza (P3)</i>	
	<i>Nosso organismo se adapta ao que é natural (P3)</i>	
	<i>A natureza é um sistema natural composto por elementos físicos e biológicos. Natureza e sociedade estão muito ligadas (P4)</i>	Erro conceitual: relação com a natureza sem problematizar o modo de produção
	<i>Que nós fazemos parte da natureza e a gente precisa conservar, a gente precisa cuidar (P4)</i>	
	<i>Não é uma relação muito harmônica ainda. Talvez pela falta de conhecimentos e técnicas mesmo, de trabalhar essa questão da convivência harmônica (P1)</i>	
	<i>A natureza é a mãe de todos nós... De onde viemos... Nossa casa. De onde a gente tira o nosso sustento... É de onde a gente sobrevive (P5)</i>	
	<i>A natureza é a vida em si, tudo que a gente tem de fauna, de flora, e a relação que a gente tem com ela e que a gente deveria ter. E é bem deturpado (P5)</i>	
	<i>Exploramos a natureza e ela não tem tempo de se regenerar pra que a gente... As futuras gerações possam ter acesso ao que a gente tem hoje (P5)</i>	
	<i>É preciso ser sustentável com a natureza (P1, P2, P3, P5)</i>	

Fonte: Elaborado pela autora a partir das entrevistas da pesquisa (2025).

Na análise do conceito de natureza dos professores P1 e P2, há o *erro conceitual: natureza como sinônimo de paisagem*. Diante da dificuldade de explicitar o que seria o conceito de natureza, os professores se apoiam no conceito de paisagem, sobretudo, na perspectiva de paisagem natural, que tem por base a concepção de natureza externa. A partir dessa abordagem, a paisagem é mobilizada mediante seus componentes cuja origem independe e, ao mesmo tempo, seriam intocados pelo trabalho humano.

A segunda categoria se refere ao *erro conceitual: natureza externalizada*, a partir das concepções dos professores P1, P3, P4 e P5. Observamos que a natureza ora é compreendida como tudo aquilo que tem gênese própria, que independente do trabalho social, ora é como um sistema composto de elementos físicos e biológicos. A P4 até tenta estabelecer essa relação entre natureza e sociedade, mas em sua concepção a natureza persiste como externa, pois não explicita sua concepção de sociedade, nem como a dinâmica social comporia a sua concepção sistêmica.

A discussão entorno da degradação compreende o homem como um ser genérico que agride a natureza, ou então há personalização dessa degradação, trazendo a responsabilização para si, para o familiar do estudante, desconsiderando a inserção desses sujeitos no todo social, a partir de uma consciência de classe. Observamos, considerando Loureiro e Layrargues (2013), uma concepção de Educação Ambiental Pragmática subjacente ao processo de individualização sobre o sujeito da responsabilidade frente à degradação ambiental.

Partimos do pressuposto de que os agentes apresentam diferentes níveis de responsabilidade sobre a degradação, segundo sua classe social e acesso aos meios de produção. De modo que é preciso contextualizar a realidade social desses sujeitos, a sua condição no sistema econômico, a lógica capitalista que está na gênese dessas transformações negativas, a visão de natureza na sociedade ocidental e o papel do estado frente às questões ambientais.

Colocar sobre um estudante de escola pública, filho de um camponês pobre do semiárido, a responsabilidade de ter uma “consciência ambiental” e condições para recuperar áreas degradadas, constitui um contrassenso. As precárias condições de vida, resultantes de um processo de exploração do homem pelo homem, associam-se ao problema de exploração da natureza. Logo, um pensar e atuar a partir de uma consciência ambiental crítica demandaria o reconhecimento da condição social e sua atuação, sua visão de natureza, bem como um questionamento profundo sobre os caminhos para a recuperação de áreas degradadas e conservação da dinâmica dos componentes físico-naturais em diálogo com o trabalho e a qualidade de vida na região.

Quando perguntado sobre a relação sociedade e natureza, o P3 enfatizou a adaptação do organismo ao contexto natural de cada região, estabelecendo comparações em relações às mudanças dos componentes físico-naturais, demonstrando dificuldade em realizar uma análise

integrada. O que não se constituiu numa relação dialética, do ponto de vista metodológico do trabalho, isto é, a análise desenvolvida por esse professor permanece no campo do biológico.

No que circunscreve à relação sociedade e natureza, destacou-se o *erro conceitual: relação com a natureza sem problematizar o modo de produção*. As relações econômicas, a partir da lógica capitalista de apropriação, mediante o valor de troca e, conseqüente, dominação e exploração da natureza, que estão no cerne da sociedade ocidental, não foram problematizadas. Buscou-se uma relação harmônica, sem questionar o que está na base das relações sociais desiguais. A sustentabilidade é colocada como a via de salvação, demonstrando a dominação da superestrutura ideológica, que visa à reprodução do sistema econômico, inclusive pelos professores que defende um pensamento crítico no ensino de Geografia, como o P2 e P5, o que representa uma contradição.

Assim, observamos limites à análise crítica do conceito de natureza, posto que o homem é colocado como um sujeito genérico que agride a natureza e é responsabilizado pela degradação da natureza. Assim, não foi colocada em evidência o processo histórico de ocupação, nem a lógica capitalista que conduz a apropriação da natureza, além das condições sociais que permitem o acesso à técnica e a propriedade de maneira desigual. Logo, é uma perspectiva que evidencia a natureza externalizada.

De modo geral, durante as entrevistas, observamos um desconforto dos professores em definir natureza, que se desdobra em polissemias e erros, evidenciando um obstáculo verbal em relação a esse conceito.

Com isso, buscamos apreender os posicionamentos dos professores a partir do conceito de componentes físico-naturais a sua mobilização no ensino de Geografia, tendo como referência o contexto cotidiano dos professores e da abordagem do Domínio Morfoclimático das Caatingas, visto que estão inseridos nesse domínio.

Para tanto, propusemos que analisassem duas imagens referentes ao Domínio Morfoclimático das Caatingas, visto que os professores estão inseridos nesse domínio. Assim, questionamos como abordariam o tema expresso nas figuras em sala de aula. A primeira representa uma paisagem de um município vizinho à Boqueirão, o município de Caturité, que também integra a Microrregião do Cariri Oriental (Figura 4). A segunda, uma comunidade da zona rural do município de Boqueirão (Figura 5):

Figura 4– Sítio Serraria em Caturité/PB, 2024



Fonte: Cordeiro, G. S. E. Setembro/2024.

Figura 5– Sítio Zacarias em Boqueirão/PB, 2024



Fonte: Brito, D. G. Setembro/2024.

A partir dos relatos dos professores, categorizamos sob a perspectiva dos erros conceituais, operacionais e didáticos, conforme o Quadro 8, a seguir:

Quadro 8 – Categorias sobre o conceito de componentes físico-naturais

Categoria inicial	Unidade de Contexto	Categoria Final
Componentes físico-naturais	<i>Paisagem natural e paisagem cultural/ humanizada (P2, P3)</i>	Erro conceitual: relação entre paisagem natural e natureza externa
	<i>Elementos naturais e elementos culturais (P4, P5)</i>	
	<i>Observar, caracterizar e comparar paisagens. (P1)</i>	Erros operacionais: níveis elementares do raciocínio geográfico
	<i>Potencialidades e características do semiárido (descrição) (P2)</i>	
	<i>Observassem a realidade deles. Conexão deles com ela (P4)</i>	
	<i>Observação das características da Caatinga, descrição, comparação de locais, conexão (relevo, Caatinga e hidrografia) e causalidade (P3)</i>	
	<i>Aula de campo (observação e exposição) (P1)</i>	Erros didáticos: trabalho de campo; transmissão de conteúdos e conceitos;
	<i>Entender as categorias paisagem, lugar, território e como compõe o espaço geográfico (P2)</i>	
	<i>Não trabalho o conceito de natureza no 6º ano (P2)</i>	
	<i>Eu faço aquela parte teórica, vou jogar a gente discute tudo, mas eu vou à prática e trago pra cá (P3)</i>	
	<i>Eu preciso mostrar algo prático para os alunos (P3)</i>	
	<i>Hoje não é mais interessante eu estar só no quadro escrevendo, né? Como se diz e transmitindo. Claro que é o que a gente mais faz (P4)</i>	
	<i>Eu acredito que a primeira coisa que eu traria seria conhecimento sobre o tema. Traria alguma informação. (P4)</i>	

Fonte: Elaborado pela autora a partir das entrevistas da pesquisa (2025).

A partir do exposto, no exercício de descrição das figuras, pedimos que os professores identificassem os elementos, bem como o Domínio Morfoclimático brasileiro que representa. Nesse sentido, a P1 respondeu:

Na primeira foto a gente vê a vegetação de Caatinga, os cactos, formações rochosas, ao fundo um relevo levemente ondulado, ao meu ver. Na fotografia dois também uma área rural. Também a Caatinga. A vegetação acredito que Algaroba. Solos naturais? Deixa eu ver o que mais... Como sociais a gente vê um símbolo da área rural com o boi de carro, provavelmente o homem do campo levando água para suas casas. Acho que só. [...] Domínio da Caatinga (P1).

A intencionalidade dessa questão era que realizassem a observação da paisagem. Embora a professora tenha identificado que as paisagens integram o Domínio Morfoclimático das Caatingas, observamos uma caracterização superficial da paisagem desse domínio, como

os tipos de rochas, clima, relevo, solos, as peculiaridades que envolvem a questão hídrica, entre outros aspectos evidenciados em Ab´Saber (2003).

Na descrição da paisagem de P2 e P3, também persiste uma superficialidade:

A primeira nós observamos o bioma Caatinga. Não é? É a variedade... Os aspectos relacionados mais à flora. Os cactos. Há a Serra... Mais o semiárido paraibano. Essa questão de carência hídrica e as plantas adaptadas, a caatinga. A segunda eu já observo aqui. Trazendo um pouquinho para minha área de pesquisa, é a questão do desenvolvimento da pecuária. Que é um uma atividade muito importante para essa nossa região do semiárido, a questão também hídrica. Não é... **Há falta de políticas públicas de incentivo ao desenvolvimento de mais acesso a água.** É mais elementos econômicos mesmo. A atividade da pecuária sendo desenvolvida, à pecuária eu acredito que leiteira, né? Mas, a transformação também que tem na paisagem, que aqui é uma **paisagem** entre aspas **“Natural, intocada”**. E aqui já é uma **paisagem modificada** com as estradas, com o desenvolvimento de algum tipo de tecnologia de captação. Não sei se aqui... Eu tô na dúvida se é leite ou se é água aqui, mas eu acredito que não seja água, seja leite. Não sei... Porque tem esses tanques, mas é água! É parecido, mas é água. As fotografias representam o Domínio Morfoclimático da Caatinga. No primeiro, na **primeira fotografia intocada e na segunda modificada pelo trabalho humano (P2)**.

É a primeira imagem aqui. A paisagem aqui não só mostra a parte do relevo, a hipsometria dele aqui, né? Como também a parte da vegetação da Caatinga. Alguma rocha aqui. Exposta. A família das cactáceas aqui na primeira... A própria Caatinga por aqui mesmo. Na de baixo, aqui nós temos aqui já uma parte mais humanizada, né? A parte bovina aqui na sua carrocinha aqui, carregando o líquido precioso, extraindo desse poço aqui, né? Próximo a uma fazenda, aqui... Tem uma casa lá no final, fazenda lá no final. Algaroba... A rede elétrica. É um dia aqui bem ensolarado, né também? Que é a parte da pecuária também aqui, né? Agricultura e pecuária. Ali a imagem de cima, o relevo natural, **a paisagem natural e aqui a humanizada embaixo**, né? Bom, eu vi aqui, isso aqui. [...] Nós sabemos que essa é semiárido, né? Semiárido(P3).

Os professores P2 e P3 categorizam as paisagens como paisagem natural e paisagem humanizada. A primeira como uma paisagem natural, por prevalecer o que os professores compreendem como elementos naturais, intocados pelo trabalho humano, e a segunda como uma paisagem humanizada, em que se destacam os elementos culturais, produzidos pelo trabalho humano. A concepção de paisagem natural tem relação com a ideia de natureza externa, de intocada. Então, é uma paisagem que apresenta a vegetação de Caatinga, relevo e rochas, sem aprofundar outros aspectos. Na denominada paisagem humanizada destacam a pecuária, a fazenda, a rede elétrica e poço artesiano.

No caso do P2, observamos um *obstáculo epistemológico da generalização*, ao afirmar que há falta de políticas públicas para o acesso a água. Corroboramos que, de fato, o acesso à água é um desafio na região, mas, precisamos compreender, também, os contextos locais e

suas diferenças. De fato, há desafios a superar no acesso a água, mas, existem inúmeras políticas de acesso à água no semiárido, desde as grandes obras hídricas, como as pequenas obras hídricas, conforme estudam Araújo Segundo Neto e Vianna (2018), na porção semiárida da Bacia do Rio Paraíba. Na própria figura utilizada na entrevista, há a caixa de água de um poço artesiano, construído pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), localizada entre a cerca da propriedade privada e a estrada, que indica ser pública e compor uma política.

Já as P4 e P5, utilizaram o conceito de elementos naturais e elementos culturais como referência para categorizar as paisagens, as quais foram apresentadas de forma superficial:

Certo. No caso a primeira fotografia, né? A gente está vendo que está prevalecendo aqui **os elementos naturais**. A questão da vegetação, a serra, né? E a segunda a gente já vê aqui alguns elementos sociais, né? A questão do homem, a questão de alguma coisa assim, por exemplo, uma caixa d'água. Então, a gente vê que aqui essa paisagem tem mais **elementos sociais** aqui, né? **Elementos culturais**. [...] Representam os Domínios das Caatingas (P4).

Para avaliar as duas, né? **Elementos naturais e elementos culturais** também, né, humanos? Tinha uma casinha aqui. Tem o boizinho aqui com a carroça, a caixa d'água e a caatinga, né? [...] É o domínio das Caatingas (P5).

Então, entre os professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental é presente o *erro conceitual da relação entre a concepção de paisagem natural com a externalização da natureza*. Há na composição do pensamento geográfico uma imbrincada relação entre a concepção de natureza e a paisagem. A natureza articulada à paisagem favorece a análise, ao mobilizar a dimensão espacial a partir da percepção, localização, forma, composição e dinâmica. Por isso, há uma correlação conceitual entre a concepção de natureza e de paisagem.

No entanto, no sistema conceitual dos professores, há a concepção de paisagem natural como aquela que eles apreendem por meio da visão, cuja forma, composição e dinâmica de seus componentes, vê-se sobressair uma concepção de natureza que independe do trabalho humano em sociedade. Consequentemente, composta por “elementos naturais” que não foram modificados pelo trabalho. Então, para definir relevo, rochas, solos e vegetação, os professores utilizam a noção de elemento natural, que compõem uma paisagem natural, tendo como base uma concepção externa de natureza.

Interessante destacar que nenhum dos cinco professores utilizou o conceito de componente físico-natural, presente na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), por constituir um foco temático que avança nas investigações do ensino de Geografia na academia. Isso demonstra um desconhecimento dos avanços científicos nesse tema. Na concepção de componentes físico-naturais evidencia-se a ideia de que eles são componentes do espaço geográfico, cuja origem e dinâmica independe da intencionalidade humana, mas, que no atual meio técnico-científico-informacional são apropriados e transformados pelo trabalho na sociedade capitalista (Morais; Ascensão, 2021; Moraes, 2011). Por isso, a noção de componentes físico-naturais tem outra concepção conceitual distinta de elementos naturais, sobretudo, porque parte de outra concepção de natureza, a dialética.

Nesse contexto, a partir da noção de componentes físico-naturais do espaço geográfico poderíamos questionar, por exemplo, na primeira figura: a área de vegetação da Caatinga se insere em uma propriedade? Nessa propriedade, é desenvolvida a pecuária extensiva com uso da pastagem nativa da Caatinga? Na segunda fotografia, por que há a presença da algaroba (*Prosopis juliflora*), que é uma espécie exótica na Caatinga? Por que há o desmatamento da Caatinga para a formação de pastagens? Por que a água salobra de aluvião é utilizada nessa comunidade? Como essa água se torna acessível à comunidade? Essas paisagens contêm acessos desiguais aos meios de produção, problemáticas nas relações de trabalho e condições de vida? Essas fotografias, na verdade, representam uma unidade de paisagem da Bacia Hidrográfica do Paraíba, ou mesmo o Domínio das Caatingas?

A partir desses questionamentos, compreendemos que a dicotomia de paisagem natural e paisagem cultural, tão difundida nos Anos Finais do Ensino Fundamental, expressa a externalização da natureza e prejudica a análise geográfica, pois reforça o obstáculo epistemológico da dicotomia geográfica.

A partir da descrição das fotografias, questionamos os professores sobre qual Domínio Morfoclimático elas representavam. Assim, foram quatro os que destacaram o Domínio das Caatingas (P1, P2, P4, P5). Apenas o P3 utilizou outra proposta de classificação, a do Semiárido, distinta da que foi questionada.

Todos os professores foram questionados como abordariam esse tema nas aulas de Geografia. Para a P1:

Acho que valeria... Como a gente tem muito aluno da zona rural, principalmente, no turno da tarde, a gente tem bastante aluno da zona rural. Pediria para eles

caracterizarem o entorno da casa deles, da comunidade, poderiam relacionar com de outras comunidades. A gente já chegou até a fazer uma aula de campo para o Marinho, para que eles fossem lá no Lajedo e muitos deles não conheciam, fazem parte do município, mas não conheciam o Lajedo do Marinho e lá, em parceria com o professor de história, ele fez toda essa explanação também. A gente tentou que eles vissem na prática. Para os alunos da zona urbana, eles ficam “Caramba que legal” e os alunos da zona rural veem aquilo no dia a dia, mas é passado despercebido. Quando a gente comenta, quando a gente explica e explora, mais eles ficam: “Caramba, eu tenho tudo isso no quintal da minha casa!” e, muitas vezes, não tem essa percepção (P1).

Embora seja interessante a proposta de considerar a comunidade dos estudantes para uma atividade, a natureza do semiárido é operada não a partir de uma situação-problema, mas na perspectiva de observar, caracterizar e comparar a paisagem, isto é, a partir de *níveis elementares do raciocínio geográfico* que, por sua vez, não mobiliza uma concepção crítica de natureza como referência ao tratamento dos componentes físico-naturais, que, inclusive, não foram citados. Os temas abordados não foram explicitados. O campo é mobilizado sob a perspectiva expositiva, sem uma perspectiva investigativa. O *trabalho de campo* abordado dessa forma representa um erro didático que reforça o obstáculo epistemológico da realidade primeira:

[...] o trabalho de campo, por residir no fato de que esse procedimento, em muitas situações de ensino, se caracteriza como atividade cujo objetivo se remete às dimensões tradicionais da Geografia, em que o trabalho de campo não problematiza as concepções prévias dos alunos, não explicita a complexidade espacial, ou ainda, é usado recorrentemente para mostrar as formas espaciais. O trabalho de campo como erro didático, revela, por vezes, uma herança do papel que esse procedimento tem para a tradição geográfica, ainda fortemente marcada pela tradição da pesquisa de caráter empirista da ciência e da importância dada à observação como atividade-fim (Souza; Castellar, 2016, p.253).

Já o P2 concebe que abordaria o tema proposto da seguinte maneira:

Abordaria como a questão da pecuária... A primeira abordaria as potencialidades e características... Características e potencialidades do semiárido. E aqui eu trabalharia com a questão econômica mesmo e a transformação do espaço geográfico(P2).

Embora sendo uma entrevista em que a ênfase seja nos componentes físico-naturais e o conceito de natureza, o professor selecionou a pecuária, uma atividade econômica, tendo em vista se constituir como uma atividade importante para a região. Mas, sobretudo, por esse tema ter sido o objeto de estudo do doutoramento do professor. Nesse contexto, o conhecimento sobre os componentes físico-naturais poderia entrar no tocante às

características do Semiárido? Nessa perspectiva se resume à perspectiva da operação descrição e a perspectiva externa de natureza. O professor não explica outros princípios e operações geográficas que mobilizaria no processo de ensino e aprendizagem, de modo que representa um erro operacional ao desenvolvimento do pensamento geográfico. Também não deixou clara a metodologia de ensino.

Em outro momento da entrevista, o professor P2 trouxe a ideia de ensinar os conceitos geográficos de paisagem, lugar e território, sob a perspectiva da transmissão de conceitos. Nessa perspectiva, considerando as contribuições de Cavalcanti (2019; 2024), a forma como ele encaminha o processo de ensino-aprendizagem não visa à formação dos conceitos para que os estudantes pensem a realidade por meio deles. Por isso, essa forma de mobilizar os conceitos no ensino constitui um erro didático. É nesse sentido que o professor afirma não trabalhar com o conceito de natureza no 6º ano, porque não explica esse conceito aos seus estudantes. No entanto, podemos afirmar que ele trabalha com o conceito de natureza sob uma perspectiva externa, balizando os temas e conteúdos, embora não tenha uma consciência epistêmica (Bachelard, 1996) em relação ao seu conteúdo conceitual, que, inclusive, conflita com sua posição vinculada à Geografia Crítica.

Já o P3 explicitou a seleção do tema, tendo como referência a Caatinga:

Eu sempre tenho nas... Nas minhas aulas... Nos inícios eu costumo fazer, assim, um quase como um *quiz* com eles, que me falassem um pouco da região que eles moram, como é que eles veem... Como é que eles enxergam. Então, cada um detalha um pouco como é... Aí depois eu faço um cronograma com eles. O que eles fizeram... Responderam... E nós vamos olhar as diferenças de cada local. Eles notam a diferença em cada local e porque essas diferenças... Eu, às vezes, peço que eles tragam fotos de lá do local, eles colocam no mural também e a gente vai sempre procurando o porquê. Pegamos essas imagens desse tipo aqui, outros de mata toda fechada, sendo uma área mais densa... Mesmo sendo da Caatinga, sendo mais densa, o porquê daquilo... Aí onde eles vão encontrar? Porque ali passa um riacho –“É por isso que passa água aqui, tem água aqui”... Eu digo: “é olhe pé de umbuzeiro ali”. Aí começa... “Olha um ipê, ali”... “Por que esse Ipê é florado e aquele Ipê ali não tá?”. Aí começam as perguntas, tanto vegetacional, como do relevo, o clima entra e a parte hidrográfica. Aí sempre nós fazemos isso. E eles vão olhando essas diferenças, principalmente, lá na zona rural. Lá no Marinho é muito fácil, muito bom trabalhar com isso, porque eles vão... Tem alunos dos quatro cantos do Marinho lá. Então, são quatro cantos diferentes, na verdade. Aí fica fácil trazer esses temas para a sala de aula e eles saem descobrindo... Isso é tanto que eles já sabem até de cor perguntando e ele já diz o que é. Aí é bom! É bom! Quando faz essa parte que eles estão envolvidos nisso aí. Eles gostam quando entram nessa parte.(P3).

O P3 entrou em contradição. Anteriormente, afirmou que desenvolve em sala de aula primeiro a teoria e depois a prática, em uma perspectiva de explicar o conteúdo e, na

sequência, articular a realidade dos estudantes, reproduzindo a perspectiva empirista. Observamos que mobiliza o ensino da Caatinga a partir de uma pergunta que valoriza os conhecimentos prévios dos estudantes e uma postura investigativa sobre as variações de suas fitofisionomias, a partir dos princípios de descrição, comparação, a conexão entre componentes físico-naturais (vegetação, relevo e a hidrografia), a fim de buscar o porquê das diferenças, alcançando, assim, uma causalidade.

Todavia, observamos que se trata de uma forma de operar o pensamento geográfico humboldtiano, em que, a partir da paisagem natural, buscam-se conexões causais para a explicação do fenômeno, mediante a interação entre vegetação, relevo e hidrografia, mas sem integrar a sociedade ao problema e às análises. Nesse caso, não foram consideradas as degradações ambientais que atravessam a Caatinga e sua gênese. Portanto, subjaz a essa prática uma concepção de natureza externalizada. Esse foi o professor que mais evidenciou operações e princípios geográficos, mediante a valorização da fotografia como linguagem, buscando mobilizar a realidade como objeto do pensamento. Logo, o desenvolvimento de sua concepção de natureza poderia favorecer suas práticas de ensino.

Já a P4 também escolheu o tema da Caatinga. Embora não deixe explícita a metodologia de ensino, os verbos que utiliza são centrados em si mesmo e mobiliza recursos como slides, que indica a perspectiva expositiva, ao mesmo tempo em que se contradiz, pois anteriormente havia criticado o ensino de Geografia transmissivo dos conteúdos, que se configura em um erro didático, conforme Souza e Castellar (2016). Nesse sentido, a professor relata:

A Caatinga. Eu acredito que a primeira coisa que eu traria seria conhecimento, né, sobre o tema. Traria, assim, alguma informação sobre o tema, mandaria eles pesquisarem também. Traria algo também, assim, por exemplo, slide... Alguma coisa, documentário para mostrar também para reforçar o que eles pesquisaram, certo? E também pediria que eles observassem, que eles vissem porque assim é a realidade deles, né? Que eles observassem o ambiente. Como é como eles viam aquela questão, como é tratado lá a questão dos mananciais hídricos. Ver toda essa questão, tinha que ver a questão deles também como eles se relacionam com aquele ambiente. Mostraria... Primeiro conversaria, depois mandava pesquisar, mostraria alguma coisa do tipo, alguma imagem, algum documentário e também pediria pra ver como é que eles fariam ali, como é a interação deles ali no ambiente (P5).

Assim, não explicita qual a concepção de pesquisa, se é um estudo do tema de maneira autônoma pelo estudante, ou se seria uma investigação a partir de uma pergunta. A observação é o princípio geográfico valorizado, em uma perspectiva que reforça o obstáculo epistemológico da observação da realidade primeira, que consistem em observar a realidade

caótica e tornar aquilo conhecimento. Observamos que apenas a Caatinga e os mananciais hídricos, de modo que outros componentes físico-naturais são não citados, nem as condições sociais da região. É interessante que a professora orienta os estudantes a identificarem a relação deles com o ambiente, a partir de que perspectiva de conscientização e sensibilização, todavia, sem problematizar o lugar que eles ocupam no contexto social.

A P5 não trouxe elementos concernentes aos encaminhamentos didáticos, nem explicita quais princípios e operações seriam mobilizados. Mas, observamos que a natureza é vista como algo a ser explorado em sua prática, contrapondo-se à ideia da natureza como “*mãe de onde viemos*”, conforme definido pela professora. Nas sociedades-culturas que com se fundam em consonância com essa concepção, a relação é baseada no valor de uso, mas a professora defende relações para otimizar a exploração econômica, sob a perspectiva das relações de troca, em prol do desenvolvimento econômico de capitalista:

Exatamente isso que eu tô dizendo, né? De mostrar para eles que a gente tem que aprender a explorar aquilo que a gente tem. Eu sempre dou o exemplo de Cabaceiras, porque nós temos o segundo maior reservatório da Paraíba, né? Abastece aí quase 1 milhão de pessoas. Mais de 20 cidades. E nós ainda não temos algo que chame as pessoas de fora. Tem o açude, tem pontos turísticos que são vistos isoladamente, mas a gente não tem água! Tem a Festa do Peixe que está começando, né? Mas, a gente não tem água ainda. Algo ainda concreto, que valoriza o que a gente tem. Nós temos a água, né? Que é o nosso potencial. Cabaceiras tinha o quê? Começou com o caprino. A cultura naquela época era muito pouca. Eles estavam iniciando um projeto, inclusive esse projeto ele tinha vindo aqui para Boqueirão, eu fazia o técnico em agropecuária na época, e ele foi para Cabaceiras. E aí eles conseguiram transformar a realidade deles de uma cidade extremamente seca, sem nenhuma perspectiva de crescimento na Caatinga, no semiárido. E eles transformaram isso a partir de projetos que não foram interrompidos de acordo com as gestões. E que é no meio da Caatinga, no semiárido nordestino. E conseguiu. E consegue né, se destacar e gerar tanta coisa pra população, né? Então eu abordaria dessa forma (P5).

A caprinocultura é a atividade econômica à qual a professora se refere e que valoriza no contexto das políticas de desenvolvimento que foram incentivadas na região, sobretudo no município de Boqueirão. Todavia, a forma como essa atividade econômica é desenvolvida na região do Cariri paraibano, baseada no superpastoreio, constitui uma das principais responsáveis pelo elevado processo de desertificação nessa região, segundo Souza (2008).

Em relação ao conceito de Domínio Morfoclimático das Caatingas, este foi pouco mobilizado pelos professores para o ensino dos componentes físico-naturais. Para Ab´Saber (2003) o Domínio das Caatingas é como um espaço semiárido excepcional no contexto brasileiro em que dominam climas mais úmidos. De modo que este tipo de paisagem, com

características marcantes do ponto de vista fisiográfico, ecológico e social, distribui-se por uma extensa área que conforma uma região semiárida. O clima semiárido se caracteriza por longos períodos de estiagens no decorrer do ano, irregularidades nas precipitações e elevada evapotranspiração. Essa sazonalidade se expressa na dinâmica hidrológica dos rios, que são intermitentes, isto é, secam no período de estiagem, e há drenagens menores como os riachos, que são salinos; a Caatinga enverdece com as primeiras chuvas e perde as folhas na estiagem; os solos secando rapidamente e são pouco profundos em função da predominância do intemperismo físico.

Para Ab'Saber (2003) essa dinâmica da paisagem associada ao processo histórico de ocupação, com destaque para a pecuária extensiva e a agricultura, seja a de sequeio, a de vazantes dos rios e brejos de altitude, expressam um contexto socioeconômico vulnerável a dinâmica climática da região.

Essa concepção tem potencial ao estabelecimento de práticas de ensino de Geografia assentada numa análise integrada entre sociedade e natureza, a partir do domínio paisagístico que os estudantes estão inseridos. No entanto, observamos, entre os professores, uma ênfase ora nos aspectos econômicos (P2 e P5), ora nos aspectos da Caatinga (P3, P4), isto é, sem considerar a interação dos componentes físico-naturais, bem como sua apropriação pela sociedade.

Em síntese, ao analisar os conhecimentos docentes dos professores, diante de suas concepções sobre o papel do ensino de Geografia e de uma situação de ensino a partir do lugar dos estudantes, com um tema que os professores consideram ter facilidade, assentado nos conceitos de natureza e de componentes físico-naturais, observamos os seguintes obstáculos epistemológicos: obstáculo verbal, observação primeira da realidade, conhecimento generalista e dicotomia da Geografia.

No tocante aos erros, observamos que há, no encaminhamento do ensino dos componentes físico-naturais, erros conceituais sobre a natureza que, por sua vez, se articulam a erros operacionais do raciocínio geográfico, baseados em níveis elementares, e erros didáticos, como o ensino transmissivo de conceitos e conteúdos e o trabalho de campo, que não corroboram o desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes. Por isso, consideramos necessário construir caminhos para o desenvolvimento da formação continuada com professores, assentados na retificação dos erros para a superação dos obstáculos epistemológicos, tema da próxima seção.

3 CAMINHOS PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES DE GEOGRAFIA ASSENTADA NOS CONCEITOS DE NATUREZA E COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS

No presente seção, apresentamos um diálogo entre as contribuições de Gaston Bachelard, com formulações sobre a construção do conhecimento científico, e de Lee Shulman, com a linha teórica dos conhecimentos docentes. Além disso, refletimos sobre as concepções de formação continuada de professores a partir de uma revisão teórica e da experiência do estágio mobilidade internacional realizado na Universidade Metropolitana de Ciencias de la Educación, em Santiago, Chile, em 2023. A partir desses referenciais e experiência apresentamos nossa concepção de formação continuada com professores de Geografia assentada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais do espaço geográfico.

Igualmente situamos o contexto da pesquisa, em suas dimensões geográfica e educacional. Nessa circunstância, destacamos as concepções de formação continuada na Rede Municipal de Educação de Boqueirão-PB. Para tanto, analisamos a entrevista semiestruturada com um representante da Secretaria de Educação e as entrevistas semiestruturadas com os professores de Geografia do município. Também analisamos as condições de trabalho desses profissionais, seus interesses, demandas e propostas para a formação continuada assentada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais do espaço geográfico.

A partir desses referenciais, experiências e diálogo com o contexto da pesquisa, construímos os caminhos para o planejamento da formação continuada com professores de Geografia para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, tendo o conceito de natureza como estruturante ao desenvolvimento do pensamento geográfico.

3.1 Diálogos entre Bachelard e Shulman: a retificação do erro e a superação dos obstáculos epistemológicos para o desenvolvimento dos conhecimentos docentes com os componentes físico-naturais

Consideramos a possibilidade de um diálogo entre Gaston Bachelard e Lee Shulman, visto que ambos são teóricos que valorizam a episteme. Bachelard, centra sua preocupação no ato de conhecer e no desenvolvimento do espírito científico; Shulman, por sua vez, delega

contribuições ao pensar os conhecimentos docentes e a formação de professores para atuar na Educação Básica. Dessa forma, um diálogo entre ambos pode contribuir para pensar os caminhos voltados à formação continuada com professores, pautados em sólidos fundamentos teórico-metodológicos, tendo em vista que a preocupação da presente pesquisa se assenta na formação do conceito crítico de natureza pelos professores de Geografia como estruturante ao ensino dos componentes físico-naturais, tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico.

Gaston Bachelard (1884-1962) foi um importante teórico contemporâneo com formação nas áreas de ciências naturais, matemática e filosofia, que concedeu importantes contribuições à epistemologia e à teoria do imaginário. A partir da leitura de Bachelard (1996; 2004), Souza (2009) e Souza e Castellar (2016), compreendemos, dentre as orientações epistemológicas da filosofia bachelardiana, o seu debate sobre o ato de conhecer na ciência, contrário a perspectiva da acumulação de conhecimentos, fundamentado em processos rigorosos de aproximação com a realidade, pautado na retificação de erros e rupturas que permitem a superação de obstáculos epistemológicos, a fim de ascender ao espírito científico.

Sua contribuição a partir da visão positiva do erro e da superação dos obstáculos epistemológicos no processo de desenvolvimento do pensamento científico foi mobilizada por pesquisadores no campo do processo de ensino e aprendizagem pautados na construção do conhecimento, como Astolfi (1994; 1999) e Melo e Libâneo (2017). No campo do ensino de Geografia são destaques as contribuições de Souza e Castellar (2016) e na formação inicial de professores de Geografia com Souza (2009).

Já Lee S. Shulman (1938-2024) possuía formação na área de Filosofia e doutorado em Psicologia pela Universidade de Chicago. Foi professor da Universidade de Stanford, nos Estados Unidos e presidente da *American Educational Research Association* em 1985. Nos anos 1980 propôs uma base de conhecimentos para o ensino, a fim de fundamentar políticas de formação de professores.

A linha teórica dos conhecimentos docentes, com base em Shulman (2014), concebe o professor como um profissional que detém um conhecimento específico, o conhecimento pedagógico do conteúdo (*Pedagogical Content Knowledge*, PCK), que resulta da transformação do conhecimento do conteúdo em si em um conteúdo a ser ensinado e compreendido pelos estudantes, isto é, um conhecimento que articula o conteúdo com a dimensão epistêmica de ciência de referência do professor e a dimensão didático-pedagógica.

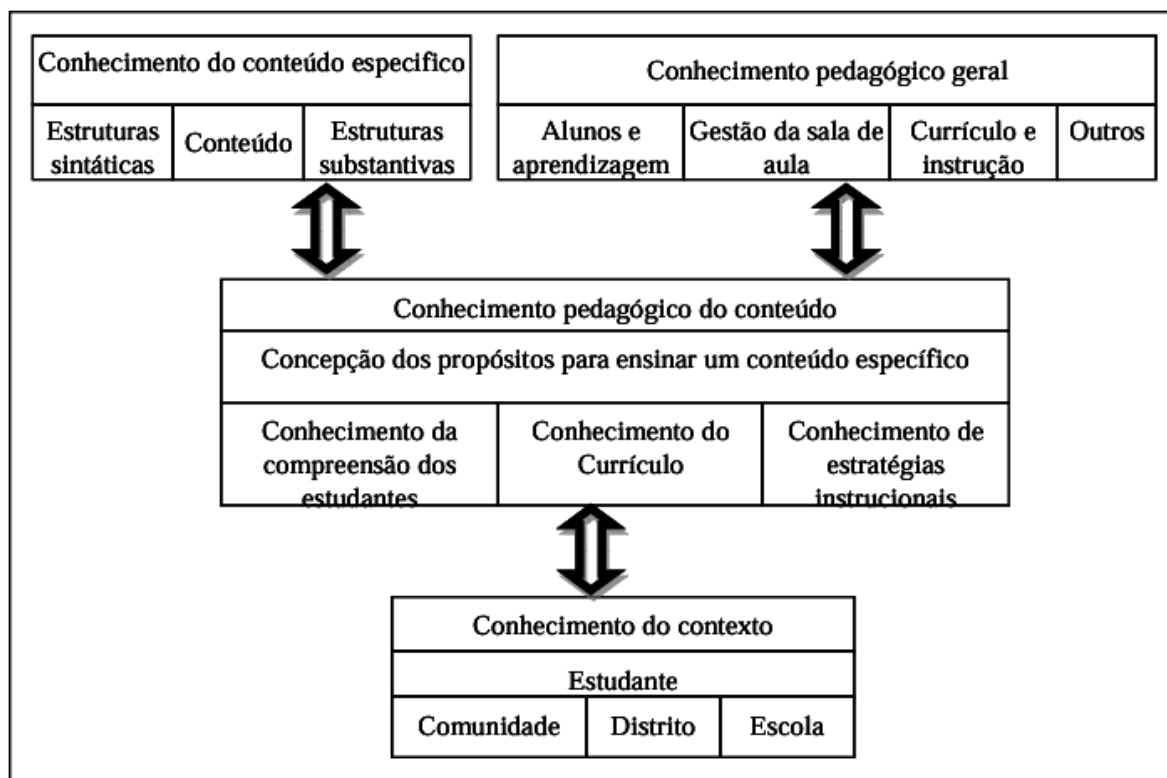
Ele municia a capacidade do professor encaminhar o processo de ensino e aprendizagem, considerando as demandas da sala de aula, de seus estudantes, do contexto e etc.

Ademais, sob a perspectiva de Shulman (2014), o professor mobiliza toda uma base de conhecimentos para ensinar: a) conhecimento do conteúdo, b) conhecimento pedagógico do conteúdo, c) conhecimento pedagógico geral, d) conhecimento do currículo, d) conhecimentos dos alunos e suas características, e) conhecimento contextos educacionais, h) conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação e de sua base histórica e filosófica. Esses conhecimentos são mobilizados junto a diferentes fontes, como a formação acadêmica, materiais educacionais, institucionalização do processo educacional, pesquisas na área educacional, sabedoria da prática, mobilizados no processo de ação e raciocínio pedagógico diante dos diversos desafios da realidade escolar.

Fernandez (2015) fornece um panorama da literatura e mostra a evolução dos estudos a partir do PCK, mediante a análise de alguns modelos desenvolvidos após as proposições de Shulman. De acordo com essa pesquisadora, eles podem auxiliar os formadores de professores a planejar desenhos curriculares baseados em uma formação consistente, que possibilite os professores desenvolverem o seu PCK. Dentre os diversos modelos, destacamos o proposto por Pamela Grossman, que foi doutoranda de Lee Shulman, pautada no entendimento de que o PCK resulta da transformação e diálogo entre o conhecimento pedagógico, o conhecimento do contexto e o conhecimento do conteúdo específico, que, por sua vez, articulam-se a outros domínios da base de conhecimentos.

Observamos que nesse modelo, proposto por Pamela Grossman (Figura 6), há uma reorganização das categorias da base de conhecimento proposta por Shulman, mas, também, há uma ampliação. O PCK se assenta de maneira direta com os propósitos de ensinar um conteúdo específico, o conhecimento da compreensão dos estudantes, o conhecimento do currículo e o conhecimento das estratégias. Mas, ele se produz no diálogo com outros conhecimentos, como o conhecimento do conteúdo específico, com suas estruturas sintáticas e substantivas que sustentam a abordagem do conteúdo; com o conhecimento pedagógico geral, que envolve conhecimentos sobre os alunos e a aprendizagem, a gestão da sala de aula, o currículo e a instrução, entre outros; e o conhecimento do contexto, considerando o perfil dos estudantes, da comunidade, seu distrito e a escola.

Figura 6– Modelo da relação entre os domínios do conhecimento do professor, proposto por Grossman (1990)



Fonte: Grossman (1990) *apud* Fernandez (2015).

É interessante destacarmos a valorização da dimensão espacial no tocante ao conhecimento do contexto, ao inserir o lugar que o estudante vivencia. Logo, essa também é uma referência importante à formação continuada com professores, sobretudo, com os professores de Geografia. Ademais, a mobilização dos conhecimentos docentes em um contexto formativo, possibilita proporcionar aos professores compreender como se constituem seus conhecimentos docentes, de modo à refleti-los, questioná-los e desenvolvê-los.

No contexto brasileiro, as contribuições teóricas da linha dos conhecimentos docentes, a partir das contribuições de Lee Shulman, têm sido consideradas na discussão da formação de professores, como em Libâneo (2012) sobre a fragmentação dos conhecimentos nas licenciaturas, e no ensino das disciplinas específicas, como em Fernandez (2015), sobre os conhecimentos docentes na disciplina de Ciências. São exemplos de autores da área do Ensino de Geografia, que desenvolveram estudos tendo como referência Lee Shulman, Ascensão (2009), Moraes (2011), Santos (2017), Lima Neto (2018), Souza (2020), Santos (2020), Brito (2021), Xavier (2024), dentre outros.

As pesquisas sobre o ensino dos componentes físico-naturais têm se munido desse importante referencial teórico para compreender como se constituem os conhecimentos docentes mobilizados pelos professores de Geografia no processo de ensino e aprendizagem, de forma a identificar seus desafios e elaborar proposições para o ensino.

Constituem-se como exemplos as investigações de Ascensão (2009) com o ensino do relevo a partir do contexto vivido e percebido dos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental e Morais (2011) com o ensino das temáticas físico-naturais do espaço geográfico, pautado nos conceitos de natureza e ambiente como eixos estruturantes para a superação da dicotomia Geografia Física e Geografia Humana no contexto da educação básica, entre outros.

Esse diálogo entre Bachelard e Shulman parece profícuo no desenvolvimento da presente tese, tendo em vista que para o tratamento crítico dos componentes físico-naturais do espaço geográfico Morais (2011) destaca o papel do professor na formação cidadã dos estudantes, conforme pode ser observado a seguir:

Ressaltamos reiteradamente o papel do professor, em especial do professor de Geografia, para a formação do cidadão. Ou seja, sendo o professor o mediador entre a Geografia e o aluno, a forma como ele concebe a natureza, ao tratar das temáticas físico-naturais do espaço geográfico na sala de aula, direciona o processo de ensino e de aprendizagem relativo a essas temáticas. Vemos, portanto, que o ensino deste conteúdo na escola deve contribuir para que o aluno compreenda os conteúdos associados à dinâmica intrínseca aos elementos físico-naturais e a suas relações, bem como as que se estabelecem entre a sociedade e essas temáticas (Morais, 2011, p. 223-224).

Mediante o exposto, entendemos que ao ensinar os conteúdos, que envolvem os componentes físico-naturais do espaço geográfico, os professores os mediam tendo como referência os conceitos científicos, dentre os quais a autora destaca o de natureza. Essa perspectiva se coaduna com as reflexões de Grossman, Wilson e Shulman (2005), ao evidenciar que a abordagem de um dado tema no ensino articula o conhecimento do conteúdo, às suas estruturas substantivas (aspectos conceituais) e sintáticas (circunscritas ao método) relacionadas à área do conhecimento de referência do conteúdo.

Dessa forma, devemos considerar que a concepção de natureza é operada no pensamento geográfico do professor, articulando-se a princípios e operações da Geografia, sob uma dada concepção de método. Esse conjunto que integra as estruturas substantivas e sintáticas que operam o conhecimento do conteúdo se configura como ferramentas

intelectuais para a análise da espacialidade dos fenômenos. Elas são necessárias à articulação do conteúdo com a dimensão didático-pedagógica, a fim desenvolver o PCK pelo professor de Geografia, considerando as contribuições de Moraes, Carrieri e Ascensão (2024) e de Cavalcanti (2019).

No campo do ensino de Geografia, conforme discutido na seção anterior, há tempos que tem sido questionada a concepção de natureza que embasa as práticas escolares frente aos avanços teóricos e proposições para o ensino de Geografia, seja nas concepções dos estudantes, seja nas concepções dos professores (Cavalcanti, 1996). Nesse sentido, podemos nos amparar nas contribuições de Bachelard (1996, 2004) e Astolfi (1994; 1999), em que o erro no processo de ascensão ao conhecimento científico assume uma perspectiva positiva, desde que seja retificado, para que não se converta em obstáculos epistemológicos que impede a formação do pensamento científico.

A partir das contribuições de Bachelard (2004), considerando a relação entre o cognoscente e a realidade a ser conhecida, posto que ela coloca resistência ao conhecimento pelo espírito, adotamos o postulado de conhecimento como algo inacabado, que, por meio da retificação do erro, é produzido com o pensamento colocado em movimento, sempre como uma aproximação da realidade. Ao afastarmos os erros mais refinados nos aproximamos da compreensão da realidade. Então, o erro é uma fase dialética que precisa ser transposta, por meio da contradição e da reflexão.

Astolfi (1994) tipifica tipos de erros evidenciados em um contexto educativo, dentre os quais destacamos na presente reflexão os erros de concepções alternativas, os erros nas operações intelectuais e os erros nos caminhos metodológicos. Os erros relacionados às concepções alternativas compreendem representações de conceitos que discentes trazem até a escola e que são distintas das concepções ensinadas (ou mesmo esperadas que sejam ensinadas), bem como concepções ensinadas pelos professores que não condizem com os avanços científicos.

Souza e Castellar (2016), ao discutirem o ensino de Geografia, preferem a denominação de erros conceituais, compreendendo-os da seguinte forma:

Os erros conceituais são decorrentes na internalização de um dado conceito da Geografia nas estruturas mentais do professor [...], sendo essa concepção internalizada a que frequentemente orienta as práticas de ensino. Os conceitos são frequentemente adquiridos pela cultura experiencial [...] se pensar os erros conceituais no ensino de Geografia pelo fato de que a base dos erros nessas pesquisas diz respeito a epistemologia da construção do conhecimento. Ou seja, se a

posição epistemológica que se defende é, na prática, contrária, gera erro conceitual. Os erros conceituais são, centralmente, erros de fundo epistêmico. Modificar uma concepção/ posição epistemológica é sempre mais difícil [...] (Souza; Castellar, 2016, p.254).

Os erros conceituais, então, limitam a formação do espírito científico, pois afetam a análise de um problema a que se dedica a disciplina escolar na análise da realidade. Cavalcanti (2019) ao afirmar que os conceitos geográficos são operados pelos raciocínios geográficos (princípios e operações), subsidia a nossa compreensão de que é importante ressaltar os erros relacionados às operações intelectuais necessárias à resolução de um problema (Astolfi, 1994). Assim, os erros operacionais afetam o desenvolvimento do pensamento geográfico, posto como meta do ensino de Geografia para a compreensão de uma dada situação-problema.

No caso dos erros metodológicos, eles são relacionados à forma como o professor medeia o conhecimento, circunscrevendo-se aos processos metodológicos e às estratégias propostas, que tem como desafio favorecer a evolução dos indivíduos (Astolfi, 1994). Castellar e Souza (2016) os concebem como erros didáticos, assim se expressando:

O que denominaremos de erros didáticos no ensino da Geografia não significa dizer que os mesmos sejam desprovidos de erros conceituais próprios do campo da Didática da Geografia. Entendemos aqui esse termo como sendo aquele que se situa no contexto dos encaminhamentos didáticos na sala de aula pelo professor e que as ocorrências se definem, em boa parte, por inconsistências teóricas relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem na disciplina, podendo haver, portanto, relação com os erros conceituais da Geografia. Consideramos quatro erros didáticos muito presentes na Geografia Escolar: o primeiro diz respeito ao ensino centrado na transmissão dos conteúdos de Geografia, o segundo diz respeito à concepção de planejamento de ensino, o terceiro é relativo à centralidade dos conteúdos para ensinar Geografia e o quarto, o trabalho de campo (Castellar; Souza, 2016, p. 250).

Dessa forma, não podemos desconsiderar na formação continuada com professores de Geografia a reflexão em torno de como o conceito de natureza é operada no pensamento geográfico dos professores, mas, também, como se articula a outros conhecimentos docentes, que estruturam as ações didáticas encaminhadas com os componentes físico-naturais do espaço geográfico nas aulas de Geografia.

Ademais, partimos do entendimento, conforme discutido na seção anterior, de que não se constitui um desafio simples rever a concepção de natureza externa, mobilizada de maneira preponderante pelos professores de Geografia. Considerando as contribuições de Vigotsky (2009; 2007), ao diferenciar e relacionar no processo de desenvolvimento os conceitos espontâneos, internalizados a partir da interação social, e os conceitos científicos, formados

em colaboração com o processo de escolarização. Em diálogo com Casseti (2009), entendemos que os significados para essas duas referências importantes ao contexto educativo se articulam à externalização, expressa tanto na sociedade ocidental, de um modo geral, como na ciência geográfica.

Essa externalização da natureza intervém na visão de mundo e na forma de pensar geograficamente dos professores diante do desafio de analisar a espacialidade dos fenômenos relacionadas aos componentes físico-naturais do espaço geográfico, e, conseqüentemente, na abordagem desses conteúdos em situações de ensino. Então, a externalização da natureza, corrobora com a seguinte afirmação: “Na vida do espírito há momentos que deixam marcas indeléveis, elementos que nada parece retificar: são os conceitos [...]” (Bachelard, 2004, p.21).

A partir dessa discussão, vemos que é possível um diálogo entre a linha teórica dos conhecimentos docentes, que valoriza o conhecimento sistematizado e historicamente construído, com rigor da ciência de referência da disciplina escolar do professor, para a transformação dos conteúdos em situações de ensino e aprendizagem, com a perspectiva filosófica de Gaston Bachelard, que valoriza a dimensão do erro nos processos epistêmicos, em que a retificação dos erros é importante para a superação dos obstáculos epistemológicos. Essa interlocução tem potencial de favorecer o desenvolvimento de conhecimentos docentes para a mediação do processo de ensino e aprendizagem em Geografia para o desenvolvimento do pensamento geográfico.

Nos estudos sobre os conhecimentos docentes desenvolvidos por Shulman (2014) o erro tem um lugar importante, pois “[...] erro, sucesso e refinamento – em uma palavra, o crescimento do conhecimento do professor – são vistos em relevo, em destaque e em câmera lenta. O tropeço do neófito torna-se a janela do pesquisador (Shulman, 2014, p.201)”. Dessa forma, a identificação do erro é algo importante na teoria de Shulman, que visa propor caminhos ao desenvolvimento do conhecimento do professor para a melhoria da qualidade de ensino ao ultrapassá-los.

Além disso, o erro tem um lugar de destaque no processo de transformação de um conteúdo estudado para o processo de ensino-aprendizagem com a preparação dos materiais, mediante a identificação e correção de erros nas fontes de conhecimentos (Shulman, 2014). Dessa forma, assim como na perspectiva bachelardiana, há uma positividade do erro na medida em que ele seja retificado.

Na Geografia, há obstáculos epistemológicos e erros conceituais, operacionais e didáticos, que impedem a construção do conhecimento geográfico na escola. Por isso, é importante a retificação dos erros para possibilitar a superação dos obstáculos epistemológicos que limitam o desenvolvimento do pensar pela Geografia. Nesse contexto, primeiramente, consideramos importante auxiliar os professores na identificação dos obstáculos epistemológicos e retificação dos erros que compõem sua base de conhecimentos, mobilizados na ação didática ao encaminhar o processo de ensino-aprendizagem assentado nos componentes físico-naturais do espaço geográfico.

Mediante o exposto, necessitamos desenvolver um diálogo entre a proposta de uma formação continuada com professores de Geografia, pautada na retificação dos erros para a superação dos obstáculos epistemológicos, com a finalidade de desenvolver os conhecimentos docentes no âmbito do ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico. O ensino desses conteúdos compreende uma demanda contemporânea da pesquisa do ensino de Geografia, conforme adverte Cavalcanti (2010).

Na seção anterior, a partir da entrevista com os professores, foram identificados os principais obstáculos epistemológicos, como a observação primeira da realidade, o obstáculo verbal, o conhecimento generalista e a dicotomia entre a Geografia Física e Geografia Humana. Em relação aos erros, evidenciamos a abordagem dos componentes físico-naturais fundada na externalização da natureza, na confusão conceitual de natureza e paisagem, em raciocínios geográficos muito limitados, no ensino pautado na transmissão dos conteúdos e conceitos, no trabalho de campo sob uma perspectiva empiricista.

No estado do conhecimento, além desses obstáculos epistemológicos, foram evidenciados outros, como o conhecimento primeiro fundado no senso comum. Como erros, o ensino descontextualizado da realidade dos estudantes, o ensino desprovido de sentido e propósito para a formação cidadã crítica, além de dificuldades no planejamento referentes à mobilização do currículo a partir de uma concepção crítica de natureza. Esses obstáculos e erros também foram evidenciados nos conhecimentos docentes dos professores, na medida em que tratamos outros temas e conteúdos relacionados aos componentes físico-naturais do espaço geográfico no decorrer do processo de formação continuada, que será apresentada na próxima seção.

A partir desses obstáculos e erros, sob a perspectiva positiva da retificação do erro, tendo-os como foco temático da pesquisa no ensino de Geografia sobre os componentes

físico-naturais do espaço geográfico, fundado em sólidos referenciais teórico-metodológicos e articulados a proposições didático-pedagógicas, podemos contribuir com o desenvolvimento dos conhecimentos docentes dos professores de Geografia no processo de formação continuada.

Isto posto, necessitamos compreender qual concepção de ensino de Geografia se pauta a concepção de componentes físico-naturais do espaço geográfico? Quais são seus principais referenciais teórico-metodológicos? Quais são as proposições didáticas para seu ensino? Ter clareza diante dessas indagações para fundamentar a formação continuada com professores, pautada na retificação dos erros, identificados no contexto das concepções e práticas, com os componentes físico-naturais, dos professores de Geografia colaboradores da pesquisa, tem a potencialidade de contribuir para a superação dos obstáculos epistemológicos que afetam o desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes na Educação Básica. Com isso, podemos contribuir com o planejamento de cursos de formação continuada colaborativa que atenda as demandas e necessidades dos professores e promova o desenvolvimento dos conhecimentos docentes destes sujeitos.

No tocante à concepção, compreendemos que o ensino dos componentes físico-naturais se pauta na defesa oriunda das trajetórias das pesquisadoras Morais (2011) e Morais e Ascensão (2021) situadas em pesquisas no campo do ensino de Geografia, com a orientação de teses e dissertações e atuação na formação de professores de Geografia. As autoras defendem a concepção de componentes físico-naturais do espaço geográfico como possibilidade de se contrapor à visão dicotômica de uma Geografia Física e Geografia Humana e suas respectivas fragmentações no contexto na escola.

Surge como uma proposta frente à confirmação da tese de Morais (2011, p. 35) de que “[...] os professores de Geografia, ao ministrarem conteúdos referentes às temáticas físico-naturais no ensino de sua disciplina, ratificam a separação entre os aspectos físicos e sociais cristalizados na dicotomia entre Geografia Física e Geografia Humana. [...]”. Dessa forma, consideramos que essa dicotomia constitui um importante obstáculo epistemológico ao desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes na Educação Básica.

Frente a esse desafio se propõe que a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico (relevo, rochas, solos, vegetação, hidrografia, entre outros) no ensino de Geografia deve subsidiar análises geográficas que integram a relação dialética entre natureza e sociedade, superando a fragmentação do conhecimento. O que significa mobilizar em seu

ensino a relação que esses componentes têm entre si e com a sociedade. Para tanto, seu ensino requer que seja fundamentado em sólidos referenciais teórico-metodológicos, a fim de que seu ensino corrobore com o desenvolvimento do pensar dos estudantes diante de fenômenos que apresentam uma relevância social, isto é, que tenham ressonância em seu lugar de vivência e em sua prática espacial cidadã cotidiana.

Essa prerrogativa se assenta no entendimento de Libâneo (2012), de que o processo de ensino e aprendizagem na escola deve contribuir com o desenvolvimento cognitivo dos estudantes para que sejam capazes de compreender sua realidade histórica, social e cultural, valorizando o seu local e o seu cotidiano. Isso requer uma sólida formação cultural e científica no contexto das disciplinas escolares que dialogue com as práticas socioculturais dos estudantes. Nesse sentido,

É necessário termos clareza de que os conhecimentos relativos aos componentes físico-naturais na sala de aula podem ajudar os estudantes na sua formação e atuação como cidadãos críticos, autônomos e conscientes, os quais em um futuro próximo serão os responsáveis por decisões que envolvem uma sociedade. Essa é até o momento extremamente desigual, fazendo com que parcelas significativas da sociedade vivam abaixo da linha de pobreza (Morais, 2021, p. 88).

Eles têm essa potencialidade formativa, desde que, conforme Moraes e Ascensão (2021), sejam assentados em referenciais teórico-metodológicos no processo de ensino e aprendizagem no contexto do espaço geográfico como objeto da Geografia, além da concepção dialética de natureza e na situação geográfica para análise da espacialidade dos fenômenos.

Em Santos (2017), o espaço geográfico compreende um conjunto indissociável, solidário e contraditório de sistemas de objetos e sistemas de ações, que conformam um quadro no qual a história da humanidade se desenvolve, em uma dinâmica de transformação. Assim, formam um sistema com um todo de componentes articulados, de modo que os objetos condicionam a forma como se dão as ações e ações se realizam sobre os objetos preexistentes, que os transformam e criam novos objetos, tendo como finalidade a reprodução das condições sociais.

No processo de produção do espaço geográfico, Santos (2017) compreende que antes havia uma natureza primeira, uma natureza natural, mas com o avanço das técnicas e da intencionalidade humana, no atual meio técnico-científico-informacional, há uma segunda natureza:

[...] os objetos tomam o lugar das coisas. No princípio, tudo eram coisas, dádivas da natureza, quando utilizadas pelos homens a partir de um conjunto de intenções sociais, passam, também, a ser objetos. Assim a natureza se transforma em um verdadeiro sistema de objetos e não mais de coisas [...] (Santos, 2017, p.65).

Nesse contexto, os componentes físico-naturais podem ser compreendidos como objetos, cuja origem independe da intencionalidade humana, oriunda da história natural, mas eles são apropriados e transformados pelo sistema de ações, compondo, portanto, o espaço geográfico, integrados em um sistema de objetos.

A compreensão em torno da espacialidade dos fenômenos demanda que sejam compreendidos os seus processos físicos e biológicos, assim como as influências nesses processos pelos sistemas de ações produzidos no contexto do antagonismo das classes sociais da sociedade capitalista (Morais, 2011; Moraes; Ascensão, 2021). Ademais, as autoras acrescentam:

A concepção de componente físico-natural advém de uma reflexão sobre o significado que esses termos assumem diante de um conceito que se quer dinâmico e processual. Nesse sentido, componente foi a terminologia utilizada para indicar composição, tecer junto. Significa, ao mesmo tempo, compor em sua individualidade, sem perder de vista o todo, integrar em seu coletivo e interagir a parte e o todo em um dado espaço geográfico. Físico-natural foi a nomenclatura utilizada para indicar que, embora o conceito de natural não tenha o mesmo significado que a ele foi atribuído no passado, o de intocado, numa equivalência de primeira natureza, há componentes do espaço geográfico que possuem origem desvinculada da ação humana (MORAIS, 2011), o que não significa que os seus desdobramentos sejam desvinculados dos sistemas de ações, conforme concepção apresentada por Santos (1996) (Morais; Ascensão, 2021, p.18-19).

Essa perspectiva apresentada revela que a concepção de componentes físico-naturais se articula ao conceito de natureza dialética, em prol de uma análise que integre sociedade e natureza. Por isso, a compreensão de fenômenos no contexto geográfico como as inundações, os deslizamentos, as secas, a desertificação, o assoreamento dos rios, entre outros, demanda ultrapassar a concepção de uma natureza externa, pois, a perspectiva geográfica demanda considerar sua produção e interação no contexto das relações sociais mediadas pelo trabalho.

Com essa perspectiva, Moraes (2021) compreende que o ensino dos componentes físico-naturais em sala de aula é favorecido por uma perspectiva crítica ao pautar-se na indissociabilidade entre a dinâmica da natureza e a dinâmica da sociedade na compreensão do espaço geográfico. Com isso, é possível desvendar as situações geográficas, considerando processos e dinâmicas, formas e composições, mas, também a apropriação e a interferência em sua dinâmica pela sociedade, enquanto uma relação que é conflituosa, de usos e ocupações

diferenciais pelas distintas classes sociais. Logo, reiteramos a necessidade de retificação de uma concepção de natureza intocada, compreendida como primeira natureza, para uma natureza transformada na abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, o que significa compreender, ademais, a relação entre valor de uso e valor de troca, conforme discutido na segunda seção deste trabalho.

É fundamental que o professor tenha clareza dos conceitos que mobiliza para o tratamento dos conteúdos, pois eles dimensionam a análise da realidade. Os conceitos científicos são importantes mediadores da relação dos estudantes com o mundo para além de uma perspectiva empírica, possibilitando a realização de processos intelectuais de abstração, generalização, sistematização e síntese (Cavalcanti, 2024).

Vigotsky (2009) discute que o ensino direto de conceitos é pedagogicamente impossível. Os conceitos científicos são formados na resolução de problema da realidade, em meio à colaboração sociocultural intencionada que possibilita a sua assimilação e internalização, ao mesmo tempo em que o sujeito nele imprime aspectos que são próprios de seu pensamento. A formação dos conceitos é base ao desenvolvimento do pensamento, pois ele é mediado por signos ou palavras que carregam sentido.

Sob uma perspectiva vigotskiana, Morais (2011, 2021) destaca que os conceitos não se dão de forma isolada, assim ressalta a importância do sistema de conceitos para estruturar o ensino de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico. A exemplo, a autora concebe além do conceito de natureza como um eixo estruturante, o conceito de ambiente sob uma perspectiva crítica, a fim de considerar os impactos ambientais e derivações ambientais que afetam a vida em sociedade, incluindo os próprios estudantes.

Além dos conceitos de natureza e ambiente, Brito (2021) observou a importância atribuída aos conceitos geográficos para o processo de ensino e aprendizagem de lugar e paisagem nas pesquisas nível *stricto sensu*, que versam sobre os componentes físico-naturais (relevo, solos, vegetação, clima e água). O lugar é vislumbrado como possibilidade de partir dos conhecimentos prévios dos estudantes em relação aos fenômenos relevantes socialmente, que eles observam na paisagem, para daí analisá-los sob bases científicas voltadas à efetivação de um ensino de Geografia significativo à sua formação cidadã. A paisagem, como a dimensão do visível e percebido do espaço, que revela à relação sociedade e natureza, demandando ser apreendida em essência, para além da aparência.

Os conceitos, compreendidos a partir da composição de um sistema conceitual, associados aos raciocínios geográficos, assentados em princípios e operações, possibilitam a análise da espacialidade dos fenômenos no ensino de Geografia. Para Valadão e Ascensão (2014), os conteúdos não devem ter um fim em si mesmo, como ensinar o relevo pelo relevo, a vegetação pela vegetação, isto é, os componentes físico-naturais abordados de maneira isolada, em um trabalho pedagógico assentado na mera informação, distanciada do contexto espacial vivido pelos estudantes. Eles devem subsidiar a interpretação geográfica, isto é, o processo de ensino e aprendizagem que questione o porquê da ocorrência de um dado fenômeno em uma dada localização, desvendando o conjunto de componentes e processos que o produz, ao passo que sofre influências dos atributos do espaço que está inserido.

Nesse sentido, a referência que pesquisadores do foco temático dos componentes físico-naturais têm mobilizado para a análise da espacialidade dos fenômenos é a situação geográfica, conforme segue:

[...] o papel dos componentes físico-naturais na formação docente, bem como que aspectos constitutivos desses conhecimentos são mobilizados pelos professores ao analisarem problemáticas compostas em função de uma dada situação geográfica nas quais a presença desses componentes é essencial à interpretação da espacialidade do fenômeno (Morais; Ascensão, 2021, p. 10).

De acordo com Silveira (1999) a situação geográfica parte de uma pergunta para análise de um fenômeno com uma localização material (sítio) e relacional (situação), produzido em um movimento histórico a partir de um conjunto de forças e eventos que se materializam e dinamizam os objetos. Sua análise envolve decifrar as variáveis e elementos, os objetos e ações, que se articulam em sua produção. Uma situação geográfica envolve a totalidade, mas, também, a singularidade do fenômeno.

Esse exercício de questionar a realidade a partir de perguntas geográficas é fundamental, pois, conforme Bachelard (1996, p. 18), “[...] Para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído”.

Nesse sentido, Moraes e Ascensão (2021, p. 16) valorizam a forma de questionar a realidade com bases da ciência geográfica, considerando que a pergunta exige um pensamento que desvele o fenômeno, assim, expressam:

Acreditamos que haveria a necessidade de compreender os componentes físico-naturais valendo-nos de uma situação geográfica, de modo que eles deveriam tanto estar associados aos demais componentes do espaço geográfico quanto às ações sociais, considerando problemáticas que questionem: Por quê? Onde? Quando? Como? E auxiliem, dessa forma, a analisar o espaço geográfico com questionamentos que reflitam sobre os porquês de os “objetos” estarem onde eles estão.

A partir dessa concepção de situação geográfica, entendemos sua contribuição ao modo de se interrogar a realidade e analisá-la sob a perspectiva geográfica. Ainda que essa concepção traga importantes contribuições ao ensino de Geografia, optamos por ampliar essa perspectiva, nos referirmos à situação-problema mobilizando-a como forma de interrogar a realidade, por considerar que outros elementos educativos são também pertinentes. Por exemplo, Cavalcanti (2024) fala sobre a situação-problema em relação aos questionamentos pelos quais devemos conduzir o ensino de Geografia como meta para desenvolvimento do pensamento geográfico.

Concebemos que a situação-problema, além de contar os modos de questionar a espacialidade do fenômeno pela Geografia, tem uma dimensão pedagógica formativa para o desenvolvimento do pensamento geográfico, diante de um problema da realidade com sentido, significado e relevância social aos estudantes. Outro ponto interessante da situação-problema é que ela desafia os estudantes ao desenvolvimento da capacidade de proposição de soluções a partir da compreensão da espacialidade do fenômeno.

No contexto educativo, Vigotsky (2009, p. 156) valoriza a interação social no processo de construção do conhecimento, considerando que “[...] um conceito surge e se configura no curso de uma operação complexa voltada para a solução de algum problema [...]”, que seja significativo ao contexto social dos estudantes.

De acordo com Paulo Netto (2011) o trabalho com o materialismo histórico e dialético exige nos colocarmos diante de um dado problema da realidade, no contexto da sociedade burguesa, que a princípio é caótico e abstrato, expresso apenas enquanto aparência. No processo de abstração, buscamos apreender as determinações e suas relações na composição do fenômeno e, posteriormente, voltamos à realidade do objeto como um concreto pensado, apreendendo sua essência. Para o autor supracitado,

[...] A abstração é a capacidade intelectual que permite extrair de sua contextualidade determinada (de uma totalidade) um elemento, isolá-lo, examiná-lo; é um procedimento intelectual sem o qual a análise é inviável, aliás, no domínio do estudo da sociedade, o próprio Marx insistiu com força em que a abstração é um

recurso indispensável para o pesquisador. A abstração, possibilitando a análise, retira do elemento abstraído as suas determinações mais concretas, até atingir "determinações as mais simples". Neste nível, o elemento abstraído torna-se "abstrato" precisamente o que não é na totalidade de que foi extraído: nela, ele se concretiza porquanto está saturado de "muitas determinações". A realidade é concreta exatamente por isso, por ser "a síntese de muitas determinações", a "unidade do diverso" que é própria de toda totalidade. O conhecimento teórico é, nesta medida, para Marx, o conhecimento do concreto, que constitui a realidade, mas que não se oferece imediatamente ao pensamento [...] (Paulo Netto, 2011, p.44)

Na Geografia, sob essa perspectiva de método, de acordo com Sposito (2001), buscamos para a análise da realidade a compreensão da causalidade dos fenômenos e sua transformação, considerando o sentido social e crítico da produção do conhecimento. Para a apreensão desta causalidade devemos considerar a inter-relação entre os seus componentes, a relação do todo com as partes — vice-versa — e suas contradições internas.

A par desses referenciais, ao planejar o ensino considerando os componentes físico-naturais do espaço geográfico, externamos a importância de partir de situações-problema para a análise da espacialidade dos fenômenos, evidenciando intencionalidade didático-pedagógica e a perspectiva do materialismo histórico e dialético. Assim, propomos como questionamentos: por que esse fenômeno ocorre neste local? Como esse fenômeno é produzido? Qual a sua importância no contexto social? Como podemos agir para sua transformação?

Diante de questionamentos à espacialidade dos fenômenos, Morais e Ascensão (2021), valorizaram as operações e princípios geográficos como fundamentos importantes para a análise da espacialidade. As autoras destacaram a importância de considerar a classificação e a localização como operações básicas do pensar, alertando, também, que fazem-se necessárias outras operações cognitivas, como escala, conexão, posição, causalidade, entre outros.

Tais operações cognitivas se desenvolvem mediante estratégias didáticas que mobilizam a efetiva participação dos estudantes. De forma que sejam considerados os conhecimentos prévios dos estudantes para o desenvolvimento dos conceitos científicos junto às operações cognitivas na análise da espacialidade dos fenômenos, com uso de diferentes linguagens, como a cartográfica, imagética, textual e etc.

Mediante o exposto, esses referenciais teórico-metodológicos podem ser confrontados no contexto da formação continuada, a fim de que os professores percebam obstáculos epistemológicos e erros conceituais com o conceito de natureza, associados a erros operacionais e didáticos, que compõem seus conhecimentos docentes e que prejudicam o

alcance da meta do ensino de Geografia de desenvolver o pensamento geográfico no ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico. Para tanto, necessitamos de uma concepção de formação continuada apropriada a esse desafio.

Mediante o exposto, buscamos conhecer as perspectivas de formação continuada e selecionar a que melhor se adequa a tal proposta.

3.2 Formação continuada com professores de Geografia: perspectivas e possibilidades

A formação humana compreende um processo complexo, histórico e cultural, que envolve toda história pessoal e coletiva, considerando sua trajetória de vida e formativa. Nesse sentido, são contemplados experiências, vivências, trabalho, conhecimentos, cultura, práticas sociais e espaciais que influem na construção de visões de mundo. O sujeito no devir de seu desenvolvimento humano, produz-se na interação com grupos sociais com diversos interesses, conflitos, desafios e possibilidades coletivas e individuais.

Para Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010), a formação docente se insere num espectro mais amplo de desenvolvimento humano, compreendida como um processo não restrito há tempos e espaços específicos, como uma instituição específica, a sala de aula, um curso, entre outros, visto que se desenvolve como um *continuum*. Mas, ao mesmo tempo, os espaços de escolarização, seja na condição de estudante nas escolas, universidades, centros de formação, bem como sua experiência profissional, exercem significativa influência na construção do professor, junto a seus conhecimentos, valores, concepções, visões, práticas, dentre outros. Essa formação é enriquecida na medida em que o professor reflete acerca de seu trabalho, conforme os autores discutem a seguir:

No cotidiano escolar, ao realizarem as atividades docentes, os professores relacionam a teoria com a prática. A prática pode ser explicada e compreendida mediante a teoria e esta pode ser executada e produzida a partir da prática. A formação de professores que prioriza a parte teórica, em detrimento da prática, pode se deparar com um profissional cujos discursos sejam carregados do “dever ser do fazer” docente e da educação. Entretanto, esse fazer não condiz com as ilusões expressas no discurso do dever ser. (Alvarado-Prada; Freitas; Freitas, 2010, p.372).

Logo, a práxis docente deve ser um fator a ser considerada nas experiências de formação institucionalizadas. De acordo com Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010), o conceito de formação continuada de professores, segundo os marcos institucionais e os

debates acadêmicos, refere-se àquela que ocorre a partir da formação inicial, que foi previamente realizada no âmbito das licenciaturas no ensino superior. De forma que é a partir da formação que o professor se constitui como um trabalhador em exercício.

Os marcos teóricos e o delineamento de programas de formação continuada passaram por um processo de mudanças. Segundo Imbernón (2010), a partir dos anos 1970 se iniciaram ações de formação continuada de professores de forma institucionalizada, mas, que, predominava um modelo individual de formação, isto é, cabia ao professor investir em sua formação, a partir de seus interesses pessoais.

Nos anos 1980, temos a construção do paradigma da racionalidade técnica e do praticismo, de forma que a formação continuada consistia em uma informação científica, cultural e psicopedagógica a ser transmitida e absorvida pelos professores. As universidades começaram a criar programa de formação continuada de professores, em sua maioria na modalidade de treinamentos e práticas, sem a perspectiva da reflexão e análise. Construiu-se a cultura dos chamados modelos *standards*, com visões deterministas e uniformes acerca das tarefas dos professores, mediante cursos padronizados, pensados, planejados e executados a partir de interesses de *outrem*. Esse modelo perdura ainda na atualidade, embora já seja bastante questionado, diante de seu baixo potencial em promover melhorias no trabalho docente (Imbernón, 2010).

Nos anos 1990, houve mudanças impulsionadas por pesquisas, com a proposição de modelos alternativos de formação continuada, em que os professores são mais atuantes nas propostas. Nesse contexto, a formação continuada teria o papel de promover o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, destrezas e atitudes profissionais pelo professor, isto é, mudando seus esquemas pessoais, a fim de repercutir em mudanças nas salas de aula. Nessa perspectiva, os professores são incentivados a participarem de seminários, oficinas, entre outros (Imbernón, 2010).

Com a chegada dos anos 2000, tem-se, a partir da concepção de prática reflexiva, a criação de espaços e recursos, demarcados pelo surgimento de projetos de inovação e intercâmbios entre escolas. A partir desse contexto, há proposição da construção coletiva com os agentes sociais envolvidos, como a comunidade escolar, os formadores de professores, o estado, a fim de mudar a realidade educativa e social (Imbernón, 2010).

De acordo com Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010), na atualidade, coexistem uma diversidade de caminhos formativos, concepções e práticas de formação continuada. Porém, com problemas em relação ao desenvolvimento efetivo, como pode ser observado a seguir:

Referente à formação continuada, o ideal das políticas atuais é que as várias hierarquias de instituições de ensino superior (universidades, centros universitários, faculdades integradas e institutos superiores) assumam esta formação, mas, por diversas razões, isso não tem acontecido. Entretanto, têm surgido, nos Estados e municípios, pessoas e instituições para realizá-la, atendendo mais a interesses dos governantes sem o preparo para compreender sua complexidade, e sendo, muitas vezes, administrada e ministrada por profissionais não formados e sem as condições necessárias para a complexidade de seus requerimentos (Alvarado-Prada; Freitas; Freitas, 2010, p. 373).

Nesse contexto, por vezes, a formação continuada resulta em uma frente de expansão do capital com a atuação de empresas que promovem cursos *standars*, ou os espaços-tempos que seriam dedicados à formação continuada é assumida por *coachs*, como a tradução do inglês para o português significa “treinador”, sem a formação apropriada, que promovem palestras de caráter meramente motivacional. Dessa forma, elas pouco contribuem com o desenvolvimento dos conhecimentos docentes dos professores.

No campo teórico, temos observado que o questionamento das formações continuadas são pontuais e impostas sem considerar a realidade da escola e os desafios enfrentados pelos professores (Imbernón, 2010). Essas são realizadas por meio palestras e cursos rápidos (até 10 horas de duração), geralmente, impostas sem considerar os seus interesses, nem continuidades ao longo do tempo. As oficinas tem se configurado como as ações que mais interessam aos docentes, por envolver a dimensão da didática do ensino. Em paralelo, tem-se defendido a realização da formação continuada tendo como referência o *lócus* na escola e o professor como um autor dessa formação junto a uma coletividade (Alvarado-Prada, Freitas e Freitas, 2010).

Dentre as principais demandas dos professores, destacam-se: oficinas para explorarem a dimensão da didática do ensino, com conteúdos e metodologias; debates e trocas de experiências sobre os desafios da sala de aula; ações baseadas em metodologias dinâmicas com incentivo à sua participação; formação assentada na área de conhecimento que lecionam; atendam à superação de lacunas da formação inicial. A partir desse conjunto de demandas, os professores acreditam que a formação continuada pode lhes auxiliar a fundamentar, analisar e aprimorar a práxis, desde que apresente periodicidade frequente e maior carga horária. Além

disso, também consideram importante que contribua com seus planos de carreira. (Alvarado-Prada; Freitas; Freitas, 2010).

Dentre as principais proposições da atualidade, presentes na literatura, se destaca a de que a escola seja o lócus da formação continuada (Imbernón, 2010; Alvarado-Prada, Freitas e Freitas, 2010; Silva, Cericato, 2022). Todavia, por vezes, a escola não consegue assumir esse papel, em função dos aspectos institucionais que regulam seus ritmos, dinâmicas e tempos.

A par das discussões sobre formação continuada, compreendemos como importante identificar suas influências teórico-metodológicas nos marcos legais brasileiros. Primeiramente, observamos o papel atribuído ao poder público em promover a formação continuada dos professores, conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), que assegura que a formação continuada dos professores da Educação Básica deve ser ofertada em regime de colaboração entre a União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios. De modo que o aperfeiçoamento profissional continuado compreende uma das ações de valorização dos profissionais do magistério e deve ser promovido pelos sistemas de ensino contemplado no plano de cargos e carreiras (Brasil, 1996).

Essa prerrogativa da atuação do poder público na formação continuada esteve presente no Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, na meta 16 voltada à formação continuada de professores:

[...] formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da Educação Básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos (as) os (as) profissionais da Educação Básica, formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino; [...] (Brasil, 2014, p. 13)

Nesse sentido, observamos que a formação continuada almejada nessa meta, tanto tangenciava aquela realizada em pós-graduação, bem como colocava a formação continuada como um direito dos professores, que atendesse suas demandas e que fossem adequadas ao contexto educacional específico. Isso dialoga com nossa pesquisa que se propõe a desenvolver uma formação continuada tendo como referencia a área da Geografia e seus temas específicos, como os componentes físico-naturais, contextualizados no lugar de atuação profissional dos professores.

Além desses, temos a Resolução CNE/CP n ° 1, de 27 de outubro de 2020, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores, que atuam nas diferentes etapas e modalidades da Educação Básica, e institui a Base Nacional

Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada) (Brasil, 2020).

Nessa resolução a formação continuada é concebida a partir das seguintes características principais: a escola como *locus* principal para a formação continuada em serviço; o desenvolvimento de conceitos e conteúdos didático-pedagógicos; atualização constante baseada na produção científica; a colaboração como estratégia e prática formativa, com o intercâmbio entre diferentes instituições escolares, redes e instituições e sistemas de ensino; formação assentada no desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo; duração prolongada; metodologias ativas em sua realização (Brasil, 2020).

Então, a formação continuada é compreendida ao longo da vida do profissional docente, em serviço, de modo a ser implementadas pelas escolas, redes escolares ou sistemas de ensino, por si só ou em parceria com instituições, como universidades, organizações sociais, entre outros, sendo desenvolvidas em alinhamento com necessidades dos contextos de atuação dos professores. Tal formação continuada pode ser ofertada sob diferentes formatos (presencial, à distância, semipresenciais, de forma híbrida) (Brasil, 2020). Nesse sentido, a formação continuada pode ser ofertada da seguinte maneira:

- [...] I - Cursos de Atualização, com carga horária mínima de 40 (quarenta) horas;
 - II - Cursos e programas de Extensão, com carga horária variável, conforme respectivos projetos;
 - III - Cursos de Aperfeiçoamento, com carga horária mínima de 180 (cento e oitenta) horas;
 - IV - Cursos de pós-graduação lato sensu de especialização, com carga horária mínima de 360 (trezentas e sessenta) horas, de acordo com as normas do CNE;
 - V - Cursos ou programas de Mestrado Acadêmico ou Profissional, e de Doutorado
- [...] (Brasil, 2020, p. 6).

É importante salientar que esse documento é bastante questionado pelas entidades acadêmico-científicas, diante de seu alinhamento ao paradigma das competências e habilidades e políticas educacionais que pressupõe um esvaziamento crítico, pela falta de participação em sua construção, além de outros aspectos, como redução da relação teórica e prática restrita (planejamento, regência e avaliação), ênfase tecnicista do saber fazer, formação para aplicabilidades, entre outros, abertura ao setor privado para sua promoção, entre outros. Por isso, defendem a revogação desse documento (Anfope *et al.*, 2020).

Em contraposição à BNC-Formação, a Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (Anfope), defende que a formação continuada seja assentada nos

seguintes princípios: unidade teoria e prática a partir da práxis, valorizando a dimensão epistemológica para uma formação para autonomia profissional e consciência crítica; unidade entre forma e conteúdo; a realidade objetiva da escola como base da elaboração do conhecimento; os conteúdos formativos contribuirão para a transformação social; o trabalho como princípio formativo; vinculação com as dimensões políticas, econômicas, culturais, éticas, estéticas, didáticas e subjetivas; gestão democrática como trabalho coletivo e social; o professor como produtor e socializador do conhecimento; formação humana; organizações curriculares baseada na lógica da realidade objetiva da escola; universidades concebidas como espaço formativo a partir da extensão e de pesquisa, como articuladoras da formação continuada junto as redes de ensino e o poder público federal (Anfope, 2023).

A partir dessas contribuições, entendemos que constitui um desafio o desenvolvimento de uma formação continuada com professores de Geografia em contraposição ao aspecto tecnicista e impositivo das perspectivas predominantemente ofertados. Segundo Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010), os professores reivindicam ações de formação continuada que atendam suas necessidades e lhes auxiliem na resolução de problemas, em prol da transformação a partir da sua práxis e na superação dos desafios do cotidiano escolar.

Nesse sentido, a realidade da escola, em função dos marcos legais que a regulam, bem como sua dinâmica real, nem sempre favorece ações sistematizadas de formação continuada que reúnam seus professores. Além de que, com a redução de carga horária de Geografia sendo reduzida, há um número pequeno de professores dessa disciplina por escolas. Com isso, a depender da realidade, por vezes, não se permite a reunião de professores existentes, pelas normas das gestões das redes de ensino, ou em função baixa quantidade de professores de uma instituição específica. É diante desses desafios que a colaboração entre professores se coloca como o fundamento do paradigma para a formação continuada defendido na atualidade.

Também se devem evitar posturas em que os professores são responsabilizados pela formação continuada em um processo autônomo e solitário, em que se coloca toda a responsabilidade de melhorias educacionais sobre esses profissionais. A formação continuada demanda apoio pedagógico, recursos materiais e humanos, como a atuação de formadores, que auxiliem no processo de diálogo entre os avanços teórico-metodológicos e a prática diante de situações-problema do cotidiano escolar. Por isso, a formação continuada requer investimentos estatais.

Considerando que nosso problema de pesquisa tangencia a dimensão dos fundamentos epistemológicos específicos do conhecimento geográfico, visando compreender como construir uma formação continuada com professores de Geografia assentada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais para o ensino de Geografia, tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico, entendemos a importância de construir uma proposta que seja significativa aos professores. Nesse sentido, Imbernón (2010, p. 32), discute:

[...] Somente quando os professores constatarem que o novo programa formativo ou as possíveis mudanças que a prática oferece repercutirão na aprendizagem de seus alunos, mudarão suas crenças e atitudes de maneira significativa, supondo um benefício para os estudantes e para a atividade docente. É quando a formação será vista como um benefício individual e coletivo, e não como uma agressão externa ou atividade supérflua.

Segundo Imbernón (2010) para a construção de modelos alternativos de formação continuada se deve superar a postura depositária de noções por um formador, isto é, muitas vezes, os professores são considerados ignorantes perante um acadêmico. Dessa forma, é necessário um trabalho colaborativo, em equipe, a partir de processos formativos que tenham a capacidade de produzirem seus conhecimentos, a partir de seus trabalhos nas instituições escolares.

Nesse contexto, observamos que a colaboração dos professores entre si e com formadores tem sido uma referência fundamental à formação continuada. Nosso papel como pesquisadora, professora e formadora, junto aos professores de Geografia que participam da pesquisa, compreende uma relação dialética, em que todos se transformam no processo de construção e desenvolvimento dos conhecimentos, sob a perspectiva da práxis, a partir de situações-problema mobilizadas da realidade, visando à superação dos desafios e problemas que limitam o ensino dos componentes físico-naturais e sua potencialidade formativa na escola para a emancipação social e consciência crítica dos estudantes.

A colaboração é um conceito presente na obra de Vigotsky (2007; 2009). Esse importante teórico valoriza a dimensão histórica, social e cultural no desenvolvimento das funções psicológicas superiores e na formação dos conceitos científicos. Por isso, destaca a colaboração de diferentes indivíduos, com níveis de capacidades distintas, isto é, a ajuda mútua na realização de tarefas mais complexas. De modo que ao trabalharem juntos na

resolução de um problema, atuam na chamada zona de desenvolvimento proximal, de modo que há o adiantamento no processo de desenvolvimento.

Na colaboração reconhecemos os professores como profissionais e intelectuais, com dignidade e autonomia, com diferentes conhecimentos, interesses, práticas, que podem, diante de situações-problemas, trabalharem juntos na identificação e retificação de erros conceituais, operacionais e didáticos, possibilitando a superação de obstáculos epistemológicos na abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico. De modo que o trabalho colaborativo tem a potencialidade de favorecer o desenvolvimento dos conhecimentos docentes, a exemplo do PCK.

Há possibilidade de a formação continuada ocorrer dentro da escola, mas, também, em um contexto territorial próximo a ela. Os professores podem ser partícipes em todo o processo de formação continuada, como no planejamento, na execução e na avaliação, tendo suas opiniões e atuações consideradas (Imbernón, 2010).

A proposta aqui apresentada considera as discussões de Imbernón (2010), ao defender que a formação continuada de professores deve ocorrer diante de problemas reais, de forma distinta de modelos *standards* fundados na racionalidade técnica que propõe a lógica do treinamento. Há a necessidade de implementar processos que rompam o isolamento entre professores a partir do diálogo, criando espaços de formação e inovação. Portanto, uma formação mais dinâmica no processo e na metodologia a partir da práxis, implicada em transformar a realidade educativa e social.

Consideramos, inclusive, o questionamento de pesquisas que apenas criticam a prática docente e não contribuem com a superação de seus desafios. Esse modelo de pesquisa se baseia na hierarquia: universidade e escola; pesquisadores e professores. Nesse contexto, emerge com potencialidade a pesquisa colaborativa, em que são valorizados os conhecimentos e vozes dos professores, em diálogo reflexivo com os pesquisadores, diante dos desafios da prática docente (Zeichner, 1998).

A partir desse conjunto de discussões, observamos que o paradigma colaborativo no *locus* da escola tem sido muito debatido e defendido pelos pesquisadores da área de Educação para a formação continuada. Também identificamos que ele passa a influenciar políticas curriculares nacionais de formação docente. Nesse sentido, questionamentos: quais os desdobramentos do paradigma colaborativo na formação continuada? Ele tem sido

implementado em contextos que defendem essa concepção de formação continuada no âmbito das políticas nacionais?

Diante o exposto, dialogaremos acerca da concepção de formação continuada no Chile, a partir do estágio de mobilidade internacional que realizamos na Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, em Santiago, Chile, em 2023.

3.3 Desafios à formação continuada no contexto da escola: reflexões a partir do estágio de mobilidade internacional no Chile

O nosso estágio de mobilidade internacional ocorreu na Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), no Departamento de Historia y Geografía, em Santiago-Chile, entre 28 de setembro e 28 de outubro de 2023, supervisionado pelo professor Dr. Marcelo Esteban Garrido Pereira, contando com financiamento próprio da pesquisadora e com auxílio do Programa de Excelência Acadêmica (PROEX/PPGEO/UFG). No momento de sua realização, estávamos no primeiro ano do doutorado, na fase de aprimoramento do projeto de pesquisa. O foco do estágio de mobilidade internacional foi a compreensão da concepção de formação continuada no Chile, com suas potencialidades e desafios, a fim de nos auxiliar em reflexões sobre a construção de nossa proposta de formação continuada.

É importante salientar que este estágio nos proporcionou aprendizados mais amplos e ricas experiências acadêmicas, educacionais e culturais, como oficinas de análise bibliométrica, palestras, trabalhos de campo (espaço urbano de Santiago e no Cajón del Maipo na Cordilheira dos Andes), visita a uma escola privada na cidade de Santiago, entrevistas com formadores de professores, rodas de conversa com o supervisor sobre a formação inicial de professores no Chile e com uma representante do Ministério da Educação sobre o conhecimento geográfico na Educação Básica no currículo chileno, reuniões para discussão do projeto de tese com o professor supervisor do estágio, leituras sobre o tema de formação continuada em língua espanhola, visitas a museus, entre outras.

A partir dessas diversas atividades, enfatizaremos a análise e reflexão da concepção de formação continuada nesse país, em nível de política curricular nacional e seus desdobramentos. Consideramos importante esse exercício sobre a formação continuada no Chile, pois, conforme Moliner e Loren (2010), a partir da atuação do Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas- CPEIP, vinculado ao

Ministério da Educação do Chile, foram desenvolvidos inúmeras ações e programas de formação continuada assentadas no trabalho colaborativo entre pares, pautados em análises, reflexões, debates e proposições para a transformação da realidade diante dos desafios escolares, em contraponto aos modelos transmissivos.

Cares (2024), ao analisar as políticas de formação continuada no Chile, desde os anos 1990 até as mais recentes, com destaque para a Lei 20. 903, promulgada em 4 de março de 2016, que criou o Sistema de Desenvolvimento Profissional Docente, compreende que esta última foi impulsionada por uma reforma educativa emergida de reivindicações de movimentos sociais estudantis e de diversos setores da sociedade civil, em prol de uma educação de qualidade baseada na justiça social. Assim, considera que houve avanços significativos no marco normativo com relação a sua concepção de formação continuada com recursos financeiros para sua promoção. Todavia, ainda persistem desafios de cobertura e acessibilidade para uma verdadeira implementação.

Para a compreensão da concepção de formação continuada no Chile nos apoiamos na discussão da Lei 20. 903/2016, que cria o Sistema de Desenvolvimento Profissional Docente e uma entrevista semiestruturada sobre a formação continuada com um representante do Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas- CPEIP do Chile.

A princípio, chamou-nos a atenção o fato de que, na Lei 20.903/2016, a formação continuada é um direito dos professores, a ser ofertado de maneira gratuita como dever do estado. Ela integra um processo mais amplo de desenvolvimento profissional. Essa política prevê o avanço na carreira articulado ao desenvolvimento de saberes, conhecimentos, competências, a partir da reflexão sobre a prática profissional, sob a perspectiva colaborativa, com ações propositivas baseadas nos desafios das escolas, da cultura e do seu território (Chile, 2016).

Nessa política chilena, os estabelecimentos de ensino passam a ter autonomia para a construção dos projetos de formação continuada, por meio da atuação de seus diretores e equipes diretivas, mediante a escuta dos professores e das necessidades do contexto escolar, a fim de construir um projeto educativo institucional da escola e o plano de desenvolvimento profissional local. Os estabelecimentos escolares podem formar redes com outras escolas, universidades e pesquisadores (Chile, 2016).

Nesse sentido, ressaltamos que Imbernón (2002) explicita que a formação continuada e o desenvolvimento profissional não são equivalentes, mas estão imbricados. A formação

continuada envolve o desenvolvimento dos conhecimentos para atuação no contexto de trabalho. Já o desenvolvimento profissional envolve os elementos que estruturam e possibilitam ao professor construir a trajetória na profissão docente (questões salariais, infraestruturas, níveis de decisão e participação, carreira docente, legislação trabalhista, formação inicial e continuada e etc.). Logo, a formação é um dos elementos da valorização e desenvolvimento da profissão docente. Ao mesmo tempo, para que contribua com avanços educacionais, deve estar associada a políticas de melhorias das condições do trabalho docente.

No tocante a implementação da política de formação continuada no Chile, esta é realizada pelo Centro Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP). De acordo com Moliner e Loren (2010), esse centro foi criado em 1965 com o objetivo de unificar os diversos centros de formação que existiam no país, com a finalidade de promover melhorias educacionais. Na atualidade, ele integra o Ministério da Educação com a função de promover, orientar, regular e executar ações de formação continuada, como parte de um processo de desenvolvimento profissional. No âmbito da Lei 20.903/2016, sua atuação ocorre da seguinte forma:

[...] Artículo 12.º ter. – O Ministério da Educação, por meio do seu Centro de Aperfeiçoamento, Experimentação e Investigações Pedagógicas, doravante denominado indistintamente “o Centro”, colaborará no desenvolvimento dos profissionais da educação, realizando programas, cursos ou atividades de formação gratuitas, de forma direta ou por meio da colaboração de universidades credenciadas ou instituições certificadas pelo Centro, bem como concedendo bolsas de estudo para os mesmos.

[...] o Centro executará ações de formação contínua para os docentes, de acordo com as necessidades destes formuladas pelas comunidades educativas através dos seus diretores ou mantenedores, e oferecerá orientações e apoio ao trabalho de aprendizagem profissional colaborativa que se desenvolve nos estabelecimentos educacionais (Chile, 2016, p. 3-4, *tradução nossa*)⁵.

Mediante o exposto, observamos que o CPEIP tem dois papéis principais no contexto dessa política nacional. O primeiro é a oferta de cursos, programas e atividades de formação continuada. O segundo é a atuação para a implementação da política de desenvolvimento

⁵ [...] Artículo 12 ter. – El Ministerio de Educación, a través de su Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, en adelante indistintamente “el Centro”, colaborará en el desarrollo de los profesionales de la educación ejecutando programas, cursos o actividades de formación de carácter gratuito, de manera directa o mediante la colaboración de universidades acreditadas o instituciones certificadas por el Centro, como también, otorgando becas para éstos.

[...] el Centro ejecutará acciones de formación continua para los docentes, conforme a las necesidades de estos formuladas por las comunidades educativas a través de sus directores o sostenedores, y ofrecerá orientaciones y apoyo al trabajo de aprendizaje profesional colaborativo que se desarrolle en los establecimientos educacionales (Chile, 2016, p. 3-4).

profissional, que tem como um de seus focos a formação continuada colaborativa no contexto da escola, a partir da seguinte concepção:

Artigo 18 B – A formação local para o desenvolvimento profissional tem como objetivo promover o trabalho colaborativo e a retroalimentação pedagógica. É um processo através do qual os professores, em equipe e individualmente, realizam a preparação do trabalho na sala de aula, a reflexão sistemática sobre a própria prática de ensino-aprendizagem na sala de aula e a avaliação e retroalimentação para a melhoria dessa prática. O anterior, considerando as características dos alunos a seu cargo e os seus resultados educativos (Chile, 2016, p. 6, *tradução nossa*).⁶

Dessa forma, observamos aspectos importantes nessa política chilena, em que o trabalho colaborativo é concebido como base para as transformações educacionais, tendo como referência a melhoria da prática docente, junto aos estudantes. Nesse sentido, para compreendermos os desdobramentos da implementação dessa política, realizamos uma entrevista semiestruturada (Apêndice C) com um representante do CPEIP⁷, que é encarregado pela Unidade de Formação Local. Os dados coletados na entrevista foram sistematizados a seguir (Quadro 9):

Quadro 9 – Categorias sobre a formação continuada com professores no Chile a partir da entrevista com representante do CPEIP

Categoria inicial	Unidade de Contexto	Categoria Final
Formação continuada	<i>Aumento salarial dos professores de 30%</i>	Avanços na política nacional para o desenvolvimento profissional docente
	<i>Carreira docente com diferentes níveis e melhorias salariais</i>	
	<i>Aumento do tempo não letivo (mais 10%) na carga horária totalizando 35 % para possibilitar a formação continuada</i>	
	<i>Recursos financeiros para possibilitar formação continuada na escola, totalizando 40% das subvenções</i>	
	<i>40% do tempo não letivo é dedicado ao planejamento e à avaliação dos professores de maneira individual ou coletiva</i>	
	<i>CPEIP incentiva, acompanha, forma e avalia em prol do trabalho colaborativo nas escolas a partir de temas locais</i>	
	<i>Desenvolvimento profissional é avaliado: as melhorias educacionais, o trabalho colaborativo, os conhecimentos dos professores e etc.</i>	

⁶ Artículo 18 B – La formación local para el desarrollo profesional, tiene por objeto fomentar el trabajo colaborativo y la retroalimentación pedagógica. Es un proceso a través del cual los docentes, en equipo e individualmente, realizan la preparación del trabajo en el aula, la reflexión sistemática sobre la propia práctica de enseñanza-aprendizaje en el aula, y la evaluación y retroalimentación para la mejora de esa práctica. Lo anterior, considerando las características de los estudiantes a su cargo y sus resultados educativos.

⁷ Ele é professor de História e Geografia, mestre e doutor em História. Na sua trajetória profissional se destaca a atuação profissional durante 20 anos no Ministério da Educação, no setor de currículo e, posteriormente, na unidade de formação de professores. Em seu último ano de trabalho tem atuado na unidade de Formação Local do CPEIP.

	<i>Influências nesta lei: modelos de desenvolvimento profissional da Escócia, Nova Zelândia e Austrália</i>	
	<i>Influências teóricas: Paulo Freire, paradigma colaborativo e a Teoria de inteligência docente coletiva</i>	
	<i>A formação continuada no interior das escolas como parte de uma política de desenvolvimento profissional</i>	Formação continuada colaborativa no interior das escolas
	<i>Escolas como espaços de colaboração para a formação continuada</i>	
	<i>Pode ocorrer na escola ou uma rede de escolas no território</i>	
	<i>Escolha dos temas a partir dos interesses das comunidades e problemáticas locais, exemplo: justiça climática e etc.</i>	
	<i>Trabalho colaborativo em um sistema: horários, produtos concretos, tarefas com os colegas, avanços diante de problemas educacionais e avaliação e etc.</i>	
	<i>Professores avançados na carreira e perfil colaborativo podem ser os formadores ao identificá-los nas avaliações.</i>	
	<i>Maior reconhecimento profissional</i>	
	<i>Formador: aumento na remuneração e proposta futura de aumento das horas não letivas em 50 %</i>	
	<i>Sistema de avaliação: reconhecimento do desempenho pedagógico por meio de portfólios e avaliação dos conhecimentos.</i>	
	<i>Cerca de 60% dos recursos financeiros são devolvidos por falta de utilização</i>	
	<i>Estamos no CPEIP formando os diretores para que criem espaços de colaboração nas escolas</i>	
	<i>Desafios na forma que os gestores usam o tempo não letivo</i>	
	<i>Uso dos recursos para contratação de especialistas externos com distintas qualidades e trabalho muito verticalizado</i>	
	<i>Resistências dos professores ao trabalho colaborativo</i>	
	<i>Formação de formadores para o trabalho colaborativo</i>	
	<i>Poucos projetos de formação continuada submetidos ao Ministério da Educação</i>	
	<i>Pouco aproveitamento de professores com diplomas de pós-graduação, perfil de liderança e colaboração</i>	
	<i>CPEIP atua com a oferta de cursos (online, presenciais e semipresenciais) a partir de demandas centralizadas (língua e matemática), com poucos espaços para temas da Geografia.</i>	
	<i>É uma política que os resultados são de longo prazo (10 anos)</i>	

Fonte: Elaborado pela autora a partir das entrevistas da pesquisa (2023).

A partir do exposto na entrevista com o representante do CPEIP, que é um agente estatal, observamos em sua percepção que há significativos *avanços na política nacional para o desenvolvimento profissional docente* no Chile, marcado pela valorização dos profissionais docentes. Essa política articula melhorias salariais, espaço-tempo para formação continuada em serviço, recursos financeiros para a formação continuada geridos na escola, mecanismos de avaliação do trabalho colaborativo e progressão na carreira profissional docente.

Tal política tem como centralidade a concepção de *formação continuada colaborativa no interior das escolas*, em que os professores são reconhecidos como sujeitos autônomos, com interesses, desafios e potenciais formativos, para construção de caminhos colaborativos à formação continuada. De forma que os professores em conjunto possam elencar temas e problemáticas que demandam um aprofundamento e elaboração de ações propositivas, considerando sua realidade escolar ou redes de escolas no território.

De modo que um professor com mais destaque na carreira docente e perfil colaborativo pode atuar como formador, junto a seus pares, com melhorias salariais para desempenhar essa função. Há em curso a discussão da proposta de aumento de sua carga horária não letiva, a fim de o formador dispor de tempo apropriado para desempenhar essa atividade:

[...] Então, você identifica os professores mais capacitados. Esse, Esse... Aí a equipe diretiva e técnica pedagógica é fundamental. É, por isso, que é preciso capacitar as equipes diretivas para que façam isso e, depois, com o tempo e os recursos que o sistema fornece. A ideia é que essas equipes de gestão possam depositar a responsabilidade nesses professores. Isso também está associado a recursos. Por exemplo, no Chile, vocês têm recursos para pagar agências educativas que vão capacitar os professores. A ideia é que, no futuro, esses recursos sejam investidos nos próprios professores, que são os que são os melhores. Então, você paga mais a esses professores para que possam desenvolver o trabalho com os seus colegas, porque isso implica maior responsabilidade e, portanto, a ideia não é sobrecarregar o professor, mas também gerar estímulo, ou a outra possibilidade é que as equipes de gestão aumentem o tempo não letivo desses professores, apenas isso. A lei atual estabelece que deve ser 35% de conteúdo letivo. A ideia é que eles possam... Conhecemos casos em que isso é aumentado para 50% do tempo não letivo para que esses professores sejam formadores de outros professores. (Representante do CPEIP, tradução nossa).⁸

⁸⁸ Pero la idea es justamente esa... Entonces tú identificas a los profesores más capacitados. Eso, eso... Ahí el equipo directivo y técnico pedagógico es fundamental. Por eso que hay que capacitar a los equipos directivos para que hagan esto y luego con los tiempos y los recursos que provee el sistema. La idea es que estos equipos directivos puedan depositar en estos profesores la responsabilidad. Esto está también aparejado de recursos. Por ejemplo, tú en Chile tiene recursos para pagar agencias educativas que van a capacitar a los profesores. La idea es que el día de mañana esos recursos se inviertan en los propios profesores, que son los mejores. Entonces tú les pagas más a estos profesores para que puedan desarrollar el trabajo con sus colegas, porque implica mayor responsabilidad y por lo tanto la idea no es sobrecargar al profesor, sino que también generar estímulo e o la otra posibilidad es que los equipos directivos aumenten el tiempo no lectivo de estos profesores, solamente de esto. La ley hoy día establece que tiene que ser un 35% de contenido lectivo. La idea es que puedan. Nosotros conocemos casos donde esto se aumenta hasta 50% de tiempo no lectivo para que esos profesores sean capacitadores de otros profesores. (Representante do CPEIP)

Ademais, também foram destacados na entrevista inúmeros *Desafios da gestão para a implementação* dessa política, sobretudo, em função da atuação dos diretores escolares e equipes diretivas, pois, historicamente, suas atividades foram de caráter burocrático e não de ordem formativa dos professores. Com isso, não têm conseguido construir um ambiente escolar propício à colaboração e uso apropriado do tempo não letivo para atividades formativas. Outro desafio importante é a resistência dos professores ao trabalho colaborativo, considerando que há uma cultura escolar do professor trabalhar com seus estudantes em sala de aula de forma isolada dos seus pares.

Com isso, parte significativa dos recursos destinados à formação continuada nas escolas são devolvidos ao estado chileno por falta de utilização. Ele também destacou que ocorre um mau uso dos recursos quando se contrata especialistas externos à escola para realização de formação continuada que destoa da concepção de trabalho colaborativo. Ele defende a mobilização dos próprios professores das escolas para atuação como formadores junto a seus pares.

Por isso, hoje o foco do CPEIP é a formação de diretores para superar esse entrave, a fim de conseguirem construir espaços de colaboração em suas escolas, como também a formação dos professores formadores. Nesse sentido, avaliamos que se configura como uma política ainda em desenvolvimento, cujos resultados só serão alcançados em longo prazo.

A partir do estudo de Carrasco-Aguillar *et al.* (2023) com 30 professores, de diferentes regiões do Chile e níveis da carreira, ao analisar essa política na visão desses profissionais, foram identificados facilitadores e barreiras ao desenvolvimento profissional docente. Como aspectos facilitadores destacaram: oportunidade de processos reflexivos e introspectivos; portfólio como diagnóstico sobre a prática pedagógica a fim de subsidiar sua reflexão; crescimento profissional coletivo (mediado por pares); processo desafiante com oportunidades de reconhecimento social e econômico. Já como barreiras: escassa validação da avaliação docente; consequências punitivas na carreira diante de dificuldades de ascender; tecnificação do trabalho docentes; escassos vínculos entre a avaliação docente e a formação continuada.

Os autores ainda tecem críticas a essa política, pois ela se assenta no modelo de rendição de contas, em que a avaliação externa monitora a ascensão na carreira e a controla a partir do desempenho segundo determinados aspectos centralizados. Com isso, contraditoriamente, coloca-se limites à autonomia docente no contexto da escola, embora esta seja uma prerrogativa da política. (Carrasco- Aguillar *et al.*, 2023)

Mediante o exposto, observamos que no Chile há existência de uma política que articula formação continuada ao desenvolvimento profissional integrando um sistema. Tal política está em consonância com o paradigma colaborativo e alinhada às discussões acadêmicas sobre formação continuada, com recursos financeiros para sua implementação, algo fundamental, em contraponto às perspectivas pontuais e descontextualizadas.

Todavia, há de se considerar as contradições do modelo de desenvolvimento profissional que permeia a política. Embora defenda uma concepção de trabalho colaborativo e autônomo está associada a formas de controle centralizadoras de avaliações externas, a partir de determinados parâmetros, considerando a influência neoliberal na educação. De modo que colocamos em questionamento para investigações futuras se os caminhos dos projetos formativos efetivamente realizados nas escolas desse país, a partir dessa política, atendem de fato os interesses endógenos, ou exógenos na reprodução de um currículo centralizado.

Um ponto interessante nessa política é a valorização da dimensão espacial no processo de formação continuada e de atuação para as transformações frente às problemáticas significativas, tendo a escala da escola e do território da comunidade escolar como referências fundamentais. Entendemos que essa concepção compreende um dos desafios da formação continuada com professores de Geografia e a consideraremos na construção da nossa proposta na presente pesquisa.

Também compreendemos como importante destacar, a partir dessa experiência, que não é simples a concretização do paradigma colaborativo na prática docente e escolar cotidiana. Há uma cultura escolar que envolve uma produção histórica e social, que implica em resistências às mudanças nas dinâmicas do trabalho e na vida que anima o espaço escolar. O paradigma colaborativo pressupõe outras relações com a práxis, os pares, o conhecimento, a formação, os desafios, os tempos, entre outros aspectos.

Mediante o exposto, a partir dessa experiência de estágio mobilidade internacional no Chile, em diálogo com as perspectivas apontadas anteriormente sobre a política de formação continuada no Brasil, podemos questionar: qual a nossa concepção de formação continuada diante dos desafios relacionados à concepção de natureza e a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no ensino de Geografia?

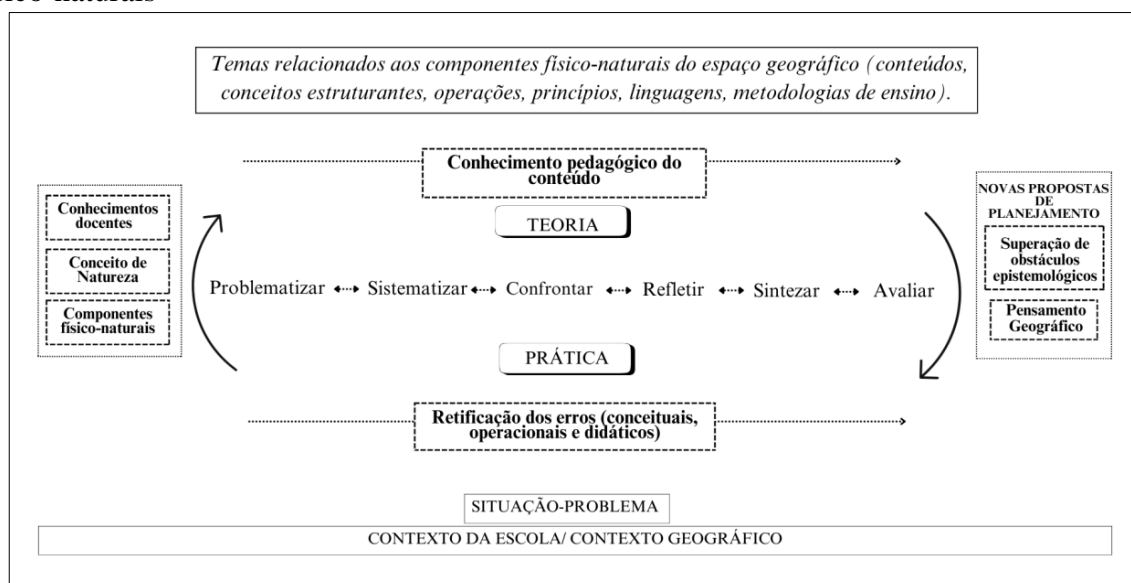
3.4 Proposta de formação continuada com professores de Geografia assentada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais

No campo educacional, sob a Teoria Histórico-Cultural, autores de diferentes áreas do conhecimento, como a Pedagogia, a Matemática e a Geografia, têm destacado a importância da problematização da realidade, da análise com base na sistematização e da construção de sínteses, em prol de uma formação cidadã e da construção do pensamento crítico, a exemplo de Sforni (2022), Longarezi e Franco (2016) e Cavalcanti (2019, 2024).

Na área do ensino de Geografia, a obra de Cavalcanti (2019, 2024) mobiliza os referenciais dessa teoria com significativa robustez, propondo um caminho metodológico para o desenvolvimento do pensamento geográfico no ensino de Geografia na escola, mediante as etapas de problematizar, sistematizar, sintetizar e avaliar, a partir de perguntas geográficas, mobilizando, ao longo do processo, conceitos, conteúdos, linguagens, dentre outros aspectos.

Esses referenciais, em diálogo com a linha dos conhecimentos docentes, com a filosofia bachelardiana, com a formação com professores assentada na práxis no contexto da escola, com a nossa experiência de estágio de mobilidade internacional, permitem-nos construir uma proposta de formação com professores de Geografia para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, mediante a formação do conceito de natureza (Figura 7):

Figura 7– Formação continuada com professores de Geografia para o ensino dos componentes físico-naturais



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Mediante o exposto, nossa proposta de formação continuada com professores está fundamentada na colaboração para a retificação dos erros com o conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais, bem como dos aspectos operacionais e didáticos, tendo como finalidade a superação dos obstáculos epistemológicos para o desenvolvimento do PCK. Dessa forma, esperamos que a formação corrobore com o desenvolvimento da capacidade de mediar o ensino dos componentes físico-naturais assentado no conceito de natureza com meta o desenvolvimento do pensamento geográfico.

Entendemos que a concepção que nos interessa é de formação continuada “com” professores de Geografia no *locus* da escola ou rede de escolas de um dado contexto educacional. A ênfase na conjunção explicita a construção colaborativa de uma proposta de formação continuada, entre universidade e escola, pesquisadora e professores, considerando desses profissionais os interesses, demandas, opiniões, condições de trabalho, potencialidades, lacunas, conhecimentos, entre outros.

Essa colaboração se dá a partir da sua práxis, em diálogo com os fundamentos teórico-metodológicos, visando o desenvolvimento de conhecimentos docentes diante de situações-problema de seu contexto espacial, significativas ao processo educativo. A partir delas se dá o movimento de compreensão dessa realidade e o confronto com seus conhecimentos docentes, a fim de possibilitar a reflexão para o seu desenvolvimento e construção de novas possibilidades do ensino e aprendizagem, comprometida com a transformação da sua práxis em seu contexto educacional.

Tal formação tem uma concepção que parte de uma problemática com especificidades epistemológicas, diante da externalização da natureza como um erro conceitual que se associa a erros operacionais e didáticos e obstáculos epistemológicos que limitam as potencialidades de abordagem dos componentes físico-naturais na Geografia escolar para o desenvolvimento do pensamento. Compreendemos que esses aspectos, conforme discutidos na seção anterior, integram os conhecimentos docentes que repercutem na composição do PCK com esses conteúdos.

A partir desses entreves, propomos uma formação colaborativa que possibilite aos professores, no processo de formação do conceito científico de natureza, tomar consciência da sua concepção conceitual (Vigotsky, 2009), articulada aos aspectos operacionais e didáticos e o confronto desses aspectos assentada em sua práxis e na retificação do erro (Bachelard,

2004), diante da análise de situações-problema relevantes socialmente no ensino de Geografia. Assim, buscamos que os erros sejam confrontados e retificados em prol da superação dos obstáculos epistemológicos que impedem o alcance da meta do desenvolvimento do pensamento geográfico nas aulas de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico.

Desse modo, a formação continuada com professores de Geografia envolve um movimento que parta dos conhecimentos docentes sobre os componentes físico-naturais e a concepção da natureza que estrutura a abordagem desses conteúdos, que são mobilizados na práxis, pois:

[...] Formar-se é um processo que começa a partir da experiência prática dos professores. Seria mais adequado dizer que começa com a práxis, já que a experiência prática possui uma teoria, implícita ou explícita, que a fundamenta. Algo ou alguém oferece instrumentos que permitem analisar essa prática. O professor pondera as diferentes opções de mudança nessa análise e opta por não mudar ou escolher uma determinada solução que planeja na ação, [...]. (Imbernón, 2010, p. 37)

Nesse contexto, o professor de Geografia é concebido como o responsável pela mediação no processo de ensino e aprendizagem que conduza a uma interpretação geográfica e que seja relevante a formação cidadã dos estudantes. O professor é um profissional que a base de seu trabalho é intelectual e que desenvolve sua práxis no contexto da escola, inserida em uma realidade social, cultural, histórica e espacial, que demanda desse profissional uma atuação crítica e reflexiva.

Por isso, a práxis é um fundamento para a construção dos conhecimentos docentes, com base na dialética, em meio a uma formação continuada. Mediante a práxis, há a “[...] construção de conhecimentos por parte dos professores a partir da análise crítica (teórica) das práticas e da ressignificação das teorias a partir dos conhecimentos da prática [...]” (Pimenta, 2012, p.51).

Para tanto, contemplamos um processo de problematização da realidade espacial da atuação profissional desses professores, a partir das situações-problema, articulado a um processo de sistematização da análise da espacialidade. Com isso, podemos confrontar os conhecimentos docentes, mediante reflexão à luz dos fundamentos teórico-metodológicos da Didática da Geografia e da ciência geográfica. De modo que os professores sejam capazes de planejar novas práticas, que constituem sínteses dos novos conhecimentos docentes articulados ao desenvolvimento do pensamento geográfico. Para tanto, articulamos diferentes

etapas de problematizar, sistematizar, confrontar, refletir, sintetizar e avaliar, dialeticamente relacionadas, pautados na retificação dos erros para superação dos obstáculos epistemológicos. Nesse sentido:

[...] Para que ocorram superações de erros no Ensino de Geografia, não é produtor de dizer apenas que o professor está errado, que os conceitos de Geografia que ele carrega não são atualizados. Há de se criar situações que problematizem tais concepções, situações que motivem o sujeito a conhecer outras perspectivas condizentes ao que se intenciona ensinar, sabendo que erros de natureza epistêmica não são resolvidos rapidamente (Souza; Castellar, 2016, p.259).

Dessa forma, nossa postura não condiz com apontar erros dos professores, mas potencializar no processo formativo em que eles confrontem o seus conhecimentos docentes e reflitam sobre sua constituição. Assim, os professores são concebidos como sujeitos autônomos na identificação de erros conceituais, operacionais e didáticos, que necessitam serem retificados, a partir de suas próprias reflexões, mediante o confronto com os fundamentos teórico-metodológicos da concepção de natureza e do ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico.

Concebemos que esses questionamentos, impulsionados a partir do exercício do pensamento geográfico dos professores e mobilizados de forma colaborativa diante de situações-problema cotidianas, subsidiam reflexões sobre os conhecimentos docentes. Dessa forma, corrobora-se com a identificação e retificação de erros conceituais, operacionais e didáticos na construção de novas propostas para mediar o ensino dos componentes físico-naturais tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico.

Nessa proposta formativa, durante a interação colaborativa, compreendemos como capacidade de identificação de obstáculos epistemológicos e erros, o exercício do questionamento pelos próprios professores de aspectos que consideram inadequados em seus conhecimentos docentes, frente ao desafio de abordar os componentes físico-naturais para o desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes.

A retificação dos erros conceituais, operacionais e didáticos, compreende o exercício de corrigir algo que passa a ser considerado como incorreto. Dessa forma, buscamos que formem o conceito científico de natureza para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no ensino, articulados a novas operações e princípios da Geografia com uso de linguagens e encaminhamentos didáticos fundados nos fundamentos teórico-metodológicos.

Com isso, acreditamos que os professores de Geografia sejam capazes de superar nos seus encaminhamentos didáticos com o ensino dos componentes físico-naturais os obstáculos epistemológicos, que compreendem o ensino limitado à observação primeira da realidade, ao obstáculo verbal da polissemia da concepção de natureza, ser generalista e superficial e, sobretudo, reforçar a dicotomia da Geografia Física e Geografia Humana.

Então, caso os professores sejam capazes de construir novas propostas para o ensino dos componentes físico-naturais, retificando os erros para superação dos obstáculos epistemológicos, compreendemos que há em curso o desenvolvimento dos seus conhecimentos docentes, que possibilite uma abordagem com meta o desenvolvimento do pensamento geográfico para uma formação cidadã crítica dos estudantes.

Compreendemos que esse processo pode ser potencializado a partir da colaboração, pois, conforme, Silva e Cericato (2022) a formação continuada a partir desse paradigma, dispõe dos seguintes aspectos: favorece o desenvolvimento de conhecimentos e saberes docentes, horizontalidades nas relações professor-pesquisador formador, promove mudanças na prática pedagógica que favorecem a aprendizagem dos alunos, troca de experiência, estimula a motivação e interesse docente, postura investigativa do professor, trabalho em equipe, superação de desafios, protagonismo e autonomia dos professores, entre outros.

Compreendemos que esse movimento de desenvolvimento dos conhecimentos docentes, pautado na práxis para a construção de novas propostas para o ensino, não se faz desarticulado das condições objetiva do trabalho na escola. Logo, a partir da práxis emerge a problematização e construção de um posicionamento frente às questões que envolvem a carreira, a infraestrutura, a formação continuada, a precarização, as políticas educacionais, o avanço neoliberal na educação, a gestão democrática, entre outros.

Ademais, no decorrer da formação continuada com professores é importante um processo contínuo de avaliação para o acompanhamento do desenvolvimento dos conhecimentos docentes, pelos próprios professores colaboradores, a fim de fortalecer suas reflexões em relação ao seu desenvolvimento. Além disso, é importante uma avaliação que valorize a escuta dos professores, a fim de que possamos reelaborar as estratégias e dinâmicas formativas, considerando sua colaboração.

Para a construção dessa proposta de formação, serão considerados os dados coletados nas entrevistas, que possibilitaram apreendermos as concepções de natureza e os erros conceituais, operacionais e didáticos, bem como os obstáculos epistemológicos nos

conhecimentos dos docentes, conforme discutido na seção anterior. Ademais, serão consideradas as características do contexto educacional e espacial dos professores, além de seus interesses, demandas e propostas, que serão discutidos adiante.

Mediante o exposto, questionamos: na Rede Municipal de Educação de Boqueirão-PB são desenvolvidas as formações continuadas com os professores? Qual a concepção das formações continuadas desenvolvidas? O contexto espacial local é considerado? Como o contexto espacial local pode ser considerado na construção de uma proposta formativa para o ensino dos componentes físico-naturais assentada no conceito de natureza? Quais situações-problema relacionadas aos componentes físico-naturais os professores propõe para orientar a formação continuada?

3.5 O lugar da formação continuada com professores de Geografia: o município de Boqueirão no contexto do Semiárido brasileiro

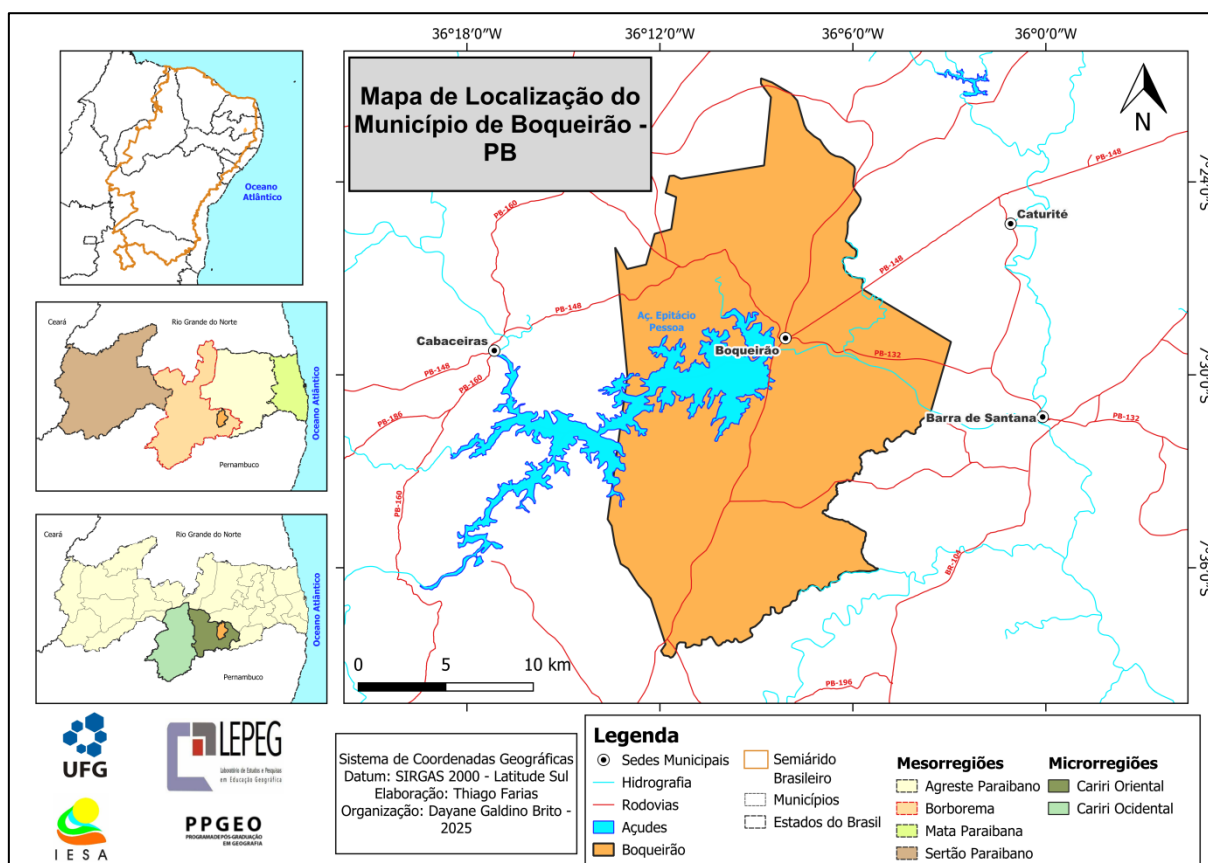
Desenvolvemos a pesquisa com professores de Geografia da Rede Municipal de Educação de Boqueirão (RMEB), no estado da Paraíba. Considerando que na pesquisa colaborativa há um encontro de interesses comuns entre pesquisadores e professores, a escolha desse município para a realização da pesquisa de doutoramento tem relação com a história de vida da pesquisadora. Vivi no município de Boqueirão até o momento do ingresso na carreira de professora de Geografia, na capital do estado da Paraíba. Estudei em suas escolas públicas, desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio, o que me possibilitou vivenciar parte das potencialidades e desafios de suas redes públicas de ensino em meu percurso formativo.

Ademais, sou filha de trabalhadores rurais, com isso, pude observar e viver as relações de trabalho como mediadoras da relação sociedade e natureza no Semiárido. Assim, as motivações iniciais da investigação tem relação profunda com o lugar de minha construção como pessoa, de ser, estar e agir no mundo.

Nesse sentido, compreendemos como necessário situar esse município no contexto geográfico. O município de Boqueirão dispõe de uma área territorial de 373,077 Km². Com base na classificação apresentada no portal IBGE Cidades, o seu território ocupa a posição 47º em área de um total de 223 municípios e é classificado entre os municípios com as maiores dimensões no estado da Paraíba (IBGE, 2023).

Ademais, apresenta uma população residente de 17.598 habitantes e densidade demográfica de 47,17 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2022). Dessa forma, o município de Boqueirão em termos populacionais é considerando um município pequeno e de média densidade demográfica. Observe a localização do município de Boqueirão, conforme o mapa a seguir (Figura 8):

Figura 8– Mapa de localização do município de Boqueirão - Paraíba.



Fonte: Farias e Brito (2025).

Com base no mapa, é possível observar que Boqueirão está localizado na porção centro-sul do estado da Paraíba e compreende um dos municípios do Semiárido brasileiro. Ademais, insere-se na Mesorregião Borborema do estado da Paraíba, cujo topônimo dessa região se relaciona ao fato de se distribuir sobre áreas do Planalto da Borborema, e na Microrregião do Cariri Oriental do estado da Paraíba (IBGE, 2021).

Está há cerca de 170 km de João Pessoa, capital do estado, há 46 km de Campina Grande, que é uma cidade média que polariza o contexto regional no qual Boqueirão se

insere. O município faz divisa com os municípios de Caturité, Barra de Santana, Riacho de Santo Antônio, Barra de São Miguel, Cabaceiras, Boa Vista e Campina Grande.

A formação territorial do município de Boqueirão-PB, assim, como importantes cidades na história da humanidade, teve sua fundação associada à disponibilidade de água, em meio ao contexto caracterizado pela semiaridez. Além disso, considerando Sousa (2021), ela se insere em meio ao processo de expansão do gado bovino para a ocupação do interior do Nordeste, uma vez que, a valorização da produção da cana de açúcar no litoral e a expansão de seu cultivo produziu um conflito com a pecuária, considerada uma atividade secundária e, ao mesmo tempo, necessária ao abastecimento dessas áreas mais povoadas. Além disso, relaciona-se a lógica de distribuição de terras, com as chamadas sesmarias, formando uma elite local, segundo os interesses da Coroa.

Nesse contexto, a partir da metade do século XVII, os sertanistas baianos da família Oliveira Ledo foram os primeiros a ocupar as áreas semiáridas do interior paraibano para obtenção de terras. Antônio de Oliveira Ledo com seu grupo seguiu pelo Rio São Francisco e depois chegou à Paraíba. Através do Rio Sucuru prosseguiu até o Rio Paraíba até chegar à região da feição do boqueirão, uma abertura entre duas serras com vertentes íngremes por onde passava o rio. Próximo a esse local foi construído um curral (Sousa, 2021).

Em 1665, foi concedida a Antônio de Oliveira Ledo e a seus familiares a sesmaria que compreendia uma faixa de terras entre Boqueirão e Cabaceiras, por disporem de gado e recursos para ocupar a região. Assim, foi criado um aldeamento nessa localidade que mais tarde se tornou a Vila de Carnoió, fundada na margem esquerda do Rio Paraíba a partir do curral, que mais tarde deu origem a cidade de Boqueirão. Essa ocupação se deu devido os atributos do local, como a disponibilidade de água e condições da vertente apropriada para o pastoreio extensivo. Assim, os componentes físico-naturais se relacionam ao processo de histórico de ocupação com a pecuária e a produção agrícola de gêneros alimentícios nas estações chuvosas. Esse processo foi marcado pela expropriação dos grupos indígenas Tapuias da região (Sousa, 2021).

Ainda sobre a relação do topônimo e da feição geomorfológica, destaca-se que

Os Oliveira Ledo traziam junto a si um grupo de índios mateiros da nação Cariri-Dzubucuá, provenientes das aldeias do São Francisco, como era praxe entre os sertanistas da Bahia, e estes, ao verem o imponente boqueirão abrindo passagem para o desconhecido, disseram admirados em sua língua: *có nio idió!*, que quer dizer abertura de fazer-se entrar. [...] Com a chegada do missionário Teodoro de Lucé, por volta de 1670, o curral se transformou em missão de catequese destes nativos e o

topônimo Coniodió, na medida em que a língua nativa no lugar foi se misturando aos sotaques bilíngues dos colonos portugueses, foi perdendo o sentido textual, adulterando gradativamente para “cornayó”, “caruaiô” e por fim se toponimizou “carnoiô”, parecendo, assim, a primitiva significação [...] (Brito, 2011, p. 55).

A partir do exposto, entendemos que houve uma alternância dos topônimos Carnoió, oriundo da língua Cariri, e Boqueirão, da língua portuguesa, que remetem a mesma feição geomorfológica, para denominar a mesma localidade ao longo de sua história. Na década de 1930, havia um distrito denominado de Boqueirão pertencente ao município de Cabaceiras. Em 1943, passa a ser denominado de Distrito de Carnoió, que em 30 de abril de 1959 obteve sua emancipação política. Na década de 1961, passou a ser denominado de município de Boqueirão, como é até a presente data (IBGE, 2023).

Dessa forma, o município de Boqueirão reflete em sua realidade local aspectos de seu contexto regional sob o clima semiárido. A pluviosidade anual média de Boqueirão é de 430,3 mm/ano (Becker; Bandeira, 2025), apresentando-se entre os municípios brasileiros, com os menores índices pluviométricos. São precipitações escassas, com grandes variabilidades espaciais e temporais, por vezes, concentradas, com destaque para os fenômenos cíclicos das secas. No Semiárido, a evapotranspiração potencial resulta em um déficit hídrico, que suplanta as precipitações (Sudene, 2021).

A cobertura vegetal é representada pela Caatinga, que designa uma formação vegetal xerófila com estratos arbóreo e arbustivos, em que quase todas as espécies perdem as folhas na estação seca. São mais ou menos rica em cactáceas, bromeliáceas e outras espécies espinhentas e plantas herbáceas anuais. Em função da agricultura, pecuária e desmatamento resultante se destacam os seguintes problemas ambientais: comprometimentos dos recursos hídricos, erosão, salinização e compactação dos solos e redução da diversidade biológica (Melo; Rodriguez, 2012). Em Boqueirão, anteriormente à colonização, a Caatinga era extensa, fechada e de estrato mais arbóreo (Souza, 2008). Essa característica original ainda pode ser observada em algumas áreas.

O município reflete as características da Mesorregião Borborema, localizada na porção central da Paraíba. Como o próprio nome sugere, distribui-se sob o Planalto da Borborema. Trata-se de uma região bem individualizada quanto aos componentes físico-naturais e à estrutura produtiva. Ela registra os menores índices pluviométricos do estado, que associado à estrutura geológica do complexo granítico-gnáissico apresenta solos pouco espessos. Essas características influenciam a agricultura e a organização do espaço regional (Moreira, 1988).

Nessa mesorregião, insere-se a Microrregião do Cariri Oriental, em que o município de Boqueirão se destaca em função da barragem do Açude Público Epitácio Pessoa, cujo entorno apresenta uma produção agrícola irrigada. Nessa microrregião, de um modo geral, destaca-se a pecuária extensiva de porte médio, sobretudo, a pecuária leiteira, que se fortaleceu associada à expansão da produção de palma e da algaroba, além da policultura alimentar tradicional (feijão e milho) (Moreira, 1988).

O Açude Epitácio Pessoa foi construído após o encontro dos rios Paraíba e Taperoá, captando águas provenientes do alto curso da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba e Sub-bacia do Rio Taperoá. A barragem marca o início do médio curso do Rio Paraíba (Brito, 2008). Ela foi construída na feição geomorfológica de um boqueirão, como é denominada no Nordeste uma abertura estreita feita pelo rio entre duas vertentes íngremes (Rossato; Suertegaray, 2008). A sua jusante se localiza a cidade de Boqueirão.

O Açude Epitácio Pessoa foi construído no contexto das políticas de açudagem do Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS) nos anos de 1950. Atualmente, é o segundo maior açude do estado da Paraíba. Sua área de captação está inserida em uma das áreas com os menores índices pluviométricos do país e marcada por secas periódicas, que, por vezes, instauram conflitos entre agentes que visam diferentes usos da água, visto que as águas do açude atendem atividades pesqueiras, abastecimento urbano, produção agrícola irrigada, turismo e lazer (Brito, 2008).

Em relação às demandas pela água do Açude Epitácio Pessoa, identificamos a seguinte distribuição: abastecimento urbano (69 %), irrigação (24%), abastecimento rural (4%) e dessentação animal (3%). Dessa forma, o maior consumo é do abastecimento e isso se releva no número expressivo de municípios que dependem dessas águas, totalizando vinte e cinco: Alagoa Nova, Alcantil, Areial, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boa Vista, Boqueirão, Cabaceiras, Campina Grande, Caturité, Cubati, Juazeirinho, Lagoa Seca, Matinhas, Montadas, Olivedos, Pedra Lavrada, Pocinhos, Puxinanã, Queimadas, São Sebastião de Lagoa de Roça, São Vicente do Seridó, São Vicente do Seridó, Soledade e Sossêgo (ANA, 2016).

Com o longo período de estiagens e secas, entre os anos de 2012 e 2017, o Epitácio Pessoa, atingiu uma marca histórica de baixo volume com aproximadamente 3% de sua capacidade no ano de 2017. Em meio a essa crise hídrica e eminente colapso no abastecimento urbano, houve uma grande mobilização política que culminou com a pré-operação do eixo leste do projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias

Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF), que desemboca no alto curso do Rio Paraíba, cujas águas passaram a aportar no açude Epitácio Pessoa (Oliveira; Ambrozevicius, 2017). Assim, há a perenização artificial controlada pelo bombeamento de água de um trecho da bacia hidrográfica que é em origem intermitente, segundo a intencionalidade de agentes políticos. Isso tem promovido transformações espaciais em toda a região.

No Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, que diagnosticou os diversos tipos de desastres no período de 1991 a 2012, Boqueirão se destacou com a problemática das estiagens e secas, apresentando 12 ocorrências (UFSC, 2013). Isso demonstra que esse fenômeno tem uma relevância social a ser problematizado nas aulas de Geografia, além de perpassar a relação sociedade e natureza, mediada pelas relações de trabalho, técnicas e processos históricos de uso e ocupação, articulando diversas escalas para sua compreensão, além de expressar-se na organização territorial do município, potencializando a compreensão das desigualdades sociais e problemáticas ambientais.

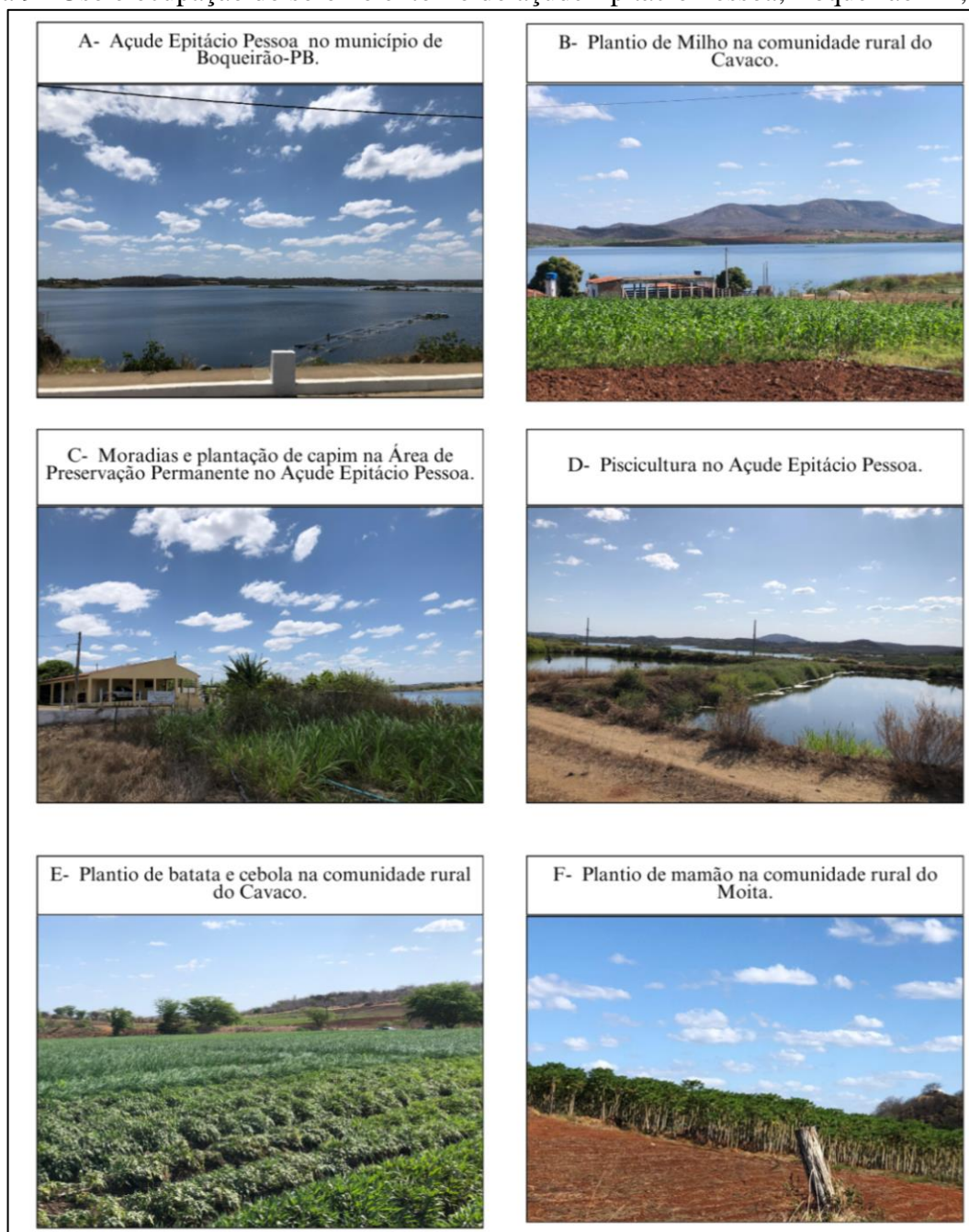
Outro fenômeno a ser problematizado no município é a desertificação. Ele integra áreas em processo de desertificação no Cariri paraibano (Souza, 2008), que, conforme Souza, Suertegaray e Lima (2011) compreende o processo de degradação de terras nas zonas secas, a partir da relação das condições climáticas e das atividades humanas no processo histórico de uso e ocupação do solo, que promovem o desmatamento da Caatinga e a intensificação da erosão dos solos. Esse fenômeno afeta a regeneração da Caatinga e as atividades agrícolas.

A desertificação constitui um problema importante, pois a base produtiva da região e do município é agrária, com destaque para a agricultura irrigada e pecuária. A agricultura de sequeio na estação chuvosa ainda é realizada para o consumo familiar mediante a produção de milho, feijão, abóbora, entre outros.

Do ponto de vista socioeconômico, Boqueirão tem um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de 0,607, considerado médio desenvolvimento, conforme dados do ano de 2010, sendo que nas duas décadas anteriores era classificado como baixo desenvolvimento. Com dados de 2010, o percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo perfazia 44 % da população (IBGE, 2010a). No ano de 2023, a renda per capita anual em Boqueirão era de 17.209,34 reais anuais (IBGE, 2023). Apenas 11% da população do município está empregada formalmente (IBGE, 2025). Esses dados revelam vulnerabilidade socioeconômica como característica do município.

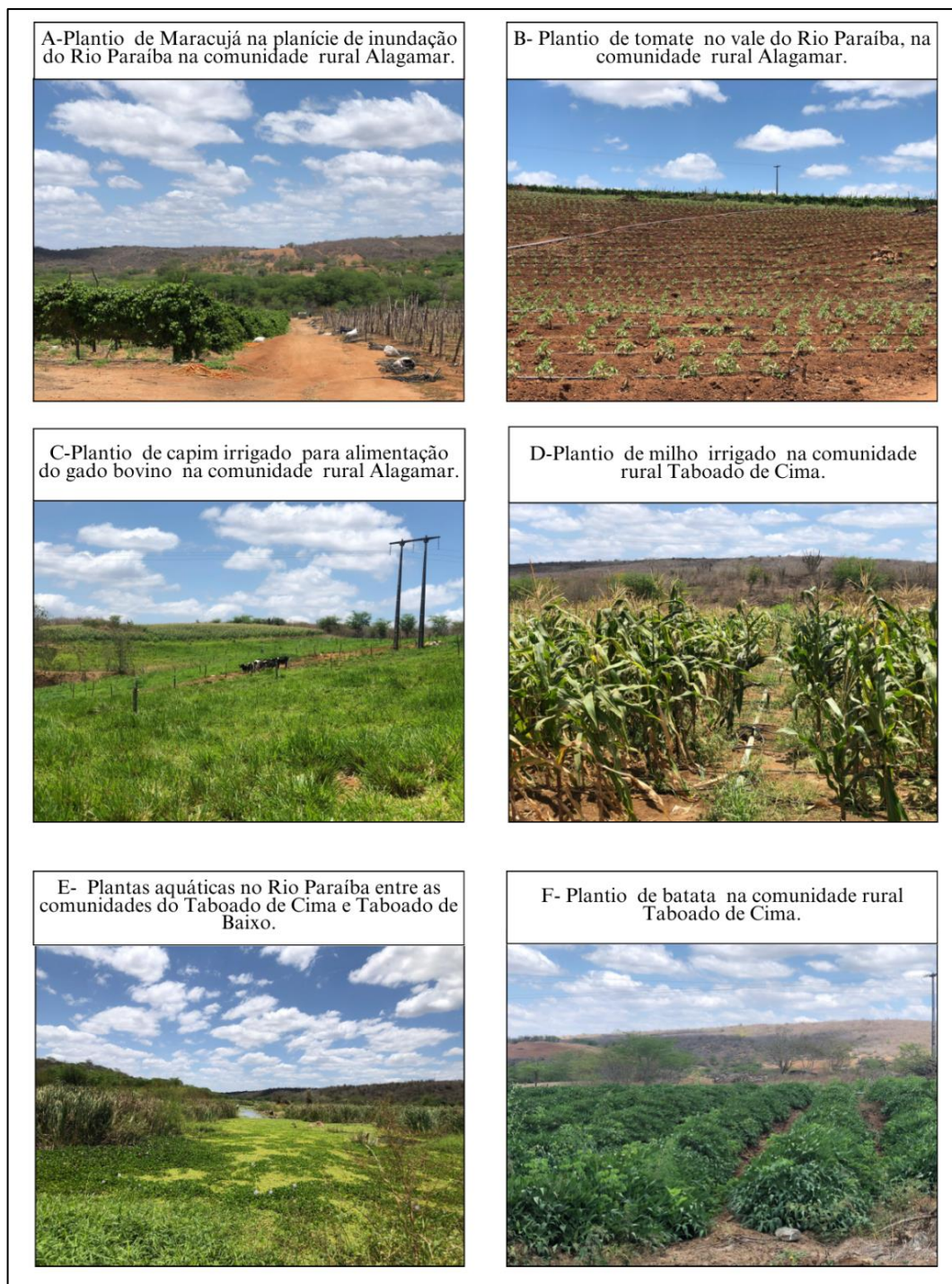
Mediante esse contexto, realizamos um trabalho de campo exploratório em áreas rurais de Boqueirão, no dia 05 de setembro de 2024. Nele produzimos fotografias para utilizarmos na formação continuada com professores. Observamos uma ocupação territorial diferencial no município, marcada pela agropecuária e sua relação com a rede hidrográfica, bem como com a infraestrutura técnica a elas associadas (Figura 9 e 10):

Figura 9– Uso e ocupação do solo no entorno do açude Epitácio Pessoa, Boqueirão-PB, 2024.



Fonte: Brito, D. G. Trabalho de campo. Setembro/2024.

Figura 10– Uso e ocupação no vale do Rio Paraíba e degradação da água, Boqueirão-PB, 2024.



Fonte: Brito, D. G. Trabalho de campo. Setembro/2024.

Com o trabalho de campo observamos que as águas do açude público Epitácio Pessoa tem como principais usos múltiplos o abastecimento humano, a irrigação de culturas comerciais, a piscicultura, o lazer com passeios de lanchas, jet-ski e inúmeras chácaras com

piscinas construídas nas imediações da barragem. Foi possível observar que as Áreas de Preservação Permanente (APPs) do açude não são efetivamente protegidas, tendo em vista os cultivos, residências e chácaras construídas em áreas demarcadas como APPs, inclusive, com placas do governo federal.

No vale do Rio Paraíba, às margens do açude (conforme observado nas comunidades rurais Moita, Cavaco e Maravilha) e do canal fluvial do Rio Paraíba à jusante da barragem (Alagamar e Taboado de Cima), inclusive nas APPs, há ocupação com a produção agrícola irrigada para comercialização. O campo foi realizado na estação seca, de modo que foi observada a continuidade da produção irrigada nesse período em função da perenização artificial do Rio Paraíba, que ocorreu posteriormente a implementação do eixo leste do PISF. Também observamos a produção de maracujá, tomate, batata doce, cebola, feijão, melão, banana, milho e goiaba. Também foi observada a irrigação de capim para o gado bovino.

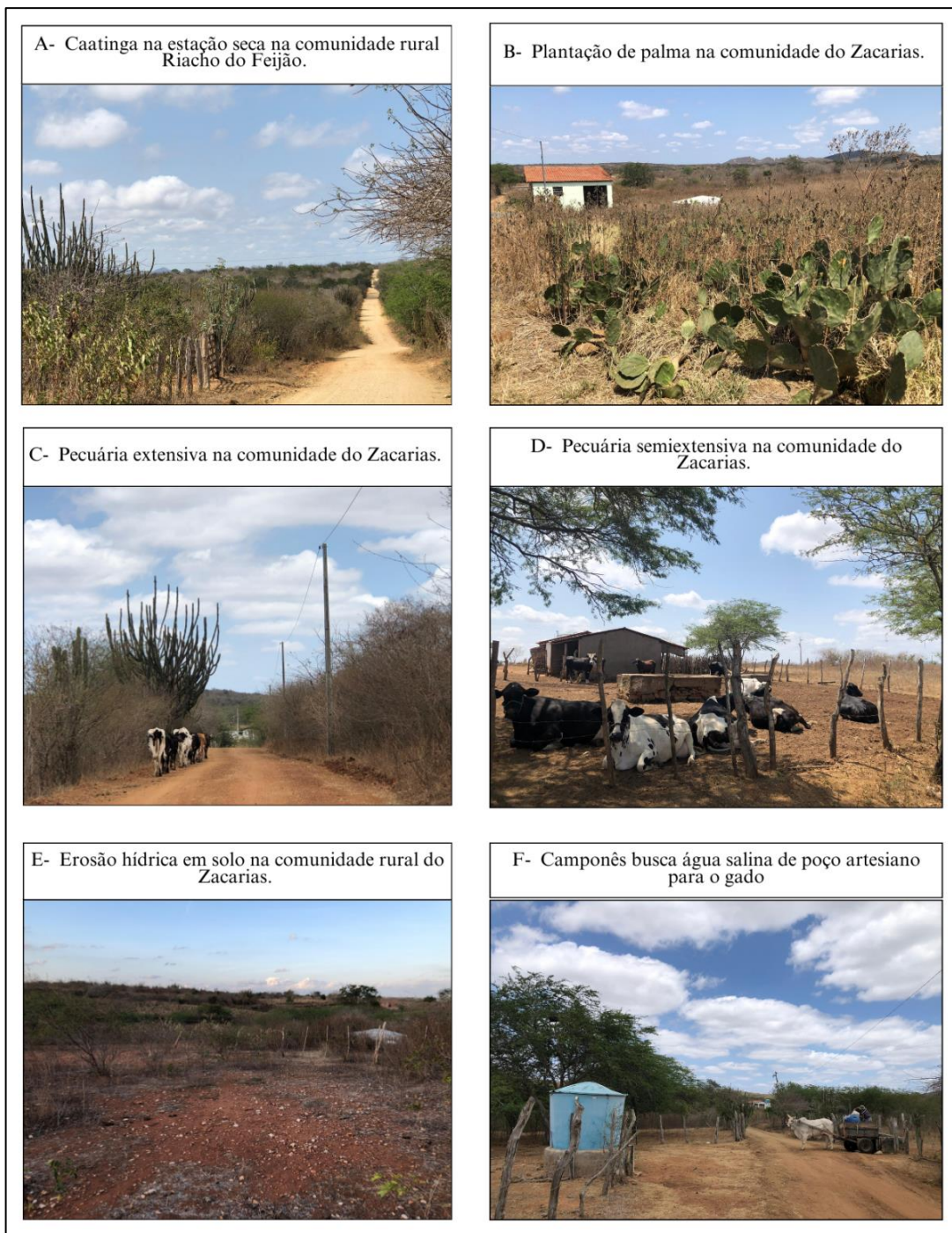
Tavares (2015) identificou nas imediações do reservatório que as culturas irrigadas comumente encontradas são: tomate, banana, pimentão, maracujá, feijão, mamão, alface, goiaba e milho. Essa produção é destinada para alguns centros de distribuição nos estados da Paraíba (Campina Grande e Patos), Pernambuco (Recife), Rio Grande do Norte (Natal), bem como o próprio comércio local.

Observamos ao longo do canal fluvial, como marcas da degradação da paisagem, a invasão biológica da algaroba (*Prosopis juliflora*), uma espécie arbórea exótica, ocupando inclusive planícies de inundação e até mesmo o canal fluvial. Ademais, a produção de culturas irrigadas com insumos agrícolas, com os fertilizantes, e os efluentes domésticos da cidade, que são lançados sem tratamento no rio, produzindo a proliferação de plantas aquáticas e a eutrofização nas águas. As culturas, por vezes, ocupam a planície de inundação do Rio Paraíba.

Já nas áreas de vertentes e riachos, observamos outras características no uso e ocupação do solo (figura 11). Nas áreas distantes do canal principal, com menor disponibilidade de água, distribuem-se as áreas de domínios das vertentes e vales de riachos efêmeros. Nessa paisagem se destacam a vegetação da Caatinga, a pecuária leitura extensiva e semiextensiva, as plantações de palma, as barragens de pequeno porte, poços artesianos com água salina e as cisternas para o abastecimento humano, entre outras tecnologias sociais hídricas, como a cisterna calçadão. Nessas áreas a agricultura é realizada baseada na policultura tradicional

(milho, feijão, abóbora) associada ao período chuvoso, sobretudo, nos meses de março a junho.

Figura 11– Uso e ocupação do solo nas áreas de vertentes e riachos intermitentes, Boqueirão-PB, 2024.



Fonte: Brito, D. G. Trabalho de Campo. Setembro/2024.

Mediante o exposto, é nesse contexto geográfico que se propõe o desenvolvimento da presente pesquisa para pensar a concepção de natureza na formação continuada de professores para a mediação do ensino dos componentes físico-naturais no ensino de Geografia tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico, considerando a importância do ensino considerar os referenciais cotidianos dos estudantes, tendo seu lugar de vivência e a paisagem como referências nesse processo e ponto de partida para superar o senso comum. Logo, considerar o contexto local de Boqueirão envolve pensar as questões que perpassam a semiaridez, sua interação com os diversos componentes físico-naturais (clima, hidrografia, relevo, vegetação, rochas, solos), bem como o processo de histórico de uso de ocupação a partir das relações de trabalho e apropriação e transformação da natureza.

Batista (2019), em sua tese, destaca a necessidade de superar mitos e estereótipos sobre a imagem do Semiárido brasileiro como pobre, atrasado, sem perspectiva, cuja desigualdade social resulta da dinâmica de seus componentes físico-naturais. Para tanto, a autora defende que o ensino de Geografia no contexto do Semiárido se desenvolva considerando o paradigma da convivência e o lugar dos estudantes.

Dessa forma, as práticas docentes, sob uma perspectiva crítica com sentido e significado para o estudante, necessitam considerar as relações entre sociedade e natureza como um todo integrado, considerando a dinâmica dos componentes físico-naturais associados às forças sociais para a compreensão de fenômenos no Semiárido, a exemplo da seca. Com isso, os estudantes são concebidos como sujeitos comprometidos historicamente capazes de analisar sua realidade geográfica para reivindicar políticas públicas para o convívio com o Semiárido, corroborando com uma formação para atuação cidadã (Batista, 2019).

Nesse contexto, podemos questionar: qual a concepção de natureza baliza o ensino de Geografia no contexto do Semiárido? Quais são as situações-problema que os professores de Geografia concebem como significativas para integrar a formação continuada assentada no conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais?

Outro ponto que precisamos situar é o contexto educacional em que desenvolvemos a pesquisa. É importante considerar que Boqueirão-PB no ano de 2010 apresentava uma taxa de escolarização de 96% da população entre 6 e 14 anos de idade (IBGE, 2010 b), de forma que comparado aos 223 municípios paraibanos ocupa a posição de 193º, isto é, está entre últimas posições (IBGE, 2023).

No tocante ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), criado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), para medir a qualidade da Educação Básica brasileira, o indicador combina o desempenho dos estudantes em Português e Matemática, a partir de uma avaliação externa, e a taxa de aprovação escolar, considerando dados de evasão e reprovação. No IDEB de 2023, o município obteve a avaliação de 5,0 para os Anos Iniciais e de 3,6 para os Anos Finais do Ensino Fundamental da rede pública (Brasil, 2023a).

De acordo com comparações apresentadas no Portal IBGE Cidades-Boqueirão, o IDEB de 2023 dos Anos Iniciais e Anos Finais do Ensino Fundamental ficou, respectivamente, nas posições 132^a e 186^a no contexto do estado da Paraíba. Em comparação com municípios de todo o país, ficou nas posições 4235^a e 4999^a, entre 5570^a municípios. Na Região Geográfica Imediata de Campina Grande, que abrange 47^a municípios, ficou nas posições 29^a e 40^a, respectivamente (IBGE, 2023).

Dessa forma, Boqueirão apresenta um médio IDEB para os Anos Iniciais e baixo IDEB para os Anos Finais. Ademais, quando se compara esses resultados ao contexto nacional, estadual e regional, Boqueirão, sob os parâmetros desse indicador está aquém dos níveis de qualidade da educação, sobretudo, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, etapa na qual será desenvolvida a pesquisa.

No contexto do Censo Escolar (Brasil, 2023b), o município apresenta um total de 4.174 de matrículas na Educação Básica, distribuídas da seguinte forma nas redes de ensino: Rede Municipal (57,3%), Rede Estadual (25,2%), Rede Privada (17,5%). Essas matrículas podem ser distribuídas da seguinte forma nas etapas e modalidades da Educação Básica: Educação Infantil (15,38%), Anos Iniciais (32,73%), Anos Finais (28,97%), Ensino Médio (14,78%, desse total 3,67% é na modalidade Profissional e Tecnológica) e Educação de Jovens e Adultos (8,15%). Mediante o exposto, a Rede Municipal de Boqueirão é maior rede em termos de alunado, tendo em vista que o Ensino Fundamental é o que apresenta o maior número de estudantes e esse é o segmento prioritário da rede.

Em relação ao número de escolas, a Rede Estadual apresenta 3 escolas, a Rede Municipal 15 escolas e a Rede Privada 4 escolas (Censo Escolar, 2023). No contexto da Rede Municipal são três as escolas que ofertam os Anos Finais do Ensino Fundamental, duas, localizadas na cidade de Boqueirão, e uma, no Distrito do Marinho. Nessas escolas atuam o total de 5 professores de Geografia.

Considerando o exposto, realizamos entrevistas com um representante da Secretaria de Educação do município de Boqueirão-PB e com os professores de Geografia desta mesma Rede, a fim de conhecer o contexto de formação continuada implementado no município, além de identificarmos as demandas e propostas formativas dos professores.

3.5.1 Análise da concepção de formação continuada no contexto educacional: entrevistas com representante da RMEB e com professores de Geografia

Inicialmente, analisamos o contexto da rede em relação à formação continuada para construirmos o planejamento da proposta de formação continuada com professores de Geografia. Para tanto, consideramos o diálogo e a colaboração com os diferentes agentes partícipes por meio da realização de entrevista semiestruturada com um representante da Secretaria de Educação e com os professores de Geografia da RMEB.

Para análise das entrevistas optamos por categorizar o conteúdo, com base na análise de conteúdo de Bardin (1977) e Franco (2003). A seguir, no Quadro 10, apresentamos a categorização a partir da categoria inicial formação continuada mediante a entrevista (Apêndice E) realizada com um representante da Secretaria de Educação da RMEB, que foi antecedida pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE (Apêndice F):

Quadro 10– Categorias sobre formação continuada a partir de entrevista com representante da RMEB

Categoria inicial	Unidade de Contexto	Categoria Final
FORMAÇÃO CONTINUADA	<i>Ciclos formativos com professores dos Anos Iniciais</i>	Formação continuada restrita aos professores dos Anos Iniciais
	<i>Pacto pela Alfabetização</i>	
	<i>Política do Governo Estadual e Federal</i>	
	<i>Articuladora e a formadora da secretaria recebem a formação e aplicam com os professores</i>	
	<i>Recebem o material para fazer a formação</i>	
	<i>O professor é substituído em sala de aula</i>	
	<i>Ciclo formativo com encontros ao longo de um ano</i>	
	<i>Temas: alfabetização, os níveis de leitura e de fluência</i>	
	<i>Semanas pedagógicas no início do ano letivo</i>	Inexistência de uma política municipal de formação continuada efetiva
	<i>Planejamento nas escolas</i>	
	<i>Houve recentemente formação continuada para professores de Ensino Religioso</i>	
	<i>Na minha gestão ainda não ofertamos formação continuada para professores de Geografia</i>	
	<i>Desafio de mobilizar a participação dos professores</i>	
	<i>O professor quer a formação em seu dia de trabalho</i>	

	<i>A grande dificuldade é a carga horária</i>	
	<i>Há professores de outras cidades e trabalham em outras redes</i>	
	<i>Licença para fazer pós-graduação stricto sensu</i>	
	<i>Não há obrigatoriedade de fazer formação continuada</i>	
	<i>Eles buscam segundo o interesse deles</i>	
	<i>Avaliações externas</i>	Ausência de uma política de avaliação colaborativa das formações continuadas
	<i>Avaliação dos ciclos formativos por coordenadores e articuladores</i>	
	<i>Ausência da avaliação realizada pela ótica pelos professores</i>	
	<i>Interessa-nos colaborar com a formação continuada com professores de Geografia sobre o ensino dos componentes físico-naturais</i>	RMEB colaborará com a formação continuada com professores de Geografia sobre o ensino dos componentes físico-naturais
	<i>Achamos louvável essa formação que é necessária</i>	
	<i>Você “caiu do céu” para nos ajudar</i>	
	<i>A gente vai precisar negociar a questão dos horários</i>	
	<i>Tenho certeza que eles vão querer se ausentar de sala de aula para participar</i>	
	<i>Teremos que ter outros professores para substituir os professores de Geografia</i>	

Fonte: Elaborado pela autora a partir das entrevistas da pesquisa (2025).

Ao realizarmos a entrevista com um representante da Secretaria de Educação da RMEB, identificamos que há na rede de maneira efetiva apenas a *formação continuada restrita aos professores dos Anos Iniciais*:

De uma maneira geral, a gente tem o Pacto pela Alfabetização, que é do primeiro segmento. Então, a gente tem um pacto que foi criado com parceria com o Governo do Estado e Município, que a gente recebe a formação e repassa para os professores alfabetizadores. [...] Ela ocorre a partir do que as meninas [articuladora e a formadora] vão lá e recebem a formação. Elas voltam e aí elas aplicam a formação com os professores, esses voltados para o primeiro segmento. Como eu disse a você, o segmento de alfabetização. [...] Reúne os professores quando tem um ciclo de formação. Elas vão lá assistir e voltam. Planejam como é que tem que ser a formação. Chama o professor. Ele sai da sala de aula. A gente deixa outro professor na sala. Ele vem pra cá, que a gente faz aqui no auditório da secretaria. Eles recebem a formação em período integral. Um dia completo (Representante da RMEB).

Observarmos que esta iniciativa faz parte de uma política pública mais ampla sobre a alfabetização, o Compromisso Nacional Criança Alfabetizada, que compreende uma política liderada pelo Ministério da Educação, do governo federal, em regime de colaboração com estados, municípios e o distrito federal, tendo em vista o desafio de alcançar a alfabetização na idade certa (até os 7 anos/2º ano).

Nesse contexto, o estado da Paraíba com a Lei nº 12.701, de 27 de junho de 2023, instituiu o Programa Alfabetiza Mais Paraíba - Pacto Estadual pela Alfabetização na Idade Certa, a fim de colaborar junto aos seus 223 municípios, por meio de cooperação técnica e financeira. Nessa política um dos pilares para a melhoria dos índices de alfabetização é a formação continuada dos professores que atuam no 1º e 2º ano e nos ciclos complementares 3º, 4º e 5º anos para recomposição das aprendizagens, tendo em vista o déficit decorrente do contexto pandêmico. Além disso, também há a disponibilização de materiais pedagógicos para as escolas (Paraíba, 2023).

Nesse contexto, o governo federal concede bolsas aos articuladores e formadores municipais. As formações ocorrem em regime de cascadeamento, em que a Secretaria Estadual de Educação promove a formação para formadores e articuladores municipais. Os articuladores formam os gestores e coordenadores e os formadores formam os professores.

Embora exista essa experiência, podemos considerar que há no contexto do município de Boqueirão a *inexistência de uma política municipal de formação continuada efetiva*. Observamos que as ações de formação continuada existentes são pontuais, como as semanas pedagógicas, bem como cursos isolados, a exemplo do que foi direcionado ao componente curricular de Ensino Religioso. Mas, que prevalece a ausência de formações continuadas para os professores dos componentes curriculares específicos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, como o de Geografia.

Sobre os incentivos que a RMEB oferece para a formação continuada, na perspectiva do representante da Secretaria de Educação são os momentos de planejamento nas escolas: “[...] sempre nos planejamentos com os professores, a gente pega a temática do ano letivo, estuda tudo em cima e durante os planejamentos é conversado”.

O único incentivo à formação continuada citado foi a licença para a formação em nível de pós-graduação, de modo que os professores que se interessam podem buscar acessá-la como um direito: “O incentivo que a gente dá é que a gente permite que ele se afaste para se qualificar. Por exemplo, a partir do doutorado, mestrado... A especialização, não. Ele tem direito de ficar durante o curso afastado, sem prejuízo financeiro para se qualificar” (Representante da RMEB). De um modo geral, a formação é colocada como busca individual. Dessa forma, essa perspectiva é muito distinta dos debates teóricos e da política nacional brasileira, que propõem a formação continuada tendo como lócus na escola e em serviços, no decorrer da trajetória profissional dos professores.

Ademais, o representante da RMEB destacou a dificuldade de mobilizar a participação dos professores em formações continuadas, em função de conflitos e discrepâncias de carga horária e dias que os professores trabalham, sobretudo, com os professores que são de outros municípios e atuam em outras redes. Com isso, exemplificou a baixa participação na formação sobre Ensino Religioso. Com tom crítico destacou: “*A gente convocando para uma hora extra de formação e eles não se disponibilizam a vir, entendeu? É tanto que o planejamento, a gente faz assim que não tá dentro da carga horária. (Representante da RMEB)*”.

Esse contexto revela que não há estratégias efetivas que incentivem e mobilizem o desenvolvimento de formação continuada, de maneira legal e institucional. Há apenas o paliativo da inserção de um professor substituto para que o professor se ausente de sala de aula para participar das formações, a exemplo do que ocorre nas formações com os Anos Iniciais.

Diante de todo esse contexto, identificamos a *ausência de uma política de avaliação colaborativa das formações continuadas*. Ao questionamos como se desenvolvia a avaliação diante da experiência de formação continuada com os professores alfabetizadores foram destacadas as avaliações externas e o acompanhamento das ações desenvolvidas nas escolas pelos coordenadores:

E assim elas vão lá, recebem a formação, repassa para o professor, o professor aplica o que ele aprendeu e depois tem uma avaliação. Aí essa avaliação a gente manda para o governo federal, ele faz a correção e depois manda o resultado pra gente. Aí é o ciclo assim de um ano. Durante um ano vai tendo esse monitoramento. [...]. Na medida em que você avalia ele e avalia o aluno pelos resultados dos testes que são feitos, a gente também vê o perfil do professor, se ele está suprindo a necessidade que a gente está tendo no momento. (Representante da RMEB)

Nesse contexto, dá-se o processo formativo em que há o acompanhamento das ações desenvolvidas nas escolas considerando as avaliações centradas nas aprendizagens dos estudantes por meio das avaliações que integram o programa, além das avaliações externas como, por exemplo, Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), Sistema de Avaliação em Larga Escala da Paraíba (SIAVE) e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

Assim, reiteramos o questionamento se havia uma avaliação que buscava conhecer as opiniões dos professores:

Essa avaliação a gente faz mais interna. A gente tem os coordenadores que estão sempre presentes nas escolas, que estão entrando na sala de aula e verifica como está sendo o trabalho do professor. E a partir desse trabalho é que a gente faz avaliação... A gente traz, o coordenador faz o feedback do que viu, do que ele sentiu, do professor e a gente entende. (Representante da RMEB)

Mediante o exposto, as ações de formação continuada sistemáticas existentes partem de um sério desafio que é a alfabetização das crianças, tendo em vista que esse é um dos grandes pilares do direito à educação na esfera municipal nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Todavia, trata-se de uma política que é impulsionada a partir de outras esferas governamentais, seja enquanto identificação de uma problemática que é nacional que se reflete na escala municipal.

Assim, essa política de formação continuada construída em outras escalas tem uma expressão territorial na escala do município e da escola. Mas, observamos que o sistema de avaliação do programa, a partir da entrevista com o representante da RMEB, não contempla o olhar do professor sobre as formações e contribuições dessas na melhoria de seu trabalho docente e aprendizagens de seus estudantes. Ademais, não há uma política de escuta efetiva dos demais professores dos diversos componentes curriculares dos Anos Finais do Ensino Fundamental, sobre as suas demandas formativas, a fim de embasarem o planejamento e a construção de um programa de formação continuada na rede.

De um modo geral, observamos que as formações que efetivamente ocorrem partem muito mais de políticas externas, do que dos interesses e iniciativas das próprias comunidades escolares. De modo que a RMEB carece de uma política de formação continuada. Então, compreende uma lacuna fundamental a ser sanada para a melhoria da qualidade da educação. Mas, que, precisa ser disputada entorno da concepção de formação continuada, os interesses, as modalidades, os agentes e etc.

Ao final da entrevista, apresentamos a proposta da formação continuada colaborativa sobre o ensino dos componentes físico-naturais, seus fundamentos e a perspectiva de construção junto aos professores de Geografia da rede, a partir de situações-problema locais do município que se articulam ao contexto regional e global.

Nesse momento, o representante da RMEB assumiu o compromisso de que *a RMEB iria colaborar com a formação continuada com professores de Geografia sobre o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico*, tendo em vista que nunca houve uma formação continuada específica para os professores de Geografia, bem como considerou a

proposta interessante. Todavia, nos alertou das dificuldades que enfrentaríamos em relação aos conflitos de horários e as ressalvas que os professores apresentariam para participar em seus horários de trabalho, o que gera um conflito entre o cumprimento da carga horária e o acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Desse modo, apresentou como proposta promover substituições para que essa participação fosse efetivada. Observamos essa medida como necessária para possibilitar a realização da pesquisa. Sem ela, dificilmente conseguiríamos a mobilização dos professores. Por isso, entendemos que a RMEB é um ente fundamental na colaboração para a formação continuada, assim como é um dever exercê-la.

A partir do exposto, analisaremos as percepções dos professores em relação à formação continuada na RMEB (Quadro 11):

Quadro 11 – Categorias sobre formação continuada de professores a partir de entrevista com os professores de Geografia

Categoria inicial	Unidade de contexto	Categoria final
FORMAÇÃO CONTINUADA	<i>Semanas pedagógicas no início do ano letivo (P1, P2, P4, P5):</i> <ul style="list-style-type: none"> - Planejamento nas escolas (P1, P5) - Palestras (P1, P2, P4, P5) - Oficinas (P2 e P4) - Foco em Português e Matemática (P1) - Palestra sobre o emocional do professor e alunos (P2) - Dinâmicas e oficinas que levo para aula (P2) - Nunca vi voltado para a Geografia (P5) - Uma vez houve uma palestra sobre contexto regional no ensino de Geografia (P1) - Oficina com o P3 sobre a questão climatológica e mapa (P4) - Minicurso sobre informática (P5) - Ano passado foi voltado para as disciplinas. Esse ano foi mais geral (P4) - Contribuem com o trabalho do professor (P2) - Contribuem, mas é preciso de mais formação (P4) - Não contribuem com o trabalho do professor de Geografia, pois não o tem como foco (P1, P5) - É algo muito pontual (P4) 	Experiências formativas pontuais e limitadas
	<i>Houve há certo tempo um curso em Psicopedagogia em dois sábados (P3)</i>	
	<i>Nunca foi oferecido um curso de formação continuada (P1, P2, P4, P5)</i>	Inexistência de formação continuada com os professores de Geografia na RMEB
	<i>Pouco incentivo à formação continuada na RMEB (P3, P4)</i>	
	<i>Não oferta incentivo à formação continuada (P1, P2, P5)</i>	
	<i>Falta interesse da rede (P3)</i>	
<i>Não oferta condições apropriadas para formação continuada (P1, P2, P3, P4, P5)</i>		

	<p><i>Falta uma formação continuada efetiva na rede (P4)</i></p> <p><i>Ausências de momentos de reflexão e formação (P1)</i></p> <p><i>O professor é muito desvalorizado na rede (P5)</i></p> <p><i>Nunca houve uma formação continuada em Geografia na RMEB (P1, P2, P3, P4, P5)</i></p> <p><i>Licença para pós-graduação stricto sensu (P1, P2)</i></p> <p><i>Tirar a licença é uma burocracia (P1, P5)</i></p>	
	<p><i>Busco formação continuada por conta própria (P2, P3, P4, P5):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Cursos na modalidade EAD (P1, P2, P5)</i> - <i>Cursos EAD do tipo “moodle” (P3)</i> - <i>Cursos EAD do tipo “moodle” pela rede estadual (P4, P5)</i> - <i>Curso de Libras oferecido por iniciativa de um professor da escola (P3)</i> 	<p>Interesses, iniciativas e os desafios relacionados à formação continuada</p>
	<p><i>Temas de cursos realizados:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Transdisciplinaridade e questão cultural (rede estadual) (P4)</i> - <i>Recursos hídricos (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico; Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Paraíba) (P5)</i> - <i>Gestão de águas e resíduos sólidos (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico) (P3)</i> - <i>Antropologia cultural pela UEPB (P3)</i> - <i>Educação Inclusiva e Educação para as relações étnico-raciais pela UEPB (P2)</i> - <i>Curso para ingresso no Mestrado do PROFGEO (P1)</i> - <i>Libras (P3)</i> 	
	<p><i>Tenho interesse em formação continuada (P1, P2, P3, P4, P5):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>O professor precisa se atualizar diante das transformações (P2, P4)</i> - <i>O professor não pode se acomodar (P4)</i> - <i>Mudar nosso pensamento com novas formas de aprendizagem, motivação e interação dos alunos (P4)</i> - <i>Eu me interesso pela formação continuada na minha área (P3, P5)</i> - <i>Atender as curiosidades dos estudantes e me sentir seguro (P3)</i> 	
	<p><i>Que gostaria que fosse contemplado em uma formação continuada:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ensino dos componentes físico-naturais (P2, P3)</i> - <i>Temas atuais na Geografia (P5)</i> - <i>Novas tecnologias (P2; P4);</i> - <i>Educação Socioemocional (P3)</i> - <i>Conhecimento do Conteúdo (P1, P4)</i> - <i>Inclusão e Psicopedagogia (P5)</i> - <i>Geografia da Paraíba e do Município (P4)</i> - <i>Cartografia (P2, P3)</i> - <i>Estatística (P2)</i> - <i>Fundamentos teórico-metodológicos (P1)</i> - <i>Motivação dos estudantes (P3)</i> - <i>Metodologias e recursos didáticos (P1)</i> - <i>Materiais pedagógicos para colocar em prática (P3)</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> -Incentivo financeiro (P3, P4) -Redução de carga horária (P4) 	
	Responsabilização do professor em buscar a formação continuada (P1)	
	Eu nunca fiz uma formação continuada em Geografia porque falta oferta (P1)	
	Falta de oferta de cursos de formação (P1, P2, P3, P4, P5)	
	Falta quem possa apoiar, orientar e incentivar a fazer uma pós-graduação; (P4)	
	Falta tempo para investir na formação continuada (P2, P4, P5): <ul style="list-style-type: none"> -Trabalho em duas redes (P2, P4, P5) -A questão dos horários (P3) -A rotina muito grande deixa o professor “enferrujado” (P4) -Questões familiares dificultam (P4) - O professor fica sem ter como se “levantar” academicamente (P4) 	
	Organizei uma proposta de curso para o Enem sobre Cartografia para alunos e também seria para professores, mas não tive apoio da rede (P3)	
	Novo programa Educar Pra Valer (P2): <ul style="list-style-type: none"> -Perguntaram recentemente temas que a gente gostaria de formação continuada (P2, P3, P5) 	
	Não existe uma política de avaliação e escuta dos professores sobre formação continuada (P1, P2, P3, P4, P5)	Ausência de uma avaliação sobre formação continuada

Fonte: Elaborado pela autora a partir das entrevistas da pesquisa (2025).

Ao categorizarmos a entrevista com os professores de Geografia da RMEB, identificamos que há na rede *experiências formativas pontuais e limitadas*. Isso pode ser concebido, tendo em vista que os únicos momentos formativos realizados são as semanas pedagógicas no início do ano letivo, que, na verdade, são dois ou três dias de atividades, como palestras, oficinas e o próprio planejamento nas escolas. Os temas abordados, geralmente, são os mais gerais da educação para contemplar a diversidade de professores e temas diante das demandas das avaliações externas. Em poucas situações foram abordados temas relacionados à Geografia, pois apenas duas professoras recordaram.

Há o entendimento entre os professores que essas experiências formativas ocorrem em uma temporalidade muito restrita, bem como não consideram de maneira efetiva a Geografia como foco, apenas em algumas poucas experiências citadas. Por isso, não contribuem de maneira efetiva com o desenvolvimento dos conhecimentos docentes como professores de Geografia. O professor P2 considera que elas contribuem com seu trabalho por aprender

dinâmicas que podem ser reproduzidas com os estudantes, revelando uma visão tecnicista de formação.

Apenas o P3, que atua há mais tempo na rede, relatou ter feito um curso de curta duração oferecido pela rede sobre psicopedagogia, que ao contemplar temas e problemas cotidianas da sala de aula lhe trouxe importantes contribuições à sua formação e atuação profissional junto às juventudes e suas transformações. Ele reiterou que, desde então, a rede não ofertou nenhum curso.

Observamos um sentimento de descontentamento e percepção de desvalorização nos professores diante da constatação da *inexistência de formação continuada com os professores de Geografia na RMEB*. Essa categoria se assenta na ausência de uma formação continuada efetiva na rede, pois há um entendimento coletivo de que faltam condições, oferta e interesse da RMEB, tendo em vista que a rede nunca ofertou a esses professores um processo sistematizado e regular de formação, que contemplasse as suas experiências e demandas articuladas, sobretudo, aos desafios da sala de aula e a área do conhecimento do professor que é a Geografia. De modo que falta a RMEB uma postura colaborativa e propositiva. A possibilidade de afastamento para a pós-graduação é reconhecida pelos professores, como uma possibilidade à formação continuada, porém concebida como burocrática.

Também foi possível observarmos *interesses, iniciativas e os desafios relacionados à formação continuada*. Essa categoria se assenta no fato de que todos os professores de Geografia demonstraram o anseio por desenvolver sua formação continuada. Na visão dos professores a formação continuada é condição *sine qua non* para o desenvolvimento de conhecimentos que lhes possibilitem atuar diante das transformações sociais, tecnológicas e educacionais, que consideram como demandas no contexto de sua práxis.

Por isso, a maioria dos professores busca a formação continuada por conta própria, apenas a P1 revelou maiores dificuldades devido à falta de oferta. Mas, de um modo geral, há percalços devido à ausência de cursos na área de ensino de Geografia e de condições apropriadas na rede. Há, na verdade, uma formação “descontinuada”.

Logo, as entrevistas demonstram que a formação continuada voltada ao desenvolvimento dos conhecimentos docentes dos professores de Geografia, está muito distante de ser efetivamente implementada. A formação continuada, como um dever do estado, em promover a valorização dos professores e melhorias do processo de ensino

aprendizagem não é desenvolvida junto a esses professores, conforme reivindicam os referencias, a exemplo de Imbernón (2010) e Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010).

Isso se deve aos desafios da rotina docente como a elevada carga horária, visto que dos cinco professores, quatro professores atuam em duas redes, com média de 40 horas presencialmente em sala de aula. Por isso, o principal meio são cursos de plataformas virtuais, sobretudo, cursos em que os professores estudam a partir de módulos organizadas com materiais em PDFs, vídeos, slides, atividades, avaliações finais, notas, sem necessariamente um formador no ambiente de virtual de aprendizagem, ou de uma interação efetiva com os colegas de profissão. Inclusive, este é o tipo mais ofertado aos professores da rede estadual de educação da Paraíba, conforme ressalta a P5: *“Esses do estado deixam a desejar, né? Porque a gente não tem contato com ninguém.”* Essa alternativa limitante reflete a precarização das condições de trabalho e falta de valorização dos professores como profissionais da educação.

Partimos do pressuposto de que o desenvolvimento do conhecimento se dá no processo de interação social dos sujeitos, com diferentes níveis capacidades, no interior da zona de desenvolvimento proximal (Vigotsky, 2007). É na relação histórica e cultural que construímos conhecimento e nos humanizamos a partir da escuta, da acolhida, do diálogo, do questionamento, da reflexão e dos conflitos. Acreditamos que são elementos fundamentais ao desenvolvimento de uma consciência epistêmica (Bachelard, 1996), que possibilite a retificação dos erros para a superação dos obstáculos epistemológicos que limitam o pensar geográfico e o desenvolvimento dos conhecimentos dos professores de Geografia.

No tocante ao interesse pela formação continuada, diverso é o temário que os professores desejam, de modo que engloba desde questões de inclusão, tecnologia, educação socioemocional, mas, sobretudo, o ensino de Geografia. Considerando sua área de atuação, os professores destacam a importância do conhecimento do conteúdo atualizado segundo os avanços científicos e contextualizado no lugar e região de atuação profissional, as linguagens, os recursos didáticos, as metodologias e os fundamentos teórico-metodológicos. Os temas relacionados aos componentes físico-naturais foram citados pelo P2 e P3.

Um ponto interessante identificado é que já existiram iniciativas dos próprios professores da rede em promover formação continuada junto aos colegas na escola, considerando as demandas da realidade escolar, como um curso de Libras (Língua Brasileira de Sinais) na Escola 3 promovido por um de seus professores junto aos demais para que pudessem incluir dois estudantes surdos nas aulas. O próprio P3 já organizou um projeto

sobre cartografia no Enem para estudantes e aberto a professores desejassem participar. Mas, relatou que não obteve muito apoio da rede e foi pequena a participação dos professores por conta dos conflitos nas cargas horárias.

Há que se destacar o reconhecimento e valorização pelos P1 e P3 da formação de seus colegas professores de Geografia da rede, destacando seu potencial para colaborar com uma formação continuada em Geografia, tanto no contexto da formação acadêmica, quanto nas experiências da prática pedagógica no cotidiano de sala de aula.

Frente à lacuna de uma efetiva formação continuada na RMEB e interesses dos professores, observamos a emergência de um campo de lutas desigual sobre a concepção de formação continuada. Três professores destacaram que nas reuniões escolares, um pouco antes da realização das entrevistas, eles foram questionados sobre temas que gostariam de “receber” formação como parte do novo programa, o Educar Pra Valer, que o município teria adotado, a princípio com atuação mais efetiva do 1º ao 5º dos Anos Iniciais.

Esse programa não foi mencionado pelo representante da RMEB. Tivemos o conhecimento dele nas entrevistas com os professores e na vivência do espaço escolar quando da realização do curso de formação continuada na pesquisa. Até o mês de outubro de 2025, quando estávamos em contato contínuo com os professores, essa formação para os professores dos Anos Finais não tinha ocorrido. Elas estavam acontecendo apenas com os professores dos Anos Iniciais, por meio de ciclos formativos, com ênfase na melhoria dos indicadores educacionais, como o IDEB.

Segundo o site da Associação Bem Comum (2025), que promove esse programa, ela é apoiada pelas fundações: [B³] Social, Fundação Lemann e Instituto Natura. No caso do programa Educar Pra Valer (EpV) é ressaltada o apoio da Fundação Lemann. Ele visa prestar assessoria técnica gratuita aos municípios com graves problemas educacionais, que se comprometem a adotar o modelo de gestão educacional e pedagógica. Ao longo de quatro anos, é construída a pactuação política, diagnóstico, plano de ação, reorganização da secretaria, avaliações diagnósticas, formações continuadas para professores, gestores, formadores, técnicos, material pedagógico, acompanhamento escolar, dentre outros. O foco do programa é a melhoria do rendimento e o desempenho dos alunos frente às avaliações externas.

Logo, observamos que se trata de um programa estruturado para a reprodução de um modelo educacional, onde a formação continuada é o elo mediador entre o modelo e a sala de

aula, para alcançar a meta dos indicadores educacionais. Mas, é preciso considerarmos as contradições desse programa.

Nesse sentido, Dantas (2021) analisou a implantação do EpV no município de João Pessoa, e observou os interesses de instituições privadas, tendo em vista que o seu financiamento tem como base o capital especulativo e fundos de investimentos da Fundação Lemann. Tal programa visa definir novos os rumos da educação pública sob o discurso da elevação da qualidade, mas os interesses em essência consistem em ampliar a produtividade do trabalho e a reprodução do capital. Baseia-se na lógica de mercado e estratégias neoliberais na educação, cujos desdobramentos são: intensa racionalização do trabalho em sala de aula em minutos-relógio; valorização da leitura e desvalorização de outros conhecimentos; processo de conhecimentos restrito a competências e habilidades avaliadas a partir de avaliações externas.

Ao desenvolvermos a formação continuada com os professores, observamos importantes críticas a esse programa, conforme será discutido na próxima seção, diante de um conjunto de transformações pela quais passa a RMEB a partir de uma implantação. Mas, adiantamos, que as transformações se contrapõem a formação integral dos estudantes e a autonomia do trabalho docente para a construção de um ensino de Geografia significativo e relevante socialmente aos estudantes.

Há na RMEB *ausência de uma avaliação sobre formação continuada*, dada à inexistência de uma efetiva formação continuada, bem como não escuta dos professores diante das pontuais experiências que são desenvolvidas. Acreditamos que a avaliação no campo da formação continuada deve ocorrer de maneira colaborativa, de modo a subsidiar diagnósticos para o planejamento de programas de formação continuada, ser contínua no decorrer de seu desenvolvimento e ao final das experiências formativas, colocando a escuta das demandas dos professores no centro do desenvolvimento dos conhecimentos docentes.

A partir desse contexto, buscamos o Plano de Cargos, Carreira e Remuneração do Magistério Público Municipal para compreender como concebe a formação continuada. O Art. 6º prevê a valorização dos profissionais do magistério municipal e dentre uma de suas garantias é: “II- aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim (Boqueirão, 2011, p.2)”. Logo, entendemos que a formação continuada se constitui como um direito do professor e o afastamento remunerado para a realização de pós-graduação é um de seus caminhos, mas não o único. Nesse sentido,

considerando as falas do representante da RMEB e dos professores, observamos um conflito diante das lacunas entorno da formação continuada no município.

No plano de cargos e carreias do município, a jornada de trabalho dos professores municipais são de 25 (vinte e cinco) horas/aulas semanais, distribuídas em 20 (horas) semanais, na sala de aula com os estudantes. Sendo 5 horas destinadas a atividades educacionais e/ou pedagógicas, distribuídas uma em cada semana do mês: 1º semana com reuniões pedagógicas e colaboração com a gestão escolar; 2º semana com a preparação de aulas; 3º semana com a avaliação do trabalho e produção dos estudantes; 4º semana dedicada à formação profissional, seja de formação inicial ou continuada (Boqueirão, 2011).

Todavia, na prática o documento não se efetiva em relação à promoção da formação continuada, pois faltam ações concretas que mobilizem os professores, como os de Geografia. Isso se relaciona também com as condições de trabalhos desses profissionais, que, por vezes, apresentam dois vínculos empregatícios. Ademais, o tempo dedicado ao planejamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem de qualidade não são compatíveis com o proposto pelo documento.

Inclusive, o plano de cargos e carreira do município não respeita a divisão de 2/3 da jornada de trabalho do professor em efetivo trabalho com os educandos, conforme expresso na lei do piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica (Brasil, 2008). Para cumprir tal lei haveria a necessidade de um aumento da carga horária destinada às outras atividades educacionais de 5 para, aproximadamente, 8 horas semanais. O que endossa a possibilidade e necessidade de criação de uma política municipal de formação continuada, a ser realizada no contexto escolar.

Então, observamos a emergência de uma contradição que se forma na tensão entre a RMEB e os professores, considerando que a formação continuada é direito e anseio dos professores, mas, que, na prática é um direito negado pela RMEB. A rede toma a consequência da precarização do trabalho para justificar a não oferta das formações aos professores diante das dificuldades que envolvem a participação desses profissionais e, conseqüentemente, resulta em mais precarização e desvalorização desses profissionais.

A dificuldade de mobilizar professores para a participação de formações continuadas não se restringe a rede municipal de Boqueirão-PB. No estudo de Becker e Sagrillo (2021), com docentes e membros da equipe pedagógica de uma escola de Santa Maria/RS, identificaram esse mesmo fator dificultador, pois as propostas de formações em horários fora

da carga horária contratual gera contrariedade dos docentes, diante de conflitos com a rotina dos professores, como outros compromissos profissionais, familiares e de lazer.

Farina e Benvenuti (2024) reforçam essa dificuldade de mobilizar a participação dos professores na formação continuada em função da sobrecarga de trabalho desses profissionais, que, por vezes, trabalham em mais de uma escola e rede de ensino. Isso resulta na incompatibilidade com espaços/tempos das formações ofertadas com as rotinas dos professores. De modo que essa é uma barreira significativa às ações de formação continuada.

Nesse sentido, os desafios observados coadunam com a proposta de formação continuada centrada na escola, incorporada na rotina escolar, tendo a escola como lugar prioritário da formação, além ser apropriada às necessidades dos professores e das escolas, conforme defendem Imbernón (2000) e Libâneo (1990). Desse modo, a formação inserida na jornada de trabalho do expediente na escola pode dirimir os conflitos entre a oferta e as rotinas docentes. Mas, isso perpassa ajustes de ordem burocrática e sua articulação com as gestões escolares para a definição desses espaços/tempos para a formação continuada em exercício. No caso da Rede Municipal de Boqueirão-PB não há a implantação uma política com essas características.

Para Imbernón (2000), a formação centrada na escola não deve excluir outras modalidades de formação continuada. Outras ações de formação continuada observadas por Gatti (2008) são inseridas no calendário escolar, sem prejuízos as horas aulas dos professores para efetivo desenvolvimento dos alunos e também as formações desenvolvidas na modalidade a distância por serem mais flexíveis à participação dos professores. No entanto, destacamos que a modalidade de Educação a Distância (EAD) se caracteriza, por vezes, como modelos *standards* e que pouco contribui com a reflexão e superação das problemáticas reais vivenciadas pelos docentes.

Nesse contexto, corroboramos com o entendimento de Souza e Fulino (2020), de que a práxis do pesquisador se constitui como uma mediação de um ser social. Desse modo, contrariamos perspectivas hegemônicas de formação continuada ao coconstruir na colaboração junto a RMEB e aos professores de Geografia uma proposição de um curso de formação continuada, assentada na indissociabilidade do conceito de natureza e dos componentes físico-naturais no ensino de Geografia, tendo como referência o desenvolvimento dos conhecimentos docentes no contexto do lugar e contexto regional, a partir de situações problemas do cotidiano.

Ressaltamos que os componentes físico-naturais estão entre as sugestões dos professores em relação aos interesses por formação continuada, assim como agregaremos a proposta de formação outros elementos sugeridos, como as linguagens e recursos didáticos, fundamentos teórico-metodológicos e metodologias de ensino. Além de partirmos dos conhecimentos prévios, anseios e necessidades dos professores para o planejamento do curso.

3.5.2 Condições de trabalho, demandas e propostas para a formação continuada com professores de Geografia para o ensino dos componentes físico-naturais

No decorrer das entrevistas, os professores além de evidenciarem suas percepções sobre a formação continuada na RMEB e conceito de natureza, junto a obstáculos epistemológicos e erros conceituais, operacionais e didáticos, conforme discutidos na seção dois, também evidenciaram suas condições de trabalho, as facilidades, dificuldades, nível interesses e demandas para mediação dos componentes físico-naturais na Geografia Escolar. Além disso, demonstraram suas disponibilidades em relação a participar e colaborar com a proposta de formação continuada com professores e trouxeram a sugestão de temas para a composição das situações-problema que lhes são significativas como orientadoras do planejamento da formação continuada.

Então, inicialmente explicitamos as condições de trabalho dos professores de Geografia da RMEB, considerando que sua realidade como trabalhadores precisa ser considerada no planejamento da proposta de formação continuada (Quadro 12):

Quadro 12- Condições de trabalho dos professores de Geografia de Rede Municipal de Educação de Boqueirão (RMEB)

Prof.	Escola	Município	Regime	Série/ Etapa	Modalidade	Turno	C/H⁹	Dias
P1	Escola 1 (Geografia)	Boqueirão- PB	Efetivo	8º e 9º ano Ensino Fundamental	Regular	Manhã Tarde	18	Seg Ter

⁹ De acordo com o Plano de Cargos, Carreira e Remuneração dos Profissionais do Magistério Público do Município de Boqueirão a jornada de trabalho é de 25 horas aulas semanais. Dessas 20 horas aulas são efetivo trabalho em sala de aula com os estudantes e 5 horas de atividades educacionais e pedagógicas (Boqueirão, 2011). Nesse quadro será registra apenas as horas aulas em atividades com os estudantes.

	Escola 2 (Português)	Boqueirão- PB	Contrato	9º ano Ensino Fundamental 1ª e 3ª séries Ensino Médio	Regular	Manhã Tarde	20 ¹⁰	Qua Qui
P2	Escola 1 (Geografia)	Boqueirão- PB	Efetivo	6º ano Ensino Fundamental	Regular	Manhã Tarde	18	Ter Qua
	Escola 3 (Geografia e eletivas)	Aroeiras- PB	Efetivo	7º e 8º ano Ensino Fundamental	Integral	Manhã Tarde	20	Seg Qui Sex
P3	Escola 4 (Geografia)	Boqueirão- PB	Contrato ¹¹	6º ao 9º ano Ensino Fundamental	Regular	Tarde	21	Seg Qua Sex
	Escola 5 (Geografia)			6º ano		Manhã Tarde		Ter Qui
P4	Escola 1 (Geografia)	Boqueirão- PB	Efetivo	7º ano Ensino Fundamental	Regular	Manhã Tarde	20	Seg/ Qua
	Escola 6 (Geografia e Arte)	Caturité- PB	Efetivo	Ciclos III, IV, V E VI Ensino Fundamental e Médio	Educação de Jovens e Adultos	Noite	20	Seg Ter Qui Sex
P5	Escola 5 (Geografia)	Boqueirão- PB	Efetivo	6º, 7º e 8º anos Ciclos III e IV Ensino Fundamental	Regular Educação de Jovens e Adultos	Manhã Noite	20	Ter Qui
	Escola 2 (Geografia)	Boqueirão- PB	Efetivo	2ª e 3ª séries Ensino Médio Ciclos III, IV, V e VI Ensino Fundamental e Médio	Regular Educação de Jovens e Adultos	Manhã Noite	20	Seg Sex

Fonte: Elaborado pela autora a partir das entrevistas da pesquisa (2025).

¹⁰ Na rede estadual de educação da Paraíba os professores que integram a classe Professores da Educação Básica III, que atuam em escolas regulares, apresentam a jornada de 30 horas, que são distribuídas da seguinte forma: 20 horas em sala de aula e 10 horas para as atividades pedagógicas de planejamento e estudo (Paraíba, 2024).

¹¹ O professor é aposentado pelo município desde o ano de 2019. Em 2021, foi convidado a voltar para a sala de aula por meio de um contrato.

A partir do exposto, identificamos que 4 dos 5 professores são funcionários públicos efetivos. Apenas o P3 atua como contratado, embora já esteja aposentado no mesmo município. Observamos que, excetuando o P3, os demais professores têm dois vínculos empregatícios em outra rede pública de ensino, como a rede estadual a exemplo da P1, P4, P5, e rede municipal do município de Aroeira-PB com o P2.

Por isso, os professores dispõem de aproximadamente 40 horas/aula presencialmente em sala de aula com seus estudantes. Apenas o P3 tem apenas um vínculo com 21 horas/aula presencialmente, embora sejam distribuídas em duas escolas. Essa jornada de trabalho dos professores foi considerada nas atividades e dinâmicas da formação continuada, a fim de que não sobrecarregue os professores, mas que possibilite uma colaboração condizente com suas realidades e condições de vida.

Observamos que há professores que lecionam mais de uma disciplina. A P1 leciona a disciplina de Língua Portuguesa na Rede Estadual da Paraíba por dispor da licenciatura em Letras. Todavia, há o caso da P4, que além da Geografia, em função da redução da carga horária dessa disciplina e de número de turmas em sua escola na rede estadual, precisou lecionar o componente curricular de Arte no ano letivo de 2025, tendo que cursar uma especialização nessa área como obrigatoriedade para assumir as turmas. Os demais professores lecionam apenas Geografia. De um modo geral, no vínculo empregatício na RMEB, os professores têm suas turmas no ensino regular nos Anos Finais do Ensino Fundamental, apenas a P5 tem turmas na Educação de Jovens e Adultos.

Com a caracterização dos dias de trabalho dos professores, buscamos identificar qual o dia mais apropriado para que ocorresse a formação continuada. Assim, consideramos a terça-feira pela manhã o dia mais apropriado, pois quatro professores do total estavam presentes na RMEB em horário de trabalho. Salientamos que os P1, P3 e P5 residem no município de Boqueirão, já o P2 e P4, residem nos municípios de Campina Grande e Caturité, respectivamente. Por isso, selecionamos a terça-feira pela manhã para compor a proposta de planejamento, posteriormente, aprovada pela RMEB e pelos professores.

Em relação aos componentes físico-naturais no contexto da formação continuada, considerando os interesses, demandas e propostas dos professores, observamos o seguinte (Quadro 13):

Quadro 13– Categorias sobre componentes físico-naturais no contexto da formação continuada

Categorial inicial	Unidade de contexto	Categorial final
COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS	<i>Interesse em participar da formação continuada colaborativa (P1, P2, P3, P4, P5)</i>	Formação continuada colaborativa com os componentes físico-naturais
	<i>Vou colaborar no que for preciso (P3)</i>	
	<i>Posso colaborar com a discussão dos recursos hídricos (P5)</i>	
	<i>Temos professores muito capazes com formação e experiência que poderiam ser aproveitadas (P1, P3)</i>	
	<i>Experiência de produção de recursos didáticos como maquetes e realização de trabalhos de campo no município. (P3)</i>	
	<i>Observo que os alunos têm dificuldades com esses conteúdos e tem relação pelos professores deixarem um pouco de lado (P3)</i>	
	<i>Ensino dos componentes físico-naturais a partir da relação sociedade e natureza no lugar dos estudantes: -Se eu me sinto preparada? Acho que médio. Eu gosto mais da Geopolítica (P1) -Facilidade na relação sociedade e natureza sim. Dificuldade com a natureza em si... As características físicas. (P2) -Sinto-me preparado (P3, P5). -Precisamos de mais formação (P4)</i>	
	<i>Facilidade: -Vegetação- Caatinga (P1, P2, P3, P4, P5) -Relevo (P3 e P4) -Rochas (P3 e P5) -Água (P3 e P5) -Clima (P4)</i>	
<i>Dificuldade: -Solos (P1, P3, P4, P5) -Relevo (P1) -Minerais e rochas (P4) - Relevo e Cartografia relacionada a esse objeto (P2) - O que exige análise laboratorial (água e rochas) (P3)</i>		
	<i>Temas para situações-problema em nosso cotidiano e dos estudantes no contexto do Semiárido: -Preservação e conservação da Caatinga (P3, P4) -Desmatamentos na Caatinga (P1, P4) -Queimadas na Caatinga (P1) -Uso da Caatinga (P2) -Questão hídrica (P3) -Questão hídrica e políticas públicas (P2) -Uso da água (P4) -Disponibilidade e qualidade da água (P5) -Questão da seca (P3) -Assoreamento (P4) -Agrotóxicos na agricultura irrigada (P1) -Poluição atmosférica (P1)</i>	Temas para construção de situações-problema na formação continuada

Fonte: Dados coletados nas entrevistas semiestruturadas pela autora (2025).

Diante do posicionamento dos professores em relação aos componentes físico-naturais, sistematizamos a categoria *formação continuada colaborativa com os componentes físico-naturais* do espaço geográfico. Todos os professores demonstraram interesse de participar de uma formação com esse tema. Também observamos a valorização dos conhecimentos e práticas pedagógicas dos colegas professores de Geografia que atuam na rede. Consideramos essa postura fundamental ao desenvolvimento dos conhecimentos docentes pautados na colaboração. Assim, como a demonstração do interesse em contribuir com atividades formativas.

Foram também pontuadas as dificuldades relacionadas ao tratamento dos componentes físico-naturais para o ensino. De modo que observamos entre os professores uma cisão, que expressa um obstáculo epistemológico no ensino de Geografia, considerado a dicotomia entre Geografia Física e Geografia Humana, que se reproduz na escola, conforme foi comprovado na tese de Moraes (2011).

Nesse sentido, há aqueles que se sentem preparados para mediar o processo de ensino-aprendizagem dos componentes físico-naturais (rochas, relevo, clima, solos, vegetação, hidrografia, dentre outros) em relação com a sociedade, a partir do escala do local e cotidiano dos estudantes, como P3 e P5. Já a P4 demonstra interesse nesse foco temático, mas ressalta a importância da formação continuada para melhor mobilizar o lugar dos estudantes. Há, também, os professores, que demonstram ter dificuldades em abordar esses conteúdos, como o P2, ou mesmo, menos interesses relacionados a essa temática quando comparada as questões sociais e políticas, como a P1.

Temas relacionados aos componentes físico-naturais foram destacados pelo P2 e P3 como uma demanda necessária à formação continuada. O P2 por considerar ter dificuldades no conhecimento do conteúdo em relação aos componentes físico-naturais, devido a sua trajetória acadêmica verticalizada na Geografia Agrária. Nesse sentido, o P3 problematizou que na RMEB há:

[...] muita falta até de professores mesmo, que se deixa mais um pouco de lado a Geografia Física, se preocupam com Geografia Humana e esquece a Física. Eu acho que são muitos poucos os que se interessam pela Geografia Física e a parte mais Humana... Humanística, né? Então, por isso que é uma deficiência muito grande nas escolas a parte de Geografia Física e Cartografia com os alunos. [...] (P3).

Concebemos que na Educação Básica não há divisão entre Geografia Física e Humana, há apenas a Geografia, concordando com Morais (2011) e Morais e Ascensão (2021). Todavia, compreendemos a preocupação do professor, pois ele identifica que as dificuldades de aprendizagem dos estudantes no tocante aos componentes físico-naturais e da Cartografia tem relação com dificuldades dos próprios professores de Geografia em mobilizá-los em sala de aula. Por isso, o professor considera fundamental uma formação que contemple essas lacunas.

Do ponto de vista dos conteúdos relacionados aos componentes físico-naturais que os professores têm mais facilidade no processo de ensino e aprendizagem, destacamos a vegetação da Caatinga, de modo que todos os professores afirmaram ter facilidade em abordá-la. Na sequência, foram citados: relevo (P3 e P4); rochas (P3 e P5); água (P3 e P5); clima (P4). É interessante observarmos que esses são exatamente os professores que consideram ter uma afinidade temática com os componentes físico-naturais.

Em relação aos conteúdos que os professores apresentam dificuldade para encaminhar o processo de ensino e aprendizagem, destacamos o solo por quatro professores, inclusive por aqueles que têm uma afinidade temática com a denominada Geografia Física. Também foram citados: relevo (P1, P2) e minerais e rochas (P4). O P3 destacou que para abordar determinados temas de maneira contextualizada no lugar precisaria de uma análise laboratorial, como de qualidade de água e classificação de tipos de rochas.

Também identificamos as propostas dos professores em relação aos *temas para construção de situações-problema na formação continuada* que são significativos ao cotidiano dos professores e de seus estudantes que serão mobilizadas no planejamento da formação continuada. Nesse sentido, considerando-as em diálogo com o contexto do lugar e da região que os professores atuam, bem como as dificuldades e facilidades citadas pelos professores, ressaltamos: a espacialidade das secas; água: disponibilidade, usos e conflitos; a degradação da desertificação e conservação da Caatinga; uso e ocupação da bacia hidrográfica: processos erosivos, assoreamento e salinização dos solos. Assim, acrescentamos de maneira articulada as sugestões dos professores: a desertificação, os conflitos por água e a salinização dos solos.

É interessante destacarmos, que embora todos os professores considerem ter facilidade em ensinar a Caatinga a partir do lugar dos estudantes considerando a relação sociedade e natureza, a desertificação que é um grave problema ambiental, cuja gênese está relacionada ao

processo histórico de apropriação da Caatinga nessa região do Cariri paraibano, em que está inserido o município de Boqueirão, não foi em nenhum momento citada pelos professores, seja em suas práticas, seja como situação-problema. Desse modo, consideramos a desertificação como uma referência importante para a retificação dos erros conceituais, operacionais e didáticos, visando a superação dos obstáculos epistemológicos nos conhecimentos docentes.

Além dessas situações-problema, emergiu nas entrevistas uma regionalização para se constituir como referência à formação continuada colaborativa com foco nos componentes físico-naturais, que é a região do Semiárido, conforme o Quadro 14:

Quadro 14– Categorias sobre o Semiárido

Categoria inicial	Unidade de Contexto	Categoria Final
SEMIÁRIDO	<i>Falta também ao homem do campo mais conhecimento de explorar sem agredir (P1)</i>	Semiárido e natureza externa
	<i>Não é uma relação muito harmônica ainda... Talvez pela falta de conhecimentos e técnicas (P2)</i>	
	<i>Falta ao homem do campo conhecimento e técnicas (P4)</i>	
	<i>Aprender a explorar o que o Semiárido tem a nos oferecer (P5)</i>	
	<i>Somos adaptáveis ao Semiárido, à nossa Caatinga e qualquer dificuldade (P3)</i>	Semiárido e natureza hostil
	<i>A economia com a agricultura e pecuária se adapta ao natural tipo de clima, tipo de solo (P3)</i>	
	<i>O econômico do Semiárido é mais precário, um pouco mais difícil pelas condições naturais (P3)</i>	
	<i>Temos o poder de resiliência de nos adaptar a coisas fortes. O natural forte (P3)</i>	
	<i>Passamos por dificuldades no Semiárido (P4)</i>	
	<i>Falta a visão de convivência na nossa região (P1)</i>	Paradigma da Convivência com o Semiárido
	<i>Aprender a conviver com o Semiárido (P2, P4, P5)</i>	
	<i>Poucas políticas públicas para a convivência com o Semiárido (P2)</i>	
	<i>Essa relação sociedade e natureza precisa melhorar para que as pessoas vejam a importância da Caatinga para nós (P5)</i>	
	<i>A relação é que temos que aprender a conservá-la e respeitá-la. A Caatinga não é um domínio pobre. Temos que aprender a conviver (P5)</i>	
	<i>Temos que conscientizar e sensibilizar os alunos para o uso da água, solos e Caatinga (P4)</i>	
	<i>Conhecer a importância e valorizar a Caatinga, as potencialidades da região (P3)</i>	

Fonte: Elaborado pela autora a partir das entrevistas da pesquisa (2025).

Podemos observar a emergência da primeira categoria *Semiárido e natureza externa*. Observamos que a relação sociedade e natureza, constituída como uma relação desarmônica permeada por problemáticas ambientais, que tem como origem a falta de conhecimentos e técnicas para explorar o semiárido. Há que se ter atenção a posturas que supervalorizam o conhecimento e a técnica, pois, por vezes, estão a serviço da acumulação do capital promovendo a degradação ambiental e, em seu interior, das condições de vida dos povos, a exemplo do caso do Cerrado brasileiro.

Então, observamos evidências novamente de uma internalização da ideia de natureza a ser dominada e explorada, que escamoteia a lógica capitalista e ocidental, que domina o processo de uso e ocupação do espaço. O homem do campo é destituído de sua realidade social, como um trabalhador e o nível de acesso aos meios de produção e qualidade de vida, responsabilizando-o. Há, assim, um obscurecimento em relação à análise da realidade. Então, o discurso da racionalização a partir do conhecimento e da técnica constitui a base do desenvolvimento do conceito de natureza externa, em que essa é dominada segundo os interesses hegemônicos da sociedade. Nesse sentido, não se trata de excluir o conhecimento e a técnica, mas a partir de que valores societários e intencionalidade ocorrerá sua mobilização e socialização da natureza, em respeito a ritmos e dinâmicas dos componentes físico-naturais.

Também observamos a categoria do *Semiárido e natureza hostil*. Foram destaques a associação entre o Semiárido e palavras que o atrelam a dificuldades e o ser humano adaptável a uma natureza que lhe é hostil, sobretudo, pelo P3. Esse professor entra em contradição, pois em vários momentos ressalta as potencialidades e valoriza os aspectos do Semiárido, sobretudo, da resiliência da Caatinga, mas, aparece em seu discurso a ideia de um Semiárido, cuja natureza é determinante para dificuldades econômicas. Então, nesse momento observamos o obstáculo epistemológico do conhecimento unitário (Bachelard, 1996), que tem por base uma concepção externa de natureza e o erro operacional com a causalidade.

Essa visão de hostilidade há muito tempo é reproduzida, até mesmo na visão de Ab'Saber ao afirmar que “[...] Os espasmos que interrompem o ritmo habitual do clima semi-árido regional constituíram sempre um diabólico fator de interferência no cotidiano dos homens dos sertões” (Ab'Saber, 2003, p. 95). Expressões, assim, colocam o quadro de pobreza, fome e emigrações como resultantes da dinâmica climática, revelando uma concepção de natureza externa proferida, inclusive, por um importante geógrafo brasileiro.

Dessa forma, entendemos que compreender o Semiárido demanda considerar a relação dialética entre os seus componentes físico-naturais, a gênese histórica das desigualdades sociais, articuladas às políticas sociais e de infraestrutura (açudagem, tecnologias sociais hídricas e etc.), que vem promovendo significativas transformações espaciais na região, com repercussões em mudanças significativas no quadro social.

A construção de uma relação entre a sociedade e a natureza perpassaria a consideração do Paradigma da Convivência com o Semiárido. Esse paradigma emergiu como uma questão *sine qua non* para a região Semiárida na fala de todos os professores. Portanto, consideramos que o Semiárido se constitui uma referência importante para a formação continuada com os componentes físico-naturais associada à concepção de natureza no contexto da RMEB.

Nesse sentido, considerando as pesquisas *stricto sensu* desenvolvidas acerca do Ensino de Geografia e a Convivência com o Semiárido, como Batista (2019), Silva (2019), Oliveira (2020) e Silva (2021). Podemos considerar que esse paradigma se assenta na crítica às práticas de ensino descontextualizadas da realidade dos estudantes, moradores do Semiárido, e de visões estereotipadas sobre essa região como inviável, com determinante da pobreza, isto é, assentada em uma concepção de natureza hostil. Nesse sentido:

[...] a compreensão do paradigma da convivência ocorrerá, efetivamente, por meio de uma relação dialética de interação entre o sujeito e o objeto em seus espaços do cotidiano. Entende-se que o lugar pode revelar-se como arma para a construção de outros contornos sociais e é nessa fração do espaço que o paradigma da convivência com o semiárido deve emergir por meio de seus princípios e ações coordenadas e, através da escola, sala de aula e um ensino de Geografia efetivo, gerando uma nova forma de compreender a dinâmica espacial desses locais buscando uma integração das ações e dos atores em uma nova construção social (Batista, 2019, p.98-97).

Nessa perspectiva, o ensino de Geografia pautado na Convivência com o Semiárido pressupõe o professor partir do seu lugar e de seus estudantes sob um processo de construção do conhecimento assentado na perspectiva da práxis, capaz de analisar situações-problema, articulando os componentes físico-naturais ao sistema de ações, no que tange os aspectos econômicos, sociais e culturais. Sendo necessária e evidente a construção de uma concepção dialética de natureza, de modo a tornar inteligível as potencialidade e possibilidades da região, a partir de uma visão crítica das contradições, considerando a gênese das desigualdades sociais e o domínio dos meios de produção. E, assim, se compreender nesse lugar como um sujeito histórico e construir sua capacidade de intervir e reivindicar, inserido em um todo social, visando à melhoria da qualidade de vida no lugar e na região.

A partir dos referenciais discutidos nessa seção, junto aos dados coletados, construímos uma proposta inicial de planejamento de uma formação continuada com os professores de Geografia para o ensino dos componentes físico-naturais, assentada em uma concepção crítica de natureza, no contexto do Semiárido brasileiro. Essa proposta foi aperfeiçoada colaborativamente com os professores de Geografia da RMEB e desenvolvida, conforme será discutido na seção a seguir.

4 A FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES DE GEOGRAFIA: O ENSINO DOS COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS NA GEOGRAFIA ESCOLAR NO CONTEXTO DE SEMIÁRIDO BRASILEIRO

O processo de internalização da concepção de natureza externalizada nos conhecimentos docentes dos professores de Geografia se associa a erros operacionais e erros didáticos, que imprimem obstáculos epistemológicos na abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no ensino de Geografia. Esse conjunto limita o desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes da Educação Básica, e, conseqüentemente, a construção de ensino que coadune com uma formação cidadã crítica.

Ademais, os professores da RMEB, inseridos em sua práxis, demonstraram não ter acesso aos fundamentos teórico-metodológicos sobre os componentes físico-naturais do espaço geográfico no ensino de Geografia, em função de ausência de formações continuadas. Com isso, perpetuam-se obstáculos epistemológicos e erros no ensino de Geografia com esses conteúdos. Então, com base em uma pesquisa colaborativa, construímos uma proposta de formação continuada com os professores de Geografia.

Dessa forma, objetivamos, na presente seção, apresentar o planejamento e desenvolvimento de uma formação continuada com professores de Geografia assentada na retificação dos erros com o conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais, com meta o desenvolvimento do pensamento geográfico.

4.1 O planejamento da formação continuada com professores de Geografia

O nosso estudo integra o rol das pesquisas qualitativas. Ele se baseia na pesquisa colaborativa, que é um tipo de pesquisa que visa romper a divisão entre pesquisadores e professores (Zeichner, 1998). Partimos do pressuposto de que as escolas e o processo de ensino-aprendizagem são complexos, de forma que é preferível trabalharmos com os professores, em vez de trabalhar sobre eles, evitando, assim, uma postura elitista que enfatiza os problemas e as descrições da prática docente pelos pesquisadores. Mas, buscamos, com suas colaborações, a superação desses problemas ao produzir conhecimentos na pesquisa (Lieberman, 1986).

Com a pesquisa colaborativa buscamos contribuir com a mediação do processo de ensino e aprendizagem para a transformação da cultura docente. Seus aspectos fundamentais são a coconstrução de um objeto de conhecimento; a concomitância da produção de conhecimentos e desenvolvimento de formação continuada; por fim, a mediação entre a comunidade de pesquisa e a comunidade da prática (Desgagné, 2007).

Nesse contexto, consideramos, na presente abordagem, que a pesquisa colaborativa se funda no materialismo histórico e dialético, pois, há uma reflexão crítica entre os pesquisadores e professores com suas distintas histórias, trajetórias profissionais e formativas, conhecimentos, interesses, entre outros aspectos. Ao interagirem, diante de problemas oriundos da práxis, se transformam e se formam no processo de construção de conhecimentos. Portanto, a pesquisa concebida como práxis, tem como foco a transformação da problemática emergida da realidade.

Consideramos necessário enfatizar ainda que, para que essa relação dialética seja desenvolvida, é imprescindível o encontro do interesse do pesquisador (a), assentado no tema de investigação sobre ensino de Geografia, com as demandas dos professores, interessados em transformar sua prática. Nesse contexto, a relação ocorre da seguinte forma:

[...] os pesquisadores enquanto pares mais experientes no desenvolvimento dos moldes cânones de produção de pesquisas acadêmicas orientam os docentes no processo de reflexão crítica, para que, gradativamente, possam se tornar capazes de, nas inter-relações colaborativas, negociarem sentidos e compartilhem significados relacionados com as práticas educativas que desenvolvem, bem como de identificarem, questionarem e discutirem as contradições existentes nos atos educativos. Enquanto que os docentes, como pares mais experientes no desenvolvimento de práticas educativas, compartilham as necessidades de formação, relacionando teoria-prática (Ibiapina, 2016, p.48-49).

Nesse sentido, ao desenvolver a pesquisa do tipo colaborativa, temos mais potencialidades de os resultados contribuírem com as transformações no cotidiano escolar, contrapondo-se às formações continuadas que se impõe na escola como modelos prontos, que desconsideram a realidade da escola e do professor.

Souza e Cavalcanti (2013) consideram a pesquisa colaborativa como um importante caminho metodológico para a formação continuada de professores de Geografia, posto que concebendo-os como profissionais capazes de articular teoria e prática no exercício da docência e no contexto da investigação, a partir da reflexão sobre sua atuação profissional. Cavalcanti (2021) também reforça essa importância ao evidenciar sua contribuição para a

formação continuada, no que circunscreve ao desenvolvimento do PCK dos professores de Geografia, tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico.

Dessa forma, é importante estruturar a pesquisa colaborativa com professores de Geografia, que desejam a formação continuada e que estejam abertos a reflexão sobre sua base de conhecimento e a estrutura de seu pensamento geográfico. Esse exercício é fundamental ao ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, a partir do conceito de natureza, a fim de retificar os erros conceituais, operacionais e didáticos, fundados na reflexão crítica, a fim de superar os obstáculos epistemológicos.

Gasparotto e Menegassi (2016) ressaltam, como condições apropriadas para o desenvolvimento de uma pesquisa colaborativa por parte dos professores, os seguintes elementos: adesão voluntária, engajamento, compromisso, trabalho conjunto, diálogo e definição de papéis no percurso de pesquisa-formação. Embora essas condições sejam consideradas importantes, há elementos que precisam ser refletidos, pois compreendemos que, na construção de um percurso de pesquisa-formação, as condições ‘perfeitas’ *a priori*, por vezes, inexistem, pois pesquisas colaborativas ao imergirem na escola se deparam com conflitos, contradições e processos de precarização do trabalho docente.

Dessa forma, entendemos que a pesquisa colaborativa se desenvolve, considerando as condições objetivas dos professores em seu trabalho na escola. Por isso, a adesão voluntária é o primeiro passo, cientes de que o nível da colaboração, do engajamento, do trabalho conjunto, do diálogo e das ações assumidas são construídas e transformadas no desenrolar da investigação. Por isso, os níveis de colaboração são distintos entre os diferentes colaboradores, podendo haver resistências por alguns. Como pesquisadores devemos agir em prol de um ambiente de acolhimento, respeito, incentivo à colaboração e valorização desses profissionais, *pari passu* à construção de dinâmicas formativas.

Para o desenvolvimento de pesquisa do tipo colaborativa, ressaltamos também o papel das redes de ensino, que os professores estão vinculados. Acreditamos que elas são responsáveis por ofertar as condições apropriadas e o incentivo aos professores de Geografia, pela busca de melhoria em sua formação e, conseqüente, do ensino que ministram. Desta forma, quando se trata de professores de redes públicas, entendemos que é papel do estado prover as condições para que esses profissionais possam coconstruir formações continuadas visando seu desenvolvimento profissional.

Portanto, assumimos uma posição contrária de que a formação continuada e a superação das problemáticas da escola, no caso específico sobre a abordagem dos componentes físico-naturais no ensino, recaiam exclusivamente sobre os professores. O professor é essencial no processo educativo, mas, ele necessita de oportunidades formativas que envolvam, diante dos desafios da realidade escolar, um conjunto de professores de Geografia, pesquisadores da universidade e rede de ensino.

Nesse contexto, mobilizamos a pesquisa colaborativa para o planejamento e desenvolvimento de um curso de formação continuada com professores de Geografia da Rede Municipal de Educação de Boqueirão (RMEB), a partir do conceito de natureza como estruturante ao desenvolvimento do pensamento geográfico no ensino dos componentes físico-naturais.

Para a construção da proposta inicial do curso, mobilizamos as análises dos dados coletados nas entrevistas com os professores e com o representante da RMEB. Com isso, identificamos os obstáculos epistemológicos, erros conceituais, operacionais e didáticos, assim como as demandas formativas, as dificuldades, as potencialidades, a abertura, a colaboração, a proposição das situações-problema cotidianas relacionadas aos componentes físico-naturais do espaço geográfico no contexto do Semiárido, considerando, portanto, a realidade do contexto profissional dos professores.

Então, organizamos uma proposta de planejamento, que demandou a busca por referências bibliográficas diante das situações-problema evidenciadas ao longo dessa elaboração do curso. Entregamos a proposta inicial do curso de formação continuada para cada um dos professores envolvidos com a pesquisa, junto a uma ficha de análise (Apêndice G), a fim de auxiliar no desenvolvimento da reunião que visava sua avaliação. Os professores tiveram duas semanas para ler o material e elaborar suas considerações. Nesse momento, a P5 nos comunicou que estava entrando de licença para tratar de questões de saúde. Por isso, não participaria das próximas etapas da pesquisa.

A reunião de planejamento, com o objetivo de avaliar a proposta inicial do curso de formação continuada, foi realizada no dia 18 de julho de 2025, no turno noturno, pelo Google Meet. Tivemos dificuldades em nos reunirmos com os professores para a realização desta reunião, em função de conflitos de horários. A P3 não pôde participar da reunião, pois estava em sala de aula no dia/horário agendado para a reunião. Com isso, além da reunião de

planejamento, nos reunimos, no dia 23 de julho, com a P4 na escola, a fim de escutarmos sua avaliação.

Na reunião, inicialmente, apresentamos a sistematização dos dados coletados por meio das entrevistas que embasaram o planejamento inicial, em relação à formação continuada no contexto da RMEB. Assim, foram apresentadas as demandas para a formação continuada, as facilidades e dificuldades de ensinar os componentes físico-naturais, os temas que os professores indicaram como situações-problema, bem como os fundamentos teórico-metodológicos do curso.

Na sequência, houve a avaliação dos professores. Nesse momento, observamos que eles tinham desenvolvido a leitura do material, mas de maneira superficial. Eles não responderam a ficha de avaliação. Por isso, a tomamos como referência e realizamos a avaliação de forma oral. Os professores estavam de acordo com a carga horária, o dia e horário de realização do curso, assim como com o número dos módulos e os nomes de pesquisadores sugeridos para ministrar palestras no curso. Os professores reiteraram, durante a reunião, a importância da formação ser realizada no horário de trabalho. Posteriormente, a P4 afirmou que tentaria participar do curso mesmo não sendo no seu dia de trabalho, todavia enfrentaria desafios para sua vivenciar esse processo formativo, pois lhe interessava.

De modo geral os professores realizaram uma avaliação positiva da proposta: *“Com relação ao curso, muito bem organizado. Os objetivos... Mas, no contexto geral, é um trabalho muito pertinente [...]”* (P2); *“Eu achei bem interessante esses temas, porque são temas da nossa, do nosso cotidiano, da nossa convivência. Se refere ao lugar. [...]”* (P4).

Além disso, os professores relataram práticas de ensino e recursos didáticos que poderiam contribuir com o curso. Assim, incorporamos no planejamento do cursos os seguintes procedimentos: uso de geotecnologias (P2); a exposição de fotografias de flores da Caatinga (P2); abordagem do tema Geodiversidade no município de Boqueirão para o trabalho de campo (P3); utilização de acervo fotográfico sobre o assoreamento do Açude Epitácio Pessoa (P3); mobilização de referências bibliográficas para o módulo 1 (P2); colaboração na confecção de maquetes (P3); o uso de maquete para abordar a problemática do assoreamento (P4).

Na sequência, questionamos os professores se se interessavam em colaborar com a mediação dos módulos. O P3 afirmou que poderia colaborar com os módulos 3 e 4, além de outros momentos. Observamos resistência dos demais professores em relação a assumir a

mediação das atividades. Sugerimos que o P2 realizasse a mediação do módulo sobre o trabalho de campo, e que a P1 desenvolvesse uma atividade com linguagens no módulo 1, em função de terem apresentado em seu repertório formativo diálogos profícuos com essas propostas. No momento da reunião aceitaram, mas, posteriormente, declinaram. Observamos que essas resistências deviam-se ao fato de que, por se tratar de uma atividade com outros colegas, conforme expresso pela P1, assim como a falta de tempo e as condições de saúde dificultosas, explicitado pelo P2.

Embora tivesse a orientação da construção das perguntas geográficas para composição das situações-problema como orientadoras dos módulos temáticos (2, 3, 4 e 5), os professores afirmaram não ter conseguido construí-las sozinhos. Assim, não trouxeram sugestões, previamente elaboradas, para a reunião. Com isso, construímos as perguntas colaborativamente com eles no decurso da reunião, mediante exemplificações, sugestões e revisões. A partir da incorporação das sugestões no plano apresentado aos professores, finalizamos a proposta do curso de formação continuada com os professores de Geografia.

Assim, retornamos à Secretaria de Educação para apresentação da proposta final. Nesse momento, enfrentamos resistência do representante da RMEB responsável em providenciar as substituições dos professores, justificando dificuldades em conseguir professores substitutos, o que, por sua vez, evidencia contradição com sua proposta, apresentada na entrevista. Sem a colaboração da rede, considerando o posicionamento dos professores na reunião, a realização do curso, sem ser no horário de trabalho seria inviável. Por isso, acionamos contatos pessoais e identificamos outras três professoras com Licenciatura em Geografia que residem no município, que pudessem realizar a substituição destes professores. Elas demonstraram interesse em ministrar as aulas de Geografia. Assim, colocamos seus contatos à disposição da Secretaria de Educação, que contratou duas dessas professoras, além de outro professor substituto que não conhecíamos, para substituir os professores que participariam do curso. A seguir, relataremos o desenvolvimento do curso.

4.2 O desenvolvimento do curso “O ensino dos componentes físico-naturais na Geografia Escolar no contexto do Semiárido Brasileiro”

A formação continuada com os professores de Geografia foi desenvolvida sob a forma de um curso intitulado “O ensino dos componentes físico-naturais na Geografia Escolar no contexto do Semiárido brasileiro”. Assim, o realizamos entre os dias 19 de agosto e 07 de

outubro de 2025, construído com os professores de Geografia da RMEB de maneira gratuita, com carga horária de 50 horas. Estavam previstas 32 horas de encontros presenciais e 18 horas de atividades assíncronas (dedicadas a leituras, atividade de planejamento do ensino de Geografia e do trabalho de campo). Essa formação ocorreu no auditório da Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Inácio¹², das 7h às 11h, nas terças-feiras.

O objetivo do curso foi colaborar com a formação continuada dos professores para o ensino de temáticas associadas aos componentes físico-naturais na Geografia Escolar, sob uma perspectiva crítica e contextualizada no Semiárido brasileiro, a partir do conceito de natureza na análise de situações-problema, tendo meta o desenvolvimento do pensamento geográfico. Como objetivos específicos do curso, elencamos os seguintes:

- Construir o conceito de natureza, assentado na concepção deste como eixo estruturante para o ensino crítico dos componentes físico-naturais do espaço geográfico;
- Discutir o ensino de temáticas associadas aos componentes físico-naturais, frente à meta do ensino de Geografia de desenvolver o pensamento geográfico dos estudantes a partir de situações-problema;
- Refletir sobre o sentido e a relevância social do ensino das temáticas associadas aos componentes físico-naturais do espaço geográfico no contexto do Semiárido brasileiro, bem como os caminhos e os desafios para mobilizá-los nas práticas escolares;
- Compreender os fundamentos teórico-metodológicos para o ensino de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico no contexto do Semiárido brasileiro;
- Desenvolver a capacidade de análise da espacialidade de fenômenos socialmente relevantes para a comunidade escolar, a partir de situações-problema que envolvam o Semiárido, utilizando como referência o contexto do Cariri paraibano;
- Desenvolver o planejamento do processo de ensino e aprendizagem no ensino de Geografia com temáticas associadas aos componentes físico-naturais mobilizando conceitos, raciocínios geográficos, linguagens e metodologias a partir de situações-problema situadas no lugar dos estudantes.

¹² A Secretaria de Educação sugeriu que a formação continuada ocorresse nesse espaço. Assim, solicitou que enviássemos um ofício requerendo o espaço do auditório à gestão escolar. Salientamos que essa escola é importante à nossa trajetória formativa, pois nessa escola estudamos os Anos Finais do Ensino Fundamental, entre 2007 e 2010. Socializamos essa informação aos professores no decurso do processo de formação continuada.

Estabelecemos a seguinte ementa para o curso: As visões de natureza e o Semiárido brasileiro no ensino de Geografia; fundamentos teórico-metodológicos para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no contexto da Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido; a espacialidade do fenômeno a partir de situações-problema no Semiárido: secas, questão hídrica, desertificação, processos erosivos e assoreamento de rios e barragens; salinização dos solos; planejamento do percurso didático, conceito de natureza e o ensino de Geografia no contexto do Semiárido; planejamento e o desenvolvimento do trabalho de campo.

Para tanto, estruturamos o curso em oito módulos, cuja realização envolveu a coordenação da pesquisadora com a colaboração dos professores, mediante reflexões, participação nas atividades, mediação por aqueles que se disponibilizassem, sem se constituir uma obrigatoriedade, produção de materiais e participação de professores de instituição do ensino superior. Também contamos com a participação de uma monitora, que é também professora de Geografia, para a elaboração de relatórios descritivos de cada módulo e suporte logístico na organização da sala, equipamentos, lanches, gravação dos módulos e fotografias. As gravações foram transcritas com o auxílio da ferramenta de inteligência artificial Sonix (2026). Além das gravações, os professores também autorizaram o registro de fotografias e o uso dessas imagens na escrita do trabalho, mediante a assinatura prévia no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice D), submetidos e aprovados no Comitê de Ética da Universidade Federal de Goiás. A seguir, relatamos o desenvolvimento do curso.

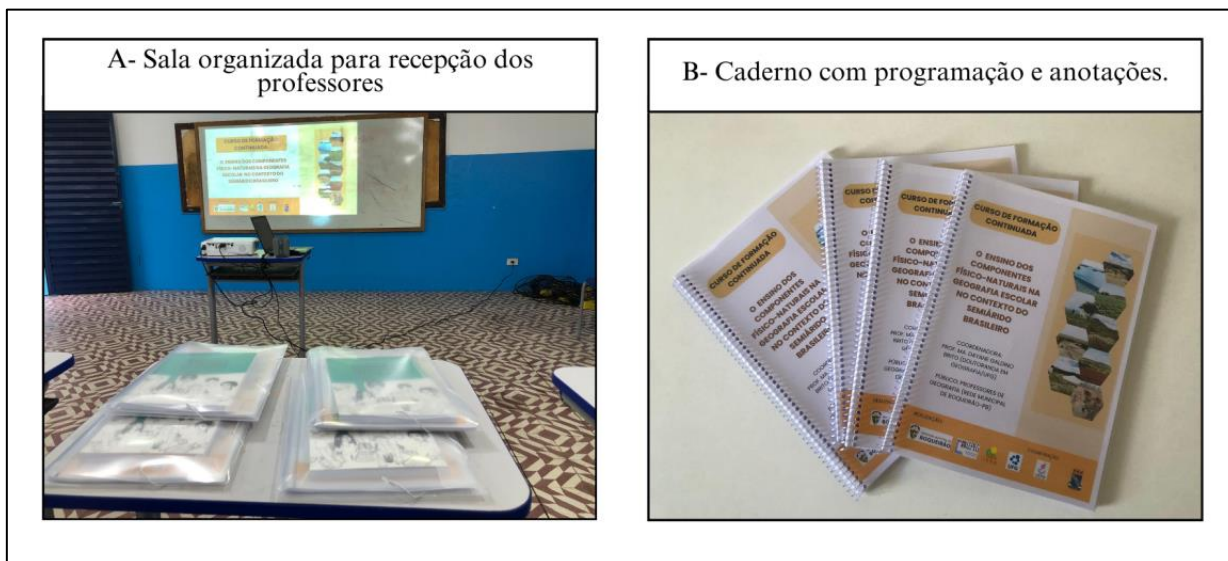
4.2.1 Módulo 1: As visões de natureza e o Semiárido no ensino de Geografia: contribuições a partir da Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido

Iniciamos a formação continuada com os professores de Geografia a partir do módulo intitulado “As visões de natureza e o Semiárido no ensino de Geografia: contribuições a partir da educação contextualizada para a convivência com o Semiárido”, realizado no dia 19 de agosto de 2025. Na ocasião, contamos com a presença de três professores (P1, P3 e P4).

Primeiramente, apresentamos as atualizações do planejamento, considerando as sugestões dos professores. Além disso, destacamos o aceite de dois professores do Ensino

Superior para colaborar com a realização do curso, como palestrante. A seguir, apresentamos alguns materiais apresentados aos professores, no início do curso (Figura 12):

Figura 12 – Materiais pedagógicos disponibilizados aos professores



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Agosto/2025.

Entregamos a cada professor um caderno personalizado do curso. Na sua capa, há um mosaico de imagens do município de Boqueirão que remetem aos componentes físico-naturais e seu processo de apropriação pela sociedade. Na sua contracapa, há uma poesia escrita pela pesquisadora, que foi recitada na abertura do curso:

Geografia, lugar e Cariri

Foi no Cariri que nasci
Lugar onde estudei e cresci
Descalça caminhei por aqui
Nesta paisagem tanto vi, ouvi e senti

Floradas na seca dos umbuzeiros
Novas cores nas primeiras chuvas
Som das fortes enchentes nos riachos
O coaxar dos sapos nos barreiros
Na terra molhada semeava o roçado

Pouca terra e muito trabalho
De sol e suor salgado
Salobro como a água da rocha
Que mata a sede do gado

Educação, Geografia e curiosidade
Janelas para compreensão da realidade
Terra de dificuldade e contradição

Terra de oportunidade e construção
Desafio é ensinar a pensar essa terra
Em tempos de transformação

(Poesia de autoria da pesquisadora, Boqueirão, “Inverno”¹³ de 2025)

Com a leitura da poesia, no início do processo formativo, expressamos nossos sentidos de pesquisar a formação continuada com professores de Geografia para o ensino dos componentes físico-naturais na RMEB, no contexto do Semiárido. Assim, evidenciamos identidade e conhecimentos prévios construídos na relação afetiva com o lugar e a paisagem, como, também, posicionamentos diante da relação natureza e sociedade permeada pelas condições de trabalho e do ensinar e aprender Geografia.

Os professores se identificaram com a poesia pelo fato de suas experiências e histórias de vida no Semiárido partilharem aspectos comuns, pois, todos viveram, durante sua infância, em áreas rurais. Uma professora, inclusive, ainda reside nesta localidade. Após esse momento inicial, observamos uma abertura maior dos professores para conosco, mediante um vínculo afetivo positivo, que é fundamental à colaboração.

Na sequência, entregamos aos professores o livro *Ensinar e aprender Geografia: elementos para a Didática Crítica* de Cavalcanti (2024). Com base nessa obra, discutimos que a didática da Geografia estuda o processo de ensino e aprendizagem em Geografia, em prol da construção dos conhecimentos dos estudantes a partir do desenvolvimento do pensamento geográfico. Isso requer de nós professores uma formação teórico-metodológica consistente para definição dos objetivos, conteúdos e métodos de ensino considerando situações-problema, a partir do lugar dos estudantes, o município Boqueirão. Buscamos, com isso, que se percebessem como cidadãos globais, nacionais e, especificamente, do Semiárido brasileiro, capazes de analisar os fenômenos relacionando seu lugar ao mundo.

Nesse contexto, ressaltamos a importância das situações-problema elencadas pelos professores para a formação continuada, visto que se configuram como grandes problemáticas locais e, ao mesmo tempo, globais, como os conflitos por água, a degradação dos solos, a desertificação, entre outros. A partir delas, podemos construir caminhos para que os estudantes se percebam como agentes de direitos capazes de reivindicar melhorias para seus territórios, em prol da qualidade de vida da coletividade.

¹³ No contexto popular no Cariri Oriental, o inverno compreende os meses de ocorrência das chuvas (entre março e junho), ou seja, não corresponde a estação de inverno demarcada no calendário.

Na sequência, com uso de slides, indagamos os professores: qual é o sentido de ensinar Geografia? Eles apontaram que é formar um olhar crítico sobre o espaço como resultado das relações entre sociedade e natureza, sendo, constantemente, transformado pela ação em sociedade. Esse olhar se debruça, sobretudo, sobre a nossa realidade vivenciada no Semiárido brasileiro.

Nesse contexto, destacamos que a Geografia é um modo de pensar. Para tanto, ressaltamos as etapas do pensar geográfico na análise da espacialidade, a partir das contribuições de Bailly (2009)¹⁴. Isso requer, de nós professores, que tenhamos uma consciência epistêmica (Bachelard, 1996) acerca da constituição do nosso pensamento geográfico, que pode ser desenvolvido ao retificarmos conceitos, princípios, operações e encaminhamentos didáticos, a fim de superar obstáculos epistemológicos que o limita.

Na sequência, apresentamos os elementos do pensamento geográfico, com base em Cavalcanti (2019). Assim, buscamos refletir se os conceitos, os princípios, as operações, as linguagens, que mobilizamos ao ensinar os conteúdos geográficos, se são apropriados à interpretação da espacialidade, ou se necessitam serem retificados.

Ressaltamos que a BNCC (Brasil, 2018), ao valorizar os princípios geográficos, favoreceu que esse debate fosse ampliado no campo do ensino de Geografia. Outra inovação nesse documento é a incorporação do conceito de componentes físico-naturais que, por sua vez, requer a compreensão da concepção de natureza que lhe dá sustentação e lhe auxilia na análise da espacialidade de situações-problema cotidianas dos estudantes a partir de perguntas geográficas. Por isso, é necessária a formação de um conceito de natureza adequado.

Nesse contexto, destacamos que a formação continuada sobre a abordagem dos componentes físico-naturais teria como centralidade a formação do conceito de natureza. De acordo com Cavalcanti (2019), na linha histórico-cultural, os conceitos, são ferramentas intelectuais para análise da realidade por meio do pensamento, com seus sentidos e significados. Eles não estão “prontos”, sendo formados e construídos ao longo da vida, no contexto sociocultural, os chamados conceitos cotidianos, mas, quando confrontados na escola, possibilitam a formação dos conceitos científicos, que corroboram com a análise geográfica por processos de abstrações e generalizações, a exemplo do conceito de natureza.

¹⁴ Segundo Bailly (2009) as etapas de desenvolvimento do pensamento geográfico são: saber construir questões; saber onde obter informações; saber organizar e analisar informações; responder às perguntas geográficas complexas; responder de forma prudente e engajada com as preocupações da sociedade atual.

Por isso, realizamos o seguinte questionamento aos professores: quais as suas concepções de natureza? Na sequência, entregamos a cada professor a concepção que apresentou na entrevista para leitura e registro no caderno. Orientamos que a considerassem como sua concepção inicial no curso, a fim que a refletissem e desenvolvessem seu conceito de natureza ao longo do curso (Figura 13):

Figura 13– Atividade de registro da concepção inicial de natureza no caderno



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Agosto/2025.

Com a finalidade de tencionar o conceito de natureza dos professores, apresentamos resultados de algumas pesquisas, como a de Moraes (2011) e Cavalcanti (1996), que demonstravam a prevalência de concepções de natureza externa por professores de Geografia, como uma natureza natural, primeira natureza. Com base em Martins (2016), discutimos as concepções de natureza externalizada dos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, por meio dos desenhos que representavam paisagens com relevo, vegetação, animais intocados pela sociedade, e alguns nos quais o homem era alguém que agredia a natureza sem ser contextualizado socialmente.

Assim, problematizamos essa concepção de natureza e questionamos os professores se essa concepção condiz com a abordagem dos componentes físico-naturais no contexto do espaço geográfico. E, em caso negativo, que concepção precisamos construir. Nesse momento, observamos que instauramos um confronto entre a concepção de natureza externalizada dos professores colaboradores que se assemelhavam aos resultados das pesquisas apresentadas e as demandas da análise geográfica, postas a uma concepção dialética de natureza.

Com isso, os professores consideraram que a concepção externa não condiz com a análise geográfica e, conseqüentemente, com o ensino de Geografia dos componentes físico-naturais. Assim, explicitamos que o desafio era construir uma concepção de natureza que auxiliasse no ensino desses conteúdos no decorrer do curso.

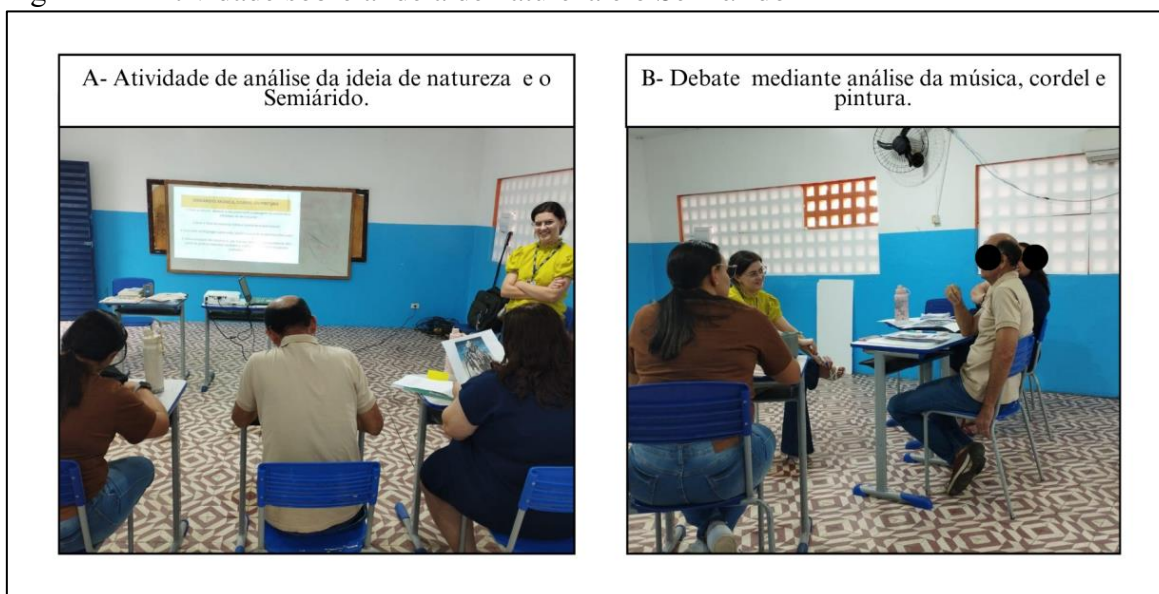
Para tanto, propomos uma atividade sobre a concepção de natureza associada ao Semiárido nordestino com uso de linguagens, tendo em vista que influenciam na construção de um imaginário nacional sobre essa região associado a uma dada concepção de natureza. Nesse sentido, foram trabalhados a canção *Asa Branca* Luís Gonzaga e Humberto Teixeira (1947), o cordel *Dois Quadros* de Patativa do Assaré (1956) e a pintura *Retirantes* de Cândido Portinari (1944) (Anexo A, B e C). Cada professor conduziu a discussão de um dos recursos, tendo como referência a observação e descrição de como a paisagem do Semiárido é retratada para responder: a) Qual a ideia de natureza sobre o Semiárido é expressa? b) Qual é a causa do problema enfatizado? c) Essa concepção de natureza junto à operação da causalidade apresentada dá conta de produzir uma verdadeira análise geográfica do fenômeno?

Inicialmente, reproduzimos a música *Asa Branca* em uma caixa de som. A P1 explicitou que a música revela um sentimento de tristeza pelo processo emigratório em massa, que estava submetida a população do Semiárido nordestino, em busca de melhores condições de vida. Ela destacou na música as palavras como “terra ardendo”, “falta d’água” e “judiação”, que podem ser associadas à ideia de natureza no semiárido, que afetava o homem, sobretudo, do campo.

Inicialmente, reproduzimos a música *Asa Branca* em uma caixa de som. A P1 explicitou que a música revela um sentimento de tristeza pelo processo emigratório em massa, que estava submetida a população do Semiárido nordestino, em busca de melhores condições de vida. Ela destacou na música as palavras como “terra ardendo”, “falta d’água” e

“judiação”, que podem ser associadas à ideia de natureza no semiárido, que afetava o homem, sobretudo, do campo (Figura 14).

Figura 14– Atividade sobre a ideia de natureza e o Semiárido



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Agosto/2025.

Inicialmente, reproduzimos a música *Asa Branca* em uma caixa de som. A P1 explicitou que a música revela um sentimento de tristeza pelo processo emigratório em massa, que estava submetida a população do Semiárido nordestino, em busca de melhores condições de vida. Ela destacou na música as palavras como “terra ardendo”, “falta d’água” e “judiação”, que podem ser associadas à ideia de natureza no semiárido, que afetava o homem, sobretudo, do campo.

Na sequência, o P3 leu o cordel *Dois quadros* de Patativa do Assaré. Ele destacou que a obra enfatiza as dificuldades que o homem do campo enfrenta quando existem as irregularidades das chuvas, por exemplo, a falta de alimentos, recursos financeiros e as migrações. Mas, que também existem outras possibilidades de melhoria com a estação chuvosa apropriada, que resulta em boa produção no campo.

Na sequência, a P4 analisou a pintura dos *Retirantes* de Cândido Portinari. Ela destacou que a imagem representa a fome, a seca, a miséria e o deslocamento forçado, mas também a resistência humana frente às adversidades, a exemplo daquelas relativas ao Semiárido. É um retrato do drama social e ambiental da região. Nesse contexto, questionamos como os componentes físico-naturais são representados nessa obra. A professora acrescentou

que é representado com uma paisagem quase desértica através dos retirantes, sem vegetação, sem água, com algumas aves que remetem a morte sobrevoando. A representação, assim, demonstra que é dessa paisagem que as pessoas estão fugindo.

Dessa forma problematizamos com os professores sobre o papel das produções culturais sobre o Semiárido e a construção de uma ideia de natureza, que é responsabilizada pelos problemas sociais. Sob uma concepção errônea de natureza e conhecimento baseado no senso comum, nessas linguagens os fenômenos sociais são colocados como resultantes da dinâmica dos componentes físico-naturais, ou mesmo construindo comparativos com o comportamento dos animais, a exemplo da fala do P3, sem considerar as contradições que impulsionavam fluxos migratórios significativos, em meados do século XX, que é o contexto histórico retratado. Logo, auxiliam na construção de uma ideia de natureza que escamoteia a análise geográfica da realidade.

Com base nessas diferentes produções, os três professores chegaram ao entendimento de que elas expressam a ideia de que a seca é o fenômeno que determina a pobreza e as migrações, isto é, o fenômeno social. Mas, que isso não estava correto, pois desconsidera a gênese das desigualdades sociais e acesso diferencial aos componentes físico-naturais e aos recursos estatais na região. Nesse sentido, observamos que os professores identificaram o obstáculo epistemológico da dicotomia da Geografia, pois colocar a seca como a única causa e a desconsideração da relação com sociedade impossibilita a análise geográfica.

Assim, questionamos aos professores qual ideia de natureza está subjacente ao semiárido nessa análise. A P4 afirmou que a natureza do Semiárido é representada como algo que agride o ser humano e que determina as precárias condições sociais. Nesse sentido, discutimos que se trata da ideia de natureza hostil, tão comum em representações que conformam o imaginário coletivo, conforme discute Mattos (2004). Logo, essas produções culturais, embora sejam importantes, levam a sociedade a internalizar uma concepção de natureza hostil associada ao Semiárido, escamoteando a compreensão, em torno das reais dificuldades que passam a população que reside nesta localidade, bem como as potencialidades que elas constroem e/ou podem construir.

Nesse sentido, os professores seguiram discutindo que o ensino de Geografia sobre o Semiárido, por vezes, é superficial em sala de aula porque os professores não apresentam olhares mais amplos para a compreensão e mobilização dessa região, em função da influência das visões trazidas pelos livros didáticos que reforçam essa ideia de natureza hostil. Em

consequência, muitos estudantes podem associar o Semiárido apenas à seca e à pobreza, sem perceber a diversidade cultural, ambiental e econômica da região. Portanto, trata-se de um desafio desconstruir visões estereotipadas e demonstrar aos estudantes outras possibilidades para a convivência com o Semiárido.

Nesse sentido, destacamos que as discussões empreendidas pelos professores estavam de acordo com as investigações sobre o ensino de Geografia para a Convivência com o Semiárido, como Batista (2019), Silva (2019), Oliveira (2020) e Silva (2021), que ressaltam a necessidade de uma contextualização na realidade semiárida, considerando a relação dialética sociedade e natureza, a fim de apreender contradições, potencialidades e possibilidades construir uma qualidade de vida nessa região.

Por conseguinte, temos o desafio de partir do contexto local dos estudantes para lhes auxiliar a pensar geograficamente o Semiárido sob uma perspectiva da diversidade em relação aos componentes físico-naturais, como a água, a vegetação, as formações geológicas, entre outros, associando-os aos sistemas de ações como aos processos de uso e ocupação, às políticas públicas, entre outros aspectos. Assim, é possível auxiliar os estudantes a pensar o Semiárido não apenas como “um lugar de seca”, mas como uma região dinâmica e diversa, com desafios e possibilidades.

Na sequência, conduzimos uma sistematização sobre o Semiárido brasileiro, com uso de slides, com mapas e imagens. Foi destacado o marco legal da criação dessa regionalização, com a Lei 7. 827, em 27 de setembro de 1989, que teve sucessivas alterações dos limites territoriais, sendo a última atualização definida pela Resolução Condrel/Sudene nº 176, de 3 de janeiro de 2024. O Semiárido passou a distribuir por onze estados: Maranhã, Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo e Minas Gerais. Na região há o total de 1.447 municípios, que perfazem 15,3% do território brasileiro e 70,9% do território nordestino. Em termos populacionais, dispõe de 15 % da população nacional e 50,5 % da população do nordeste (ASA, 2026).

Para a delimitação do Semiárido são utilizados os seguintes critérios: precipitação média anual inferior a 800 mm; Índice de Aridez até 0,5; risco de seca maior que 60%. Essa região do ponto de vista climático se caracteriza pelas irregularidades das chuvas, altas taxas de evapotranspiração, que favorecem a ocorrência da escassez hídrica. Ao mesmo tempo, caracteriza-se pelas chuvas intensas e concentradas, em períodos curtos, que alimentam fluxos em rios e riachos intermitentes, que são captados em reservatórios, como os açudes, para o

abastecimento e produção irrigada. A vegetação da Caatinga tem adaptação fisiológica à dinâmica climática. Na estação seca, perde grande parte de suas folhas, com seus troncos e galhos ficando amarrados, na chuvosa, rapidamente ocorre a rebrota (INSA, s.d.).

Malvezzi (2007) discute que o Semiárido brasileiro é o mais úmido do mundo. O autor problematiza o problema da falta de infraestrutura de captação de água, pois dos 750 bilhões de m³ cúbicos de água que caem por ano e só há infraestrutura técnica para armazenar apenas 36 bilhões de m³ cúbicos de água. Dessa forma, afirmava que o problema não era a falta de água, mas técnica, sob uma perspectiva crítica. Posicionamentos como esses tem se desdobrado em políticas públicas de Convivência com o Semiárido, como a capacitação de água, como as cisternas, que vem transformando a vida na região.

Do ponto de vista social e suas contradições, essa região tem um número expressivo de agricultores, totalizando 1,5 milhão de famílias agricultoras, que abrange 28, 82 % do contingente nacional da agricultura familiar, mas, que ocupam apenas 4,2 das terras agricultáveis do Semiárido. Já os latifúndios dispõem de 38 % da terra, distribuídas em apenas 1,3% dos estabelecimentos rurais. Esse acesso desigual a terra se relacionam também à água como um meio de produção. No tocante aos indicadores sociais, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que considera a renda, educação, escolaridade, cerca de 60, 09% dos municípios do Semiárido, variam de Muito baixo a Baixo (ASA, 2026).

Destacamos também que a região é produtora de alimentos, em que grande parte vem da produção da agricultura familiar, que caracteriza um dos modos de vida na região, com destaque para a produção de milho, feijão, mandioca, galináceas, bovinos, ovinos, caprinos, suínos. Essa produção também contrasta com polos de agricultura comercial irrigada para exportação. Nesse contexto, apresentamos aos professores um mosaico de distintos contextos do Semiárido, reforçamos a ideia de compreendê-lo sob a perspectiva da diversidade.

No caso da água, destacamos os aspectos hidrogeológicos complexos, que em determinadas áreas contribuem para a formação de ilhas abundantes em água, favorecendo superação a ideia de que em todo Semiárido há falta de água. O embasamento cristalino compreende 52,3%, com rochas praticamente impermeáveis, e as bacias sedimentares como rochas sedimentares abrangem 47,6% da região, onde ocorrem importantes aquíferos (Linhares, 2019).

Assim, os problemas em relação à falta de água se acentuam nas áreas que associam a estrutura cristalina com o clima semiárido, pois limita a formação de água subterrânea apenas

aos aluviões dos rios. Nessas áreas, há o predomínio do escoamento superficial que se direcionam aos rios intermitentes, com exceção do Rio São Francisco e Parnaíba, que se configuram como rios perenes. Na atualidade, há rios nessa região sendo perenizados em função de grandes obras hídricas, como os grandes açudes e o Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional - PISF (PISF), a exemplo da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba. Nessas áreas as limitações de acesso à água tem relação com a apropriação desigual da terra e das obras hídricas, como é o caso do município de Boqueirão.

Na atualidade, em um contexto mundial de transição energética (Monteiro Neto, 2024), o Semiárido é destacado diante do elevado potencial energético para a produção de energia solar, devido suas características climáticas, com baixa nebulosidade e elevada irradiação solar (Pereira *et al.*, 2017). Muitos empreendimentos de produção de energia tem se instalado na região, inclusive no município de Boqueirão, desde empresas de outras regiões à multinacionais. Também se destaca a produção de energia eólica que também avança para o interior da região. Ressaltamos a existência de contradições em torno dessa produção de energia, como a aceleração do desmatamento e repercussões negativas na saúde e modos de vida das populações locais.

Na sequência, discutimos no curso as potencialidades de uma aproximação entre a educação contextualizada para a Convivência com o Semiárido e a Didática de Geografia, tendo em vista valorizarem o ensino nos contexto dos estudantes, a partir do seu lugar e das problemáticas reais vivenciadas por eles. Desse modo, a Geografia é uma disciplina poderosa, na acepção de Young (2011), posto que possibilita conhecer o Semiárido, como objeto de conhecimento, para a convivência. Por isso, enfatizamos o desafio de superar a ideia de natureza hostil em relação ao Semiárido para que possamos compreender caminhos para conviver nele com dignidade.

Na sequência, questionamos os professores sobre como os componentes físico-naturais do Semiárido são representados nos livros didáticos. Eles responderam que os solos são abordados a partir das características de serem rasos, secos e rachados, desconsiderando o seu potencial de fertilidade; o clima é retratado como quente e seco, com chuvas irregulares e alto percentual de evaporação, sem considerar o potencial de captação de água; a vegetação é evidenciada a partir da mata branca e cinzenta, segundo a influência do Tupi-Guarani. omitindo a sua rica biodiversidade e as imagens dessa área na estação chuvosa, composta por

plantas adaptadas à seca (xerófilas), citando apenas as cactáceas; leito de rios secos e ilustrações de pessoas carregando água em latas e animais, ignorando o debate da Convivência com o Semiárido e das políticas sociais hídricas. A partir dessas descrições que os professores forneceram sobre a paisagem do Semiárido nos livros didáticos, ressaltamos que a maneira como os componentes físico-naturais são abordados apresenta de forma implícita uma ideia de natureza hostil, rústica, que impossibilita pensar um bem-viver nessa região.

Por isso, buscamos abordar outra visão do Semiárido, mediante leitura do livro de cordel *Outra visão, outro Sertão* de Panelas e Silva (2011), baseado no paradigma da convivência com o Semiárido e publicado a pedido do Instituto Nacional do Semiárido (INSA):

Outra visão, outro Sertão

[...]

Encontrei no Sertão de todos nós
Terras boas e campos fecundantes
Melancias maduras, nas vazantes
Peixes gordos, pescados por anzóis
Muitos grãos, entre silos e paióis
Frutas doces, com rica substância
Leite forte, seguro pra infância
Sobre isso, escutei muita pilhéria
Quem falou que o Sertão é só miséria?
Encontrei foi fartura e abundância

Feijão verde, coalhada, rapadura
Pinga boa, jabá e milho assado
Guiné, pato e um bode bem guisado
Cana boa, caiana, uma doçura
A farinha de mandioca, branca e pura
Peru gordo, criado no terreiro
E foi aqui, não foi lá no estrangeiro
Toda essa fartura eu encontrei
Suco feito do fruto do umbuzeiro
Tem muitas coisas que ainda não contei

Por aqui, me dizem, desse jeito
Que o nosso Semiárido brasileiro
É todo uniforme, o tempo inteiro
Essa tese, até hoje eu não aceito
Para mim, sempre foi, um preconceito
A viagem me deu convicção
Foi aí que lavei o coração
E hoje posso dizer para o Brasil

Não é um, nem são dois, tem mais de mil
Semiáridos na nossa região

Solos ricos, paisagens variadas
Um mosaico, uma colcha de retalhos
Onde a flor se ornamenta do orvalho
Espalhando beleza nas chapadas
Suas serras, de verde são pintadas
Vales férteis, onde grassa a irrigação
As vazantes, os açudes, todos são
Das reservas, aquelas principais
Não é um, nem são dois, tem muito mais
Semiáridos na nossa região

No futuro, encontrei um tribunal
Nessa mesma viagem que eu fiz
Perguntei resoluto a um Juiz
Se a água é o vilão regional
E se deve pagar por algum mal
O Juiz respondeu: “não há pecados
Todos os veredictos foram dados
Quem falou que a água é culpada?
Ela foi, INOCENTE, declarada
Das mazelas e dos crimes imputados”

Contemplando a Caatinga adormecida
Ela estava hibernado, simplesmente no seu sono
Eis que a vida está latente
É a sua dinâmica arrefecida
Quem pensar que na seca não há vida
Dessa terra, não é, chegou da Lua
Esta é a verdade, nua e crua
Sobre vida, na seca do Sertão
A Caatinga é tal qual camaleão
Muda a cor, mas a vida continua

Fiquei tonto, surpreso ao contemplar
A mudança de cor dos carrascais
Bastou pouca chuva e nada mais
Para a nossa caatinga despertar
Pássaros livres vieram anunciar
Que essa rica paisagem é minha e tua
Uma força vital, no ar, flutua
Provocando uma nova excitação
A Caatinga é tal qual camaleão
Muda a cor, mas a vida continuada.
[...]

Autoria: Oliveira de Panelas e José de Souza Silva (2011).

Os professores ficaram encantados e destacaram a importância de problematizar as músicas, cordéis e outras produções culturais, mas isso não significa a sua exclusão das propostas pedagógicas. Consideram importante valorizar a cultura e novas produções, a fim

de que possamos construir com seus estudantes novas formas de pensar o Semiárido. Nesse momento, discutimos que para construir outra visão de Semiárido é fundamental a luta pelo direito à Terra e à água, considerando os indicadores sociais discutidos apresentados anteriormente.

Também discutimos a evolução histórica das políticas de combate à seca, seu questionamento, baseada na construção de grandes obras hídricas, nas frentes de emergência fundadas em práticas clientelistas, na indústria da seca, entre outros aspectos ressaltados pelos críticos. Em contraposição a esse paradigma, destacamos a emergência do Paradigma da Convivência com o Semiárido, a partir da articulação de movimentos sociais, ONGs, pesquisadores, contribuindo com a elaboração de políticas que vem transformando a vida dos cidadãos da região.

Mas, também, considerando Segundo Neto e Viana (2018), faz-se pertinente problematizarmos a dualidade que é colocada às grandes obras hídricas, como os açudes, por vezes criticados, contra as pequenas obras hídricas, como a tecnologias sociais hídricas. Na leitura desses geógrafos, a articulação escalar dessas duas políticas hídricas corrobora com o acesso ao direito à água e a segurança hídrica na região.

Na sequência, discutimos os fundamentos da Convivência com o Semiárido, como a cultura do estoque de água, alimentos e forragem, bem como as diversas tecnologias sociais hídricas (cisterna, cisterna calçada, barragem subterrânea, tanques de pedra, bomba d'água popular) associadas às políticas públicas do governo federal direcionadas às famílias camponesas da região, para o armazenamento de água para beber (Programa 1 Milhão de Cisternas) e para produção (Programa Uma Terra e Duas Águas P1+2), por exemplo.

Tais práticas de Convivência com o Semiárido, como o uso de cisternas, técnicas agrícolas adaptadas e políticas de gestão da água, revelam que a sociedade transforma e produz a natureza, criando possibilidades para o bem-viver na região. Ainda apresentamos o Atlas das Tecnologias Sociais Hídricas da LEGAT (UFPB, 2015), que poderia ser utilizado pelos professores para gerar mapas dos municípios inseridos no Semiárido paraibano, mobilizando as principais tecnologias sociais hídricas, na escala local, a exemplo do município de Boqueirão.

Por fim, o último momento foi destinado às reflexões finais. A partir disso, os professores apontaram suas opiniões, destacaram que desenvolvem algumas práticas que dialogavam com o Paradigma da Convivência com o semiárido. Todavia, destaca-se que é

necessário o avanço de suas práticas pedagógicas em Geografia considerando esses referenciais, além de outras metodologias como trabalhos de campo, oficinas que fortaleçam o processo de ensino e aprendizagem de maneira contextualizada.

A partir das reflexões desenvolvidas pelos professores no módulo 1, observamos que desenvolveram questionamentos em relação às concepções de natureza que mobilizavam, bem como problematizaram a ideia de natureza hostil em linguagens e livros didáticos que influenciam o ensino dos componentes físico-naturais no Semiárido. Também foram capazes de analisar uma situação-problema a partir das linguagens, identificando a relação entre a concepção de natureza hostil e a formação de operação acerca do princípio da causalidade de maneira equivocada, reforçando obstáculos epistemológicos da dicotomia entre Geografia Física e Humana.

Do ponto de vista dos erros didáticos, observamos que os professores reforçaram o questionamento das influências no planejamento para a abordagem dos componentes físico-naturais oriundas do conhecimento do currículo, por meio dos livros didáticos, assim como de práticas de ensino descontextualizadas do lugar de vivência dos estudantes no contexto do Semiárido. Dessa forma, as reflexões dos professores encaminharam em direção ao questionamento de erros conceituais, operacionais e didáticos. Uma questão que nos chamou a atenção foi a problematização da concepção de natureza que mobilizam e percepção por eles da necessidade de construir o conceito de natureza no decorrer do curso de formação continuada.

4.2.2 Módulo 2: a espacialidade das secas nas aulas de Geografia no Semiárido do Cariri paraibano

O segundo módulo ocorreu no dia 26 de agosto de 2025, com a participação de três professores: P1, P2 e P3. Inicialmente, lhes entregamos o livro *Contribuições da Geografia Física para o ensino de Geografia*, organizados por Moraes, Alves e Ascensão (2018). Destacamos que essa obra constitui uma referência para a fundamentação teórico-metodológica na abordagem dos componentes físico-naturais no ensino de Geografia, que poderiam utilizar para se aprofundar. Também lhes entregamos uma lembrancinha que trouxemos de Goiânia, a bala de coco característica das feiras, a fim de tornar esse momento inicial receptivo e acolhedor.

O foco desse módulo foi a análise geográfica a partir do componente físico-natural clima, diante de uma situação-problema significativa para os moradores do Semiárido. Inicialmente, com usos de slides, indagamos os professores como eles medeiam o processo de ensino e aprendizagem do clima. Para tanto, apresentamos uma imagem da circulação geral da atmosfera e um mapa de climas do Brasil.

Os professores responderam que fazem as comparações entre os diferentes climas das regiões do Brasil e do mundo, apresentando os climas que existem, bem como as diferenças conceituais entre tempo e clima. Também caracterizam as diferenças entre os climas, como quente e úmido, quente e seco e as estações. Ainda destacaram que estabelecem conexões com a vegetação, bacias hidrográficas e relevo.

Além disso, salientaram que é importante articular o ensino do clima com a realidade dos estudantes para melhor compreensão, de modo a considerar o lugar em que moram, de modo a destacar a percepção deles em relação às condições atmosféricas locais. Então, foi afirmado que iniciam pelo clima semiárido demonstrando suas relações com a vegetação que é xerófila e que se adapta a seca, a vazão dos rios que são intermitentes e etc.

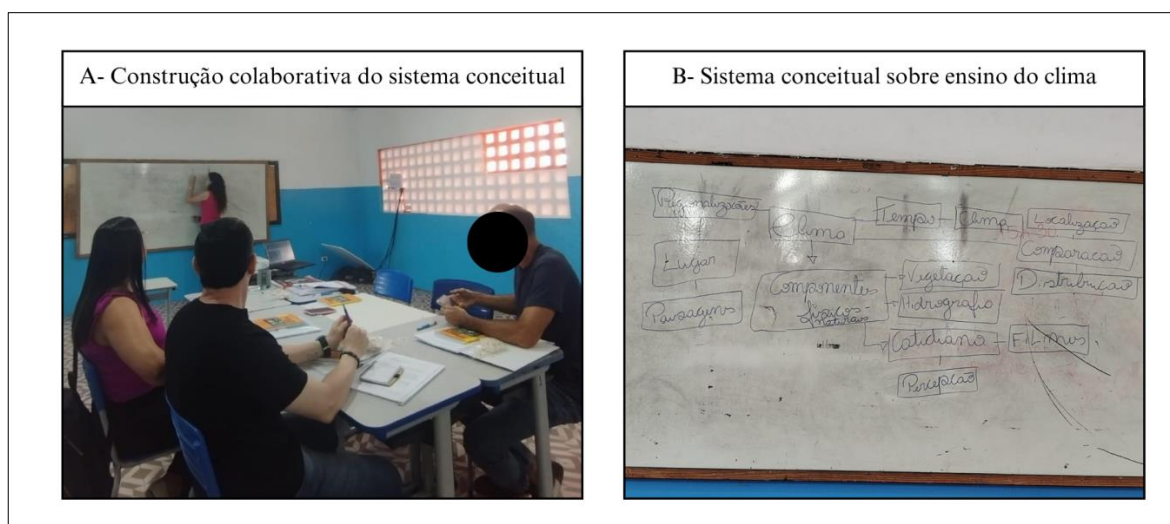
Nesse contexto, o P2 destacou a importância de práticas que despertam o interesse dos estudantes, a fim de que se engajem no processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, citou a mobilização de filmes, que possibilitam aos estudantes a comparação entre os lugares e as diferentes paisagens em escalas diversas, além de destacaram a percepção do clima e a influência dele em seu cotidiano, como nas vestimentas. Nesse momento, ressaltou no seu gosto pessoal os filmes de Harry Potter, destacando que utiliza essa linguagem fílmica para representar um tipo climático na escala mundial, que é bem distante da realidade dos discentes do 6º ano, a fim de facilitar a sua compreensão.

Nesse momento, sistematizamos na lousa, junto aos professores, os principais conceitos, operações e princípios geográficos que eles mobilizam para abordar o componente físico-natural clima nas aulas de Geografia dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Nesse momento, valorizamos as contribuições das práticas expressadas pelos professores. Mas, também, questionamos se os encaminhamentos didáticos a partir daquele sistema conceitual favorece a abordagem de situações-problema no cotidiano de seus estudantes, relacionadas ao clima no contexto do Semiárido, tendo por meta o desenvolvimento do pensamento geográfico. Nesse momento, os professores afirmaram que não condizem, pois faltam os conceitos específicos relacionados à relação sociedade e

natureza articulados as situações-problema, além de que os princípios e operações são mais elementares. A análise do sistema conceitual colaborativo será aprofundada na próxima seção (Figura 15):

Figura 15– Construção colaborativa de sistema conceitual sobre as aulas de Geografia com componente físico-natural clima



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Agosto/2025.

A partir desse momento, refletimos com os professores sobre como o clima, como objeto de conhecimento, está presente na BNCC dos Anos Finais do Ensino Fundamental (Brasil, 2018). De modo que se constitua como um importante referencial do conhecimento do currículo, ao mesmo tempo em que precisa ser problematizado, pois questões como o fenômeno das secas não são explicitamente evidenciados. A apropriação crítica do currículo é um exercício importante ao nosso trabalho como professores, de modo que mobilizem as situações-problema do cotidiano.

Também destacamos que a BNCC valoriza a metodologia da resolução de problemas, que demanda a mobilização de conhecimentos geográficos pautados na interação sociedade e natureza, de modo que os estudantes sejam capazes de argumentar, buscar informações, debater e defender ideias (Brasil, 2018). Nesse sentido, discutimos a importância dessa metodologia no ensino de Geografia:

ABRP é uma metodologia educacional que enfatiza a resolução de problemas como o principal método de aprendizado. Por meio dessa metodologia, os estudantes têm contato com **problemas do mundo real**, muitas vezes em grupos e trabalham para

identificar soluções, aplicar conhecimentos e aprender conceitos e habilidades de forma prática e contextualizada (Sperandio; Moraes, 2025, p. 30-31).

A partir do exposto, discutimos os fundamentos da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) e suas contribuições ao ensino de Geografia, com base em Carli e Moraes (2025) e Sperandio e Moraes (2025): a participação; a colaboração; a autonomia; o pensamento crítico, investigativo e argumentativo; a elaboração de hipóteses, debate e sistematização de ideias; a articulação entre teoria e prática; a superação de práticas restritas a memorização; formação cidadã diante dos desafios postos à coletividade. Desse modo, dispõe de referenciais importantes para a dinamização do ensino de Geografia, sendo necessário privilegiar o trabalho com pequenos grupos, com bom acesso a recursos didáticos e materiais com evidências que permitam a resolução do problema e a construção do conhecimento.

Na sequência, problematizamos a situação-problema acerca da espacialidade das secas, com base em mapa de climas do Brasil e do monitor das secas, junto a imagens de notícias jornalísticas sobre secas na Amazônia e no Cerrado. Assim, destacamos que a seca não é um fenômeno físico-natural restrito ao semiárido, mas, que devido às condições climáticas e sociais do Semiárido, seus efeitos são mais frequentes e intensos, impactando a agricultura, a pecuária e a vida das pessoas, sobretudo, as que moram nas comunidades rurais.

Nesse momento, distribuimos aos professores a crônica intitulada “José, menino com nome de santo” (Apêndice H), escrito pela pesquisadora. Em resumo, trata-se da rememoração da história José, por meio de um trabalho escolar de sua filha Débora. O menino José teve sua infância, no Cariri paraibano, marcada pelo trabalho infantil associado à busca por água em meio ao fenômeno das secas. A história também ressalta as mudanças nas condições de vida em sua fase adulta, associadas às transformações espaciais e as políticas públicas na região.

Nesse contexto, ocorreu a leitura colaborativa e a discussão da crônica entre os professores e a pesquisadora (Figura 16). No debate, o P2 destacou que o texto o fez recordar sua própria infância. Na sequência, refletiu que uma das questões problemáticas que podem ser observadas na narrativa, não é a seca em si, mas sim a “cerca”, por José ter que pedir autorização ao vizinho para poder pegar água. Na sequência, destaca que no Semiárido uma das dificuldades de acesso à água não está apenas ligada à falta de chuva, mas, sobretudo, à desigualdade na posse e no controle dos recursos hídricos. Muitos açudes e poços foram

construídos com recursos públicos, mas apropriados no contexto de propriedades privadas. Assim, mesmo quando há água disponível, a população que não é dona da terra precisa pedir autorização ao proprietário para ter acesso, nem sempre concedido. Tudo isso gera um processo de dependência e, em muitos casos, de exploração política, já que o controle da água se transforma em instrumento de poder.

Figura 16– Leitura e discussão da crônica “José, menino com nome de santo”



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Agosto/2025.

Assim, o professor fez menção à “indústria da seca” como um processo de exploração capitalista do fenômeno das secas, que consistia na apropriação privada dos recursos públicos pelas elites locais, em benefício próprio ou dos apadrinhados politicamente. Tal exploração resultava na geração de lucros eleitorais, econômicos, reforçando problemas sociais diante das políticas de combate à seca (Figueredo, 2004).

Nesse momento, os professos P2 e P3 coletivamente ressaltaram que, muitas vezes, para ter o acesso à água, pessoas em condição de vulnerabilidade precisam “vender” o voto

aos agentes políticos para conseguir um carro-pipa de água para o abastecimento, contrariando o fundamento de que a água é um direito a todos. Isso resulta em um ciclo de dependência da população mais vulnerável.

A P1 recordou de histórias similares que seus irmãos contavam sobre a busca por água na infância no lombo de animais. A professora ressaltou as precárias condições de trabalho do agricultor e as inúmeras tarefas. De modo que o deslocamento para a busca de água, como uma atividade que ocupa várias horas do dia. Essas longas caminhadas no sol causa o desgaste físico e a diminuição do tempo disponível para a agricultura, cuidado com os animais e outras responsabilidades familiares. Ela também destacou a importância da narrativa como a crônica na mobilização dos conhecimentos prévios dos estudantes, com significativa potencialidade ao ensino de Geografia.

Nesse momento, valorizamos as contribuições das reflexões dos professores. Para tanto, explicamos que iniciariamos uma atividade baseada na resolução de problemas, diante da seguinte afirmação: criou-se no imaginário nacional uma imagem de Semiárido com uma natureza hostil atrelada apenas a um fenômeno climático, a seca, que seria o principal causador da pobreza em nossa região. Nesse momento, retomamos as questões problematizadoras do módulo: por que há o fenômeno das secas em Boqueirão no contexto do Cariri paraibano? Como a seca meteorológica repercutia em nosso território? Quais são as transformações, em relação aos efeitos da seca meteorológica, no nosso território diante das políticas públicas?

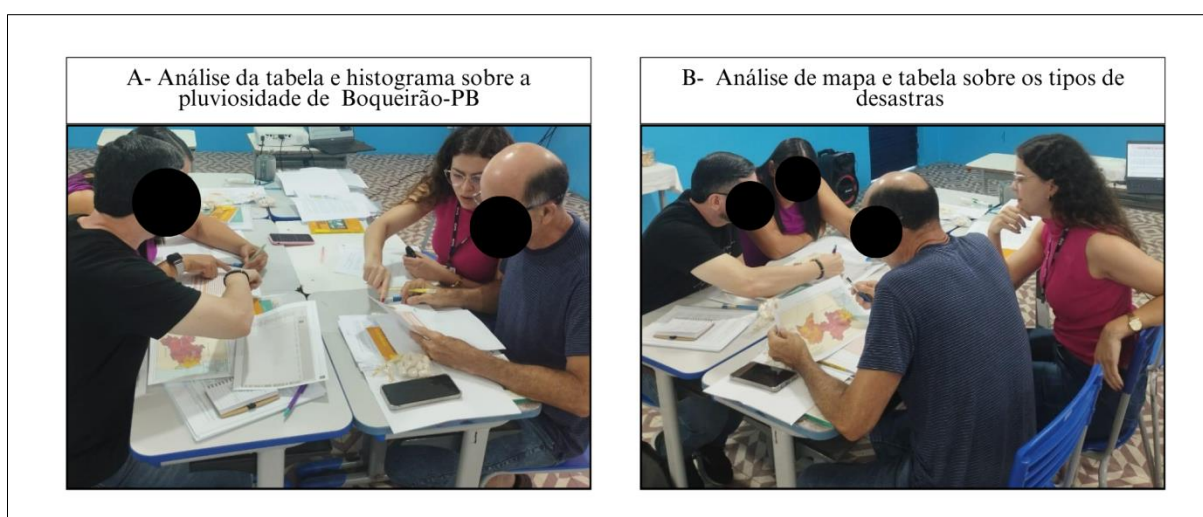
Nesse sentido, explicamos aos professores que resolveríamos um conjunto de atividades (Apêndice I), com seis questões, que subsidiariam a construção do posicionamento diante da situação-problema da espacialidade das secas. Inicialmente, pedimos que levantassem hipóteses sobre o porquê da ocorrência das secas em nossa região, sobretudo, no Cariri paraibano. Todavia, os professores não se pronunciaram, assim, observamos que essa resistência estava associada ao medo de errar diante de pares, resultado do estigma negativo do erro na cultura escolar, conforme reflete Astolfi (1999). Com isso, enfatizamos que descobriríamos a causa das secas na resolução dos problemas, mas, que não tivessem medo de se expressar livremente e errar, pois, Bachelard (1996, 2004) compreende a positividade do erro nos processos epistêmicos.

Na primeira questão, apresentamos um mapa do município de Boqueirão no contexto de diversas regionalizações e tipos climáticos brasileiros, a fim de que os professores o

observassem. Dessa forma, colaborativamente chegaram ao entendimento de que Boqueirão se localizava no Semiárido brasileiro, na Mesorregião da Borborema e Microrregião do Cariri Oriental, inserindo-se no clima semiárido.

A segunda atividade tinha o propósito de os professores descreverem as características da pluviosidade no município de Boqueirão. Para tanto, analisaram questões com base nas seguintes linguagens: na tabela da série mensal e anual da precipitação pluviométrica (mm), do historiograma da precipitação do município de Boqueirão, um infográfico sobre o registro de desastres no estado da Paraíba e um mapa de estiagens e secas no estado da Paraíba (Figura 17):

Figura 17– Análise de dados da segunda questão da ABRP sobre a espacialidade das secas



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Agosto/2025.

Nesse sentido, os professores identificaram que a pluviosidade média do município de Boqueirão é de 430,3mm, tendo como período mais chuvoso os meses de março a julho. Também observaram os anos que choveu acima da média: 1994 (632,2mm), 2004 (883,2mm), 2011 (689,7mm), 2022 (617,0mm). Já anos que ficaram abaixo da média, destacaram, como exemplos: 1998 (133,5mm), 2012 (273,4mm), 2016 (256,3mm) e 2017 (175,7mm). Nesse momento, os professores recordaram eventos importantes nos anos chuvosos, como em 2004 e 2011 que o Açude Epitácio Pessoa verteu, e a ocorrência de uma inundação na cidade de Boqueirão, mas que não recordavam o ano.

Considerando outros tipos climáticos brasileiros e a diversidade de fenômenos existentes, os professores destacaram que as secas compõe uma das características marcantes

do contexto climático de Boqueirão, embora existam anos que são chuvosos. Dessa forma, a partir da descrição dos dados, caracterizaram a pluviosidade do município como irregular, com determinados anos abaixo da média.

Com a resolução da atividade 3 (Figura 18), buscávamos que os professores mobilizassem a argumentação, conexão, causalidade, distribuição, extensão, posição e analogia, diante da explicação errônea muito difundida nos livros didáticos e aulas de Geografia, conforme Carli e Moraes (2025), de que a semiaridez no Nordeste seria causada pela presença do Planalto da Borborema, responsável por barrar os ventos úmidos vindos do litoral.

Figura 18– Terceira questão da resolução de problemas sobre a espacialidade das secas



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Agosto/2025.

Nesse sentido, apresentamos uma ilustração muito difundida em livros didáticos, que representam o oceano, o planalto da Borborema, os ventos úmidos que ascendem sobre o planalto, resultando em chuvas orográficas e esses ventos seguem secos para o interior do nordeste, resultado na semiaridez. Assim, pedimos que os professores observassem a figura e

argumentassem sobre a explicação da causa da ocorrência do clima semiárido no contexto brasileiro, concordando ou discordando da explicação apresentadas das imagens.

Nesse momento, os professores ficaram inseguros em responder essa questão pelo medo de errar. Mas, afirmaram que a explicação que conhecem e mobilizam em suas aulas é aquela apresentada nos livros didáticos, sobretudo, o P2 e P3. Observamos uma concordância da P1, junto aos colegas. Todavia, não apresentaram argumentos científicos para corroborá-la ou refutá-la. Nesse momento, observamos que esse erro está associado ao obstáculo da generalização e do pragmatismo, baseado em uma explicação fácil, geral e de utilidade prática, sem uma crítica e atualização das bases científicas.

Na sequência, entregamos aos professores outros recursos didáticos, como o mapa do relevo brasileiro, dos climas do Brasil, mapa dos climas paraibanos, o mapa da pluviosidade do estado da Paraíba e o mapa do relevo paraibano. Nesse momento, para auxiliar os professores, questionamos como observavam o argumento da explicação da semiaridez das ilustrações anteriores, diante da conexão entre os componentes físico-naturais relevo e clima, tendo como referência os dados de índices pluviométricos do estado.

Os professores, por meio da comparação, observaram que o Sertão do estado da Paraíba, que está distribuído na posição mais oeste, é mais úmido que o Cariri, que ocupa a porção centro-sul do estado. Nesse momento, eles passaram a questionar a tese de que conforme se adentrava para o interior mais seco seria o clima. Também pedimos que P3 comparasse a extensão do Planalto da Borborema, com a área do clima semiárido, de modo que chegou ao entendimento de que a extensão da área abrangida pelo clima semiárido é muito maior. Por isso, haveria de ter outras explicações. Assim, os professores chegaram ao entendimento de que a causa da semiaridez ser o Planalto da Borborema é errônea.

Nesse momento, retomamos a questão de o porquê da ocorrência de secas no Cariri paraibano, tendo como referência a atividade 4, que estava estruturada em um texto explicativo sobre a atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) no Semiárido e o papel do seu posicionamento na ocorrência de anos chuvosos e anos secos. Esse texto também se apoia em um mapa sobre os principais sistemas atmosféricos do estado da Paraíba e do posicionamento da ZCIT na dinâmica geral da circulação atmosférica em imagens de satélites.

O texto da questão, construído com base em Becker e Bandeira (2025) e Kayano e Andreoli (2009), discute que a Região Nordeste apresenta uma grande variabilidade espaço-temporal em seus regimes pluviométricos. A sua porção centro-norte, onde se insere parte do

estado da Paraíba, tem como principal sistema atmosférico responsável pelas chuvas a ZCIT, que se forma nas proximidades da Linha do Equador no contexto da circulação geral da atmosfera a partir da convergência dos ventos alísios de nordeste, com origem no Hemisfério Norte, e alísios de sudeste, com origem no Hemisfério Sul, formando a banda de nuvens da ZCIT.

Para Kayano e Andreoli (2009) a ZCIT é um dos principais sistemas meteorológicos causadores de chuva em parte das regiões Norte e Nordeste do Brasil. Onde as maiores precipitações ocorrem nos meses de março e abril (mas, se estendem de fevereiro a maio) e se originam, principalmente, pelo posicionamento da ZCIT. Ela migra sazonalmente, em anos considerados normais, de sua posição mais ao norte (em torno de 14°), durante agosto-setembro para sua posição mais ao Sul (entorno de 2° S), durante os meses de março –abril. Seu deslocamento acompanha o ciclo solar com um atraso de dois meses. Destaca-se sua atuação preferencial em áreas tropicais do Hemisfério Norte onde predomina a região de águas mais aquecidas (temperaturas superficial, aproximadamente, maior que 27 ° C).

Ela é afetada por anomalias na temperatura da superfície do mar que causam o fortalecimento ou enfraquecimento dos alísios de nordeste e sudeste que alteram o seu posicionamento, que, por sua vez, alteram o regime de chuvas no Nordeste. Em anos secos, a temperatura da superfície do mar (TSM) no Atlântico Sul é mais fria, em comparação ao Atlântico Norte que é mais quente, por isso, os alísios de sudeste ganham mais força empurrando a ZCIT para o Norte. Em anos chuvosos, a TSM do Atlântico Norte é mais fria e o Atlântico Sul mais quente, de modo que os alísios de nordeste ganham força, enquanto que os alísios de sudeste enfraquecem, posicionando a ZCIT mais ao sul por mais tempo. A agricultura de sequeiro no Nordeste, técnica agrícola na qual as culturas dependem da estação chuvosa, especialmente, as culturas do milho e do feijão são mais afetadas (Kayano; Andreoli, 2009).

A partir desse estudo, os professores foram orientados a simular (Figura 19) a movimentação da ZCIT com o uso de representações de nuvens sobre o mapa mundi, considerando sua porção em relação ao centro-norte do Nordeste e as anomalias de anos chuvosos e anos secos, a partir de um quadro explicativo dessas variações que impactam no deslocamento da ZCIT no tempo e espaço e de uma ilustração dessas anomalias e sua relação com o posicionamento da ZCIT. Nesse momento, os professores operaram na simulação

conhecimentos sobre esse sistema atmosférico, tendo por base os princípios geográficos de localização, posição e atividade.

Figura 19– Simulação do posicionamento da ZCIT sobre o Nordeste



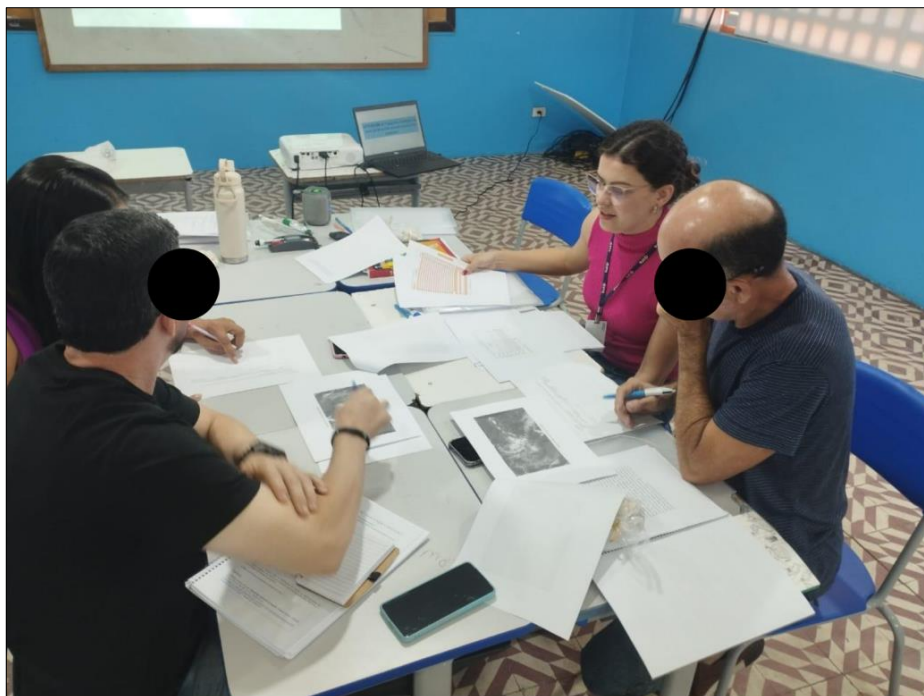
Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Agosto/2025.

Na atividade 5, buscamos a operação da conexão e causalidade por meio do estabelecimento da relação entre as imagens de satélite com distintos posicionamentos da ZCIT e sua conexão com as repercussões no município de Boqueirão em termos de pluviosidade, armazenamento de água e produção agrícola. Dessa forma, foi disponibilizado um quadro com espaço para o preenchimento da data da imagem de satélite e a posição da ZCIT, bem como os dados do município em termos de pluviosidade do mês e ano, do volume do Açude Epitácio Pessoa e da Produção Agrícola, com ênfase nas culturas de feijão, tomate e cebola.

Assim, os professores paulatinamente foram preenchendo a tabela, de maneira colaborativa. Inicialmente, com um pouco de dificuldade em relação à análise das imagens de satélite, mas foram capazes de identificar o posicionamento da ZCIT com nosso auxílio. Ao finalizar a atividade de preenchimento do quadro, a partir de nossos incentivos à análise e reflexão, destacaram a conexão entre o posicionamento da ZCIT com os anos chuvosos e anos

com baixos índices pluviométricos com o armazenamento de água do Açude Epitácio (Figura 20).

Figura 20– Correlação da ZCIT em imagens de satélites e dados agrícolas do município de Boqueirão-PB



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Agosto/2025.

Eles destacaram que de 2012 a 2016 foram anos consecutivos de chuvas abaixo da média. Já em 2020, no mês de março, ocorre uma nebulosidade muito intensa na região pela imagem de satélite, resultando em um ano chuvoso. O P3 acrescentou que, atualmente, é mais difícil do açude verter pela pluviosidade, devido à presença de diversas barragens que foram construídas no alto curso do Rio Paraíba, à montante de Boqueirão, em conformidade com a discussão de Sousa (2021).

No caso da produção agrícola, os professores observaram que a mais vulnerável é a agricultura de sequeiro que depende da estação chuvosa, assim, no ano de 2012 com a ausência de chuvas no mês de março, resultante do posicionamento da ZCIT mais ao norte da Linha do Equador, não houve a produção de feijão.

Já a agricultura irrigada, como a produção de tomate e cebola, de caráter comercial acaba por não ser tão afetada de imediato, diante do acesso à água do reservatório e a técnica de irrigação. Esse tipo de produção só foi afetada apenas quando o nível do reservatório ficou

muito baixo. Assim, destacaram que as pessoas são impactadas pela seca de maneira distinta, segundo seu contexto social e acesso aos meios de produção.

A partir do exposto, houve o processo de construção do conceito de seca. Com base em Wilhem (2000), destacamos que a seca compreende a redução da quantidade de precipitação durante um período prolongado, situado espacialmente e temporalmente. Sua gravidade envolve a duração, intensidade, extensão geográfica, as demandas por água das atividades sociais e a vulnerabilidade social. Segundo esse autor, a seca não é um fenômeno apenas físico, pois apresenta um importante aspecto social.

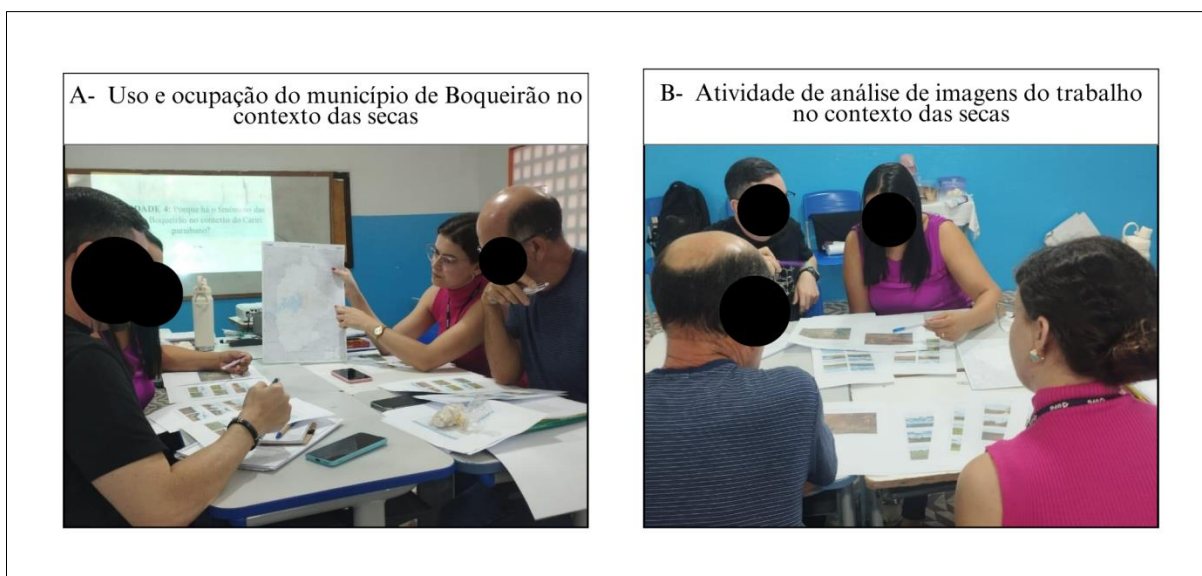
Esse autor tipifica a seca, em suas faces relacionadas, como meteorológica, hidrológica, agrícola e socioeconômica. A seca meteorológica ocasiona a redução das precipitações, em função da variabilidade climática, que, por sua vez, resulta na redução da umidade do solo que causa o estresse hídrico nas plantas, afetando a produção e resultando na seca agrícola. Quando prolongada a seca meteorológica ocasiona a redução do escoamento fluvial, resultando na diminuição de água dos reservatórios, que compreende a seca hidrológica. A partir desse conjunto, há impactos econômicos, sociais e ambientais (Wilhem, 2000).

A partir do exposto, apresentamos aos professores a última pergunta da atividade de resolução de problemas. Considerando que a partir da conclusão do Eixo Leste da Transposição de Águas do Rio São Francisco (PISF), mesmo em anos não chuvosos (seca meteorológica) há aportes de água que aumentam a segurança hídrica no Açude Epitácio Pessoa em relação à seca hidrológica (redução de água do manancial), quais os desdobramentos do ponto de vista da produção agrícola têm ocorrido no território? Essa obra hídrica deu conta de resolver todos os problemas relacionados ao fenômeno da seca na realidade espacial do município Boqueirão?

Para auxiliarmos a reflexão dos professores disponibilizamos um mapa do município, imagens de satélite do Google Earth, representativas da ocupação do território pela produção agrícola, ou sua ausência, considerando o período da estação seca do clima semiárido do ano de 2016 (outubro) e no ano de 2023 (novembro). Essas duas imagens de satélites compreendem um ano antes e outro posterior à chegada de águas do PISF no Açude Epitácio Pessoa no ano de 2017. Também utilizamos as imagens produzidas no trabalho campo exploratório, sobre o uso e ocupação nas áreas do entorno do açude Epitácio Pessoa, do vale do Rio Paraíba e de vertentes e riachos intermitentes, que foram apresentadas na seção 3.

Também foi utilizado uma fotografia de um trabalhador rural em sua pequena propriedade em um vertente, em área distante de rios e significativos reservatórios de água (Figura 21).

Figura 21– Resolução de problemas com análise de imagens do município de Boqueirão



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Agosto/2025.

Nesse contexto, os professores destacaram que o uso e ocupação do município é marcada por diferenças produtivas, tendo como base a apropriação desigual dos componentes físico-naturais no contexto do trabalho e da produção, marcada por diferenças técnicas e financeiras. Observaram nas áreas do entorno do açude e no vale do Paraíba a produção irrigada, como do mamão, tomate, cebola, batata doce, maracujá, capim (para alimentação do gado bovino), e, também, a piscicultura. Em tais áreas são produzidas, sobretudo, culturas destinadas à comercialização em outras cidades. A P1 destacou que alguns produtores já comercializam para exportação devido à qualidade das frutas. O professor P2, que há em curso um processo do aumento da tecnificação e modernização do campo, no contexto do município.

Destacaram que as áreas das vertentes foram ocupadas pela pecuária, plantações de palma forrageira e agricultura de sequeiro. Destacaram o pouco acesso à técnica para a melhoria das condições de trabalho e de vida de uma parcela significativa da população, ao observarem um trabalhador com um arado puxado por um boi. Nos anos com o fenômeno das secas, há um grande impacto negativo sobre a agricultura de sequeiro e sobre o pequeno produtor de leite, devida a condição vulnerável desses trabalhadores.

Depois de realizarem essa análise, questionamos se a transposição das águas do rio São Francisco resolveu todos os problemas da população do município. Nesse sentido, a P1 destacou que não, pois quem está distante do manancial e do rio, não tem acesso à água para melhorar suas condições de trabalho e de vida, e que a maioria da população da zona rural ainda depende do abastecimento por meio do carro-pipa¹⁵. De modo que os beneficiados foram, principalmente, aqueles que possuem propriedades que se distribuem nas margens do Rio Paraíba e do Açude Epitácio Pessoa. Os demais professores concordaram com essa reflexão.

Diante desse entendimento, apresentamos a seguinte pergunta: como os agricultores podem conviver com o Semiárido? Assim, os professores destacaram que para viver de forma digna nesta região, os agricultores precisam de políticas públicas, que favoreça a Convivência com o Semiárido como a construção de cisternas e barreiros para armazenamento de água; criação de poços comunitários de água; fortalecimento de associações comunitárias; incentivo ao cooperativismo; desenvolvimento de agricultura adaptada ao semiárido, com sementes resistentes; irrigação eficiente; cursos de formação para os trabalhadores; estocagem de alimentos com a silagem e a plantação de palma para o gado se alimentar. Além de valorizar nas aulas de Geografia o ensino com temas relacionados ao clima e o Paradigma da Convivência com o Semiárido para que os estudantes mobilizem esses conhecimentos em suas comunidades.

A partir dessas valiosas contribuições dos professores discutimos que em nossa região ainda há a associação entre a falta de chuva ao fenômeno divino, resultando em interpretação equivocada da seca, concebida como uma forma de castigo, provação ou até como um teste de fé. É necessário, portanto, compreendê-la enquanto fenômeno no contexto da Geografia, tratando a seca como um fenômeno físico-natural que precisa ser entendido mediante articulação do clima com outros componentes físico-naturais do espaço geográfico, bem como com a política e com indicadores sociais e econômicos.

Nesse sentido, os professores refletiram que esse módulo os ajudou a pensar o clima Semiárido no ensino de Geografia e destacaram a importância em desmistificar a explicação equivocada sobre o fenômeno da semiaridez, que estavam acostumados a reproduzir. Posto isto, os professores destacaram que esse módulo permitiu perceber que ensinar sobre clima

¹⁵ De acordo com Farias (2021), o carro-pipa é um caminhão com um reservatório utilizado para o transporte e distribuição de água para o abastecimento das populações.

vai além de expor conceitos teóricos. Demanda uma conexão com a realidade local, associando-a aos impactos sociais e ambientais, além do uso de recursos e metodologias que tornem o aprendizado ainda mais significativo e crítico.

Nesse momento, destacamos que havia a necessidade de um aprofundamento para a compreensão de outros sistemas atmosféricos associados à semiaridez, além da ZCIT, que atuam em outras porções do Semiárido, considerando a complexa dinâmica regional. Mas, que a ZCIT permite a compreensão da seca no Cariri paraibano. Os outros sistemas que atuam na complexa dinâmica climática do Semiárido seriam explorados pela formadora com uso de slides, mas que devido ao tempo não foi possível. Mas, eles seriam disponibilizados aos professores.

Ao final, propomos que os professores elaborassem um sistema conceitual colaborativo (Figura 22), em uma cartolina, a partir do fenômeno das secas analisado, de modo que mobilizassem os conceitos geográficos, as operações, os princípios e as linguagens que utilizaram. Não foi possível concluir o sistema conceitual nesse módulo. Combinados que seria finalizada no próximo encontro.

Figura 22– Produção de sistema conceitual colaborativo sobre a espacialidade das secas no Cariri paraibano



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Agosto/2025.

Esse sistema conceitual será analisado na próxima seção, a fim de observar a retificação dos erros e a superação dos obstáculos epistemológicos pelos professores em relação à mobilização do clima no contexto geográfico. Mas, adiantamos que há diferenças significativas comparando os dois sistemas conceituais construídos nesse módulo pelos professores.

Portanto, considerando a relação dialética estabelecida entre a pesquisadora-formadora e os professores, observamos a mobilização pelos professores da concepção crítica de natureza articulada aos conceitos geográficos, princípios e operações, que expressam o desenvolvimento de seu pensamento geográfico, na análise da espacialidade dos fenômenos das secas, considerando-o para além de um fenômeno natural, a partir da compreensão de que seus efeitos são desiguais no território, evidenciando contradições.

Foi possível retificarmos leituras errôneas de causalidade que tratavam a semiaridez como fruto do relevo e como a seca como causadora da pobreza. Além de ser possível, ainda, tencionar a concepção do ensino baseado na transmissão de conteúdos, que constitui um erro didático diante da perspectiva de que o ensino de Geografia deve favorecer a formação do pensamento geográfico, sob a perspectiva de um ensino significativo, ao participarem da atividade baseada na resolução de problemas, tendo como referência o contexto local e regional.

Portanto, nesse módulo se caminhou para a retificação de erros e a superação de diversos obstáculos epistemológicos. O primeiro foi à limitação à aparência do fenômeno em torno do senso comum, como o conhecimento primeiro, pois a seca não era compreendida em profundidade, na perspectiva de sua gênese, associada ao contexto climático, mesmo sendo um fenômeno presente no cotidiano dos professores. O segundo foi a superação do obstáculo em torno da dicotomia da Geografia, ao demonstrar a necessidade de articular componentes físico-naturais aos sistemas de ações, invés de assentar-se exclusivamente em práticas verticalizadas apenas no clima. Também foi superada a generalização de modelos explicativos simplistas e errôneos reproduzidos no conhecimento do currículo, por meio de livros didáticos, e a ideia de que no Semiárido todas as pessoas são afetadas da mesma maneira pelas secas.

4.2.3 Módulo 3: a água do Açude Epitácio Pessoa no contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba: disponibilidade, usos e conflitos

O terceiro módulo ocorreu no dia 02 de setembro de 2025 com a participação de três professores: P1, P2 e P3. Inicialmente, os professores foram presenteados com o livro *Paisagem e ensino de Geografia* organizado por Bueno e De la Vega (2019), a fim de subsidiar os professores com leituras e reflexões sobre o ensino de Geografia, tendo como referência o conceito de paisagem. Eles ficaram alegres com o novo livro.

Inicialmente, a pesquisadora destacou que o módulo 3 seria relacionado ao tema da água do Açude Epitácio Pessoa no contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, considerando a disponibilidade, os usos e os conflitos. Nesse momento, para subsidiar a problematização das possibilidades desse tema no ensino de Geografia apresentamos as unidades temáticas, os objetos de conhecimentos e as habilidades relacionadas ao componente físico-natural água na BNCC dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

A água, assim, aparece no 6º ano associada ao ciclo hidrológico e ao escoamento em bacias hidrográficas rurais e urbanas, ressaltando suas relações com outros componentes físico-naturais, como a vegetação, e o processo de uso e ocupação. Ainda no 6º ano associada ao uso do solo e apropriação dos recursos hídricos, com suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares. Por fim, no 8º ano é abordada no contexto dos principais recursos hídricos da América Latina e os desafios relacionados à gestão e comercialização das águas.

De maneira conjunta com os professores, refletimos que a água é um componente físico-natural fundamental, que perpassa a espacialidade de fenômenos que se articulam ao nosso cotidiano e dos estudantes. Sendo necessária a mobilização do conhecimento do currículo de maneira crítica para estabelecer mediações com as bacias hidrográficas que ocupamos e atuamos, considerando problemáticas relacionadas aos seus problemas ambientais, de acesso à água e os conflitos característicos do contexto do Semiárido a partir do lugar, mobilizando um diálogo com outras escalas.

No contexto dessa problematização, apresentamos a situação-problema: por que ao longo da história do manancial Açude Epitácio Pessoa, em Boqueirão-PB, ocorreram conflitos sobre os usos de suas águas? Como a conclusão e operação do Eixo Leste do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF

influência na disponibilidade, nos usos e conflitos entorno das águas do Açude Epitácio Pessoa?

Previamente, combinamos com o P3 o planejamento do módulo. Ele se dispôs a mediar essa discussão em um primeiro momento, e, na sequência, conduzimos a leitura e discussão de um texto sobre os conflitos por água relacionados a esse açude, associando-o à análise de dados, mapas e um vídeo, a fim de subsidiar os professores a pensarem a partir da situação-problema.

Nesse sentido, o P3 apresentou slides sob a perspectiva expositiva e dialogada, com o tema “A construção do Açude Epitácio Pessoa, uso da água e conflitos”, contendo mapas, fotografias históricas e autorais construídas ao longo de sua trajetória, em trabalhos de campo, e, sobretudo, história de vida. Esse foi seu tema de trabalho de conclusão de curso na graduação e especialização (Figura 23):

Figura 23 – Fala do P3 sobre a construção do Açude Epitácio Pessoa, uso da água e conflitos



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Setembro/2025.

No decorrer da fala do P3, observamos no professor um sentimento de identidade e segurança na discussão desse tema. De modo que em diversos momentos evidenciou sua vivência espacial no município de Boqueirão, como cidadão e professor, resgatando histórias pessoais, momentos de lazer, entre outros, relacionados ao manancial.

Ele iniciou a discussão destacando a localização do Açude Epitácio Pessoa, no contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, na transição do alto curso para o médio curso, em uma área de clima semiárido e estrutura geológica cristalina. Tal reservatório foi projetado para “solucionar” o problema da falta de água na região devido às secas, tendo papel fundamental até os dias atuais, visto que é o segundo maior reservatório do estado da Paraíba. Todavia, os interesses por trás dessa construção seria abastecer a cidade de Campina Grande, que aumentava a demanda por água, diante do seu crescimento econômico e populacional. Anteriormente, para abastecer essa cidade foram construídos vários açudes que não comportaram a sua demanda em ascensão. Consideramos essas reflexões coerentes com o estudo de Brito (2008).

De acordo com P3, o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), do Governo Federal, começou a avaliar locais no Rio Paraíba que seriam propícios à construção da barragem. Identificaram que no município de Boqueirão havia condições mais favoráveis pelo relevo, por possuir um “Boqueirão”, uma abertura entre duas vertentes, entre duas serras. Sua localização e posição exigiria menos recursos para a obra da barragem e a configuração do relevo também possibilitaria o armazenamento de maior volume de água, em comparação com outros locais propostos. Com isso, teria maior capacidade de atender a cidade de Campina Grande e municípios ao seu entorno.

De acordo com o P3, em um primeiro momento a barragem seria entre a Serra de Carnoió e a Pedra da Pata “Loló”, a partir de fotografias dessas feições. Mas, os técnicos e topógrafos destacaram que ainda não seria o local de fato adequado, pois, quando o açude estivesse com sua capacidade máxima havia o risco de inundar a cidade de Cabaceiras, localizada a poucos quilômetros da Vila de Carnoió. Após isso, depois de tantas propostas e embates, o local foi escolhido definitivamente apenas em 1946, em um boqueirão mais próximo da Vila de Carnoió.

Ainda, o P3 destacou que as obras foram iniciadas em 1951 e o engenheiro responsável pela obra foi Anastácio Maia, que havia trabalhado em vários outros açudes de importância regional e nacional. Em 1956, a barragem foi concluída e inaugurada em 16 de janeiro de 1957, pelo presidente Juscelino Kubistchek. Sua área abrange o município de Boqueirão, Barra de São Miguel e Cabaceiras. Essas informações apresentadas pelo professor estão em consonância com Oliveira (2021).

Nesse momento, a formadora interveio, afirmando que o Açude Epitácio Pessoa é uma das obras hídricas mais importantes da Região Nordeste, por isso, ele é muito potente para refletirmos a abordagem das águas no ensino de Geografia. Nesse momento, o P2 complementou que sua construção se insere:

Também com aquele desenvolvimento, a industrialização do país também na década de 50. Com desenvolvimento de 50 anos 5, né? E é interessante também vai culminar com as políticas... As políticas públicas de açudagem e irrigação no Nordeste. Então, tem todo um contexto político nacional em relação as políticas públicas da açudagem, irrigação, desenvolvimento, dívida externa também, que endividou muito o Brasil com essas políticas públicas todas, que tiveram dinheiro de fora para construir (P2).

A partir da implantação dessa política nacional de açudagem no Semiárido, o P3 discutiu as transformações espaciais na escala local. Na época, vários trabalhadores vieram de outras cidades para trabalhar e morar na Vila de Carnoió. Durante esse período, a dinâmica do local começou a se transformar, com novos costumes, hábitos, construções, produção e, conseqüentemente, a vila começou a crescer. Isso resultou na sua emancipação política, sendo denominado de município de Carnoió em 1959, passando a ser Boqueirão em 1961. O açude tornou o município distinto na região do Cariri paraibano, no âmbito produtivo e turístico (Andrade, Brito e Souza, 2013).

No ano 2025, o açude completou 68 anos de sua construção e ele atingiu sua capacidade máxima em vários anos, em que a água transbordava pelo sangradouro. Quando esse fenômeno acontecia, era motivo de muita festa e alegria na região do Cariri e do município de Boqueirão. Nesse momento, foram resgatadas experiências de vida e lazer no açude por todos os professores colaboradores.

Segundo o P3, uma das sangrias mais marcantes, na história recente, ocorreu nos anos de 2004 e 2008, depois em 2011. Ele destacou ainda que após anos consecutivos com chuvas abaixo da média, o açude enfrentou uma forte crise hídrica, chegando 2,9% de sua capacidade em 2017, antes de receber águas da transposição do Rio São Francisco, diante de um iminente colapso para mais de 20 municípios, dentre eles Campina Grande (com aproximadamente 400 mil habitantes), que já enfrentavam fortes racionamentos.

Considerando estudos anteriores sobre o açude Epitácio Pessoa como Brito (2008) e Marinho (2014) e o contexto da crise hídrica vivenciada por todos os professores e pela pesquisadora, refletimos que essa crise foi produzida na interação de vários fatores. Do ponto de vista climático houveram anos consecutivos de baixos índices pluviométricos, associados a

elevados índices de evapotranspiração do semiárido, que resulta grandes perdas de volumes de água, principalmente, no período de estiagem. Além do aumento do consumo, considerando a ampliação do número de municípios dependentes do manancial, bem como o aumento da demanda nos usos múltiplos (empresas, irrigação, doméstico e etc.), evidenciando uma gestão ineficiente dos recursos hídricos. Esse conjunto produzia redução da água em ritmo acelerado.

Diante do exposto, o P3 também destacou a construção de inúmeras barragens públicas e particulares ao longo dos Rios Paraíba e Taperoá, que acumulam água à montante da barragem, reduzindo a afluência no manancial ao longo de sua história. De modo que o açude é afetado por diversos impactos que comprometeram a segurança hídrica e, conseqüentemente, a qualidade de vida das populações, em conformidade com Oliveira (2021).

Essa crise hídrica evidenciou, também, o elevado nível de assoreamento, que passou a ser nitidamente observado na paisagem com a redução do açude e de seu volume morto. Desde sua construção, o açude perdeu 23,1 % de sua capacidade (Brito, 2008). No próximo módulo será aprofundado o tema do assoreamento.

O P3 também destacou o uso de técnicas de irrigação inadequadas, como a irrigação por inundação, em que a água é liberada por meio de canos diretamente no solo, inundando-o, ainda é utilizado no município, que provoca grande desperdício de água, reduzindo ainda mais sua disponibilidade. Nesse momento, acrescentamos que outras técnicas têm sido utilizadas, como gotejamento¹⁶ e microaspersão¹⁷, em detrimentos da irrigação por inundação, por serem métodos mais eficientes ao reduzir a ocorrência de problemas, como lixiviação, assoreamento, salinização dos solos e redução no consumo de água e desperdício, com base em Marinho (2014).

Dando continuidade, o P3 afirmou que as águas da transposição, com a conclusão do Eixo Leste, acelerada diante do iminente colapso, amenizaram os problemas relacionados à seca e ao armazenamento de água nesse manancial, a fim de garantir uma segurança hídrica. Essas águas chegaram no açude no dia 18 de abril de 2017, a partir da perenização artificial do Rio Paraíba, associada também a chuvas na região.

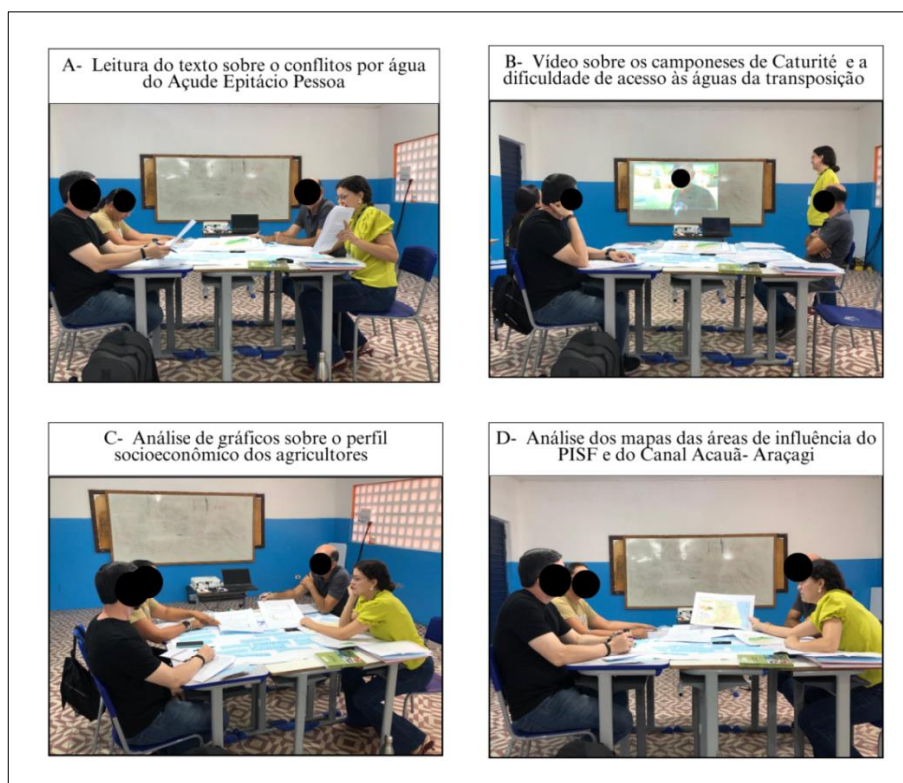
¹⁶ No sistema de irrigação, a água é dispersa por gotejadores, gota a gota, em área próxima as raízes das culturas.

¹⁷ No sistema de microaspersão as gotas são pulverizadas com uso de um equipamento giratório. Esse sistema irriga uma área circular próxima à planta.

Ao longo da fala, professores e pesquisadora interagiram, sanaram dúvidas, contribuíram com conhecimentos e experiências. Ao final, discutimos que o açude possui grande relevância na dinâmica espacial, local e regional, no que tange ao trabalho, consumo, economia, lazer, mas que enfrenta desafios em relação aos usos múltiplos da água, pois, mesmo com as águas da transposição, o acesso é realizado de forma desigual. Nesse contexto, muitas comunidades rurais próximas ao manancial ainda dependem uso de carro-pipa para o abastecimento, enfrentando dificuldades em acessar a água.

Após a pausa do lanche, os professores leram o texto intitulado “Um diálogo escalar nos conflitos por água: o caso do Açude Epitácio Pessoa” escrito pela pesquisadora, baseado em resultados de pesquisas sobre esse tema, como Brito (2008; 2013) e Marinho (2014). Paulatinamente, lemos o texto em voz alta e discutimos mobilizando diversas linguagens para análise da espacialidade dos conflitos por água do Açude Epitácio Pessoa, considerando mapas (Anexos D, E, F e G) e gráficos com dados socioeconômicos (Anexos H, I, J e K), e um vídeo (Figura 24):

Figura 24 – Uso linguagens para interpretação da espacialidade sobre os conflitos por água do Açude Epitácio Pessoa



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Setembro/2025.

Em síntese, o texto situa a problemática da água no lugar onde residem professores e estudantes, articulando-o ao global. Assim, as dificuldades de acesso à água em diversas escalas (países, regiões e bairros de cidades), articulada à desigualdade socioeconômica, resulta no acesso diferencial às redes técnicas dos sistemas de abastecimento e saneamento, mesmo quando a água está disponível no ambiente.

Na sequência, foi realizado diálogo acerca dos conflitos por água na escala global e sua faceta no contexto regional, do Semiárido e local. Nessa perspectiva foi enfatizado dois episódios acerca de conflitos pelas águas do Açude Epitácio Pessoa (1998/1999 e 2013/2017), ocorridos, sobretudo, entre os agricultores irrigantes com os agentes públicos e jurídicos, em prol dos agentes políticos e econômicos da cidade de Campina Grande, cujas primeiras ações diante de crises hídricas foram a proposição da suspensão da irrigação (Brito, 2008; Marinho, 2014).

Nesse momento, o P2 trouxe uma memória de sua prática no início da carreira, como professor contratado, no município de Boqueirão, na qual realizou um trabalho de campo sobre a irrigação clandestina, realizada diante da suspensão jurídica:

Nesse mesmo período aqui eu fiz o trabalho de campo com os meninos do nono ano da Escola Agrícola. Aí foi muito polêmico esse trabalho de campo [...]. Porque a gente chegou lá para ver. [...]. Aí a gente chegou lá e estava todo mundo do mesmo jeito. Porque era clandestino, né?! Aí a gente chegou lá e ia até expor numa mostra que ia ter no Agrícola (escola). Aí [secretário da educação] até entrou em contato comigo, disse “não se meta com isso não”. Porque, eu, como professor, eu ia dizer que estava tendo a irrigação ainda entre aspas. No geral, ia dizer isso. E não podia dizer isso. Aí eu tive que arquivar tudo. Eu tenho fotos de tudo. Tenho tudo ainda. Não tinha nem... Era naquela camerazinha ainda. Foi mais ou menos 2008... 2006. Eu era contratado. Aí a gente arquivou tudo e a gente voltou a fazer as maquetes mesmo do açude, porque a gente não podia mais falar em irrigação. Foram todos alunos bem ativos para esse lugar [...]. Eu comi na casa dos meninos. Tem umas fotos. Foi um dia de campo fenomenal. Quando a gente chegou com todo o material aí eu acho que eu recebi uma ligação ou algum recado, do secretário da educação. Eu não tenho lembrança no tempo. Aí ele disse: “olha, não inventa não, porque você vai mexer com gente grande de Boqueirão que está irrigando clandestinamente”. Aí até [nome suprimido] era coordenadora, [...] ela disse: “P2, para com isso, não vai fazer isso mais não”. Aí a gente expôs apenas fotos da vegetação ao entorno do açude e fizemos apenas maquetes [...]. Eu disse: minha gente não pode não! Os meninos novinhos todos... [nome suprimido] era muito ligado? Disse: “não professor bora pra frente comigo?” [...]. Só ficou tudo arquivado. Tem umas fotos... [...] Eles estavam irrigando a noite [...]. Quando a gente chegava para fazer as entrevistas é porque eu fui com os filhos deles, né? Fui com os filhos dos que irrigavam a noite, mas se chegasse gente de fora, já era mal visto. [...]. Eu tirei umas fotos de tudo isso ainda. Aí os pais dos meninos dizendo: “Olha, a gente irriga mais ninguém pode saber não?” Não aquela coisa, assim, bem velada, né? (P2)

Assim, valorizamos na discussão essa concepção de trabalho de campo, sob uma perspectiva investigativa, encaminhada a partir de um problema evidenciado no contexto do lugar dos estudantes. Essa perspectiva de campo se contrapõe a perspectiva de levar os estudantes a campo para expor os conteúdos, diante de uma paisagem, com a realidade compreendendo uma mera ilustração, isto é, uma concepção tradicional de campo, conforme discutem Moraes e Pereira (2024). De maneira solidária, pontuamos a problemática acerca da limitação da autonomia do professor por agentes de poder - uma violência pedagógica, que limita o processo de ensino e aprendizagem dos professores e seus estudantes, ao mesmo tempo. Esse caso demonstrou como os conflitos por água atravessam a vida dos estudantes e a prática docente.

Todavia, ressaltamos a importância de superar o obstáculo epistemológico do conhecimento primeiro. A partir da investigação de Brito (2008), podemos problematizar essa irrigação na “clandestinidade”. Essa ação foi fruto de um conflito maior, pois a suspensão jurídica se manteve por anos, desde a crise entre 1998 e 1999, se mantendo mesmo após quando o açude atingiu a capacidade máxima. Após a crise, os órgãos reguladores deixaram de fiscalizar, pois o poder público municipal apoiava os irrigantes, em contraposição ao setor jurídico, que sempre privilegiou os interesses de Campina Grande (lêia-se influência política, empresarial e comercial). Essa desigualdade de poder se evidenciou no contexto de crise, quando suas indústrias com consumo de água elevados não sofreram racionamentos, enquanto que os irrigantes do entorno do Açude Epitácio Pessoa foram os primeiros a terem suas atividades suspensas. Posteriormente, mesmo em períodos de capacidade máxima, o poder jurídico colocou os agricultores no esquecimento, sem alteração da medida proibitiva.

Na sequência, utilizamos um mapa das comunidades rurais do entorno do açude e os dados do perfil socioeconômico desses agricultores, com base em Marinho (2014). De acordo com essa autora, o perfil socioeconômico da comunidade ribeirinha do Açude Epitácio Pessoa afetada por esses conflitos por água é de baixa escolaridade, pequenos proprietários, e, em função, do regime de distribuição de chuvas a irrigação é geradora de emprego e renda para cerca de 1.000 pessoas, dos quais 445 são trabalhadores rurais diretos e 522 indiretos, não assegurados por direitos trabalhistas. A irrigação é praticada na quase totalidade, apenas por pequenos produtores (áreas inferiores a cinco hectares), embora existam alguns maiores e mais articulados na cadeia produtiva.

Na sequência, o P2 também explicou que no trabalho de campo:

Outro eixo que a gente estava trabalhando nesse trabalho. Era... Faz muitos anos, faz mais de 20 anos. Era trabalhar a questão da utilização de agrotóxicos na irrigação. Aí a gente via muito lata de veneno mesmo, no entorno de toda irrigação. Aí esse é um trabalho bem interessante, que envolvia o corte da irrigação, agrotóxico e contaminação dos mananciais tal... Fenomenal, assim. Os meninos aceitaram. Fomos até de carona com eles para esses lugares por aí em cima de um carro. Foi excelente! (P2)

Na continuidade, os P1 e P3 discutiram como a utilização de agrotóxicos é presente na produção agrícola do entorno do açude Epitácio Pessoa, com potencial de contaminação de suas águas, além da morte de animais contaminados. Também destacaram casos de adoecimento e falecimento dos trabalhadores rurais, que se expõem sem proteção, citando exemplos de conhecidos. De modo que afirmaram não serem saudáveis os alimentos produzidos nesse modelo produtivo ditado pelas grandes empresas multinacionais produtoras de agrotóxicos.

Retomando a leitura do texto, baseamo-nos em Brito (2013), que discute a iminência de um conflito entre os moradores do Semiárido paraibano e os setores do agronegócio do estado da Paraíba no litoral, no tocante à apropriação das águas da transposição de maneira desigual. Uma das primeiras obras construídas pelo governo do estado, iniciadas antes da conclusão do PISF foi à construção do Canal de Integração da Vertente Litorânea (Canal Acauã/Araçagi) para beneficiar atividades agrícolas irrigadas no Agreste/Litoral do Estado do Vale do Paraíba até o Brejo (cerca de 15.700 ha), sobretudo, do setor sucroalcooleiro para exportação. Esse canal captará a água na barragem de Acauã, localizada à jusante do Açude Epitácio Pessoa, sendo encaminhada para as bacias litorâneas com clima úmido e com importantes aquíferos.

Nesse momento, analisamos os mapas sobre a integração de bacias hidrográficas por meio de canais, com ênfase na obra do PISF e do Canal Acauã/Araçagi. Apoiado em Brito (2013), o professor P3 ressaltou a contradição presente na apropriação das águas oriundas da região Semiárida, com os menores índices pluviométricos do país, para regiões chuvosas com clima de regime tropical, com aquíferos, revelando os interesses do capital, em detrimento da proposta da obra do PISF, de beneficiar o acesso à água para consumir e trabalhar com dignidade no Semiárido.

Após essa discussão, reproduzimos uma reportagem sobre os camponeses produtores de leite e queijo do município de Caturité, há 16 km, de Boqueirão, que reivindicavam o acesso à água da transposição. Relatavam que as águas da transposição estavam próximas, mas eles

não tinham acesso, evidenciando dificuldades em suas rotinas para conseguir água para trabalhar. Por isso, reivindicavam políticas públicas que permitissem acessá-la para melhorarem suas condições de vida e de trabalho.

A partir dessas leituras, os professores destacaram que os fatores políticos desempenham papel central na gestão do Açude Epitácio Pessoa, uma vez que as decisões sobre a distribuição da água, muitas vezes, atendem a interesses econômicos de grandes agentes do capital e não às necessidades reais da população. Por isso, os conflitos por água não tendem a cessar.

A partir da análise desses materiais, os professores foram questionados sobre como trabalhariam essa problemática, utilizando a metodologia do Júri Simulado. Nesse momento, foi questionado qual dos professores tinha experiência com essa metodologia e se poderiam socializar no coletivo em que ela consiste.

Assim, o P2 explicou que gosta do Júri Simulado e sempre o mobiliza em suas aulas. Nesta metodologia, os estudantes simulam um tribunal judiciário, com os seguintes atores: juiz, vítima(s), advogado(s) de acusação, testemunha(s) de acusação, réu(s), advogado(s) de defesa, testemunha(s) de defesa e júri popular. A partir de um tema, um problema, ele planeja com os estudantes a realização do Júri Simulado, com seus papéis e tarefas. Ele considera uma atividade importante para a formação do pensamento crítico dos estudantes, pois mobiliza a argumentação, além de possibilitar seu envolvimento. Essa proposição está de acordo o discutido realuzado por Anastasiou e Alves (2012, p. 99):

A estratégia de um júri simulado leva em consideração a possibilidade da realização de inúmeras operações de pensamento, como: defesa de ideias, argumentação, julgamento, tomada de decisão etc. Sua preparação é de intensa mobilização, pois, além de ativar a busca do conteúdo em si, [...] oportunizam um envolvimento de todos para além da sala de aula. [...] Essa estratégia envolve todos os momentos de construção do conhecimento, da mobilização à síntese, pela sua característica de possibilitar o envolvimento de um número elevado de estudantes.

A partir dessas características, o Júri Simulado pode ser articulado à resolução de problemas (Veiga; Fonseca, 2018). Desse modo, contrapõe-se a perspectiva do ensino como transmissão de conteúdos, compreendido como um erro didático. Assim, questionamos os professores qual problemática sobre as águas do Açude Epitácio Pessoa no ensino de Geografia mobilizariam para mediar o ensino de Geografia, tendo como referência o Júri Simulado.

O P2 destacou a disputa e o acesso da água pelas diferentes classes, pois o conflito não é apenas pela disponibilidade de água, mas, também, pela forma desigual de acesso e uso. Uma problemática relevante para trabalhar em um Júri simulado é a de avaliar quem realmente se beneficia com a chegada das águas da transposição. Por fim, eles apresentaram que essa reflexão é essencial para as aulas de Geografia, pois evidencia que a questão da água deve ser abordada para além do “natural”, mas, articulando política, economia e ambiente.

O P3 expressou que trabalharia na perspectiva dos conflitos de gestão das águas e interesses privados, diante da construção de açudes públicos e privados no alto curso do Rio Paraíba, que afetam a recarga de água do manancial. A P1 destacou que trabalharia como situação-problema a questão dos usos dos agrotóxicos, visto que é uma problemática significativa, pois perpassa a vida dos estudantes.

Para finalizarmos o módulo, apresentamos uma pergunta sobre a contribuição do módulo para pensar no ensino de Geografia. Os professores destacaram que a discussão sobre o Açude Epitácio Pessoa, envolvendo a água e o fenômeno das secas contribui significativamente para o ensino de Geografia, pois amplia a percepção dos estudantes sobre a relação sociedade e natureza, mostrando a água no contexto espacial, em que o espaço é transformado e disputado na dimensão do território. Também foi destacado que permite articular o global ao local, com vistas a compreender a situação-problema.

Diante dessas formulações, foi possível contextualizar o conteúdo de forma significativa, a fim de que os estudantes conseguissem perceber a dialética entre natureza e sociedade: a natureza influencia a vida humana, e, ao mesmo tempo, as ações humanas em sociedade transformam a natureza e constroem o ambiente. De acordo com eles, isso possibilita desenvolver um ensino relevante e crítico.

Assim, esse módulo valorizou o desenvolvimento do pensamento geográfico a partir de uma situação-problema cotidiana importante, mediante a mobilização de aportes conceituais, a exemplo, dos conceitos de natureza e território, e operacionais (localização, distribuição, conexão, analogia, escala, causalidade, observação, descrição, argumentação, síntese, entre outros), a partir de diversas linguagens, como textos, gráficos, imagens e vídeos. A partir do desenvolvimento desse pensar, os professores ampliaram suas reflexões sobre as possibilidades de encaminhamentos didáticos, que se contrapõe a perspectiva o erro didático da transmissão do conteúdo, do trabalho de campo e da descontextualização, em

contraposição ao obstáculo epistemológico do conhecimento primeiro, da realidade empírica e da generalização.

Ao final do módulo, os professores terminaram a construção do sistema conceitual que havia ficado pendente referente ao módulo 2. Após a construção do sistema conceitual, os professores desenvolveram reflexões sobre sua importância. Essa atividade será analisada na próxima seção.

4.2.4 Módulo 4: o uso e a ocupação na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba: processos erosivos, assoreamento e salinização dos solos

O quarto módulo ocorreu no dia 09 de setembro de 2025, com a presença de P2, P3, e P4. A P1 se ausentou, pois a outra professora que estava a substituindo em sala de aula desistiu da substituição. Passado uma semana da desistência, a gestão não providenciou outra substituição. Também não autorizaram que a professora participasse da formação nesse dia, informando-a apenas no dia. Essa situação gerou um descontentamento coletivo. Além disso, a ausência implicou perdas em relação aos conhecimentos que poderiam ter sido construídos, individualmente pela professora, mas, também, no contexto coletivo dos integrantes da formação e nos resultados da investigação.

Comunicamos o descontentamento à RMEB, considerando o nosso compromisso com o andamento da formação colaborativa e da necessidade de uma ação verdadeiramente colaborativa por parte da rede para que obtivéssemos resultados positivos e, conseqüentemente, alcançássemos os objetivos propostos no percurso da pesquisa-formação. Posteriormente, outra substituta da P1 desistiu. Dessa vez, de forma célere, a gestão providenciou nova substituição.

Para darmos início às atividades do módulo, os professores foram apresentados com o livro *Procedimentos metodológicos para a pesquisa em Educação Geográfica*, de Pinheiro, Silva e Lima Junior (2024). Essa obra foi disponibilizada aos docentes por se constituir uma referência importante na elaboração de projetos de pesquisa na área do ensino de Geografia, tendo em vista que havia o interesse de duas professoras (P1 e P4) em ingressar em cursos de mestrado nessa área.

Tivemos a necessidade de organizar o módulo em dois blocos temáticos, baseados nos processos geomorfológicos (erosão e assoreamento) e pedológicos (salinização), mantendo a

articulação com o processo de uso e ocupação da bacia hidrográfica. Por isso, em um primeiro momento, enfatizamos os processos de erosão e assoreamento.

Diante disso, propomos que produzissem um diário de classe (Figura 25) sobre o ensino do componente físico-natural “relevo” (Apêndice J), inspirado no proposto por Moraes (2011). Para tanto, foram disponibilizados aos professores os seguintes recursos didáticos: mapa do relevo brasileiro (Ross, 1985); maquete hipsométrica do estado da Paraíba; atlas com as Unidades Geomorfológicas da Paraíba (Rodrigues, 2002); croquis de planície de inundação, vales, colinas, serras das obras *Terra: feições ilustradas*, de Rossato *et al.* (2008) e croqui de lajedo da obra *Brasil: feições ilustradas*, de Suertegaray (2014); e de vertente do *Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico*, de Guerra (2008).

Figura 25 – Escrita do Diário de Classe I



Fonte: BRITO, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Setembro/2025.

Orientamos que selecionassem dois recursos didáticos entre os disponibilizados, a fim de lhes ajudar a recordar de uma aula que ministraram considerando o componente físico-natural do espaço geográfico “relevo”. E, posteriormente, narrassem por meio da escrita como desenvolveriam uma aula a partir desses recursos didáticos, destacando os seguintes aspectos: recursos, conteúdos, conceitos geográficos, materiais de planejamento, metodologia,

atividades e avaliação. O período de elaboração durou cerca de 30 minutos. Ao final, os professores apresentaram e discutiram suas propostas.

Nesse momento, retomamos a situação-problema: por que o Açude de Boqueirão passa por um intenso processo de assoreamento? Como a sociedade pode atuar para reduzir os processos erosivos que resultam no assoreamento no contexto do Semiárido no Cariri Paraibano? Esses questionamentos coadunam com o relevo e seus processos no ensino de Geografia, de modo que seja significativo e relevante socialmente à formação dos estudantes para o desenvolvimento do pensamento geográfico.

Nesse sentido, pedimos aos professores que apresentassem seus diários de classe¹⁸. O P2 e P4, inicialmente, destacaram a dificuldade de construir um relato de planejamento e desenvolvimento de uma aula no modelo proposto, em função de estarem acostumados com a estrutura em tópicos do plano de aula. Nesse momento, reiteramos a importância desse instrumento, ao valorizar a memória e representar os conhecimentos docentes na escrita, a fim de subsidiar novas reflexões.

O P2 relatou que aborda com seus estudantes as grandes unidades do relevo brasileiro (planaltos, planícies e depressões), tendo como suporte o mapa geomorfológico, textos auxiliares que fomentam a discussão e vídeos. De acordo com o P2, ele busca aproximar o conteúdo com a realidade dos estudantes, abordando o exemplo do Planalto da Borborema. Do ponto de vista avaliativo, realiza atividades escritas de definição de conceitos para fixação do conteúdo, a fim de acompanhar o desenvolvimento dos estudantes. O professor considera essas atividades mecânicas.

Além disso, destacou que inseriu no diário de classe a construção de maquetes hipsométricas de relevo com os estudantes, por considerar essa prática significativa à compreensão do tema. No entanto, não desenvolve essa proposta na realidade, pois as escolas não oferecem recursos. Apesar disso, demonstrou vontade de propor a atividade em algum momento, reconhecendo o potencial dos alunos, sobretudo, por possibilitar que construam de forma “prática” o conhecimento trabalhado em sala.

A P4 reforçou o potencial que a confecção de maquetes possui de envolverem os estudantes, embora haja dificuldades em relação ao fornecimento de materiais pedagógicos de consumo nas escolas, que associada à realidade socioeconômica dos estudantes, impossibilita

¹⁸ Os diários de classe com as reflexões orais que os professores desenvolveram sobre eles serão analisadas na próxima seção.

a realização dessas atividades. Com isso, torna-se desafiador o trabalho com alguns conteúdos para o aprendizado dos estudantes, como no caso do relevo.

Em relação ao diário de classe, a P4 afirmou que o acesso às representações em outras escalas do relevo a fez repensar sua prática e, com base nisso, sistematizou seu diário de classe. Por isso, começaria a aula pelas formas de relevo que existem no contexto vivido dos estudantes, aquelas que eles observam na paisagem, com a finalidade de tornar aula significativa. Assim, mobilizaria seus conhecimentos prévios sobre o que entendem por relevo, gerando, assim, um momento de discussão. Dessa forma, a professora afirmou ao discutir a atividade que mobilizaria as serras e as planícies de inundação. Esta última, em função da sua importância no processo de ocupação na região semiárida do Cariri, associada à proximidade dos rios, em função da disponibilidade de água e da produção agrícola.

Para a professora, assim, seria possível um maior envolvimento dos estudantes. Em suas aulas, utiliza o livro didático, considerando suas imagens, além de mapas do relevo brasileiro, mapas do Brasil e atividades de leitura de mapas, imagens, de conceitos e discussões. A avaliação seria com exercícios orais, pesquisas sobre formas de relevo da região, produções textuais e ilustrações da temática.

Nesse momento, questionamos de fato quais conceitos sobre relevo ela costuma mobilizar em suas aulas. Nesse momento, a P4 afirmou que trabalha com as macrounidades, em especial, o conceito de planalto, considerando que estamos inseridos no Planalto da Borborema, por constituir um exemplo, mais próximo dos estudantes.

A partir da fala da professora, o P3 estabeleceu um diálogo crítico de repensar sua prática de começar a ensinar o relevo a partir das macrounidades do território nacional, diante da possibilidade de começar pelos conhecimentos prévios dos estudantes, a exemplo da feição do “boqueirão” no município. Também considerou a possibilidade no trabalho com os conceitos de planaltos, planícies e depressões a partir do relevo paraibano, em substituição à essa perspectiva, pois este contempla todas essas unidades geomorfológicas. Considera que a origem de suas dificuldades em contextualizar e tornar significativo esse conteúdo seria a escala de abordagem do livro didático, do currículo e da ausência de materiais pedagógicos que possibilitassem uma contextualização. O professor ainda problematizou transformações no contexto da gestão da RMEB que afetam a realização de propostas dessa ordem para o ensino do relevo:

E agora aqui em Boqueirão a gente tá aqui na Escola 1, especificamente. A gente tá fazendo muitas críticas a um novo projeto que a prefeitura abraçou, que é o EpV (Educação pra Valer). Porque na visão eu não sei se do projeto, mas da gestão. Não é falando de gestão, mas é a visão é que a gente não pode sair de sala de aula. Aí é tipo assim para fazer projetos... A gente não tem mais mostra pedagógica, não tem mais apresentação de nada. Agora é só aula em sala de aula. Então, assim, eu não sei nem como aqueles meninos estão ali na quadra! Porque é tudo agora, a sala de aula, a gente não faz mais projetos nenhum em que o aluno trabalhe... Como a gente fazendo maquete. Mostra pedagógica. Esses eventos que a gente costuma ter, né? Não tem mais dia de nada. É tudo trancado na sala de aula. (P2)

Ressaltamos, nesse momento, que a implantação desse projeto na RMEB tem por trás atores econômicos hegemônicos. Assim, observamos mudanças negativas nas rotinas escolares, que limitam a autonomia docente e a concepção de uma educação pautada em uma formação humana integral. Logo, projetos que envolvessem o ensino do relevo, com a produção de recursos didáticos e trabalhos de campo, sob uma perspectiva colaborativa entre os estudantes, sob outros tempos e espaços, não correspondem aos interesses do modelo educacional implantado no EpV, cuja influência não se restringe aos Anos Iniciais. Nesse sentido, percebemos e discutimos que a formação continuada com os professores de Geografia se encaminhava como um confronto à esse projeto neoliberal de educação.

Por fim, o P3 afirmou que busca relacionar o ensino de Geografia ao âmbito local dos estudantes. Ele ressaltou que atua, tanto na zona rural, quanto na zona urbana. Para ele o trabalho com os conteúdos de relevo na zona rural se torna mais dinâmico, já que os estudantes da escola participam desse contexto ativamente e traziam exemplos de seu cotidiano. O professor afirmou que ao iniciar suas aulas sobre relevo costuma provocar os estudantes com a pergunta sobre como é o relevo da paisagem que observam na região em que vivem, incentivando-os a descrever e debater suas próprias concepções, mediante seu próprio vocabulário, como ladeiras, baixadas e etc.

Para ele, conhecer os alunos é essencial para compreender suas dificuldades e, a partir disso, planejar os recursos e estratégias pedagógicas adequadas. Os materiais que utiliza durante as aulas são o data show, os mapas geomorfológicos do Brasil, do Nordeste e da Paraíba e, sobretudo, a confecção e apresentação de maquetes, por considerar fundamental à compreensão do relevo. Assim como os outros docentes, ele prioriza as macroformas, especialmente, o Planalto da Borborema. Na discussão com os estudantes, também citou a construção de maquetes do Lajedo do Marinho. Apesar da limitação de recursos, que impacta diretamente na maneira de ensinar e dificulta suas práticas, insiste e constrói os materiais pedagógicos, inclusive, com recursos próprios.

Mediante o exposto, o diário de classe constitui um instrumento formativo importante. Desde a sua escrita, a reflexão sobre os conhecimentos docentes já é impulsionada, sendo potencializada no diálogo colaborativo entre os docentes. A partir da interação entre si, os professores destacaram as dificuldades em relação a abordar o relevo de maneira significativa e contextualizada ao cotidiano dos estudantes, a fim de superar a perspectiva expositiva e de atividades mecânicas. Observamos um questionamento inicial, assentado na necessidade de repensar a escala de abordagem do relevo com as escolhas conceituais e o questionamento acerca das condições de trabalho no contexto educacional.

E, em linhas gerais, a concepção de natureza que se assenta a abordagem do relevo e seus processos no ensino de Geografia, ao desconsiderar problemáticas associadas ao uso e ocupação dele, é a de natureza externalizada, que frente ao discurso dos professores de valorizar o contexto vivido pelos estudantes, observamos erros conceituais e operacional com a escala, diante das escolas conceituais das macrounidades do relevo. Ademais, observamos como erros didáticos o foco na transmissão dos conceitos e ensino dos conceitos, com fins em si mesmo, sem ter como referência a análise de situações-problema cotidianas significativas. Ademais, as tentativas de considerar a realidade dos estudantes reforçam o obstáculo epistemológico da observação primeira da realidade, do conhecimento da dicotomia da Geografia. A análise dos obstáculos e erros nos diários de classe será aprofundada na próxima sessão.

Buscamos ampliar o questionamento da práxis, mediante um conflito epistemológico com os conhecimentos docentes, a partir dos fundamentos teórico-metodológicos para o ensino do relevo e seus processos, com base em Ascensão (2011), Morais (2011), Brito (2021) e Fonseca (2019). Buscamos que refletissem a origem e limitações das escolhas conceituais restritas as macroformas. Além da potencialidade de uma articulação entre distintas escalas, como as microformas (sulcos, ravinas e etc.), mesoformas (vertente, planície de inundação etc.) e macroformas (planaltos, planície e depressões), a partir da paisagem observada pelos estudantes. Assim como, das situações-problema significativas resultantes da apropriação do relevo e seus processos pela a sociedade, a fim de que sua abordagem possibilitasse a análise sob a perspectiva geográfica, com base em outra concepção de natureza.

Esse confronto com as proposições da pesquisa do ensino de Geografia despertou nos professores curiosidades e inquietações em como construir esse diálogo escalar, tendo como

referencial o contexto cotidiano de seus estudantes, sob a perspectiva da relevância social. Para tanto, discutimos que os caminhos serão descobertos de maneira colaborativa entre os professores, a partir da situação-problema do assoreamento no Açude Epitácio Pessoa, sob a perspectiva do ensino do relevo e seus processos a partir da articulação escalar, conforme propõe Fonseca (2019).

Para isso, convidamos os professores ao exercício de análise das maquetes e experimentos construídos por nós e pelo P3 para o módulo (Figura 26 e 27). O P3 construiu três maquetes: Açude Epitácio Pessoa; Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba; ravinas e voçorocas. A pesquisadora, os experimentos: infiltração e tipos de rochas; erosão e o uso e cobertura do solo; assoreamento dos rios; o uso e ocupação em microbacia hidrográfica do Semiárido; experimento de salinização dos solos, conforme pode ser observado a seguir.

Figura 26 – Maquetes e experimentos do módulo 4



Fonte: Brito, D. G. Curso de formação continuada. Setembro/2025.

Figura 27 – Maquete de microbacia hidrográfica do Semiárido

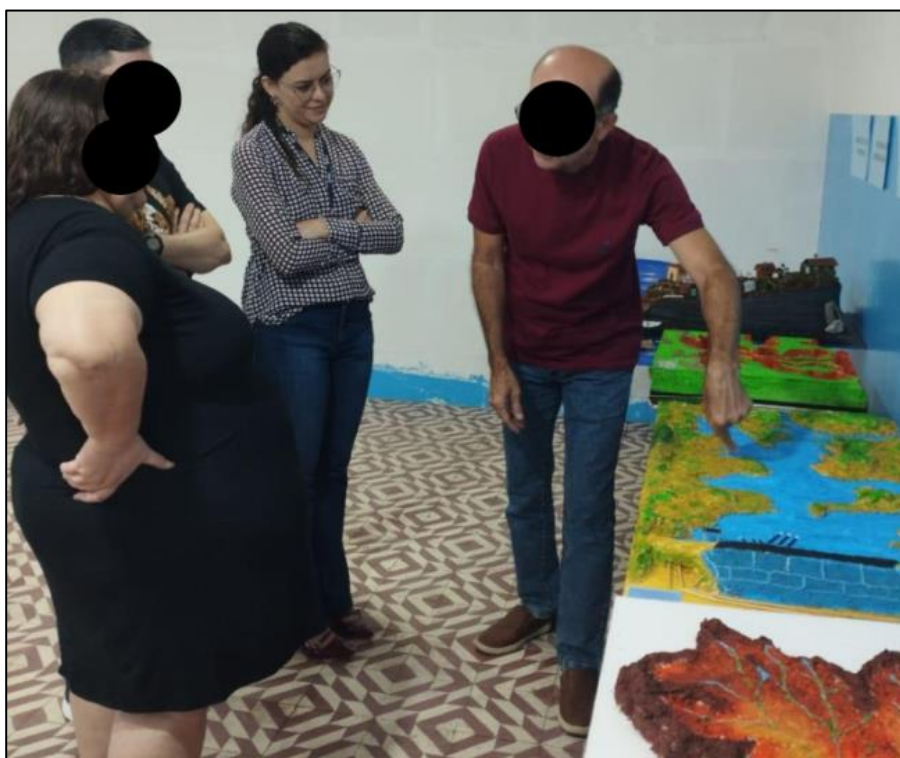


Fonte: Brito, D. G. Curso de formação continuada. Setembro/2025.

O primeiro recurso didático analisado foi a maquete do Açude Epitácio Pessoa. O P3 conduziu a discussão, contando com a nossa colaboração e dos demais professores. Os professores ficaram curiosos sobre como ele havia construído a maquete. Assim, ele explicou que constrói as maquetes utilizando materiais como papel higiênico, cola, água, vinagre, tintas, isopor e um madeirite para a base, de modo que ele molha o papel picado na água, com cola e vinagre. A partir desse papel úmido modela a maquete, espera secar e pinta. Todos elogiaram a estética da maquete e o trabalho do P3.

A representação evidencia o manancial, o assoreamento e a erosão em seu entorno. Com isso, retomamos a situação-problema com uso da maquete: por que há um intenso processo de assoreamento do Açude Epitácio Pessoa? Assim, o P3 destacou que, segundo o diagnóstico do DNOCS (2005), quando foi construído, o açude tinha capacidade aproximada de 535.680.000 m³ de água, mas, no ano desse estudo armazenava apenas 411.686.287 m³, devido ao intenso assoreamento (Figura 28). Nesse momento, a P4 destacou que isso compromete a vida útil da barragem e a segurança hídrica da população no futuro.

Figura 28– Análise do assoreamento a partir da maquete do Açude Epitácio Pessoa



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Setembro/2025.

De acordo com o P3, há a necessidade urgente de desenvolver ações frente a esse problema. Ele acompanhou trabalhos de campo de órgãos públicos e de pesquisadores, em meio a propostas de projetos de desassorear a barragem na última crise hídrica, quando o açude atingiu o volume morto. Considera que esse era o momento propício para a realização de um projeto de desassoreamento, mas, esta oportunidade foi perdida.

De acordo com o P3, a área que deveria constituir a Área de Preservação Permanente (APP) do açude, na verdade, só existe no contexto jurídico-burocrático, pois, na realidade é desmatada e ocupada por moradias, chácaras e agricultura comercial e etc. Esse processo de ocupação irregular que ocorre, sobretudo, em áreas públicas do DNOCS, de modo que solos ficam expostos e falta rotação de culturas. Na sequência, localizou e distribuiu na maquete as áreas da barragem em que podem ser observados os “bancos de areia”. Ele mobilizou o conceito de erosão para explicar o assoreamento, destacando que é um processo intensificado pelas atividades produtivas, baseada na exploração inadequada do solo e da vegetação.

Os professores P2, P3 e P4 discutiram outro problema, que é o uso intensivo de agrotóxicos que, por exemplo, contaminam os solos e escoam para as águas do açude,

trazendo prejuízos diretos à saúde da população. De modo que tanto os proprietários que trabalham na terra, como os trabalhadores sem as devidas garantias trabalhistas, entram em contato com vários tipos de agrotóxicos citados pelos professores, expondo-se a contaminantes. O P2 ressaltou uma história de um estudante do 6º ano no município em situação de exploração de trabalho infantil em contato direto com esses agrotóxicos.

Então, questionamos: quem se beneficia com o uso dos agrotóxicos nessa produção no contexto local e global? Nesse momento, os professores discutiram que os maiores beneficiados com esse modelo de exploração são as grandes empresas multinacionais que controlam a cadeia produtiva dos insumos agrícolas, e, também, os produtores que buscam aumentar seu lucro a partir do aumento da produtividade.

Diante dessas discussões a partir da maquete, problematizamos a ideia de uma natureza intocada, visto que os fenômenos analisados apontam para uma natureza transformada, no contexto produtivo, produzida a partir de determinada concepção da sociedade, que fazemos parte. Questionamos, ainda, se as pessoas se veem como natureza e a partir de que lógica os componentes físico-naturais da área analisada na maquete são apropriados. Nesse momento, o P2 ressaltou:

Interesses capitalistas... O lucro... Comercial... Lembro Milton Santos. [...]. É a natureza como mercadoria, né? [...] A separação, né? Agora, essa separação ela é um assunto bem polêmico, mas eu já li um livro já, que é uma separação que está desde... E passa até pelo cunho religioso, essa separação homem e natureza. O homem como se ele pudesse destruir a natureza e utilizá-la como recurso para o seu benefício e isso está até lá numa passagem do livro da Escrituras que é bem polêmico. Como se a gente fosse superior a ela. Essa noção de superioridade do homem em relação aos recursos. (P2)

A partir do exposto, refletimos sobre o processo de externalização da natureza na sociedade ocidental. Reforçamos a ideia de que somos influenciados por uma concepção externa de natureza, e, conseqüentemente, as aulas de Geografia com as abordagens dos componentes físico-naturais do espaço geográfico como a vegetação, os rios, o relevo e etc, são encaminhadas a partir desses referenciais. A partir das contribuições do P2, seria possível observar a potencialidade de analisar a apropriação da natureza a partir da concepção de valor de troca, a fim de compreender a gênese das problemáticas ambientais. Dessa forma, a degradação ambiental observada no açude e em seu entorno reflete a apropriação privada dos componentes físico-naturais, enquanto os prejuízos recaem sobre a coletividade.

Após essa discussão, a P4 e o P2 pediram ao P3 que apresentasse as comunidades rurais e assentamentos nas proximidades do açude, pois não os conheciam. Após esse momento, houve o lanche. Nesse momento, a P1 apareceu na sala para ver as maquetes e experimentos. Ao lanche conosco, entregamos a ela o livro.

Nesse momento, a P1 e P4 discutiram sobre os desafios de seguir a trajetória acadêmica em programas de pós-graduação. A P4 destacou sua dificuldade de retomá-la após anos dedicados ao trabalho intenso em duas redes de ensino e aos cuidados com a família, que resultou em um afastamento das práticas de estudo e pesquisa. Já P1 destacou outro aspecto relevante: a falta de atualização conceitual por meio das leituras acadêmicas. Para ela, que ministra aulas em duas redes os componentes de Geografia e Português, com inúmeras demandas da rotina escolar e pressão da gestão com as avaliações externas, resulta em um distanciamento entre a prática e a academia.

Esses relatos revelam dificuldades que não se restringem apenas à esfera individual, pois, compreendem problemas estruturais em torno da precarização das condições do trabalho docente e do limitado alcance das políticas de incentivo à formação continuada, no contexto nacional e local. Após essa discussão, a P1 retornou ao trabalho.

Após o lanche, o P3 apresentou seu acervo de fotografias do assoreamento no Açude Epitácio Pessoa e na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, registradas em sua vivência no lugar e em trilhas. Assim, discutiu a relação do clima semiárido com a dinâmica fluvial, em que as chuvas concentradas resultam em picos de vazão intensos nos rios intermitentes, com grande capacidade de transporte de sedimentos.

Demonstrou o agravamento de problemas no abastecimento pelo assoreamento que resultava na formação de lagoas sem comunicação no manancial, na época da crise hídrica. Trouxe imagens de obras pontuais desassoreamento na base torre de tomada d'água. Também ilustrou a formação de ilhas pelos sedimentos na barragem.

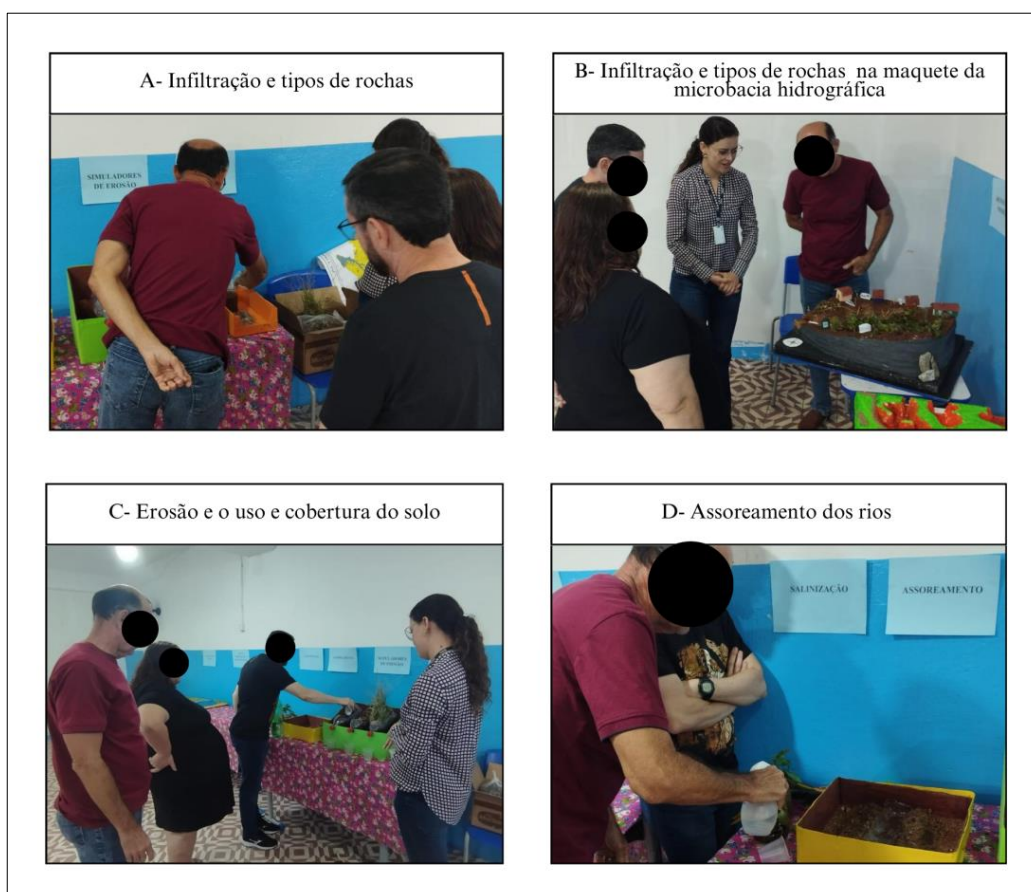
Além disso, trouxe o fenômeno de duas inundações que ocorreram na cidade de Cabaceiras, devido ao assoreamento no Rio Taperoá, nos anos de 2008 e 2012, apresentando imagens da praça histórica da cidade inundada. De acordo com o professor, esses eventos demandaram obras para a retirada dos sedimentos que prejudicavam o escoamento da água, que retornava para a cidade.

De maneira conjunta, os professores refletiram sobre as causas de assoreamento dos rios e açudes, como o desmatamento na bacia hidrográfica, sobretudo, como parte do processo de

desertificação. Em determinado momento o P2 afirmou: “*assoreamento seria algo natural. Só que o homem agrava com o desmatamento, a desertificação*”. Nesse momento, observamos a potencialidade de entender o fenômeno de deposição dos sedimentos na perspectiva de aceleração dos processos geomorfológicos, ao mesmo tempo, aparece na fala a problemática do homem destituído da sociedade. Por isso, destacamos com uso da maquete a importância de precisar as transformações na Bacia Hidrográfica no contexto dos diversos ciclos econômicos, desde o processo de colonização, a fim de entender a gênese das transformações na paisagem.

Na sequência, retomamos as atividades com os experimentos sobre infiltração e escoamento (Figura 29):

Figura 29– Experimento sobre infiltração e escoamento



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Setembro/2025.

Os professores afirmaram que nunca tinha realizado um experimento nas aulas de Geografia. O primeiro (A) consistiu na observação do experimento de infiltração em

diferentes tipos de rochas (sedimentar e ígnea) e sedimentos (areia). A proposta consistia em aplicar água sobre os diferentes materiais, e observar seu comportamento, a fim de relacionar com os conceitos de escoamento superficial e de infiltração, relacionando-os às estruturas geológicas da Bacia Hidrográfica do Paraíba.

Dessa forma, os professores observaram que a rocha ígnea (gnaisse), que representa a estrutura geológica cristalina que caracteriza o Cariri paraibano, favoreceu o escoamento superficial. O copo de vidro com areia representou a infiltração de água nas aluviões. De acordo com Braga e Cavalcanti (2018), os aluviões são depósitos de sedimentos nos leitos dos rios e riachos, que se formam a partir do transporte pelas águas e deposição quando essas perdem a velocidade e capacidade de mantê-los em suspensão. No Semiárido, a porosidade dos aluviões favorecem a acumulação de água subterrânea, tendo como limite inferior uma rocha impermeável. Por isso, essa fonte de água tem importância histórica na região, sendo acessada por meio de cacimbas e perfuração de poços artesianos.

Já a rocha sedimentar (arenito), representa a porção litorânea da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba. No experimento predominou a infiltração, que favorece a formação de aquíferos de maiores dimensões. Ao final, os professores foram identificar a estrutura geológica da microbacia hidrográfica (B), construída inspirada no Cariri paraibano, com a estrutura cristalina em destaque e o aluvião, refletindo sua relação com o cotidiano das pessoas.

Na sequência, os professores montaram juntos os simuladores de erosão. No primeiro simulador de erosão e cobertura do solo (C), os professores começaram a preencher as garrafas PET, com solo. A primeira com o solo exposto, sem nenhum tipo de cobertura vegetal, a segunda continha solo coberto por serapilheira de árvores da Caatinga, e, por fim, a terceira apresentava o solo com vegetação. O experimento buscou evidenciar a importância da cobertura vegetal na redução da erosão.

Os resultados observados pelos professores foram claros: no solo descoberto, a água escoava mais escura, carregando maior quantidade de sedimentos, o que evidenciava o processo de erosão. No solo coberto por serrapilheira, a água apresentava-se mais clara, e no solo com vegetação, o resultado foi ainda mais expressivo, com a saída de água limpa. Nesse momento, ressaltamos que “Os processos erosivos superficiais na forma laminar (lençol), sulcos e ravinas, constituem-se no principal mecanismo erosivo no semiárido brasileiro de geologia cristalina (Xavier, 2021, p. 63)” e, conseqüentemente, na perda de solos da região.

Outro experimento que os professores montaram foi o do assoreamento dos rios (D). Para a demonstração, utilizamos uma caixa com areia, na qual havia, ao meio, uma garrafa PET recortada, representando o curso de um rio. Foi pedido que imaginassem no experimento os elementos de uma bacia hidrográfica (rede de drenagem, divisores de água, vertente, planície de inundação, cobertura superficial, a ocupação pela sociedade). O objetivo era demonstrar que, na ausência de vegetação na bacia hidrográfica, resultado do processo de uso e ocupação, a água da chuva desagrega o solo na vertente com mais intensidade e o arrasta como sedimentos para o leito do rio, aumentando o processo de assoreamento.

A atividade evidenciou a importância da vegetação nas vertentes e sob a forma de matas ciliares na bacia hidrográfica para a proteção de cursos d'água e barragens como o açude Epitácio Pessoa, já que reduz a intensidade dos processos erosivos. Essa situação demonstra a importância da recuperação da Caatinga na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, bem como nas áreas adjacentes ao açude.

Por último, os professores analisaram a maquete de ravinas e voçorocas elaboradas pelo P3. Ele destacou que as áreas mais desmatadas, geralmente, estão localizadas próximas aos rios e ao açude, tornando-se pontos críticos para o surgimento dessas feições erosivas.

Nesse momento, ressaltamos o estudo de Xavier (2021) sobre os processos erosivos em ambientes semiáridos cristalinos, como no Cariri paraibano. De acordo com o autor, a ocorrência de voçorocamento nesses ambientes é distinta dos ambientes úmidos com nível freático, do ponto de vista de dimensão e avanço evolutivo. No contexto semiárido cristalino, elas ocorrem conectadas a rede de drenagem fluvial, condicionadas a chuvas irregulares no espaço/tempo, que resultam no fluxo subsuperficial lateral efêmero com sentido ao fundo de vale, que em condições específicas de relevo, vegetação e solos com contrastes texturais, dando início a exfiltração, seja como erosão por vazamento, sejam como a erosão em túnel, com conseqüente o avanço regressivo das voçorocas. A evolução desse processo nesse contexto é menos expressivo.

Nesse momento, relacionamos os processos erosivos observados na paisagem com escalas espaço-temporais mais amplas. Com uso de uma maquete hipsométrica do estado da Paraíba ressaltamos suas unidades geomorfológicas. Com base em Corrêa et. al. (2010), discutimos os processos endógenos epirogênicos responsáveis pela formação do Planalto da Borborema há cerca de 200 milhões de anos, no contexto da separação de Gondwana e do magmatismo intraplaca. Esse planalto compreende um conjunto de terras altas, com aspecto

dômico, acima de 200 metros, distribuídas ao longo do Nordeste Oriental, podendo atingir altitudes superiores a 1000 metros. Esse planalto passou por um intenso processo de aplainamento pelos agentes externos ao longo de milhões de anos.

Com base na maquete, demonstramos que esse planalto ocupa a porção central do estado da Paraíba. Em seu interior, localizamos a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba. Assim, relacionamos o processo de aplainamento da paisagem que observamos em nosso dia a dia, no interior dessa bacia hidrográfica, como resultante da atuação do clima no tempo geológico sob rochas resistentes. Segundo Corrêa et. al. (2010), a área da Bacia Hidrográfica no Rio Paraíba expressa uma área de feições planas, mais rebaixadas, em função da falta de uma perturbação tectônica mais intensa.

Nesse momento, com uso no mapa tátil dos climas do estado, enfatizamos que em ambientes semiáridos cristalinos dominam os processos erosivos sobre o intemperismo químico, em função de chuvas escassas, concentradas e irregulares. Por isso, observamos superfícies aplainadas, com a exposição das rochas, que resultam em feições como os lajedos (Xavier, 2021), presentes na paisagem do Cariri paraibano, sob o Planalto da Borborema, como o Lajedo de Pai Mateus e o Lajedo do Marinho, com relevância no contexto turístico e histórico.

Nesse momento, retomamos os croquis das serras, vales, colinas, vertentes, planícies de inundação, lajedos, como feições importantes na paisagem do município e no contexto regional, que integram o interior do Planalto da Borborema. Essas feições são apropriadas no processo de uso e ocupação da Bacia Hidrográfica, que já favorece os processos erosivos, sendo acelerados pelo modelo histórico de apropriação pautado no desmatamento da vegetação, ao longo dos diversos ciclos econômicos.

Então, compreender os processos erosivos atuantes no assoreamento no Açude Epitácio Pessoa, demanda relacionar a dinâmica interna dos agentes formadores e a dinâmica externa com os agentes modeladores do relevo, articulados ao processo de apropriação da paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba. Assim, utilizamos a sua maquete para mobilizar o processo histórico de uso e ocupação, desde a colonização europeia. Com base em Souza e Souza (2016), discutimos que o desmatamento iniciou a partir das margens dos rios com o estabelecimento da pecuária, assentado no uso de pastagens, como principal atividade produtiva, além da demanda de madeira para construções. Posteriormente, ocorreu o ciclo do algodão para abastecer o mercado internacional, como uma referência importante no processo

de desmatamento. Outros processos políticos e econômicos serão aprofundados no próximo módulo.

Em relação à situação-problema sobre solos, apresentamos uma imagem de um latossolo, predominante no Cerrado, e um luvisolo crômico, típico do Semiárido. Com isso, questionamos os professores qual era mais fértil. Eles responderam que era o luvisolo crômico do Semiárido. Nesse contexto, problematizamos a ideia que restringe os solos do Semiárido a serem rasos e pedregosos, em uma perspectiva de natureza hostil, destacando que há solos férteis em nossa região, devido ao alto teor de bases, em função de a lixiviação ser baixa, ao contrário do latossolo, considerando o estudo de Araújo Filho et al. (2022).

Destacamos também que há um processo importante na região que é a salinização. Por isso, apresentamos o experimento da salinização. Plantamos dois pés de feijões em garrafas PET, sob condições inicialmente iguais. Mas, posteriormente, um foi regado com água salgada, e, conseqüentemente, a planta morreu. Assim, demonstramos o efeito tóxico do elevado teor de salinidade na cultura do feijão. Em função da falta de tempo, retomaremos esse processo no próximo módulo.

Cada professor recebeu todos os croquis relacionados às feições de relevo trabalhadas, bem como a maquete de EVA da altimetria do estado da Paraíba. Nesse momento, os professores ficaram bastante felizes (Figura 30).

Figura 30– Professores com a maquete hipsométrica do estado da Paraíba



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Setembro/2025.

Mediante o exposto, nesse módulo tencionamos, sobretudo, o obstáculo epistemológico da dicotomia da Geografia, em que a abordagem do relevo ultrapassa a perspectiva de um componente isolado dos demais e da relação com a sociedade. Nesse módulo, foram enfatizadas a necessidade repensar tradições no ensino de Geografia irrefletidas no cotidiano da escola, de se abordar o relevo pelo relevo, sem mobilizá-lo na análise geográfica.

A partir do fenômeno do assoreamento, mobilizamos como o relevo é apropriado pela sociedade e seus processos são intensificados. Na análise da espacialidade do fenômeno, os professores identificaram a necessidade de retificar a concepção de natureza externalizada, que se assenta na abordagem do relevo no ensino e sua articulação com outros conceitos geográficos. Em relação à dimensão operacional, tencionamos as tradições escalares, defendendo e apresenta possibilidades de uma abordagem multiescalar na análise do fenômeno, junto a outros princípios e operações, com uso de diversas linguagens, como imagens, textos e maquetes.

Do ponto de visto didático, confrontamos os erros do ensino de Geografia com o relevo, a partir dos fundamentos teórico-metodológicos. Foram evidenciadas, também, outras possibilidades de abordagem do relevo, a partir da análise da situação-problema de maneira colaborativa, em contraponto à perspectiva da transmissão dos conteúdos e conceitos, desprovida de sentido e significados e descontextualizada do lugar de vivência dos estudantes.

Ademais, houve uma profícua colaboração do P3, que demonstrou um significativo conhecimento do contexto espacial de sua atuação profissional, diante da vivência no município e região articulada aos conhecimentos científicos, além de importantes habilidades de produção de recursos didáticos. Esse docente apresentou significativas contribuições ao processo formativo de seus colegas da rede. Assim, de maneira conjunta, construímos tensionamentos e colaborações, que tem potencialidade de inspirar a abordagem do relevo no ensino de Geografia de maneira significativa aos estudantes.

4.2.5 Módulo 5: A degradação e conservação da Caatinga no Cariri paraibano

O quinto módulo no ocorreu dia 16 setembro de 2025, com a participação de todos os professores (P1, P2, P3 e P4). Inicialmente, problematizamos a inserção da vegetação na BNCC dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Assim, destacamos as possibilidades da

vegetação ser abordada considerando as articulações escalares, mediante a paisagem do lugar dos estudantes, com o nacional, no contexto dos domínios morfoclimáticos e as unidades de conservação. Ademais, a vegetação abordada com uso de representações, como modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, pode ser compreendida mediante conexões com outros componentes físico-naturais, como clima, tipos de solos, relevo, no contexto das bacias hidrográficas rurais e urbanas, considerando seu uso e ocupação (BNCC, 2018).

Exemplificamos essa discussão a partir de um perfil topográfico com as vertentes e os leitos do rio, menor e maior, ocupadas de maneira diferenciadas com as culturas alimentares tradicionais e produção de forragem para o gado, considerando a ocupação histórica da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, no Cariri paraibano, a partir dos rios e riachos intermitentes (Souza, 2024).

Com isso, a compreensão da Caatinga em nosso lugar e região, demanda a dialética entre os componentes físico-naturais e o processo de uso e ocupação da bacia hidrográfica. Isso demanda o diálogo entre diferentes escalas espaço-temporais, desde a sua evolução no passado geológico, em interação com outros componentes físico-naturais, que resultou na formação das Caatingas, mas, também, na sua apropriação no tempo histórico pela sociedade, mediante a dialética entre relação de processos globais, nacionais, regionais e locais. Com isso, podemos apreender a causalidade do processo de degradação da Caatinga, com ênfase na desertificação.

Nesse momento mobilizamos as questões construídas colaborativamente diante da situação-problema da degradação da Caatinga: por que há o processo de desertificação no Cariri paraibano e, em especial, em Boqueirão? Como se deu o processo de degradação da Caatinga, considerando o uso e ocupação da bacia hidrográfica do Rio Paraíba? Quais os efeitos da desertificação nas comunidades rurais atuais e para as gerações futuras? Como conservar a Caatinga considerando o trabalho dos agricultores?

Diante disso, buscamos colocar em movimento as transformações dos conhecimentos dos docentes mobilizados na abordagem da Caatinga nas aulas de Geografia, considerando os obstáculos epistemológicos, os erros conceituais, operacionais e didáticos, conforme analisamos na seção 1. Para tanto, orientamos a construção do diário de classe II (Apêndice K).

No primeiro momento, cada professor leu o trecho de sua entrevista sobre como desenvolveria uma aula, tendo como referência o Domínio Morfoclimático das Caatingas. Na sequência, lemos dois trechos da história em quadrinhos (HQ) *Janelas do Passado* (Anexo L e M), inspirada em pesquisas desenvolvidas no Cariri paraibano em áreas de lajedos, que guardam vestígios de quando essa paisagem era mais úmida, com outros tipos de vegetações (Silva Júnior *et al.*, 2025).

Nesse sentido, a HQ se baseia em uma ficção científica de uma máquina do tempo que permite a jovens pesquisadores viajarem ao passado geológico, antes da formação da Caatinga, há 8.200 anos, quando o clima era úmido e havia em seu lugar vegetação de Mata Atlântica, Cerrado e a megafauna, e depois retornam ao tempo presente, com o clima semiárido com a Caatinga em meio a processos de degradação, como a desertificação. É feito um paralelo entre a viagem ao passado geológico com uso de uma máquina do tempo, a fim entender como se formou a paisagem da Caatinga, com a investigação científica nas áreas dos lajedos (Silva Júnior *et al.*, 2025).

Então, orientamos os professores a refletirem sobre os conhecimentos docentes mobilizados em sua práxis, considerando a leitura e discussão da HQ. Nesse contexto, a P1 destacou sua potencialidade no despertar do interesse dos estudantes, além de se relacionar ao local, como o Lajedo do Marinho, que é uma dessas janelas do passado.

Já o P3 ressaltou, em consonância com Silva *et al.* (2024), a importância do município de Boqueirão no contexto paleontológico nacional. Foram encontrados vários fósseis de espécies de megafauna nos tanques de pedra do município, como a preguiça gigante (*Eremotherium laurillardi*), tatus gigantes (do gênero *Panochthus*), mastodonte (*Notiomastodon platensis*), entre outros. Todavia, localmente isso não é valorizado com um museu estruturado, pois, parte dos fósseis está depositada no Instituto Histórico e Geográfico de Boqueirão “Teodósio de Oliveira Ledo”, o qual não está aberto à visitação, outra parte sem saber ao certo seu paradeiro.

A partir dessas reflexões considerando esse recurso didático, os professores deveriam narrar por meio da escrita como desenvolveriam o processo de ensino e aprendizagem em Geografia sobre o Domínio Morfoclimático das Caatingas, tendo como referência o município de Boqueirão-PB.

Durante a produção do diário de classe, houve uma intercorrência. Enquanto a P1 escrevia sua atividade, a diretora a chamou para uma conversa. Ao retornar, relatou que

precisou se ausentar para resolver um conflito em sua turma, pois a professora substituta estava com dificuldades de conduzir a situação de indisciplina dos estudantes. Assim, em vez de intervir diretamente para auxiliar, preferiu solicitar que a própria professora fosse até a sala para lidar com o problema, interrompendo a atividade formativa. Tal situação gerou certo descontentamento.

Os diários de classe produzidos serão analisados na próxima seção. Em linhas gerais, observamos que ora se remetem ao conceito de bioma, ora ao de domínio morfoclimático, com uso de mapas na escala de Brasil. Também emergiram perspectivas metodológicas, que tangenciam a explicação do conteúdo pautado nos conceitos; a mobilização de conhecimentos prévios e visões dos estudantes sobre a Caatinga; o trabalho de campo no contexto do lugar dos estudantes em diversas perspectivas; a perspectiva de aula expositiva e de observação e descrição da realidade; aula desenvolvida enquanto práxis, mobilizando as comunidades e seus saberes.

Para além da caracterização da Caatinga em interação com outros componentes físico-naturais, observamos a ênfase nos impactos ambientais resultantes de ‘ações humanas’, também chamadas ‘ações antrópicas’. Apenas uma professora citou o conceito de desertificação e atividades de proposição de medidas “mitigadoras”.

Dessa forma, prevalecem abordagens descontextualizadas do processo histórico e social de apropriação dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, reafirmando o erro conceitual da natureza externalizada à dimensão social e suas contradições. Também não mobilizam o conceito de desertificação, necessário a retificação do ensino descontextualizado da realidade dos estudantes e sem sentido e relevância social.

Sem compreender o processo de desertificação e sua causalidade, que demanda a conexão da Caatinga com outros componentes físico-naturais e o processo de uso e ocupação, há no ensino de Geografia a perpetuação do obstáculo da realidade primeira, do senso comum e da dicotomia da Geografia. Com isso, inviabiliza-se o desenvolvimento do pensamento geográfico diante de uma importante situação-problema que afeta a qualidade de vida no lugar e região dos professores e estudantes.

Na tese de Moraes (2011), a pesquisadora realizou oficinas com os professores de Geografia, que eram precedidas de palestras com pesquisadores de instituições do ensino superior. Inspirada nessa proposta, convidamos um pesquisador sobre o tema da desertificação em áreas de Caatinga no Cariri paraibano.

Dessa forma, no segundo momento do módulo, o professor Dr. Bartolomeu Israel de Souza, pesquisador da área de biogeografia, da Universidade Federal Paraíba (UFPB), nos concedeu uma palestra pela plataforma de videoconferência do Google Meet, com o tema “Caatinga: características gerais e investigações realizadas”¹⁹. Na palestra, destacou que o bioma Caatinga ocupa cerca de 800 mil km², abrangendo 10 % do território nacional, e se distribui em áreas de clima semiárido (abaixo de 800 mm) e subúmido (abaixo de 1.100 mm) nas zonas de transição. Ele consiste no bosque tropical seco mais extenso e biodiverso do mundo, com 13.000 espécies de plantas e mais de 900 gêneros.

De acordo com o pesquisador, a Caatinga como um bioma adaptado a alternância da estação chuvosa e seca, forma-se na interação de um clima marcado pela semiaridez intensificada pelas baixas altitudes, com 74% de sua área com menos de 600m de altitude, além de 70% de terrenos serem cristalinos, resultando na formação de solos pouco profundos, com baixa capacidade de acumular água. Em meio à Caatinga, há enclaves de mata atlântica e de cerrado, evidenciando a sua diversidade e pistas sobre a evolução dessa paisagem, como nas áreas úmidas com espécies perenes nas bordas de lajedos, que se formam pelo acúmulo da água escoada sob essas feições dômicas cristalinas, a exemplo dos do Cariri paraibano, como o Lajedo da Salambaia, Lajedo do Pai Mateus, Lajedos do Marinho, que inspiraram o HQ *Janelas do Passado*.

Segundo o palestrante, a Caatinga se adapta a duas estações bem definidas: a chuvosa e a seca. Sua fisionomia se alterna entre o verde e a perda das folhas. Ao entrar em estado de dormência na estação seca do clima semiárido, com a redução da fotossíntese, a paisagem adquire um tom acinzentado, dando origem à terminologia indígena “mata branca”. Na estação chuvosa, há elevadas taxas de fotossíntese, de modo que essa alternância, em investigações recentes, tem demonstrado a Caatinga como líder nacional no sequestro de carbono, colocando-a em destaque no contexto atual das mudanças climáticas globais, em contraposição ao fato de sempre ter sido vista como o “patinho feio” entre os biomas brasileiros. Todavia, a Caatinga se encontra com 60% de áreas alteradas e com 50% de degradação crônica, com o processo de desertificação.

O pesquisador chamou a atenção dos professores para o fato de que a desertificação vai além de um simples desmatamento, pois envolve a perda da capacidade de produtividade

¹⁹ Apresentaremos na íntegra dados e informações sobre o bioma Caatinga e o fenômeno da desertificação que foram socializados pelo pesquisador durante a palestra por entendermos sua importância ao contexto formativo dos professores de Geografia.

biológica do ambiente, ficando a paisagem com aspecto de deserto, embora climaticamente não seja. Trata-se de um tipo de degradação que ocorre em zonas secas em função da apropriação pela sociedade, que ao expor o solo à ação do clima, resulta na intensificação da erosão e à elevação da temperatura do microclima local, que limita a rebrota das espécies.

Foi discutido que sua vegetação originalmente na região do Cariri era arbórea e densa (Souza, 2008). Na sequência, o pesquisador apresentou chaves interpretativas da paisagem a partir de um croqui do alto curso da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, com os diferentes estratos. Desde as conservadas às desertificadas. Assim, explicou que poderiam identificar com seus estudantes uma área desertificada, mediante os seguintes critérios: redução da quantidade e diversidade de plantas; a permanência daquela área nesse estado por mais 30 anos, sem ter conseguido se recuperar. Nessas áreas desertificadas podem ser identificadas espécies arbustivas pioneiras como a catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), jurema preta (*Mimosa tenuiflora*), marmeleiro (*Croton sonderianus*) e o pereiro (*Aspidosperma pyriformium*).

O pesquisador ainda problematizou que, nos livros didáticos de Geografia, a Caatinga costuma ser retratada de maneira negativa, quase sempre associada a um lugar seco, ruim para viver, solo estéril, vegetação rala e com uma população pobre, o que acaba reforçando estereótipos e passando aos estudantes a ideia de que habitam um ambiente inferior, incentivando, inclusive, a migração para outras regiões. Essa representação limitada alimenta o preconceito contra o Nordeste, em sua porção semiárida, a partir de seu bioma mais característico, ignorando sua biodiversidade, importância ecológica e social e suas estratégias de adaptação ao clima semiárido. Configura-se, portanto, um desafio ao professor de Geografia incentivar práticas que desenvolvam uma identidade dos estudantes com a Caatinga e seu lugar, resgatando suas potencialidades.

Na sequência, abrimos para as perguntas. Diante da problematização sobre o ensino de Geografia realizada pelo palestrante, incentivamos o P2 a apresentar um material de sua práxis sobre a Caatinga, que trouxe para colaborar com a formação.

Nesse momento, o P2 discutiu que ao perceber, que muitos de seus estudantes sentem vergonha de falar sobre o lugar onde vivem, sobretudo, os do campo, justamente por acharem que mora em um lugar feio, assim, desenvolve sua práxis a partir da reflexão crítica sobre o livro didático. Dessa forma, o professor apresentou o material pedagógico construído pelos

seus estudantes em uma proposta didática para a abordagem da Caatinga no ensino de Geografia (Figura 31):

Figura 31– Professor de Geografia socializa proposta de ensino com a Caatinga nas aulas de Geografia



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Setembro/2025.

Nesse momento, o professor esclareceu que a proposta didática consistiu no seguinte:

[...] a gente já vem discutindo aqui sobre a questão de como a Caatinga é trabalhada num livro didático, sempre um recorte muito genérico e com imagens que sempre reforçam estereótipos de mata seca... Só seca, só degradação... E pensando nisso, a gente aqui da rede municipal, de vez em quando a gente promove algumas mostras pedagógicas e em uma dessas nós trabalhamos... Eu, como professor de Geografia, eu trabalhei as potencialidades da Caatinga. E, assim, inicialmente, a gente trabalhou as potencialidades medicinais que as plantas da Caatinga apresentam, não é? Nós fizemos uma exposição e tanto com material escrito, como também com chás da Caatinga, que o pessoal utiliza muito para curar doenças. [...] Então, foi um momento muito interessante. Em outro momento dessa amostra pedagógica a culminância foi a após de uma aula de campo que nós fizemos com os alunos. Nós fizemos a exposição de flores da Caatinga para mostrar para os alunos e para os que foram observar a mostra pedagógica, que não é só mata seca, que tem flores e belezas riquíssimas. [...] E essas fotos foram tiradas pelos próprios alunos. [...] Eu vou mostrar para ele. São imagens e fotografias muito lindas. Tiradas pelo olhar dos próprios alunos. E a gente colocou em exposição e nem eles mesmos sabiam... Eles moram na Caatinga, mas não sabiam as belezas que nós temos. (P2)

A partir dessa fala do professor da Educação Básica, observamos a importância de valorizar os conhecimentos e a práxis dos professores de Geografia, que, inclusive, tem potencial de colaborar com a formação continuada no diálogo universidade-escola. Essa proposta demonstra a importância da Caatinga na perspectiva do valor de uso junto aos saberes populares, como um fundamento para sua conservação. Além da importância do despertar o olhar e sentido estético em relação à paisagem, por meio de representações produzidas pelos estudantes, como possibilidade de se contrapor à visão internalizada no imaginário social da Caatinga como uma natureza hostil.

Para não cairmos em concepções românticas de natureza em abordar a Caatinga, realizamos dois questionamos ao palestrante. O primeiro no tocante às atividades econômicas que estão na base do processo de desertificação em nossa região. O segundo sobre a necessidade de não tratar o homem de forma genérica nas análises sobre o espaço geográfico.

Nesse sentido, o pesquisador discutiu a necessidade de considerar a produção da desertificação a partir de um processo de uso e ocupação, assim como questionar o conceito de antrópico tão utilizado nas escolas e universidades, inclusive, utilizado por ele. Desse modo, considera-se que o conceito de antrópico não estabelece as diferenças sociais, o poder de impacto, de mudança e a vivência com as consequências das distintas classes sociais.

Nessa perspectiva, diferenciou os agricultores, em condição de vulnerabilidade social, que desmatam para garantir a reprodução da própria sobrevivência, em atividades básicas, como a carvoaria, e as grandes empresas modernas, como as de energia solar e eólica, consideradas “sustentáveis” que desmatam para a acumulação do capital. No caso da produção de energia eólica, as empresas têm desmatado os últimos remanescentes do padrão arbóreo da Caatinga e refúgios dos animais, a exemplo dos topos das serras, resultando, inclusive, no impacto ambiental negativo na vida da população local, como os ruídos que prejudicam a saúde da população local.

O palestrante, a P1 e o P3 discutiram a importância da região no contexto do turismo rural atual, enfatizando as suas potencialidades e contribuições ao ensino de Geografia. Assim, citaram o caso da cidade vizinha, Cabaceiras, que diante das produções cinematográficas, tem se inserido no roteiro turístico nacional e internacional, repercutindo na mudança da visão da população sobre seu lugar.

Após essa discussão, agradecemos coletivamente e nos despedimos do palestrante. Esse, por sua vez, agradeceu o convite e expressou felicidade, por esse momento de diálogo e

pelo fato de suas investigações estarem sendo mobilizadas na formação continuada com professores. Os professores demonstraram satisfeitos com essa atividade de diálogo e aproximação entre a universidade e a escola. Após isso, houve uma pausa para o lanche.

Ao retomar as atividades, apresentamos algumas espécies de árvores da Caatinga doadas pelo viveiro de mudas do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), localizado em Campina Grande: catingueira (*Tabebuia caraíba*), jurema-branca (*Piptadenia stipulacea*), ipê roxo (*Handroanthus impetiginosus*), craibeira (*Tabebuia caraíba*), angico (*Anadenanthera Colubrina*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), mulumgu (*Erythrina velutina*), barriguda (*Ceiba glaziovii*), pau-ferro (*Caesalpinia férrea*), embiratanha (*Pseudobombax marginatum*), Sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia*) e uvaíá (*Eugenia pyriformis*).

Com essa atividade buscamos demonstrar que a Caatinga, além de cactos e espécies arbustivas, apresenta árvores, que, inclusive, são comuns a outros biomas, considerando o processo de mudanças climáticas na formação das Caatingas, a exemplo, o ipê roxo (*Handroanthus impetiginosus*) e craibeira (*Tabebuia caraíba*) presentes no cerrado. Na Caatinga, essas espécies estão mais presentes no padrão arbóreo da mata ciliar, por necessitarem de maior disponibilidade de água.

Assim, evidenciamos a importância de analisarmos como essas espécies se distribuem na paisagem, a partir da conexão solos, relevo e hidrografia, formando diferentes fitofisionomias, assim como a maneira como elas são transformadas no processo de uso e ocupação da bacia hidrográfica. Por isso, planejamos um jogo, a partir da situação-problema do módulo, intitulado: “Desertificação no Cariri paraibano: vamos recaatingar!” (Apêndice L), fundamentando em Souza (2008) e Souza e Souza (2016).

Construímos o jogo a partir de cartas com questões e regras, em um primeiro momento, mobilizando a resolução de problemas a partir da maquete da microbacia hidrográfica fictícia do Riacho do Meio. Em um segundo momento, a partir da maquete da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, associada ao uso de mapas, dados e imagens. Também utilizamos fotografias com descrições das plantas da Caatinga e o perfil topográfico das fitofisionomias originais do alto curso do Rio Paraíba de Souza (2008).

Assim, foram formadas duas duplas: P2 e P1; e, P4 e P3. Elas retiravam a carta que indicava a questão a ser resolvida e o número de espécies para recaatingar a bacia, que corresponderia à pontuação da dupla. Cada espécie tinha uma fotografia, o nome popular e científico, bem como sua descrição e importância no ambiente, incluindo a sociedade. Cada

espécie continha a cor que indicava seu estrato herbáceo, arbustivo ou arbóreo. A partir desses estratos, auxiliávamos os professores a distribuírem as espécies nos padrões das fitofisionomias originais (Caatinga arbórea-mata ciliar, Caatinga arbórea-arbustiva, Caatinga arbustiva-arbórea, Caatinga arbustiva semi-aberta e aberta) no perfil topográfico, recuperando, assim, áreas que, na atualidade, se encontram degradadas.

Havia cartas especiais que tornavam a atividade mais dinâmica, envolvente e divertida: você desmatou e deixou as algarobas avançarem. Elas ocuparam toda a mata ciliar. Volte uma casa; Parabéns, todos do grupo ganharam uma muda da “árvore sagrada do sertão”. Além disso, a cada rodada, os professores podiam, por exemplo, plantar uma, duas ou até três árvores, de acordo com o que a carta determinasse. Ao longo do processo, auxiliamos os professores com questionamos complementares, a fim de que alcançassem o objetivo de pensar geograficamente a desertificação.

Antes de iniciarmos, considerando as dificuldades dos professores com o conhecimento do conteúdo do componente físico-natural solo, retomamos os principais tipos de solo do Semiárido e sua distribuição no Cariri paraibano e município de Boqueirão. Com base em Araújo Filho *et al.* (2022), a partir da relação clima e solos, a maioria dos solos do semiárido são classificados como eutróficos com alta saturação de bases trocáveis ($\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} + \text{Na}^+ + \text{K}^+$), isto é, são solos férteis, em função das altas taxas de evapotranspiração e baixas precipitações, há um reduzido processo de lixiviação dos solos.

A partir desse referencial, articulado aos principais tipos de solo no Cariri paraibano, apresentado em Souza (2008), discutimos as características dos principais tipos de solos: Neossolo Flúvico, Luvisolo Crômico, Neossolo Litólico, Vertissolo, Planossolo Háplico e Planossolo Nátrico. De modo que foram distribuídos os principais tipos de solos em conexão com as fitofisionomias da Caatinga no perfil topográfico utilizado no jogo.

Nas áreas de Neossolo Flúvico, um solo fértil e com maior disponibilidade de água, com ocorrência na várzea dos vales dos rios, ocorria a Caatinga Arbórea (mata ciliar), composta por espécies como o pau-ferro (*Caesalpinia férrea*), o mulungu (*Erythrina velutina*), a craibeira (*Tabebuia caraíba*), oiticia (*Licania rígida*) e etc. Em áreas de Luvisolo Crômico e Neossolo Litólico se desenvolviam originalmente a Caatinga Arbóreo-arbustiva, com a dominância do padrão arbóreo sobre o arbustivo, com espécies como umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), catingueira (*Caesalpinia*), mandacaru (*Cereus jamacaru*) e etc. Nesses solos também se destacava a Caatinga arbustiva-arbórea, com a

dominância do padrão arbustivo e herbáceo sobre o arbóreo, como o pinhão-bravo (*Jatropha molíssima*), marmeleiro (*Croton sonderianus*), xique-xique (*Cereus gounellei*), macambira (*Bromélia laciniosa*) e etc. Já em áreas de planossolo ocorre a Caatinga arbustiva semi-aberta e aberta, devido a problemas de drenagem e salinidade do solo, resultando na diminuição da variedade de espécies e densidade (Souza, 2008).

A partir disso, ocorreu o início do jogo (Figura 32). A sequência das questões busca da compreensão da gênese do processo de desertificação na região Cariri paraibano, inserindo essa problemática no contexto global. Mas, também, compreendendo as especificidades desse fenômeno no contexto local com seus efeitos nos territórios, bem como apresentando desafios e possibilidades em torno de como conservar a Caatinga, considerando o trabalho e as condições de vida dos agricultores.

Figura 32– Desertificação no Cariri paraibano: vamos recaatingar!



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Setembro/2025.

Na primeira questão, orientamos os professores P3 e P4 a observarem e descreverem a paisagem da maquete da comunidade fictícia do Riacho do Meio. Então, eles identificaram na

microbacia: ocupação por uma pequena comunidade, com pequenas propriedades e uma maior; existência de um vale; uso da água de aluvião por meio de poços e cacimba; vegetação de Caatinga; plantação irrigada; árvore exótica incentivada por políticas do estado como as algarobas (*Prosopis juliflora*) nas áreas próximas ao riacho; barragem no riacho. Ao final, destacamos as rochas cristalinas que também estavam representadas na maquete, os solos, a pecuária caprina e bovina.

Na segunda atividade os P1 e P2 deveriam identificar, por meio da observação, os problemas ambientais na maquete. Eles contaram com o auxílio de Qr-codes distribuídos na maquete, que contavam histórias dos moradores e o que estava ocorrendo no ambiente. Os professores deveriam imaginar a causa dos problemas ambientais.

Assim, leram a história de Seu Antônio, cuja lavoura irrigada não era mais produtiva. Os professores sugeriram que, uma das causas da improdutividade, poderia ser a salinização dos solos, em função da irrigação por inundação. Nesse momento, explicamos que ocorre o processo de salinização em determinadas tipos de solos do semiárido ricos em sódio. Tais solos, quando submetidos à irrigação por inundação, associados à elevada evapotranspiração do clima semiárido, resulta na ascensão do sódio para horizontes superficiais, tornando-os improdutivos.

Na sequência, leram o Qr-code do poço que estava secando. Assim, os professores associaram o fato das aluviões terem um potencial limitado, em função do contexto geológico, do clima e da dinâmica fluvial intermitente, mas, também pela superexploração da água, da desertificação que reduz a infiltração e das algarobas que colonizam essa área.

Os professores leram mais duas histórias. A primeira sobre a terra do velho Arimatéia, de 300 hectares, herdada por Joaquim, com água abundante, mas que não trabalhava na terra e nem vivia na propriedade, apenas a arrendava a pequenos proprietários, estando à espera de uma oportunidade para a venda. Ele não desmatou porque teria um alto custo. A outra história era a de seu José, irmão de Sebastião e Francisco, criadores de vacas e cabras leiteiras. Ele trabalhava na terra de 6 hectares e sempre viveu com dificuldades em relação a uma sobrevivência digna. Sua propriedade era toda desmatada. Essa a porção era a mais desertificada na maquete.

Nesse momento, os professores P2, P1, e P3, problematizaram as condições de vida desses trabalhadores, sem uma terra apropriada, de modo que há uma relação entre a sobrevivência imediata, o desmatamento e a desertificação. Nesse momento, também foram

discutidos o papel do superpastoreio de caprinos, ovinos e bovinos no processo de desertificação, os quais afetam a rebrota das plantas. Nesse contexto, as discussões dos professores contemplaram o problema 3, sobre as hipóteses de quais processos estavam ocorrendo na microbacia do Riacho do Meio e o porquê de sua ocorrência.

Nesse contexto, ressaltamos que é preciso uma análise contextualizada do desmatamento. De modo que muitas práticas de desmatamento no Cariri paraibano são realizadas como forma de garantir a sobrevivência básica das famílias agricultoras. Não se pode problematizar essa questão ambiental culpabilizando o agricultor, sem desconsiderar suas condições de vida e reprodução no sistema capitalista. Outra postura ambiental por parte dele requer um apoio do estado.

O P2 afirmou que antes do módulo retomou sua tese de doutorado que investigou a modernização da pecuária a partir das políticas do estado, afirmando que a repecuarização da região contou com incentivos estatais, tendo como um dos desdobramentos o aumento do processo de desertificação.

Nesse momento, corroboramos com a importância de compreender a desertificação no contexto das relações históricas, políticas, de trabalho e acesso a terra, considerando a desigualdade social e as condições de sobrevivência. Ela se revela na predominância de pequenas propriedades nessa região, intensamente exploradas (Souza, 2008). Conseqüentemente, o processo de desertificação, por sua vez, prejudica essa população mais vulnerável. Também, é preciso compreender que as práticas de apropriação dos componentes físico-naturais resultam da internalização de concepção de natureza no contexto social desde o processo de colonização europeia.

No problema 4, os professores P3 e P4 observaram os dois mapas, um sobre as áreas de risco a desertificação no mundo e um sobre as zonas áridas e semiáridas, a fim de identificarem qual problemática é vivenciada no Cariri paraibano, mas que também é considerada uma questão global e onde esse problema ocorre nas áreas do globo. Assim, os professores identificaram o processo de desertificação, localizado em várias regiões do mundo de clima semiáridos e sub-úmido seco, inclusive na região do Semiárido brasileiro, contemplando o Cariri paraibano.

Os P1 e P2 sortearam uma carta de penalidade. Por isso, ficaram uma rodada sem jogar. Na questão 4, os P2 e P1, a partir da articulação do local, regional e global, leram o conceito de desertificação da Convenção Internacional de Combate à Desertificação nos

Países Afetados por Desertificação e/ou Seca, em Paris, em 15 de outubro de 1994, que relaciona a desertificação como uma degradação da terra resultado da interação entre as condições climáticas e o processo de uso e ocupação dos solos (ONU, 1994).

Nesse momento eles foram orientados a correlacionarem a maquete da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba com o mapa de desertificação, a fim de explicar como ela se distribui no Cariri paraibano. Nesse momento, com nosso auxílio, conseguiram relacionar essa distribuição aos rios, por terem sido por onde se deu o processo inicial com a ocupação pela pecuária, e daí outros ciclos econômicos. As áreas mais elevadas são mais conservadas em relação à vegetação da Caatinga.

Na sequência, os P2 e P1 resolveram o problema 6, de observação e classificação dos padrões da Caatinga, com certa dificuldade. Eles conseguiram resolver a partir do nosso auxílio e dos demais professores.

Em função do tempo, não foi possível responder as demais questões do jogo. Elas contemplavam a análise de fotografias de áreas desertificadas; uso de tabelas para a identificação da microrregião mais afetada do Cariri, que é o Cariri Ocidental, devido aos rebanhos caprinos serem mais expressivos (Souza, 2008); análise de imagens de satélites e tabelas para identificarem o nível de desertificação do município de Boqueirão, que é considerando moderado; compreensão da degradação que a algaroba promove nos solos e ocupação áreas das matas ciliares, incentivadas a partir de políticas públicas estatais para fornecimento de alimentação do gado e produção de madeira; por fim, sobre o porquê da existência de desertificação no Cariri paraibano e as ações a serem tomadas para sua superação.

Nesse sentido, apresentamos e discutimos brevemente essas questões. Na sequência, coletivamente e colaborativamente, analisamos a causalidade do processo de desertificação. Na nossa região ele é produzido na conexão entre os componentes físico-naturais e sua apropriação pelos sistemas de ações, no decorrer do processo histórico de uso e ocupação da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba.

Assim, levando em consideração as discussões de Souza (2008), Souza e Souza (2016) e Souza, Suertegaray e Lima (2009), esse fenômeno pode ser compreendido a partir da relação entre o clima semiárido; a supressão da Caatinga, no decorrer dos ciclos econômicos desde a colonização europeia; a predominância de pequenas propriedades e vulnerabilidades socioeconômicas, associadas a práticas de intenso desmatamento; políticas públicas de

incentivo a repecuarização, bovina e caprina; e introdução de espécies exóticas que se transformam em invasoras ao competir com as nativas.

Diante disso, surgiram reflexões sobre como enfrentar essa situação-problema: políticas de incentivo a conservação da Caatinga, associada ao trabalho das populações; articulação de cooperativas e associativismo, com suporte técnico às comunidades, que favorecem o pensamento coletivo sobre práticas de conservação; educação como fator preponderante na construção do conhecimento, diante das sérias consequências ambientais futuras, para uma mudança efetiva na relação com a natureza, ao trabalhar a identidade local e a valorização da Caatinga.

De acordo como P3, não devemos reforçar a ideia de uma natureza intocada e devemos problematizar que existe um modelo hegemônico presente na sociedade, no qual as pessoas se apropriam dos componentes físico-naturais do espaço geográfico sem refletir sobre sua relação com a natureza. Esse modelo capitalista é marcado por um consumismo acelerado e repleto de contradições. Isso coloca um desafio significado no pensar a construção de outras realidades, em que a convivência com o semiárido implica a construção de uma nova dinâmica de trabalho assentada na conservação.

No decorrer do jogo os professores receberam mudas da Caatinga. Eles também receberam os materiais utilizados no jogo. Ao final, o professor P3 levou algumas mudas para o projeto que estava desenvolvendo sobre a Caatinga na escola onde atua, localizada no Distrito do Marinho, em Boqueirão, envolvendo os alunos da zona rural em uma ação concreta de conservação e valorização do bioma.

Ao final, desse módulo P2 nos surpreendeu: “*Menino hoje foi tão rico. Todos os dias são... Todos os dias nos surpreendem um pouco mais*”. Essa fala foi corroborada pelos demais professores, demonstrando satisfação em relação ao desenvolvimento da formação continuada com professores com temáticas associadas aos componentes físico-naturais do espaço geográfico, diante de situações-problemas cotidianas do Semiárido. A riqueza destacada se refere à diversidade de recursos didáticos, metodologias, colaborações, problematizações, confrontos, reflexões, sistematizações e sínteses, de forma que estavam contribuindo com o desenvolvimento dos seus conhecimentos docentes.

Observamos nesse módulo uma rica relação entre os conhecimentos do conteúdo sobre a desertificação e a problematização da abordagem da Caatinga na perspectiva dos conhecimentos curriculares e dos fins e propósitos educativos, associados à perspectiva de

uma natureza hostil. Os professores, colaborativamente em diálogo com a universidade, apresentam em sua práxis contraposições a essas perspectivas.

Na resolução da situação-problema, observamos o desenvolvimento do pensamento geográfico diante da rica mobilização de raciocínios geográficos (localização, distribuição, escala, conexão, analogia, causalidade, argumentação, compreensão, síntese, entre outros), assentada em uma concepção crítica de natureza, articulada aos conceitos de paisagem, território, região, analisando a dialética entre os componentes físico-naturais e as desigualdades sociais, com o uso de diversas linguagens (maquetes, narrativas, tabelas, fotografias, mapas).

Ao pensar geograficamente a desertificação no Cariri paraibano, os professores não abordaram a Caatinga isoladamente, mas articulada a outros componentes físico-naturais e dinâmicas sociais. Com esse pensar que desvenda a sua causalidade, observamos um exercício importante na superação dos obstáculos epistemológicos, como o do conhecimento primeiro da realidade, do conhecimento geral e da dicotomia da Geografia.

4.2.6 Módulo 6: O planejamento do ensino de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico

Realizamos o sexto módulo no dia 23 de setembro de 2025, com a participação de três professores: P1, P2 e P3. Em um primeiro momento, nos debruçamos sobre os fundamentos teórico-metodológicos para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico. Em seguida, discutimos o planejamento no ensino de Geografia com a colaboração da professora Dra. Josandra Araújo Barreto de Melo, pesquisadora da área de ensino de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Inicialmente, tendo como referência Brito (2020), discutimos os aspectos teórico-metodológicos, que se perpetuam na história da Geografia escolar e limitam o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico (relevo, rochas, solos, climas, vegetação e água). Eles são difundidos como tradições por meio de currículos, livros didáticos, práticas de ensino e conhecimentos docentes. Desse modo, discutimos essas tradições nas escolhas conceituais, operacionais e didáticas, que diante dos avanços da pesquisa sobre os

componentes físico-naturais compreendem erros que prejudicam o ensino de Geografia, conforme discutimos na seção 2.

Com isso, apresentamos a concepção de componentes físico-naturais, elaborado diante dos conteúdos escolares de Geografia relacionados ao relevo, as rochas, os solos, a vegetação, a água e o clima, conforme proposto por Morais (2011) e Morais e Ascensão (2021). Segundo as autoras, são componentes do espaço geográfico, cuja gênese independe da intencionalidade humana, mas se integram ao sistema de objetos, ao serem apropriados e transformados, diante do atual estágio de intervenção técnica pela sociedade capitalista. Com isso, articulam-se aos sistemas de ações.

Para Cavalcanti (2024), o direcionamento e abordagem dos conteúdos no ensino de Geografia se assenta nos conceitos geográficos. Nesse contexto, é nítido que o conceito de componentes físico-naturais, proposto por Morais (2011) e Morais e Ascensão (2021) ao ensino de Geografia, assenta-se na concepção crítica de natureza como estruturante do pensamento geográfico. Entendemos esse referencial teórico como basilar a análise de situações-problema relevantes à formação cidadã dos estudantes.

Nesse momento, os professores socializaram o plano de curso de Geografia do município de Boqueirão. De acordo eles, o plano foi construído com a participação de todos os professores, sendo um documento padronizado para toda a rede, a fim de que sigam “no mesmo compasso”, conforme orientações da RMEB. Todavia, os professores afirmaram que cada docente o adapta, conforme a realidade de sua escola e de seus estudantes. Nesse momento, selecionamos um trecho e questionamos como observavam as tradições que limitam o ensino dos componentes físico-naturais (Quadro 15):

Quadro 15– Recorte do plano de curso anual – Geografia- 6º ano

UNIDADE III – Os componentes da Terra (relevo, hidrografia, clima e vegetação).	
<ul style="list-style-type: none"> • A terra e os seus componentes naturais. • A biodiversidade terrestre. • Relevo e hidrografia. • Relevo terrestre. • Água e hidrografia. • Clima e vegetação. • Os climas da Terra. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF06GE05): Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais. • (EF06GE09): Elaborar modelos tridimensionais, blocos- -diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre; • (EF06GE02): Analisar modificações de paisagens por diferentes tipos de sociedade, com

<ul style="list-style-type: none"> • Os tipos de vegetações. • As paisagens vegetais da terra. 	destaque para os povos originários;
UNIDADE IV – O rural e o urbano na transformação do espaço geográfico.	
<ul style="list-style-type: none"> • O rural e o urbano na geografia. • Espaço rural, espaço urbano e suas paisagens. • Recursos naturais e atividades econômicas. • Agricultura e pecuária. • Artesanato, manufatura e indústria. • Comércio e serviços. • O Brasil e os recursos hídricos. • Regiões hidrográficas do Brasil. • As bacias hidrográficas da Terra. • O Brasil e os problemas ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF06GE01): Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos; • (EF06GE07): Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades. • (EF06GE06): Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização. • (EF06GE11): Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

Fonte: Plano de curso anual disciplina: Geografia (2024).

Essa organização reflete uma organização dos conteúdos sob a perspectiva de uma natureza externa, em que relevo, clima, vegetação, água, são abordados com poucas conexões entre si, e isolados da sociedade. Além disso, são privilegiadas as escalas de Brasil e do Mundo, além de serem desarticulados dos problemas ambientais. Essa organização está em consonância com os achados de Morais (2011) e sua defesa de que o ensino de Geografia na escola reproduz a dicotomia Geografia Física e Geografia Humana. Embora o conceito de componentes físico-naturais apareça em uma das habilidades, seus fundamentos não são considerados na organização dos conteúdos.

Então, incentivamos a problematização dessa proposta curricular. Todavia, obtivemos dos professores um silenciamento inicial e resistência em reconhecer a influência positivista no currículo e em sua prática. Essa postura é coerente com o entendimento de Bachelard (1996), de que os professores são muito resistentes em reconhecer erros em seus conhecimentos, por vezes, dominados pelo conservantismo.

Ao questionarmos se identificavam a dicotomia da Geografia na proposta, o P2 afirmou: “*É Dissociada. Mas, a gente tenta fazer uma correlação assim...*”, isto é, concebe

que na prática a correlação é feita. No tocante, sobre a importância de repensar outras possibilidades de organizações curriculares, o mesmo professor destacou:

Sinceramente, sim e não. Porque eu não sei se é porque eu estou muito nessa... Nessa ideia há muitos anos no ensino, dessa sequência lógica dos fatos... De ficar bem organizadinho nas gavetinhas. Eu já tenho essa tendência em trabalhar nas gavetinhas... Eu acho que se colocar muita, muito a sociedade, muito a discussão em alguns temas se perde a informação sobre o tema. [...] Se eu procurar tentar trabalhar muito a integração entre a sociedade e o relevo, talvez eu deixe de explicar o que é relevo. Então, assim, eu acho que essa fragmentação, apesar de ser muito fragmentada e deixar a sociedade muito fora do objeto de estudo, digamos assim, do tema. Mas, também, de certa forma, é bom para que os alunos entendam o que é o relevo a partir do que eles... Quando eles sabem o que é o relevo. Os elementos físicos de relevo... Porque se formam, como se formam... Aí eu posso entrar com o resto da sociedade. O que não deixa de ser fragmentário, porque primeiro tem o conceito, depois a articulação (P2).

O próprio P2 embora se compreenda em uma posição epistemológica da Geografia Crítica e reconheça que os seus conhecimentos docentes mobilizados sobre componentes físico-naturais, como sobre o relevo se assente em uma concepção positivista, não ascende a um questionamento. Isso se associa ao fato de que didaticamente o que lhe importa é a memorização do conceito isolado e não sua formação na análise da realidade, que pressupõe uma integração. Ele também afirma que realiza a articulação entre o relevo e a sociedade, considerando os casos de deslizamentos em grandes cidades. Todavia, isso não condiz com a realidade de seus estudantes, ao privilegiar as macroformas do relevo dissociadas da sociedade.

Nesse momento, observamos a força do erro em torno da externalização da natureza no pensamento, associadas aos erros didáticos e operacionais que se perpetuam no conhecimento pedagógico do conteúdo do professor, que, por sua vez, reproduz os obstáculos epistemológicos. Esse conjunto limita a abordagem dos componentes físico-naturais sob uma perspectiva geográfica para o desenvolvimento do pensamento.

Também identificamos uma tentativa de atenuar a problemática sobre as tradições que envolvem o currículo e que limitam a abordagem dos componentes físico-naturais: “[...] *E a gente percebe que não é só a questão dessa estrutura daqui, dessa escola ou da rede municipal. [...]*” (P1). Na sequência, discutiram que o planejamento reflete a influência do livro didático e, por isso, seguiam tal estrutura. Nesse momento, reforçamos que tais desafios se constituem como permanências históricas e, por isso, difíceis de serem transpostas. Todavia, há possibilidade de planejar a partir de outros caminhos, daí a importância e o sentido da formação continuada com professores.

Nesse momento, os professores P1 e P2 ressaltaram como significativas as contribuições da formação continuada frente a esses desafios. Todavia, *“Isso dá certa angústia na gente porque a gente sabe, estamos aprendendo... Estamos enriquecendo... Mas, na prática vamos ter dificuldade (P2)”*. Eles evidenciaram limites do contexto educacional para a mobilização em sua prática, diante da carência de recursos, gestão democrática ineficiente e, sobretudo, com as transformações na gestão pedagógica desde a implementação do Programa Educar Pra Valer (EpV).

A partir desse programa, os professores relataram perda da autonomia, diante de posturas autoritárias da gestão que impossibilitam a realização de semanas pedagógicas, projetos educacionais, atividades culturais de festas juninas, jogos escolares, entre outros. Na percepção dos professores: *“Na rede é uma educação bem engessada, onde os alunos precisam ficar mais na sala de aula assistindo aula.” (P2)*. Logo, esse contexto, cujo foco se torna a pressão por resultados das avaliações externas, contrapõe-se a uma concepção de educação pautada no desenvolvimento integral dos estudantes.

Nesse sentido, discutimos que essas mudanças, que impactam o trabalho na RMEB, caracterizam transformações a partir de um modelo neoliberal e tecnicista de educação, contrário à emancipação social, fortemente influenciado pelos grandes agentes econômicos do mercado financeiro, que estão na base da assessoria técnica prestada a RMEB.

Essas mudanças refletem um objetivo mais amplo da estrutura ideológica do tipo de sociedade que esses agentes almejam, pautado na formação de uma mão de obra para atender a reprodução do capital (Dantas, 2021). Nesse momento, percebemos que a proposta formativa do curso de formação continuada como um movimento de práxis contrário a essa lógica, visto que valoriza a formação de um pensamento geográfico de base crítica e autonomia docente.

Por isso, destacamos a importância de compreendermos os fundamentos teórico-metodológicos no ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, a fim de que tenhamos possibilidades de construir um ensino de Geografia com esses conteúdos, em consonância com uma educação para a emancipação social. Nesse sentido, apresentamos um breve resgate dos módulos desenvolvidos, de modo que, ao invés de apresentarmos os referenciais teórico-metodológicos para o ensino dos componentes físico-naturais, os professores tinham o desafio de identificá-los, a partir da formação colaborativa vivida.

Primeiramente, questionamos os professores qual a concepção de natureza que consideram ter balizado a partir da formação continuada, em contraposição a concepção de natureza externalizada. Assim, sistematizaram suas concepções e apresentaram:

A natureza pra mim eu utilizo muito o Milton Santos, né? Para entender a natureza. A natureza do espaço... A natureza do espaço habitado, meio técnico-científico, então assim... Mas, para o contexto geográfico da sala de aula, natureza na entrevista eu via a natureza dissociada do pensamento miltoniano. Via a natureza como sinônimo de paisagem e, ao mesmo tempo, a natureza como elementos naturais... Para mim a natureza na sala de aula, eram os elementos intocados. Então, assim, no contexto do ensino de Geografia eu não fazia muito a associação da natureza de Milton Santos e meio técnico-científico-informacional ao conteúdo ministrado em sala de aula no começo das entrevistas. Eu via a natureza muito associada tanto à paisagem, como aos elementos intocados da paisagem. Certo, aí, no decorrer do curso, eu estou em processo ainda de formação. Ainda temos dois encontros, quem sabe daqui para o final eu não vou... Eu coloquei o seguinte com relação ao conceito de natureza: no decorrer do processo da nossa formação continuada em Geografia, passamos. (No caso, eu passei) a refletir melhor sobre a importância de superar a concepção de natureza intocada, principalmente, no ensino de Geografia como a natureza como elementos da paisagem para uma concepção dialética da natureza. Uma natureza que possa atuar... Natureza que possa articular a sociedade no contexto, os elementos físicos que compõem o espaço geográfico. Sendo esses elementos articulados como o lugar de vivência da sociedade e expressos na paisagem. Nessa perspectiva, hoje entendo melhor a natureza. A natureza como um conceito articulado e da base para as discussões temáticas em torno da Geografia. Discussões em torno das temáticas geográficas com natureza mais articulada ao contexto social. [...] (P2).

Essa reflexão é muito rica, pois, embora o professor teoricamente compreendesse a natureza a partir da obra de Milton Santos, com a formação continuada foi capaz de identificar uma contradição em relação ao conceito de natureza que mobilizada em sua práxis no ensino de Geografia. Dessa forma, a formação provocou no professor o desejo de retificar esse conceito em direção a uma concepção dialética, que internalize a sociedade, embora ainda não o consiga sistematizar com clareza.

Nesse sentido, a P1 afirmou: “*Por natureza, podemos compreender como o espaço onde elementos físicos e naturais interagem com os elementos humanos, tendo em vista a importância e a necessidade dos mesmos conviver harmonicamente por estarem interligados*”. Nessa definição, embora tenha avançado em relação a anterior, assentada em elementos intocados da paisagem, pois os componentes físico-naturais passam a interagir com a dimensão humana, sua nova concepção se confunde com o espaço geográfico. Mas, ao se remeter a ideia de uma relação harmônica, pula-se a etapa da construção de um conceito de natureza que permita a análise da realidade atual com necessária crítica às contradições envolvidas em sua produção na sociedade capitalista.

Já o P3 trouxe um exemplo da sala de aula:

Mas, eu mostro sempre a realidade natural da paisagem em si e quando ela passa a ser transformada. O porquê dessa transformação eu coloquei lá no Marinho agora justamente a questão da transformação pela rodovia, da estrada que está sendo feita e levada para lá. Porque antes e porque ele ser asfaltado agora e o que modificou no ambiente deles lá, lá tem alguns locais que foram desviados para outros. De terrenos de pessoas que de ali e assim mudar o que era do antes para o que eles querem ser hoje para diminuir a questão do tempo. Por que foi o que fizeram isso? Quais foram os temas que adentraram. Por que desmatou aquela região? Quebrou aquelas rochas naquele local? Então, isso surgiu as perguntas deles lá: esse espaço natural é natural? Ficou tão diferente agora essas modificações. Então, eles ficaram de analisar isso aí também para conversar a respeito disso aí. Então, eles tiraram já a imagem, que era aquela imagem bonita e ver aquela sendo destruída "Por que destruíram isso professor?". "Isso é uma transformação para outra produção do que vocês vão ter amanhã". Então, eles ficam com essa perspectiva do natural para o real de hoje. Tanto cultural, social e econômica até da região essa mudança vai influenciar. (P3)

Dessa forma, também percebemos a dificuldade do P3 definir natureza. A partir de um exemplo de sua práxis articulada a uma transformação no espaço geográfico, no contexto local, diante da implantação de uma rede de transportes que liga a cidade ao Distrito do Marinho, onde leciona, impulsionada pelas transformações econômicas (turismo e produção agrícola) que se expressa em transformações da paisagem. Dessa forma, demonstra a perspectiva de transformação dos componentes físico-naturais na paisagem para a compreensão da realidade atual. Todavia, ainda não conseguiu explicar com clareza o significado de natureza, embora esteja subjacente a discussão que a empreende fundada no espaço geográfico. Acreditamos que essa construção conceitual está em curso.

Nesse momento, explicitamos que havia avanços em relação à concepção inicial, mas que os professores continuassem reflexivos na construção desse conceito. Nesse momento, apresentamos as reflexões de Caseti (2009) e Suertegaray (2013, 2017) sobre o conceito de natureza na Geografia. De modo que acrescentamos ao debate, sua importância à compreensão da lógica de apropriação dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, que na sociedade capitalista é pautada no valor de troca, que está na gênese dos problemas ambientais que afetam a qualidade de vida. Sendo necessária a construção de outra realidade possível, um processo profundo de questionamento e transformação dessas bases, a partir de outro valor, como o resgate do valor de uso.

Na sequência, discutimos que diante da meta do ensino de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico na escola de desenvolver o pensamento geográfico dos estudantes, torna-se necessário retificar a estrutura do planejamento do ensino

de Geografia, baseada no ensino dos conteúdos como fim e na memorização de conceitos. Diante desse desafio, questionamos os professores o que possibilitaria essa mudança no planejamento para o encaminhamento didático. Nesse contexto, a P1 afirmou: “*A gente tem a problematização... uma pergunta geográfica.*” Posteriormente, a professora complementou que no ensino dos componentes físico-naturais: “*Da gente não só ensinar o conceito, como fazer com que eles compreendam como fazem parte desse contexto. Não estão ali isolados esses componentes, que eles fazem parte do dia a dia*”. Nesse contexto, emergiu o entendimento da importância do processo de ensino e aprendizagem com esses conteúdos partirem de uma problematização da realidade dos estudantes, a fim de que tenha sentido e significado para estes sujeitos.

Na sequência, questionamos os professores quais foram os principais conceitos geográficos que mobilizamos articulados ao de natureza na análise de situações-problema relacionadas aos componentes físico-naturais no Semiárido. Nesse momento, o P2 ressaltou: “*lugar, espaço, território...*”. Nesse momento, ressaltamos também os conceitos de paisagem, região e ambiente, além de discutir as perspectivas de que esses conceitos foram mobilizados pelos professores na análise da espacialidade dos fenômenos.

Destacamos que o conceito de território, dada à sua dimensão política, foi requerido pelas problemáticas que envolvem o Semiárido, pois, até então, as pesquisas sobre o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, analisadas em Brito (2021), não enfatizavam tal conceito, que tem suma importância no contexto da ação política.

Também nos detemos à discussão do conceito de ambiente, concebido por Moraes (2011), com um eixo estruturante ao lado do conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais. Para Foladori (2011), esse conceito ultrapassa a perspectiva da relação das espécies, inclusive a humana, com o seu entorno físico, de forma a considerar o ambiente, como espaço em que se desenvolve a vida, construído da relação entre a sociedade humana com um conjunto que compõe o seu entorno, de modo a considerar as diferentes classes e grupos com atuações, conflitos, possibilidades e interesses diversos na produção desse ambiente. Nessa perspectiva, os problemas ambientais são resultantes da organização econômica e social.

Também refletimos a problemática de abordar os componentes físico-naturais em níveis muito elementares do raciocínio geográfico, como a observação, a descrição, a classificação e a memorização, que constitui um erro operacional. Nesse contexto, questionamos os

professores sobre quais princípios e operações, além destes, que mobilizamos de maneira colaborativa na análise da espacialidade no contexto do Semiárido, com uso de linguagens.

Com isso, os professores ressaltaram: “*A extensão, conexão, escala...*” (P1); “*Foram tantos... Argumentação... Síntese.* (P2)”. No tocante a escala, foi observada a perspectiva “*Do local-global com essa interdependência*” (P2). Com isso, ressaltamos, também, a mobilização da causalidade, distribuição, comparação, atividade, escala temporal e etc.

Em síntese, discutimos colaborativamente os principais fundamentos epistemológicos para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico na Geografia Escolar. Na sequência, acrescentamos, com base em Brito (2021), a importância desses fundamentos se articularem às proposições metodológicas, como a mobilização das linguagens (cartográfica, imagética, textual, entre outras), estratégias de mobilização dos conhecimentos prévios, participação ativa dos estudantes e o trabalho de campo em uma perspectiva investigativa no lugar dos estudantes. De modo que tal conjunto tem potencialidade à construção de um ensino e aprendizagem significativo e relevante socialmente, objetivando uma formação crítica para a cidadania.

A partir desses fundamentos teórico-metodológicos, que tencionam tradições que perpetuam erros conceituais, operacionais e didáticos como permanências no ensino de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico, apresentamos brevemente projetos educacionais desenvolvidos em nossa práxis como professora de Geografia da Educação Básica, na Rede Estadual de Ensino da Paraíba.

Ao final, questionamos a percepção dos professores acerca da contribuição do conceito de componentes físico-naturais do espaço geográfico ao ensino de Geografia. Em diálogo entre os P1, P2, P3, observamos o destaque à importância de considerar a relação entre os componentes físico-naturais e a dimensão social, valorizando a dinâmica desses componentes e sua transformação, a fim de que não sejam ensinados apenas os conceitos isolados, mas que tenham sentido para compreensão pelos estudantes dos fenômenos em seu cotidiano. Após essa discussão houve uma pausa para o lanche.

No retorno, a pesquisadora e professora da UEPB iniciou sua apresentação intitulada “Planejamento no ensino de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico”, correlacionando os componentes físico-naturais à discussão sobre planejamento no ensino de Geografia, baseada em Cavalcanti (2019, 2024), conforme havíamos combinado previamente.

Assim, foram discutidos os seus elementos essenciais, articulando objetivos, conteúdos e método, considerando a autonomia dos professores e sua intencionalidade pedagógico-política, frente ao diálogo entre os documentos oficiais (BNCC e PNL D), o livro didático e a realidade social e do lugar dos estudantes. Nesse contexto, o ensino dos componentes físico-naturais e seus direcionamentos refletem escolhas políticas.

A palestrante, além dos elementos essenciais do planejamento, também discorreu sobre o papel ideológico do currículo e a importância do planejamento do ensino de Geografia, considerando que os currículos expressam os objetivos formativos em relação ao tipo de sociedade que se almeja (Figura 33). Esses, por sua vez, expressam conflitos entre os interesses dos professores e das gestões pedagógicas antidemocráticas, diante das mudanças nas políticas educacionais neoliberais que refletem o papel do Brasil na Divisão Internacional do Trabalho, visando à formação de indivíduos para a reprodução do capital.

Figura 33– Palestra com pesquisadora da área do Ensino de Geografia



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Setembro/2025.

Também problematizou as escalas privilegiadas nos livros didáticos e destacou o desafio do professor considerar a abordagem dos componentes físico-naturais a partir da realidade local dos estudantes, do município no contexto do Semiárido. De modo que compreendam esse contexto espacial por meio do pensamento geográfico, a fim de que possam nele viver com dignidade e qualidade de vida, a partir da reivindicação de políticas, que considerem o Paradigma da Convivência com o Semiárido.

Ao planejar o ensino dos componentes físico-naturais devemos considerar a meta de desenvolver o pensamento geográfico dos estudantes. Para tanto, necessitamos considerar as categorias, conceitos, princípios e operações, a partir de uma situação-problema, conforme propõe Cavalcanti (2019; 2024). Nesse momento, o P2 discutiu:

A gente observa a questão no currículo. Os livros, né? No sexto ano a gente trabalha isso. As categorias: paisagem, lugar, espaço geográfico, tentando, assim, já começar um trabalho, digamos assim, com as categorias para o ensino. Mas, isso não dá sequência nos outros anos, nas outras séries. Sétimo ano a gente não retorna com o conceito de paisagem, nem no oitavo, nem o nono... A gente já vai para... Amplia para a América, para a Europa, né? E não é não contextualiza mais as categorias de Geografia. Então assim, o currículo falha muito nisso. Já é interessante porque o conteúdo eu já ensina há 20 e tantos anos, em contratos e tal! E antes nem isso tinha nos livros didáticos... Nem isso tinha. Espaço geográfico ainda tinha alguma coisa, né? Mas, paisagem, lugar... A gente não discutia, pelo menos ainda discute um pouquinho, mas não dá sequência nas outras, nas outras séries, digamos assim... Então, como fazer o aluno pensar geograficamente se o próprio currículo, né, não traz isso... Não dá sequência. Então, o professor tem que ter esse subsídio na mente dele para poder ele ter autonomia de relacionar os assuntos do sétimo, do oitavo e nono também com as categorias de análise da Geografia (P2).

Com isso, ainda reflete o erro didático do ensino dos conceitos, como conteúdo, embora o professor reconheça a importância de atuar mobilizando-os de maneira não concentrada. Nesse momento, a palestrante discutiu com base em Cavalcanti (2019, 2024), que os conceitos estruturam a abordagem dos conteúdos sob a forma de sistemas conceituais, de modo que eles não devem ser memorizados, mas formados no processo de ensino e aprendizagem na análise da espacialidade, a exemplo do tema desertificação que requer os conceitos de natureza e de paisagem.

Diante dessa discussão, sobre a importância dos conceitos como estruturantes na abordagem dos conteúdos geográficos, que seriam organizados em um mapa de conteúdo (Cavalcanti, 2024), em especial, dos componentes físico-naturais, observamos uma retificação, pois o P2 passou ao perceber que o conceito de natureza é presente em seu trabalho: *“A natureza não trabalhamos, assim, dizendo o que é natureza, mas a trabalhamos*

a natureza”. Esse professor na entrevista havia mencionado que não trabalhava a natureza no 6º ano do Ensino Fundamental.

A P1 em diálogo com o coletivo discutiu que o papel do professor não é apenas ensinar conteúdos, mas por meio deles, a fim de favorecer uma formação cidadã, atuar para ampliar o desenvolvimento do pensar geográfico dos estudantes. Isso pressupõe uma articulação de objetivos, conteúdos e métodos, tendo como referência a formação de conceitos, dentre eles o de natureza. Para tanto, o ensino dos componentes físico-naturais demanda uma concepção estruturante de natureza, que envolve uma posição de método, e, conseqüentemente, reflete uma posição político-pedagógica do professor. De modo que o ensino, conforme propõe Cavalcanti (2024), seja estruturado nas etapas articuladas de problematizar, sistematizar e sintetizar.

Em função do momento inicial sobre a construção colaborativa dos fundamentos teórico-metodológicos ter requerido mais tempo que o previsto, não foi possível um aprofundamento na proposta de planejamento estruturado das etapas problematizar-sistematizar-sintetizar proposto por Cavalcanti (2024), nem a construção pelos professores do planejamento para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no ensino de Geografia. Por isso, foi realizada uma adaptação, a fim de incorporar essa atividade no próximo módulo.

Nesse módulo, os professores demonstraram a compreensão dos referenciais teórico-metodológicos para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, importantes à composição de seu PCK, a partir do processo de formação continuada. Todavia, identificamos dificuldades na construção do conceito de natureza, que lhe é estruturante, embora tenham passado a questionar suas concepções iniciais fundadas na externalização.

Ademais, observamos a riqueza do confronto entre os conhecimentos docentes, com seus obstáculos epistemológicos e erros sob a perspectiva positiva, com os referenciais teórico-metodológicos. Desse processo, resultaram conflitos e resistências, mas, também, retificações e possibilidades de avanços, diante das potencialidades reconhecidas pelos professores da concepção de componentes físico-naturais.

Em meio a tal processo de reflexão, sob a perspectiva da práxis, a formação continuada com os professores se distancia de uma concepção tecnicista, pois esses profissionais problematizam essas contribuições dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, diante de suas condições de trabalho objetivas. Há um questionamento da ação de

agentes hegemônicos e das políticas neoliberais, que influenciam o espaço escolar e limitam a autonomia docente para a construção de um ensino que considere os componentes físico-naturais do espaço geográfico sob a perspectiva da relevância social. Portanto, esse debate demonstra o teor político-pedagógico da formação continuada com professores considerando situações-problema relacionadas aos componentes físico-naturais do espaço geográfico.

4.2.7 Módulo 7: O planejamento do ensino de Geografia e do trabalho de campo com os componentes físico-naturais do espaço geográfico

O sétimo módulo ocorreu no dia 30 de setembro de 2025 com a presença de três professores: P1, P3 e P4. Primeiramente, orientamos a construção do planejamento do ensino de Geografia com componentes físico-naturais do espaço geográfico. Posteriormente, planejamos o trabalho campo no município de Boqueirão.

Então, inicialmente, apresentamos um exemplo de planejamento no ensino de Geografia sobre o tema da “apropriação do Cerrado”, expresso em Souza *et al.* (2025), baseado na concepção de Cavalcanti (2019; 2024), estruturado nas etapas do percurso didático de problematizar, sistematizar e sintetizar. Assim, realizamos colaborativamente a leitura e discussão dessa proposta, a fim de que a compreendessem.

Ao final, propomos aos professores a construção de um planejamento sob o tema “O processo de desertificação e a conservação da caatinga”. Nesse momento, enviamos-lhes o arquivo para construção do planejamento, com espaço para as informações: unidade temática, turma, orientações curriculares, objetivos, situação-problema, sistema conceitual, mapa de conteúdo, as etapas do planejamento (problematizar, sistematizar e sintetizar), recursos didáticos, avaliação e referências.

Na sequência, os professores também receberam as orientações curriculares para o 7º ano do Ensino Fundamental da BNCC e um quadro com o sistema conceitual sobre o pensamento geográfico de Cavalcanti (2019). Também entregamos aos professores recursos, caso interessassem utilizá-los, como materiais do Instituto Nacional do Semiárido sobre a Caatinga, como a HQ *Janelas do Passado* de Silva Júnior *et al.* (2025) e as cartilhas dos temas desertificação (Brasil, 2022), agrofloresta no Semiárido (Brasil, 2022) e abelhas nativas (Brasil, 2023c). Após isso, cada professor iniciou a elaboração do planejamento em seu notebook (Figura 34):

Figura 34– Planejamento do ensino de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Setembro/2025.

Nesta atividade, os professores demandaram bastante tempo e não conseguiram finalizá-la presencialmente e, conseqüentemente, não houve tempo para debater suas propostas. Com isso, combinamos que enviaríamos as atividades para que corrigíssemos e, em seguida, nos reenviaríamos a versão final retificada. Analisaremos os planejamentos dos professores na próxima seção.

Durante o lanche no intervalo, os professores aproveitaram para conversar conosco sobre os programas de pós-graduação, destacando sua relevância e seu interesse. Porém, enfrentam desafios que, por muitas vezes, lhes parecem intransponíveis. Os P1 e P3 afirmaram já ter tentado, mas não conseguiram ingressar. Conforme a P1 e P4, a formação continuada estava incentivando o desejo pela continuidade nos estudos em nível de pós-graduação na área do ensino de Geografia.

Após o retorno às atividades, passamos a discutir a organização do trabalho de campo. Desde as entrevistas e ao longo do curso de formação continuada, emergiram várias experiências dos professores em campo com seus estudantes: as aulas de campo realizadas pelo P3, que incentivaram a comunidade do Distrito do Marinho em promover o turismo na

área do Lajedo (P3); o trabalho de campo na perspectiva investigativa no lugar dos estudantes diante de conflitos por água e o uso de agrotóxicos (P2); e o campo em perspectiva de aula expositiva empírica sobre os componentes físico-naturais do espaço geográfico (P1, P3).

Diante desse contexto, discutimos com os professores a concepção de que o “[...] trabalho de campo é instrumento mediador da aprendizagem e, enquanto tal, potencializa o desenvolvimento do pensamento geográfico na academia e na Educação Básica.” (Morais; Pereira, 2024, p. 56). Nesse contexto, apresentamos a defesa de retificar concepções tradicionais de trabalho de campo:

[...] o quarto erro didático é o trabalho de campo, por residir no fato de que esse procedimento, em muitas situações de ensino, se caracteriza como atividade cujo objetivo se remete às dimensões tradicionais da Geografia, em que o trabalho de campo não problematiza as concepções prévias dos alunos, não explicita a complexidade espacial, ou ainda, é usado recorrentemente para mostrar as formas espaciais. O trabalho de campo como erro didático, revela, por vezes, uma herança do papel que esse procedimento tem para a tradição geográfica, ainda fortemente marcada pela tradição da pesquisa de caráter empirista da ciência e da importância dada à observação como atividade-fim (Souza; Castellar, 2016, p. 253)

Diante do desafio de retificar essa concepção, compreendemos a possibilidade apresentada por Moraes e Pereira (2024), em que o trabalho de campo constitui uma metodologia do processo de ensino e aprendizagem assentado no descobrir e investigar a realidade a partir de uma problematização, mediante situações-problema articuladas aos interesses e ao cotidiano dos estudantes. De modo que mobiliza categorias, conceitos e princípios no processo de observação, descrição, interpretação e análise da realidade. Esta concepção, parte da defesa de que o professor é um mediador e o estudante é sujeito de sua aprendizagem, no processo de construção do conhecimento perante a realidade.

Posteriormente, apresentamos as questões para orientação do planejamento do nosso trabalho de campo (Quadro 16):

Quadro 16– Questões orientadoras para o planejamento do trabalho de campo

1. Qual horário de saída e retorno do trabalho de campo?
2. Que temas principais relacionados aos componentes físico-naturais podemos selecionar para o trabalho de campo em Boqueirão-PB?
3. Diante desses temas, que roteiro de lugares/pontos de parada utilizaremos para abordá-los?

4. Quem conduziria cada ponto e elaborar uma situação-problema em forma de pergunta para seu tema?
5. Considerando que temos que desenvolver a avaliação da formação continuada no nosso último encontro, como poderíamos organizar os horários?
6. Que atividades, técnicas e metodologias podemos realizar no campo (ou apresentar como propostas a serem desenvolvidas com nossos estudantes)?
7. Que recursos didáticos poderíamos utilizar em campo?
8. Quais referências bibliográficas podemos utilizar?
9. Qual o horário do lanche?
10. Qual o meio de transporte?

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Durante a conversa, os docentes refletiram sobre locais do município de Boqueirão-PB adequados para abordar os componentes físico-naturais de forma integrada e contextualizada, considerando o horário das aulas das 7: 00 às 11: 00 e o meio de transporte utilizado, que seria o carro da pesquisadora.

Assim, destacaram como principais pontos para realizar o trabalho de campo, a Rua Oliveira Lêdo e a barragem do Açude Epitácio Pessoa, pois possibilitariam discutir a formação territorial do município e as transformações ocorridas ao longo do tempo, articuladas aos componentes físico-naturais do espaço geográfico, resultando em problemas ambientais. Além disso, o sugeriram o Lajedo do Marinho, dada sua potencialidade educativa para a compreensão dos aspectos da vegetação, bem como os geológicos e geomorfológicos locais, em sua relação com a apropriação pela sociedade e pelo turismo no município.

No trabalho de campo, consideramos os referenciais teóricos e materiais disponibilizados pelos professores. O P3 disponibilizou um relatório sobre a proposta de criação do Geoparque no Cariri, que contempla o município de Boqueirão-PB e inclui o Lajedo do Marinho como um dos sítios geomorfológicos. Esse material contribui para a compreensão da importância geológica e geomorfológica da região do Cariri paraibano e sua potencialidade no debate da geodiversidade, patrimônio e conservação. Também utilizamos o

material que o P2 havia compartilhado sobre o processo de formação territorial do município de Boqueirão, destacando as questões relacionadas aos componentes físico-naturais e sua relação com o processo de ocupação.

Na sequência, organizamos duplas para o planejamento das situações-problema. A P1 e o P2 conduziram as reflexões sobre a relação entre os componentes físico-naturais e a formação territorial do município. A pesquisadora e o P3 planejaram a discussão sobre os problemas ambientais na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba e a relação entre componentes físico-naturais, turismo e o trabalho no Distrito do Marinho. Os recursos didáticos sugeridos seriam atividades, mapas, maquete da bacia hidrográfica e maquete da hipsométrica da Paraíba. O lanche seria realizado conforme a dinâmica do campo. A P4 justificou que não poderia participar do trabalho de campo por questões de saúde.

Portanto, nesse módulo foi possível dar continuidade a realização do planejamento do ensino de Geografia com um tema relacionado aos componentes físico-naturais do espaço geográfico, diante de uma situação-problema, a fim de podermos avaliar em que medida as propostas possibilitam a superação dos obstáculos epistemológicos e a retificação de erros conceituais, operacionais e didáticos. Também foi possível a construção de um planejamento colaborativo em torno do trabalho de campo com os professores de Geografia, sob a perspectiva de trabalho de campo fundada na análise de situações-problema, em contraposição à ilustração empírica.

4.2.8 Módulo 8: Trabalho de campo no município de Boqueirão

O trabalho de campo foi realizado no dia 07 de outubro de 2025, tendo como tema “Temáticas relacionadas aos componentes físico-naturais do espaço geográfico no município de Boqueirão”, desenvolvido de forma colaborativa com professores P1, P2, P3. Encontramos em frente à Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Inácio e cada professor recebeu uma prancheta com o roteiro e a atividade que seria desenvolvida no campo, além de mapas dos Domínios morfoestruturais e morfoclimáticos - compartimentos de relevo e um perfil topográfico do trajeto da cidade de Boqueirão até o Distrito do Marinho (Apêndice O).

Na prancheta, havia o roteiro de campo (Apêndice M) com os pontos de parada: 1. Rua Oliveira Lêdo, as proximidades da várzea com marcas do passado e presente; 2. A paisagem do município de Boqueirão, a partir da barragem do Açude Epitácio Pessoa; 3.

Lajedo do Marinho, um diálogo entre os componentes físico-naturais e o turismo de base comunitária. O P3 conduziu a discussão no primeiro ponto (Figura 35):

Figura 35– Primeiro ponto do trabalho de campo



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Outubro/2025.

A partir da pergunta por que a cidade de Boqueirão surgiu onde surgiu, o P3 enfatizou que a Rua Oliveira Lêdo recebe esse nome em referência aos colonizadores. De acordo com o professor, foi a primeira rua da cidade e está localizada nas proximidades da planície de inundação, na margem esquerda do Rio Paraíba, em função da disponibilidade de água, considerando a importância da seletividade espacial desse recurso no contexto do Semiárido. O professor indicou a localização da residência de Antônio Oliveira Lêdo e explicitou que foi a partir desta rua que se originou a Vila de Carnoió.

Os professores discutiram as características dos casarões que resistem como rugosidades na rua, bem distintas do padrão arquitetônico atual. Todavia, que não há uma ação concreta de preservação desse patrimônio histórico, tendo em vista a demolição paulatina dessas casas.

Com base em Brito, Andrade e Sousa (2013), discutimos que até 1940, quando a Vila de Carnoió era apenas um distrito de Cabaceiras, o núcleo urbano se restringia a essa rua e outras poucas ruas nas proximidades da Igreja Matriz de Nossa Senhora do Desterro. Após a construção do Açude Eptácio Pessoa, deu-se início ao crescimento urbano e populacional desta localidade, impulsionado por imigrações e transformações econômicas, com atividade

agrícola comercial, visto que até então, predominavam a pecuária e a agricultura nas várzeas e vertentes para consumo familiar.

Os P1 e P2 questionaram sobre o Instituto Histórico e Geográfico de Boqueirão, ao observarem o prédio. O P3 afirmou que está envolvido na organização de sua abertura e funcionará como um museu, inclusive, com a exposição de parte dos fósseis da megafauna encontrados no município. Nesse momento, os professores problematizaram o descaso com patrimônio paleontológico, diante da falta de uma ação mais efetiva da prefeitura. Inclusive, seria importante o acesso a esse acervo para subsidiar nas aulas de Geografia reflexões sobre a evolução da paisagem da Caatinga.

Acrescentaram que, do ponto de vista da evolução da Caatinga, sua apropriação e transformação, a rua que estavam percorrendo foi construída onde no passado havia a mata ciliar do Rio Paraíba, representada pelo padrão arbóreo da Caatinga. De acordo com Souza (2008), essa fitofisionomia foi intensamente desmatada e alterada ao longo do processo de uso e ocupação da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, na região do Cariri, dada a localização estratégica de sua proximidade em relação aos rios.

Ao seguirmos sentido oeste da rua, nas proximidades da estação de tratamento de água, o P3 nos levou até uma oiticica (*Licania rígida*) que se localiza em terreno do DNOCS, no interior de uma construção que está desmoronando. De acordo com Carvalho (2010), essa árvore perenifólia é típica de Neossolo Flúvico nas proximidades dos rios e riachos do Semiárido. Naquele ponto, inclusive, observamos o aspecto arenoso dos solos e a elevada umidade, advinda de sua proximidade ao nível freático à superfície, que se expressava na deterioração das paredes de antigas residências.

De acordo com o P3, considerando a história de um familiar, aquela oiticica nasceu após uma grande inundação que trouxe as sementes de outras áreas mais distantes e estas lhe deram origem. A Oiticica naquela paisagem é um belo exemplo da exuberância e diversidade da Caatinga, bem como um símbolo que resiste e que denuncia sua degradação. É uma árvore que foi muito usada na indústria de óleos, sabões e tintas. Nesse contexto, o professor afirmou que sugeriu aos funcionários do DNOCS a criação de um memorial naquele local, tendo como referência aquela árvore (Figura 36).

Figura 36– Árvore Oiticica remanescente da mata ciliar da Caatinga



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Outubro/2025.

No trabalho de campo, também observamos e discutimos que estava ocorrendo a realização de uma obra do governo federal e estadual para a implantação do sistema de saneamento básico na cidade, em consonância com o Marco Legal do Saneamento Básico, definido pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que pretende universalizar o acesso a esse serviço até 2033 (Brasil, 2020). Até então, os efluentes da cidade eram lançados sem tratamento na rede hidrográfica que flui para o Rio Paraíba.

Cabe salientar que ao longo do trajeto de carro pela rua, os professores P1, P2 e P3 discutiram a importância da rua como um ponto de encontro da juventude no final do século XX, tendo em vista que nela se localizavam bares e casas de show. Observamos identidade e nostalgia ao falarem daquele lugar, especialmente, o P3 e P2.

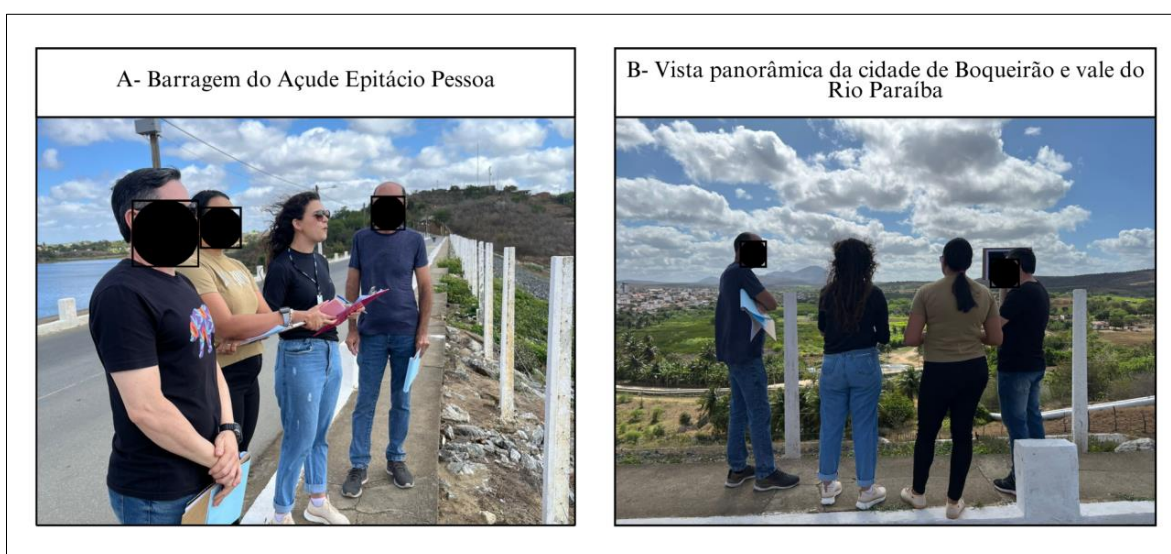
Na sequência, seguimos em direção à barragem do Açude Epitácio Pessoa. Durante o trajeto, a P1 chamou a atenção ao passarmos pelo “túnel”, que, na verdade, é onde se localiza as comportas utilizadas para a perenização do Rio Paraíba, que em sua origem era intermitente. Os professores discutiram a relevância histórica desse local nos anos 1990 e início dos anos 2000, pois era um atrativo turístico para banhistas, que atraía moradores e

visitantes de diversas cidades, inclusive com excursões de ônibus, marcando momentos da infância e juventude, constituindo um símbolo cultural. Atualmente, porém, os professores destacaram que essas práticas existem, mas, em menor escala, sendo frequentadas, em sua maioria, por moradores do próprio município.

Ao chegarmos à barragem do Açude Epitácio Pessoa, não utilizamos a maquete devido o forte vento. Escolhemos um local com vista panorâmica da cidade de Boqueirão e o vale do Rio Paraíba.

Nesse momento, retomamos a pergunta aos professores P1 e P2: por que a cidade de Boqueirão surgiu aqui? Com isso, discutiram que o seu surgimento se articula ao processo de ocupação territorial do interior do Nordeste e da Paraíba, no contexto da colonização europeia, no século XVII, por meio dos rios com a pecuária como atividade principal, a fim de abastecer os principais centros urbanos do litoral especializados na monocultura da cana-de-açúcar. Em função das pastagens para a pecuária extensiva e a disponibilidade de água, constituiu o primeiro curral no processo de ocupação do Cariri paraibano. Com isso, fizemos um comparativo à origem de civilizações e cidades históricas em muitas regiões semiáridas e desérticas do mundo (Figura 37):

Figura 37– Discussão sobre a origem da cidade de Boqueirão no contexto da formação territorial



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Outubro/2025.

De modo que os professores destacaram, corroborando Brito, Andrade e Sousa (2013), que o primeiro curral foi estabelecido na proximidade da feição de um boqueirão, em que o rio atravessava duas vertentes, devido o encontro de rios intermitentes, Taperoá e o Rio Paraíba, que marcam a transição do alto para o médio curso. Após a fundação, foi concedida uma sesmaria de 30 léguas pela Coroa Portuguesa.

De acordo com os professores, antes do processo de colonização havia indígenas da nação Cariri. Discutimos que há controvérsias a essa explicação, a exemplo Brito (2011). Para esse autor, essa afirmação foi construída e passada adiante por renomados intelectuais sem bases documentais, de modo que os indígenas existentes nessa região antes da colonização seriam alguns aldeamentos de Sucurus, da etnia Tarairiú, e que os Cariris teriam sido trazidos pelos colonizadores de áreas do Rio São Francisco.

Na sequência, realizamos com os professores atividade de análise da paisagem do vale do Rio Paraíba (Apêndice N), baseada nas categorias de análise do espaço forma, função, estrutura e processo de Santos (1985), além do conceito de natureza e ambiente. Nesta atividade, primeiramente, os professores descreveram a paisagem que estavam observando. Desse modo, destacaram diversos componentes da paisagem, como o relevo (serras, vale, vertentes, planície de inundação, processo de assoreamento no rio), estradas de terra e rodovias, ponte, adutoras, açude, cidade, residências, invasões em áreas públicas, Algarobas, bombas d'água, expansão e irrigação de culturas comerciais e de capim para o gado bovino.

Em relação à vegetação, os professores observaram a presença predominante da Caatinga, que se encontrava cinza em razão da estação seca. Foram observadas ainda diversas cactáceas, como o mandacaru, facheiro, evidenciando o padrão arbóreo-arbustivo em algumas áreas. Também destacaram a supressão da mata ciliar.

Na sequência, pedimos que imaginassem como seria essa paisagem no passado, antes da colonização. Os professores destacaram que seria uma paisagem com um rio intermitente e havia a presença da Caatinga, com diferentes fitofisionomias, a exemplo da mata ciliar, além de povos indígenas habitando naquele local.

Em seguida, questionamos sobre quais processos promoveram as transformações na paisagem. Eles destacaram a pecuária, agricultura na vazante, o ciclo do algodão e as recentes transformações técnicas da agricultura comercial, a partir da Revolução Verde, a partir da construção do açude e da transposição de águas do Rio São Francisco, como políticas públicas nacionais. Esse conjunto de ações promoveu mudanças nas funções que permeiam a relação

campo-cidade. Assim, relacionamos tais transformações locais à escala global, ao longo da história, considerando o modo de produção capitalista.

Na sequência, questionamos quais problemas ambientais identificavam na paisagem. Constataram que os esgotos da cidade são despejados no rio, contribuindo para a poluição das águas. Notaram, também, a presença elevada da planta aquática aguapé (*Eichhornia crassipes*) no rio, resultado de um desequilíbrio ecológico, como a eutrofização causada pelo esgoto não tratado, assim como pelos fertilizantes agrícolas.

Com isso, perguntamos aos professores como esses impactos ecológicos podem constituir problemas ambientais sob a perspectiva de como afetam a vida dos cidadãos. Eles citaram a saúde das pessoas, a exemplo das doenças de veiculação hídrica e limitações nos usos da água pelas comunidades ribeirinhas, em função da poluição.

Outro desequilíbrio ecológico citado pelos professores foi a elevada presença de algaroba (*Prosopis juliflora*), espécie exótica, oriunda do Peru, introduzida na região por meio de políticas estatais (entre 1970 e 1980) de reflorestamento para uso da madeira e produção de alimento para o gado bovino. Todavia, tornou-se invasora, substituindo a mata ciliar, ocupando as áreas das margens e até do leito dos rios. Trata-se de espécie com elevado consumo de água, afetando o nível freático. Além disso, por meio da alelopatia libera substâncias nos solos que inibem a germinação e crescimento das espécies nativas. Logo, áreas dominadas por ela indicam uma elevada degradação (Souza, 2008).

Assim, com base em Morais e Pereira (2024), refletimos sobre as contribuições de planejar o trabalho de campo fundamentado nas categorias de análise do espaço geográfico, como forma, função, estrutura e processo, em que buscamos instigar a observação, a problematização, o questionamento e a análise para o desenvolvimento do pensamento geográfico. Essa abordagem interrogativa, reflexiva e fundamentada no arcabouço teórico-metodológico da Geografia, compreende a perspectiva do trabalho de campo como processo. Assim, tal metodologia possibilita que a dimensão empírica da aparência da paisagem seja superada para a compreensão do espaço sob a totalidade, considerando o conjunto de fatores, em movimento de transformação, que se articulam na produção do fenômeno.

Por fim, provocamos a reflexão sobre a concepção de natureza subjacente às transformações da paisagem e à degradação ambiental. Deste modo foi questionado: qual concepção de natureza nos auxilia na análise geográfica? Qual visão de natureza estava na base da degradação ambiental que foi discutida? A sociedade boqueirãoense se vê como

natureza? Ela pressionou o poder público para superação do problema de saneamento? Qual seria o valor atribuído ao rio?

O P2 observou que na análise geográfica se faz necessária a concepção de uma natureza transformada e de uma visão atribuída à natureza permeada pelas relações de troca características do sistema econômico, com um valor comercial, baseado na apropriação. Em discussão colaborativa, discutiu que os problemas ambientais refletem uma visão de sociedade que não se percebe como natureza. De modo que há um estranhamento desta em relação ao rio, ao mesmo tempo em que este é visto como um recurso. Com isso, sua degradação não desperta um incômodo coletivo que resulte em uma mudança na relação com a água enquanto um componente físico-natural do espaço geográfico.

Nesse mesmo contexto, os professores ressaltaram em relação ao desconhecimento da dinâmica dos processos erosivos, que resultam no assoreamento do Açude Epitácio Pessoa, associados ao processo de desertificação do alto curso da Bacia do Rio Paraíba. Ele compreende um importante problema que pode afetar o abastecimento de água no futuro e, conseqüentemente, a qualidade de vida dos cidadãos. Assim, reafirmamos a importância da abordagem dos componentes físico-naturais no ensino que possibilite a compreensão dos fenômenos no contexto geográfico, por meio de uma análise integrada, com sentido e relevância social.

Na sequência, seguimos em direção ao Distrito do Marinho, que se localiza há 14 km da cidade. Ao passarmos pelo vertedouro, área em que ocorre o extravasamento da água quando a barragem atinge a capacidade máxima, observamos um geossítio, chamado de Matanortosito de Boqueirão, caracterizado pela presença rochas esbranquiçadas, como o metanorsito, pertencente ao grupo das rochas metamórficas. Essas rochas possuem mais de dois bilhões de anos e tem similaridade com as rochas encontradas na lua, representando um valioso registro da evolução geológica da Terra no momento da formação desse satélite. Daí sua importância na geodiversidade, considerada de relevância nacional e alto risco de degradação (SBG, 2021; Lages *et al.* 2018).

Foi destacado, a partir de um mapa, que essa área e o Lajedo do Marinho são os geossítios de Boqueirão, que junto a outros geossítios, localizados nos municípios de Cabaceiras, Boa Vista e São João do Cariri, compõe a proposta do Geoparque Cariri paraibano submetida ao Serviço Geológico do Brasil (CPRM) por Lages *et al.* (2018).

Nesse momento, destacamos a importância de uma leitura crítica acerca da temática da geodiversidade. A partir dos anos 1990, segundo Jorge e Guerra (2016), emergiu no debate científico a geodiversidade como um conceito que considera a diversidade, sobretudo, dos aspectos geológicos, geomorfológicos, solos e seus processos sob a perspectiva da sua valorização como um patrimônio para a geoconservação. Nesse sentido, consideramos que a concepção de componentes físico-naturais na perspectiva da análise geográfica, não se restringe a rochas, relevo, solos, vegetação, dentre outros, de maneira intocada e isolada das ações sociais.

Seguimos em sentido à porção sudoeste do município. Solicitamos a observação do perfil topográfico do trajeto entre a cidade de Boqueirão ao Distrito do Marinho, representando o ponto de saída do fundo do vale do Rio Paraíba (343 m) até o Lajedo do Marinho (477 m). Durante o trajeto em que estaríamos ascendendo a vertente, pedimos que observassem a paisagem. Nela identificaram o estrato arbustivo da Caatinga proeminente e áreas com aspectos de desertificação, considerando os indícios de baixa diversidade e quantidade de espécies, com destaque para as pioneiras.

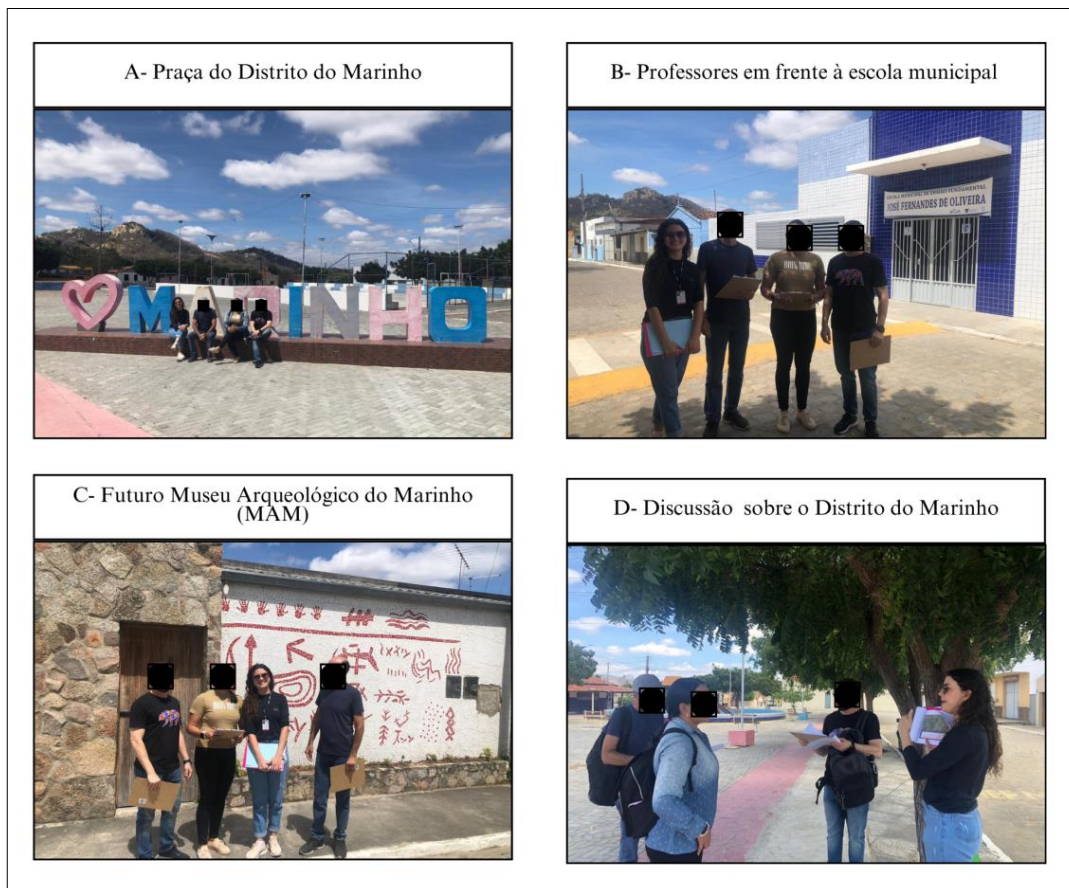
Na sequência, indicamos que observassem as características do solo, pois passávamos por uma porção do município que se destacava o Planossolo Nátrico. Os professores notaram uma coloração mais clara, comparada a outras áreas do município. Assim, destacamos que esses solos tinham dificuldade de drenagem e alta salinidade, de modo que não favorecia o desenvolvimento de uma vegetação de maior porte, a exemplo da baixa estatura da catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), diferente dos indivíduos de maior porte na porção norte do município sobre outros tipos de solos.

Nesse contexto, a professora P1 relacionou essas características dos solos ao processo de ocupação de uso e ocupação. Ela elaborou uma hipótese relacionada à tendência futura à salinização dessa área, e, conseqüente desertificação, ao observar um processo de expansão de áreas irrigadas nessa direção.

No trajeto, os professores identificaram nas comunidades rurais, a presença de poços, cisternas de abastecimento doméstico e de produção. Nesse sentido, retomaram a discussão sobre a Convivência com o Semiárido e refletiram como esses objetos, oriundos de políticas públicas, alteraram positivamente a vida nessas comunidades.

Ao chegar ao Distrito do Marinho (Figura 38), primeiramente, observaram uma comunidade organizada, com comércio local, praça, museu, escola, posto de saúde, entre outros. Com base em Araújo (2021), nela há cerca de 1.200 habitantes.

Figura 38– Professores de Geografia no Distrito do Marinho



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Outubro/2025.

Em colaboração com P3, propomos, diante do tema componentes físico-naturais, turismo e trabalho no Distrito do Marinho, os seguintes questionamentos: como os lajedos se formam nesse local, considerando sua relação com o contexto geomorfológico regional? Como as diferentes sociedades utilizaram o espaço do Lajedo do Marinho? Como a comunidade do Distrito do Marinho tem conseguido melhorias na qualidade de vida a partir da valorização dos componentes físico-naturais, de sua história e cultura?

De acordo com o P3, em consonância com Araújo (2021), a qualidade de vida da população tem melhorado a partir da valorização do patrimônio geológico-geomorfológico, arqueológico e da cultura local, por meio da geração de emprego e renda em uma economia

solidária por meio de turismo de base comunitária e familiar. A partir do lajedo, percebe-se uma forte relação com a comunidade, marcada pelo engajamento, identidade e pela colaboração mútua.

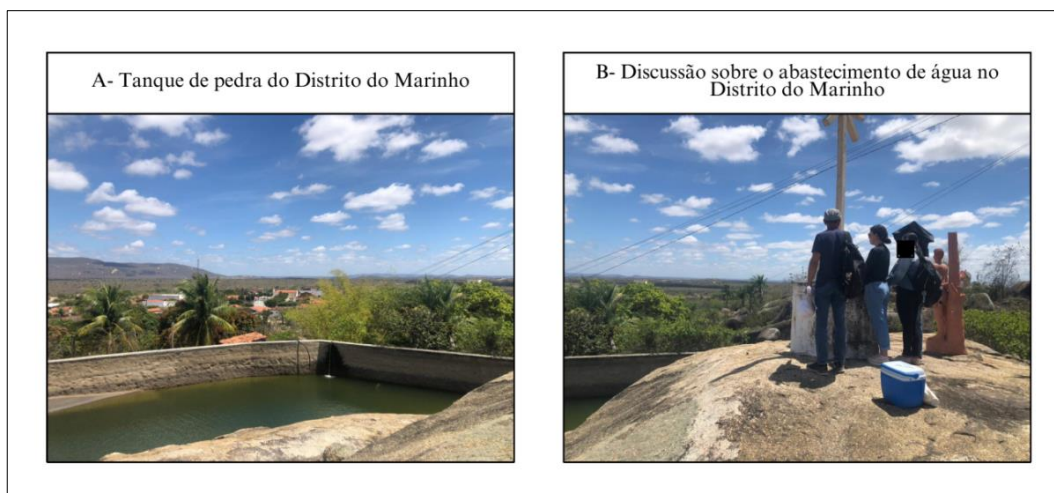
Para a constituição dessa atividade, pequenos proprietários das terras se uniram para possibilitar o acesso a áreas do Lajedo e adjacências. De modo que para promover a atividade turística foi formada na comunidade a Associação das Crocheteiras e Condutores Turísticos do Lajedo do Marinho, mas, que acaba por envolver muitos outros moradores no fornecimento de alimentos, transporte e cultura, como agricultores, pecuaristas, músicos, artesãos, entre outros. As mulheres crocheteiras utilizam o lajedo como espaço de trabalho para produção do artesanato e também como fonte de inspiração. A partir do início da atividade turística, a comunidade iniciou um projeto de reflorestamento com árvores da Caatinga no local, que se encontra bastante alterada devido à caprinocultura e produção de culturas agrícolas no passado (Araújo, 2021).

De acordo com o P3 esse trabalho cooperativo resultou no envolvimento da população para a construção de um Museu Arqueológico do Marinho (MAM). Isso demonstra o esforço coletivo em valorizar e preservar a memória e cultura, a partir do patrimônio histórico de grupos indígenas que habitaram o lajedo, ao mesmo tempo em que tem potencialidade de fortalecer a atividade turística com sentido formativo.

Ao seguirmos para o Lajedo do Marinho, primeiramente, observamos uma tecnologia social hídrica, um tanque de pedra que abastece o Distrito do Marinho. De acordo com o P3, o tanque de pedra aproveita as cavidades das rochas, formadas pela atuação do intemperismo químico que resulta na dissolução em pontos de fraqueza, articulada a construção de muros de alvenaria para maior armazenamento de água. Além disso, conta com a construção de um sistema de captação da água escoada sobre o lajedo. Com o crescimento populacional e demanda por água, esse tanque passou a receber águas sem tratamento do açude Epitácio Pessoa, com fins de abastecimento.

O P3, a partir dessa discussão sobre o uso do tanque de pedra pela comunidade do Distrito do Marinho para o abastecimento na atualidade, relacionou sobre a importância de tanques como aquele para as comunidades indígenas do passado. Esses tanques em rochas cristalinas eram utilizados como fonte de água. Também eram utilizados pelas comunidades de rurais para o uso da água, como lavar roupas, consumo doméstico, entre outros, mas que foram perdendo essa funcionalidade com o advento das cisternas (Figura 39):

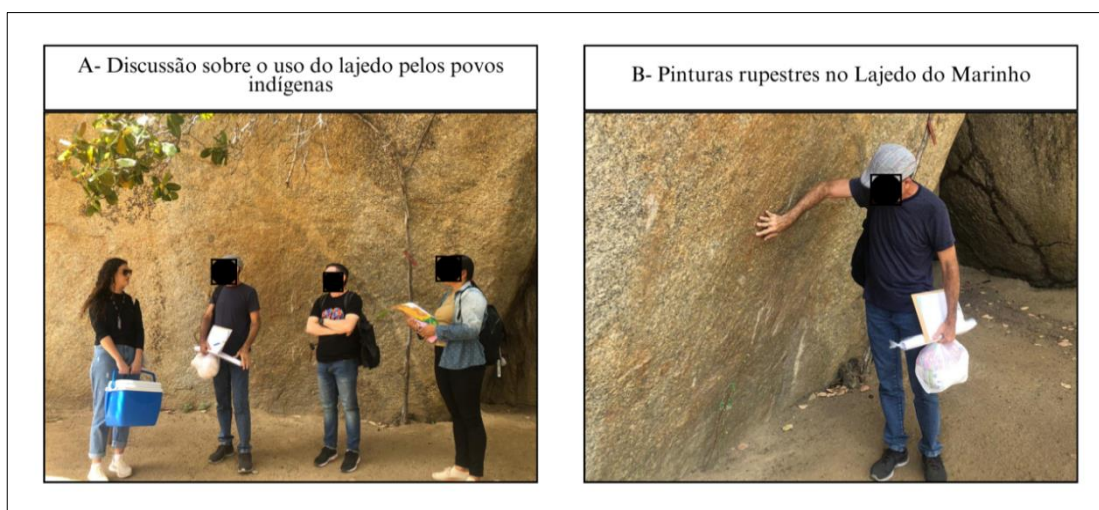
Figura 39 – Tanque de pedra no Distrito do Marinho



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Outubro/2025.

Com base em Santos (2021), o P3 discutiu que os fósseis da megafauna pleistocênica do município de Boqueirão foram encontrados em tanques de pedras como esse. A existência desses fósseis nessas feições pode ser explicada pelo fato de serem animais morrerem no momento do consumo de água, caindo em seu interior, ou nas proximidades, sendo carreados para dentro em eventos pluviosos. Posteriormente, os tanques, com a atuação dos processos erosivos, eram preenchidos pelos sedimentos originando o processo de fossilização. Seguimos a caminhada sob orientação do P3. Na sequência, paramos em um ponto para observamos pinturas rupestres de grupos indígenas do passado (Figura 40):

Figura 40 – O lajedo do Marinho e os usos pelos povos indígenas

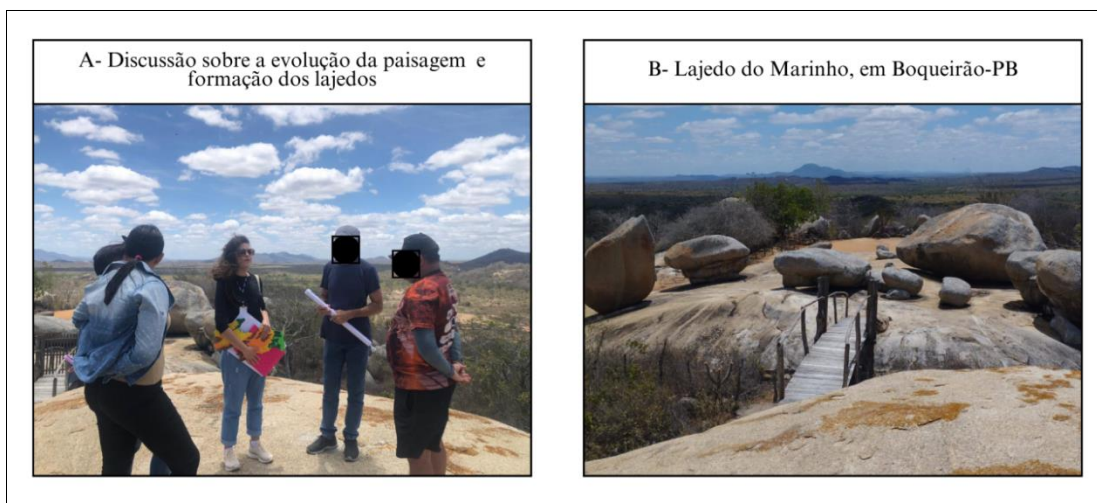


Fonte: BRITO, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Outubro/2025.

Ele destacou que elas sofreram vandalismo e, por isso, estavam pouco aparentes. Elas representavam pessoas e animais. A partir dessas pinturas rupestres, discutimos a importância desse espaço para essas comunidades, como representativos de seus modos de vida, diante do valor de uso expresso nos instrumentos encontrados de caça e coleta de alimentos, no uso da água dos tanques de pedra, além do valor simbólico e sagrado em função da presença de cemitérios indígenas.

Após isso, pausamos para o lanche e descanso. Posteriormente, seguimos ao ponto mais alto, ali destacamos que as rochas são graníticas, caracterizadas por sua grande resistência ao processo de intemperismo. Com o uso da maquete do relevo paraibano, mapa da Província Geológica da Borborema e a observação da paisagem, considerando o Lajedo do Marinho, a superfície de aplainamento e serras, como a Serra de Carnoió, explicamos a evolução daquela paisagem, articulando processos endógenos e exógenos, mediante o diálogo com escalas espaço-temporais mais abrangentes (Figura 41):

Figura 41 – Formação dos lajedos no contexto da evolução da paisagem



Fonte: BRITO, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Outubro/2025.

Nesse momento, discutimos com base em Souza (2014), que os lajedos, são feições muito comuns no semiárido em função dos solos pouco profundos. Eles compreendem afloramentos rochosos, predominantemente, horizontais e dômicos, podendo, ainda apresentar matacões (boulders) em suas superfícies e em sua base.

Com base em Xavier (2021), explicamos o processo de formação dos lajedos em ambientes semiáridos. Eles resultam da predominância dos processos denudacionais sobre as

vertentes, em detrimento do intemperismo. De modo que há a exposição das rochas mais resistentes à superfície, como as graníticas, junto aos blocos arredondados de variados graus. Esses blocos, chamados de matacões (boulders), iniciaram seu processo de formação, no passado geológico, mediante o faturamento das rochas como blocos, em função da descompressão devido à elevação à superfície, posteriormente, expostas ao intemperismo químico mais intenso em um clima úmido. Esses blocos imersos em um saprolito começaram a arredondar. Sob atuação de um clima semiárido, são expostos à superfície.

Nesse momento contamos com a colaboração do guia do lajedo, a convite do P3 para uma roda de conversa com os professores. Assim, foi questionamento sobre a apropriação daquele local pelas diferentes sociedades, ao longo da história. O guia informou que, no entorno do Lajedo, existem inscrições rupestres e foram encontrados 12 cemitérios indígenas, mas que apenas um foi escavado em um projeto de pesquisa arqueológica e paleontológica desenvolvido pela Universidade Federal de Alagoas.

Ele também ressaltou a temporalidade da obra para aumentar o acúmulo de água no tanque de pedra, como parte das frentes de emergência nos anos de 1980. Inclusive, esse armazenamento de água nas cavidades das rochas foi fator que favoreceu a ocupação humana ao longo do tempo, originando o Distrito do Marinho, mas, também, pelas comunidades indígenas do passado.

Os professores questionaram como a atividade turística é organizada. O guia ainda destacou que o turismo no local é atrelado a vivência no ambiente semiárido, considerando os aspectos geológicos, geomorfológicos, vegetação, cultura, artesanato e história. Ele explicou que a atividade turística engloba serviços de camping e trilhas ecológicas.

Também questionamos como era desenvolvido o turismo de base comunitária. Assim, explicou como a comunidade se articula para desenvolver a atividade por meio de associações, que tem fortalecido o sentido de pertencimento, reconhecimento do local e difusão de práticas conservacionistas, ao mesmo tempo, que permite melhorar a renda das famílias envolvidas. Todavia, ressaltou que ainda falta apoio logístico e divulgação por parte do poder público. Apesar disso, o local atrai turistas de cidades como Recife, Fortaleza e até São Paulo, entre outros.

Nesse momento, de forma colaborativa com os professores discutimos a importância dessa proposta para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no ensino de Geografia. Os P1 e P2 ficaram encantados com a oportunidade de dialogar sobre a

proposta e participar do campo, diante da necessidade de valorização dessa experiência de turismo de base comunitária no processo formativo dos estudantes.

Ao mesmo tempo, o P3 pode socializar com os colegas experiência e conhecimentos nesse trabalho de campo, construídos no envolvimento com a comunidade de seus estudantes. Com isso, reivindicaram o papel da Secretaria de Educação e gestões escolares em favorecer a logística para que possam desenvolver trabalhos de campo com seus estudantes.

Portanto, o trabalho de campo na formação continuada com professores de Geografia, favoreceu que mobilizassem a partir de situações-problema, a partir da práxis, os conhecimentos docentes e experiências de vida e pedagógica distintas no contexto do município de Boqueirão. Isso favorece o desenvolvimento do pensamento geográfico e de conhecimentos docentes, no contexto dos pressupostos de formação continuada colaborativa. Nesse contexto, a natureza não foi concebida como intocada, mas refletida a partir da lógica de apropriação dos componentes físico-naturais, sob distintas sociedades e valor atribuído. Assim como compreender que as relações comunitárias no contexto do trabalho, favorecem práticas conservacionistas, em detrimento da degradação ambiental.

Ao final, embaixo do umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), realizamos a avaliação, em um grupo focal, sobre a formação continuada com professores sobre o ensino dos componentes físico-naturais na Geografia Escolar no contexto de Semiárido brasileiro, (Figura 42):

Figura 42– Avaliação da formação continuada com professores de Geografia



Fonte: Brito, A. M. S. de. Curso de formação continuada. Outubro/2025.

No decorrer da avaliação da formação continuada colaborativa, os professores se posicionaram sobre as contribuições do curso assentado na concepção de natureza e componentes físico-naturais, tendo como referência o contexto do Semiárido, ao desenvolvimento dos conhecimentos docentes. Ademais, apresentaram propostas e demandas à construção de uma política de formação continuada com professores na RMEB.

Ao final, demos aos professores os feedbacks no tocante à superação dos obstáculos epistemológicos e retificação dos erros conceituais, operacionais e didáticos, considerando a atividade de planejamento do ensino de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico. Também apresentamos a análise das avaliações por rubricas desenvolvidas pelos professores. Solicitamos que refletissem todas as experiências do curso, em especial, a atividade de planejamento para o ensino dos componentes físico-naturais e o trabalho de campo, a fim de que construíssem e nos enviassem a concepção de natureza ao final da formação continuada com professores de Geografia. Mediante o exposto, analisaremos as atividades escritas desenvolvidas no curso para o ensino dos componentes físico-naturais, a concepção de natureza construída e avaliações na próxima seção.

5 A RETIFICAÇÃO DOS ERROS E A SUPERAÇÃO DOS OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS NO ENSINO DOS COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS ASSENTADO NO CONCEITO DE NATUREZA

Construímos esta seção com o objetivo de avaliar as potencialidades e as limitações da proposta de formação continuada com professores de Geografia, tendo a natureza como conceito estruturante para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no ensino de Geografia. Para tanto, analisamos as atividades elaboradas pelos professores, as rubricas de avaliação e a avaliação final do curso, desenvolvida por meio de um grupo focal²⁰ realizado com os professores após o trabalho de campo.

Nesse sentido, buscamos identificar se o processo de formação continuada com professores de Geografia, assentado nos conceitos de natureza e de componentes físico-naturais, a partir de situações-problema cotidianas, favorece a retificação dos erros (conceituais, operacionais e didáticos) e a superação dos obstáculos epistemológicos. Esse empreendimento possibilita avaliar as contribuições da proposta formativa.

A partir dessa avaliação, buscamos sustentar a tese de que a indissociabilidade entre a concepção crítica de natureza e os componentes físico-naturais na formação continuada com professores de Geografia, centrada na análise de situações-problema, favorece o desenvolvimento dos conhecimentos docentes em coerência com a meta de formação do pensamento geográfico em prol de uma atuação cidadã. Mediante o exposto, analisamos, a seguir, as atividades.

5.1 A retificação dos erros e a superação dos obstáculos epistemológicos pelos professores de Geografia na formação continuada

Na formação continuada com professores de Geografia, assentada nos conceitos de natureza e de componentes físico-naturais do espaço geográfico, objetivamos desenvolver os conhecimentos docentes diante da meta do ensino de Geografia na escola, que consiste na formação cidadã pautada no pensar pela Geografia. Para isso, fizeram-se necessárias atividades que permitissem representar o pensamento geográfico e os conhecimentos docentes, tendo como referência a mobilização desses conceitos na análise da espacialidade.

²⁰Devido à ausência da P4 no módulo 8, no qual realizamos o grupo focal de avaliação, posteriormente realizamos uma entrevista com ela, a partir das mesmas questões utilizadas no grupo focal, com a finalidade de apreendermos suas percepções sobre o curso.

Nesse contexto, destacamos, como atividades, os diários de classe, os sistemas conceituais, o planejamento e a concepção de natureza ao final da formação continuada com professores. Essas atividades foram desenvolvidas com a intenção de representar o desenvolvimento dos conhecimentos docentes e, em paralelo, possibilitar a retificação dos erros identificados ao longo do processo de pesquisa-formação, em prol da superação dos obstáculos epistemológicos.

Essas atividades retrataram diferentes momentos do desenvolvimento dos conhecimentos docentes na formação continuada. Os diários de classe representam os conhecimentos prévios, anteriores às colaborações formativas. Os sistemas conceituais possibilitam a comparação do pensamento geográfico antes e depois da resolução de uma situação-problema. O planejamento no ensino de Geografia permite analisarmos a retificação dos erros (conceituais, operacionais e didáticos) e a superação dos obstáculos epistemológicos no desenvolvimento dos conhecimentos docentes. A atividade sobre a concepção de natureza possibilita avaliarmos a retificação desse conceito em sua correlação com os demais conhecimentos trabalhados.

Por meio desse conjunto, podemos apreender os resultados da formação continuada com professores, em comparação com as concepções de natureza dos docentes e seus encaminhamentos didáticos com os componentes físico-naturais do espaço geográfico, bem como com os fundamentos teórico-metodológicos discutidos ao longo do trabalho. Utilizamos, como procedimento para o tratamento dos dados, a análise de conteúdo de Bardin (1977) e Franco (2003), posto que possibilita identificar os erros retificados e os obstáculos epistemológicos superados, bem como aqueles que não o foram, no âmbito do desenvolvimento dos conhecimentos docentes.

5.1.1 Análise dos diários de classe

A construção de diários de classe em investigação sobre os conhecimentos docentes em Geografia tem como referência Morais (2011). A pesquisadora orientou que professores de Geografia, em uma oficina, escrevessem uma narrativa intitulada “diário de classe” sobre o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico (relevo, rochas e solos). A autora tinha como finalidade que os professores recordassem de uma aula que haviam ministrado no ensino básico, explorando a temática apresentada em uma fotografia.

Diante dessa proposta, evidenciamos o potencial formativo do diário de classe. Consideramos a correlação entre o uso corrente de um diário na vida cotidiana, como espaço de escrita e reflexão sobre acontecimentos significativos, e o diário de classe no contexto formal de ensino, entendido como um instrumento oficial de registro das aulas, tais como conteúdos, metodologias, avaliações e frequências ou ausências dos estudantes.

Nesse sentido, propomos a escrita do diário de classe como uma narrativa que possibilita ao professor a expressão e a tomada de consciência de seus conhecimentos docentes mobilizados em aula. Por meio dele, podem ser evidenciados os conteúdos específicos, os conceitos geográficos, o raciocínio geográfico (princípios e operações), as metodologias, os recursos didáticos, entre outros aspectos. Assim, ao narrar, o professor articula o tema à forma como é abordado a partir de seu pensamento geográfico, podendo evidenciar a concepção de natureza que o embasa, bem como seus desdobramentos no processo de ensino e aprendizagem.

Isso permite construir inferências sobre os obstáculos epistemológicos e os erros conceituais, operacionais e didáticos que limitam o desenvolvimento do pensamento geográfico na abordagem dos componentes físico-naturais na Educação Básica. Também permite desenvolver ações formativas com os professores, fundamentadas nesses aspectos, a fim de incentivar o confronto e a reflexão para a retificação dos erros e a superação dos obstáculos epistemológicos presentes na formação e na atuação docente. Dessa forma, buscamos, com os diários de classe, que os professores recorressem à práxis e a seus conhecimentos docentes, colocando-os em evidência para confrontá-los e mobilizá-los como subsídio à reflexão, à retificação e à transformação desses conhecimentos.

A partir da leitura dos diários de classe, observamos a potencialidade de analisá-los com base em algumas categorias que compõem os conhecimentos docentes, quais sejam: conhecimento do conteúdo, conhecimento das estruturas substantivas, conhecimento do currículo e conhecimento das estratégias. Essa análise foi realizada por meio da análise de conteúdo, mobilizando, para isso, o conteúdo manifesto escrito e o latente (Franco, 2003), mediante categorização. A inferência dos dados terá como subsídio as categorias de obstáculos epistemológicos e de erros (conceituais, operacionais e didáticos).

Inicialmente, analisaremos o primeiro diário de classe (Apêndice J), sobre a abordagem do componente físico-natural relevo, construído no módulo 4 (Quadro 17):

Quadro 17 – Conhecimentos docentes na abordagem do componente físico-natural relevo na Educação Básica

Prof.	Conhecimento do conteúdo	Estruturas substantivas	Conhecimento do currículo	Conhecimento das estratégias
P2	Relevo brasileiro Tipos de formas e suas estruturas	Território brasileiro <i>Memorização</i> <i>Representação</i>	Livro didático	Exposição dos conceitos com uso do mapa geomorfológico do Brasil Textos didáticos, textos auxiliares e vídeos Exercício de fixação e correção Construção de maquetes hipsométrica
P3	Unidades geomorfológicas Relevo do Brasil, Nordeste e Paraíba Planalto da Borborema	Território Região Áreas degradadas (ação natural e antrópica) <i>Representação</i> <i>Memorização</i>	Livro didático Pesquisa bibliográfica	Uso de data show Leitura e discussão de texto individual ou em grupo Produção/apresentação: maquetes/vídeos/ slides Exercícios escritos e produções textuais Avaliação escrita/ verbais (individuais ou em grupos)
P4	Formas do relevo brasileiro Serras	Território Cotidiano Observação <i>Memorização</i> <i>Paisagem</i> ²¹	Livro didático	Conhecimentos dos estudantes sobre o tema Explicação do conceito de relevo e principais formas Exemplos das formas que os estudantes conhecem Leitura de conceitos e discussões Mapas e imagens do relevo no livro didático Exercícios orais e escritos Pesquisas sobre formas de relevo de sua região Produções textuais e ilustrações

Fonte: Elaboração da autora. Diários de classe I.

²¹Representamos o conteúdo latente em itálico. Para Franco (2003), o conteúdo manifesto é aquele que está explícito no texto, enquanto o conteúdo latente aparece nas entrelinhas.

A partir do exposto, identificamos que os professores priorizam o relevo brasileiro, pautado nas macroformas (planaltos, planícies e depressões). Isso se traduziu, sobretudo, na seleção do mapa geomorfológico do Brasil como recurso didático, em detrimento de croquis de outras formas, a exemplo de vertente, planície de inundação, vale, colina, serra e lajedo, que foram disponibilizadas e apresentadas aos professores no momento da atividade, conforme relatado no módulo 4 da seção anterior. Sobressaiu uma abordagem isolada dos componentes físico-naturais em relação às ações da sociedade, desconsiderando as situações-problema cotidianas²².

Há iniciativas que buscam aproximar essas formas da realidade dos estudantes, como no caso do P3. Todavia, as escolhas conceituais indicam escalas distanciadas do contexto vivido e percebido pelos discentes, sem possibilitar a análise dos problemas ambientais resultantes da apropriação do relevo pela sociedade, o que requer considerar outras escalas das formas de relevo, conforme já identificado em outras investigações, a exemplo de Ascensão (2009), Morais (2011), Jesus (2017b) e Novais (2018).

Dessa forma, frente à concepção de ensino de Geografia pautada na compreensão da realidade pelo pensamento geográfico, observamos que essas escolhas conceituais e escalares indicam a presença de um *erro conceitual* e *operacional*, associado ao erro didático de um *ensino descontextualizado da realidade dos estudantes*.

A partir da escrita do diário de classe, diante de croquis representativos de outras escalas do relevo, a P4 afirmou ter tentado construir uma nova proposta:

Fazer igual, ao P2, eu estou tentando pensar o que eu poderia fazer. Trazer essa questão da área de plantação, porque é uma coisa da realidade e a questão das serras, devido à questão de estarmos num planalto... A partir daí, os recursos utilizados. A gente utiliza mapas, que no caso a gente vai olhar e falar sobre essas questões cotidianas e também mostrar os mapas do Brasil para dizer que o Brasil... Nós estamos dentro do território brasileiro e existe essas diferentes formas de relevo [...] (P4).

Com isso, a professora agregou, em sua escrita, as serras como uma forma observada na paisagem pelos estudantes. Na discussão oral, citou as planícies de inundação, em função de sua inserção no interior do Planalto da Borborema. Todavia, esclareceu que priorizava, em sua prática, o trabalho com as macroformas. A atividade

²² Para o aprofundamento das potencialidades e dos encaminhamentos no ensino de Geografia com as microformas do relevo (vertente, planície de inundação, entre outras), considerando as problemáticas oriundas da apropriação e da produção do espaço pela sociedade, sugerimos a pesquisa de Novais (2019).

provocou na professora o repensar das escolhas conceituais e escalares, diante do interesse em considerar o cotidiano dos estudantes e o processo de uso e ocupação.

Assim, compreendemos que os encaminhamentos didáticos refletem os *obstáculos da generalização e da dicotomia na Geografia*. Isso inviabiliza o desenvolvimento do pensamento geográfico, pois não possibilita a análise da espacialidade. Tal situação resulta de um *erro didático de planejamento, desprovido de sentido e significado*.

Na escrita, os professores não valorizaram os conceitos geográficos. Ao citar as unidades do relevo brasileiro, evidenciavam o território na perspectiva clássica, como o território nacional e estadual, bem como a região. Nessa perspectiva, o relevo é tratado como um componente isolado, integrante da configuração das bases físicas, distinto da perspectiva conceitual dos componentes físico-naturais do espaço geográfico. Sob essa fundamentação, o relevo deveria ser mobilizado por meio de situações-problema significativas, cuja compreensão demandaria a abordagem do relevo em interação com outros componentes físico-naturais e com a sociedade na produção do espaço.

Apenas a P4 ressaltou as formas observadas no cotidiano e, assim, revelou, de maneira latente, a paisagem, embora esse conceito não tenha sido citado no conteúdo manifesto. Ainda que tenha construído um movimento de reflexão sobre o *erro operacional* da escala, sua proposta de considerar as formas observadas na paisagem reforça a *observação primeira da realidade*, restringindo-se ao conhecimento da aparência da paisagem, sem adentrar em sua essência diante de uma situação-problema.

Observamos nas propostas, de maneira latente, a *concepção de natureza externalizada*, sob bases positivistas, pois o relevo é abordado como componente isolado, independente da sociedade. Quando o conceito de degradação aparece, apenas na proposta do P3, ele se vincula à concepção de ação antrópica, que também não supera a externalização, pois não evidencia as diferenças entre as classes sociais. A partir desse erro conceitual, com o objetivo de desenvolver uma consciência epistêmica, problematizamos com os professores a abordagem do relevo e sua relação com o conceito de natureza diante das demandas da análise geográfica.

Predomina, dessa forma, a *transmissão de conceitos e conteúdos*, pois o foco é a exposição e a realização de atividades escritas voltadas à memorização e reprodução dos conceitos do livro didático. Há iniciativas de representação conceitual, como a construção de maquetes pelo P3. O P2 agregou essa atividade como possibilidade,

embora não faça parte de sua prática, pois considera não possuir condições materiais e dinâmicas adequadas em suas turmas para desenvolvê-la.

As operações nas ações propostas aos estudantes foram a observação (P4), ao considerar as formas que os estudantes observam no cotidiano; a memorização, com as atividades escritas (P2, P3, P4); e a representação, com a confecção de maquetes (P2, P3). Essas operações indicam *níveis elementares do raciocínio geográfico*.

Apenas a P4 escreveu que valorizaria os conhecimentos prévios dos estudantes em uma nova proposta. Mas em seu ensino prevalece a perspectiva de explicar o que é o relevo e suas principais formas, com a ideia de que o objetivo da aprendizagem é a memorização desses conceitos, sem mobilizá-los para a análise da espacialidade.

Após a escrita, os professores iniciaram a leitura e a reflexão colaborativa. Desse processo, emergiram tensões e questionamentos em relação aos erros conceituais, operacionais e didáticos. Observamos, inicialmente, uma resistência em repensar o ensino para além da *transmissão de conceitos e conteúdos* pelo P2:

É só conceito. É mais conceito, isso, aquilo, aquilo, planalto, planície e tal e tal. Mas, assim a gente não pode aprofundar muito com eles, entendeu? A gente aprofunda mais quando é, por exemplo, numa mostra pedagógica que a gente faz maquete disso, maquete daquilo, né? Mas, na aula mesmo a gente não tem muito tempo, muito corrido. E a gente tem o produtivismo na sala de aula, a gente tem que ministrar conteúdo, né? Porque se a gente deixar de ministrar um conteúdo... A gente tem que falar, nem que seja por cima. Se a gente deixar de falar que vai fazer falta para eles no futuro [...](P2).

[...] Eles fazem [atividades] de forma muito mecânica e na correção eu abro para essa discussão. Mecânica, por exemplo, o que é relevo? Ai eles copiam do livro relevo é tal, tal, tal, tal, tal, tal, tal? O que é planalto? Assim, sem ter uma criticidade, eles copiam como está no livro. Aí depois, no momento da correção é que eu coloco essa discussão mais crítica (P2).

Uma questão interessante é que o P2, embora tenha uma concepção crítica de Geografia e de ensino, encaminha a abordagem do relevo assentada numa prática tradicional, na qual o foco é a *transmissão de conceitos e conteúdos*. Ele segue o ritmo aligeirado do livro didático, segundo as tradições do currículo, tendo dificuldade em repensar outras possibilidades. Isso aponta para um *erro didático de planejamento*, com dificuldades em relação à *apropriação crítica das orientações curriculares*.

O professor apresentou dificuldades em reconhecer que os estudantes realizam as atividades de maneira mecânica, em função do tipo de tarefa proposta. Assim, a

criticidade não foi desenvolvida pelos estudantes, mas apenas pelo docente. Em contraposição, a P4 construiu a seguinte reflexão:

E, às vezes, quando a gente pensa... Para pensar... Eu acho que é o que a gente tá fazendo aqui, né? É parando para pensar como é que a gente poderia trabalhar? Porque, às vezes, a gente está trabalhando de forma mecânica, pegando o livro e mostrando os conceitos. [...] (P4).

[...] o que é que eles entendem? O que é relevo para eles. Primeiro eu começo com isso. O que é relevo? O que é que vocês acham? Eu tento explorar o conhecimento deles, um conhecimento prévio e tento sondar o conhecimento dos alunos acerca do tema e, em seguida, dou uma introdução assim, mas assim, de forma geral, não é uma coisa que eu já vou chegar ao meu propósito é só assim... [...] (P4).

Nesse momento, a P4 ressalta a importância da formação continuada para repensar o *ensino por transmissão de conceitos e conteúdos* e, conseqüentemente, o *erro didático de planejamento*, a fim de que *o ensino tenha sentido e significado*. Dessa forma, a professora ressaltou que a escrita no diário de classe favoreceu a reflexão. Com isso, propôs a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes em relação às formas de relevo que observam na paisagem de seu lugar de vivência.

Essa discussão fez o P2 refletir sobre seu planejamento: “*Uma coisa que ela começou, que eu fiquei pensando... Realmente, eu acho que começou o mesmo tema, mas começou de formas diferentes, né? Eu já comecei com o mapa para poder mostrar a eles o conceito. E ela começou com uma sondagem. É interessante*” (P2). Essas reflexões fizeram o P3 recordar sua experiência ao se preocupar em valorizar o local dos estudantes, agregando alguns aspectos que não havia expressado no diário de classe:

[...] Perguntava a eles assim como é que era a região deles? A nível de relevo. Como era onde eles moravam, a casa deles... Como é que era o local? Então, pedia que eles descrevessem esse local em que eles moravam. Então, isso para gente entrar no contexto de relevo, né? Então, cada um seguia dizendo o que era morar numa ladeira abaixo, numa baixada. Era uma parte muito alta. E foi nesses nomes e palavreado deles que a gente foi juntando e depois comentando com eles cada um. Isso, independentemente, eu ainda faço hoje com eles, onde estou. Quando eu chego. Como eu falei anteriormente eu gosto de conhecer muito o aluno primeiro porque eu posso trabalhar com eles... Do lado social deles, econômico, alguma coisa desse tipo... Mas eu gosto de conhecer com quem vou trabalhar. [...] (P3)

Essas discussões corroboram a necessidade de retificação *do ensino por transmissão de conceitos e conteúdos*, em paralelo à *retificação do erro operacional e conceitual*, considerando outras formas de relevo observadas na paisagem do lugar dos estudantes, conforme a discussão a seguir:

[...] Aí eu pensei assim: porque, quando estou trabalhando o relevo brasileiro, eu poderia trazer, quando fosse trabalhar essa questão dos planaltos, para o Planalto da Borborema. Eu não coloquei aqui, né? Que eu faço isso... Eu sempre faço isso quando estou trabalhando o relevo brasileiro. Eu trago um pouquinho para essa questão da Paraíba, na questão do Planalto. Só que eu não coloquei aqui [...]. É muito interessante. Outra coisa interessante, quando for trabalhar, é trabalhar o próprio Boqueirão: o que é o Boqueirão, né? Quando fosse iniciar... Por que a cidade de Boqueirão, né? (P2).

Como o professor falou: ‘por que o Boqueirão?’, eu até fiz uma maquete uma vez contando um pouco da história sobre o Boqueirão. Aquele Boqueirão... [...] O açude, quando não tinha barragem... por que aquilo ali? Por que tudo? [...] (P3).

Nesse debate, pautado no confronto e na reflexão, emergiram questionamentos sobre os conhecimentos docentes e as tradições relativas à abordagem do relevo. Os professores apresentaram a possibilidade de considerar o papel do relevo na construção da barragem e na formação territorial do município. Assim, indicaram alternativas didáticas para um ensino contextualizado, mediante reflexões em prol da retificação de erros conceituais, operacionais e didáticos. Com o diálogo, o P2 reconheceu a potencialidade de construir conhecimentos docentes na colaboração, ao expressar: *“Porque aí eu posso agregar na minha e ela agregar a dela. Não é interessante?”*, ao se referir à mobilização dos conhecimentos prévios na proposta da P4.

Essa interação fortalece a concepção de formação continuada com professores, ao demonstrar capacidade reflexiva e crítica na busca de caminhos para a retificação dos erros e a superação dos obstáculos epistemológicos. Com isso, aproveitamos para auxiliar nessas reflexões, mediante o confronto dos conhecimentos docentes com os fundamentos teórico-metodológicos apresentados na literatura mais atualizada.

Apresentamos a gênese das tradições na Geografia Escolar que prejudicam a abordagem do relevo. Com base em Ascensão (2009), discutimos que as formas de relevo privilegiadas no 6º ano são as macroformas, abordadas de forma estanque, pautadas na memorização, na fragmentação, distanciadas do vivido, do percebido e das problemáticas decorrentes do uso e da ocupação. Elas tiveram sua inserção e perpetuação no ensino de Geografia a partir das obras didáticas de Aroldo de Azevedo, entre os anos 1940 e 1970.

Na sequência, ampliamos esse confronto com conhecimentos docentes. Discutimos pesquisas em nível *stricto sensu* no ensino de Geografia que apresentam

possibilidades de abordagem do relevo e de seus processos a partir da crítica à restrição às macroformas. Nesse sentido, Moraes (2011), Novais (2018) e Fonseca (2019) indicam a valorização das formas e de seus processos observados na paisagem do lugar dos estudantes. Exemplificam-se as vertentes, as planícies de inundação, os vales, os sulcos e as ravinas, entre outras, por contemplarem formas e processos no contexto da apropriação pela sociedade no tempo histórico, resultando na emergência de problemáticas ambientais. Ao mesmo tempo, propõem considerar a multiescalaridade, mediante diálogo com escalas espaço-temporais mais abrangentes, a fim de possibilitar a compreensão da espacialidade dos fenômenos.

Esse confronto despertou a curiosidade e a inquietação sobre como construir esse diálogo escalar, tendo como referencial o cotidiano dos estudantes e a relevância social:

Eu quero tentar sistematizar aqui. Começar a partir de quê? Porque eu quero chegar a uma sistematização, né? Como é que eu começo? Situação-problema. Aí trabalha a questão cotidiana. Aí vou chegar nessa questão para mostrar o mapa e depois aí eu vou... O que entra? Você citou a questão assim da influência dos agentes internos e externos. Em que momento eu vou trabalhar isso aí? Você está entendendo? Você tá entendendo? Em que momento a gente... para que a gente possa colher os resultados e que tenha resultado? Como é que a gente pode caminhar de uma forma que a gente realmente alcance os nossos objetivos? Tá entendendo? (P4).

Nesse sentido, respondemos que descobriríamos juntos, na resolução de uma situação-problema sobre o assoreamento, inspirada no diálogo escalar apresentado por Fonseca (2019). Nesse contexto, com referência ao assoreamento, mobilizamos vários recursos didáticos, como maquetes e experimentos, articulando diversas escalas espaço-temporais, os componentes físico-naturais e o processo de uso e ocupação da bacia hidrográfica, conforme discutimos no módulo 4, como caminhos para a retificação dos erros discutidos, sobretudo o de natureza externa, mediante a análise da espacialidade.

Na escrita do segundo diário de classe, cada professor leu o trecho de sua entrevista em que explicava o desenvolvimento de uma aula sobre o Domínio Morfoclimático das Caatingas. Em seguida, leram e discutiram dois trechos da HQ *Janelas do Passado*, que tangenciam a evolução e a degradação da Caatinga.

Consideramos interessante o uso do diário de classe pelos P4 e P2. Por isso, orientamos que colocassem os conhecimentos docentes em transformação, com a construção de novas propostas. A seguir, no Quadro 18, sintetizamos os conhecimentos docentes sobre o Domínio das Caatingas mobilizados na escrita do diário de classe:

Quadro 18– Conhecimentos docentes sobre o Domínio das Caatingas²³

Prof.	Conhecimento do conteúdo	Estruturas substantivas	Conhecimento do currículo	Conhecimento das estratégias
P1	Caatinga	Lugar, paisagem, sociedade, meio Tempo geológico e histórico Descrição, <i>representação</i> , observação, análise, <i>comparação</i> , caracterização, explicação	-	<i>Conhecimentos prévios oralmente</i> Produção e apresentação de desenho <i>Aula expositiva</i> Materiais fotográficos Registros orais dos moradores mais velhos para perceber o quanto mudou e o quanto nossas ações interferem Visita ao museu com fósseis da cidade Lajedo do Marinho: produção de registros fotográficos e entrevistas com moradores Exposição fotográfica conduzida pelos estudantes
P2	Domínios Morfoclimáticos Domínio das Caatingas Bioma Caatinga	Caracterização, explicação, <i>descrição</i> , observação, representação e <i>síntese</i> Paisagem Ações humanas Atividades econômicas Desmatamento Degradação Preservação	-	<i>Aula expositiva</i> com uso de um mapa para explicação do conceito Conhecimentos prévios sobre Caatinga Conceito em discussão Vídeos e leitura de textos auxiliares Aula de campo: características e potencialidades do bioma e formas de preservação Relatório do campo e exposição de fotos (avaliação)

²³ Quadro elaborado a partir da síntese dos diários de classe dos professores, conforme disponibilizado no Apêndice K.

P3	Tema: Caatinga, luta e sobrevivência Vegetação e clima	Região Descrição, <i>causalidade, conexão, observação e representação</i> Desmatamento antrópico	Livro didático	Problemática em forma de pergunta Aulas dialogadas Vida dos estudantes na sua região: <i>conhecimentos prévios</i> Slides Produção de maquetes e dramatizações Produção textual e exercícios Avaliação escrita e oral. Individual e em grupo em formato de Seminários
P4	Bioma Caatinga Desertificação	<i>Lugar, Paisagem, cotidiano e região</i> <i>Causalidade, observação, representação, argumentação, conexão, explicação, síntese</i> <i>Tempo histórico</i> Expansão humana Impactos ecológicos Degradação do solo Conservação	-	Problemática em forma de pergunta Fotografia de área de sua vivência Produção textual: como a desertificação afeta o seu cotidiano Exposição de dados região e Paraíba Construção de cartazes: atitudes e ações diante da problemática

Fonte: Elaboração da autora. Diários de classe II.

Em relação ao conhecimento do conteúdo apresentado nas propostas, observamos que há ênfase na Caatinga, articulada a diferentes conceitos, como vegetação, bioma ou Domínio Morfoclimático. Mendes (2025) questiona a ênfase no conceito de bioma no ensino de Geografia, por ser oriundo da Biologia e resultar em práticas restritivas à abordagem da vegetação. Já o conceito de Domínio Morfoclimático, a partir da obra do geógrafo Aziz Ab'Saber, é compreendido como um conceito genuinamente geográfico, de caráter integrador, que subsidia a relação sociedade e natureza ao favorecer a inter-relação entre os componentes físico-naturais, como clima, vegetação, relevo, hidrografia, solos, com os processos de uso e ocupação, considerando as dimensões culturais, políticas, econômicas e simbólicas.

Além desses conceitos, observamos a conexão entre a vegetação e o clima na proposta do P3, a fim de evidenciar as características da adaptação da Caatinga ao clima semiárido, com destaque para o estado de dormência das plantas. Nessa formação vegetal, parte significativa das árvores perde as folhas e reduz o seu metabolismo na estação seca. Nessa abordagem, observamos também uma ênfase na dimensão biológica.

Foi com a P4 que o conceito de desertificação apareceu pela primeira vez na pesquisa, ao compararmos com as entrevistas de todos os professores. Isso demonstra que essa situação-problema é pouco mobilizada nas aulas de Geografia, pois, mesmo sendo destacada na HQ, não a ressaltaram, além de não ter sido citada no planejamento do curso, embora outros aspectos mais gerais associados à degradação da Caatinga tenham sido mencionados, como o desmatamento. Assim, embora os professores considerem ter facilidade em encaminhar o ensino com a Caatinga, há algumas fragilidades no conhecimento do conteúdo necessário à análise da paisagem no lugar dos estudantes. Com isso, limitam-se as possibilidades diante do *obstáculo epistemológico do conhecimento geral e do da observação primeira da realidade*.

Em relação aos aspectos conceituais, a natureza novamente não foi citada. Contudo, vocábulos mais gerais, como “expansão humana”, “desmatamento antrópico” e “ações humanas”, que remetem à perspectiva genérica de homem descontextualizado da sociedade, ficam mais em evidência. Isso, por sua vez, demonstra aspectos da *externalização da natureza*. Compreendemos que a retificação desse erro é base para a superação do *obstáculo epistemológico acerca da dicotomia da Geografia*. Também observamos o aparecimento de menções às atividades econômicas e à sociedade associadas à degradação.

O P2 se pauta na preservação da natureza, e a P4, na conservação. Consideramos, a partir das discussões de Diegues (2004), que a preservação se assenta no mito de uma

natureza intocada, que pressupõe a manutenção de áreas protegidas desconexas da sociedade. Já a perspectiva da conservação busca a manutenção da dinâmica dos componentes físico-naturais, considerando que, no espaço, há a sociedade que o produz; portanto, ela caminha junto com a dimensão sociocultural. Logo, a conservação é mais apropriada à discussão geográfica. Além disso, a P4 situa os estudantes em atividade como sujeitos capazes de propor transformações em sua realidade.

A P1 faz referência à sociedade. Ela insere os estudantes no contexto das ações que interferem no “meio” onde vivem. O conceito de meio pertence à Geografia clássica, compreendido como o entorno natural (Suertegaray, 2021). Desse modo, a perspectiva crítica que se apoia no conceito de ambiente é mais apropriada ao sentido explicitado na proposta da professora, que pressupõe a transformação da Caatinga pela sociedade.

No tocante ao conceito de ambiente, Foladori (2001, p. 102) compreende que os problemas ambientais surgem como resultado da organização econômica e social, representando, assim, conflitos no interior da sociedade. Por isso, no estudo a partir do conceito de ambiente, “[...] é necessário partir de uma sociedade humana diferenciada, conflituosa, que interatua com seu entorno a partir de classes sociais e grupos em aliança e em oposição, com possibilidades e interesses diferentes e muitas vezes opostos”.

Também observamos a mobilização dos conhecimentos prévios, da vida e do cotidiano dos estudantes nas propostas do P1, P2, P3 e P4. Esses encaminhamentos relacionam-se aos conceitos de lugar e paisagem. Nesse sentido, destacamos a mobilização dos conhecimentos prévios dos estudantes por meio da observação, descrição e representação da paisagem. Entre as atividades, destacam-se as que visam à representação da Caatinga e da vida nesse domínio, como exposições de fotografias, produção de maquetes e organização de uma peça teatral. Essas perspectivas são coerentes com a *retificação do ensino baseado na transmissão de conceitos e conteúdos*, considerando as influências do processo formativo na elaboração da escrita. Observamos que, ao longo das propostas, os estudantes vão construindo suas concepções sobre a Caatinga.

Cabe destacar que, entre os professores, o P2 dá ênfase à perspectiva dos conceitos, embora ainda tenha mobilizado os conhecimentos prévios: “*Eu inseri os conhecimentos prévios dos estudantes, já a partir da influência da formação e de observar isso na proposta da P4*”. Todavia, permanece forte a valorização das operações de explicação e caracterização a serem desenvolvidas pelo professor como ponto de partida, conforme podemos observar:

“Pensando em uma abordagem contextualizada, inicialmente, eu abordaria os conceitos geográficos sobre domínios morfoclimáticos (brasileiros), em que explicaria o que é e as características principais de cada domínio brasileiro [...]” (P2).

Os professores buscaram envolver os estudantes em várias atividades diante da paisagem de seu lugar (trabalhos de campo, produção de desenhos, fotografias, produção de exposições, dramatizações etc.), buscando a *retificação do ensino descontextualizado da realidade dos estudantes e do planejamento*, para que o *ensino tenha sentido e significado*.

Todavia, para que, de fato, ocorra a superação do *obstáculo da observação primeira da realidade*, é necessário avançar na problematização dessa realidade e na mobilização do conhecimento do conteúdo e dos fundamentos teórico-metodológicos. Apenas a P4 iniciou sua proposta a partir de uma questão: “*Como a expansão humana ao longo do tempo tem causado impactos ecológicos no bioma Caatinga que ocasionam o processo de desertificação?*”. Na sequência, envolve os estudantes em uma atividade de observação e problematização dos efeitos da desertificação em seu cotidiano, seguida da análise de dados para a compreensão da causalidade desse fenômeno. Ao final, propõe uma atividade para que reflitam sobre atitudes e ações propositivas diante da problemática.

A P4 avança na perspectiva de problematizar a realidade, buscar sua compreensão e transformação. Ao compararmos com propostas anteriores, podemos identificar influências da formação continuada no desenvolvimento dos conhecimentos, em prol de uma atuação cidadã. Todavia, há que se avançar na redação de sua situação-problema, a fim de retificar a concepção genérica de expansão humana e a ausência de referência espacial.

Ao analisarmos as operações e os princípios geográficos, observamos que, em relação às propostas apresentadas nas entrevistas na seção 2, há avanços no sentido da *retificação dos níveis elementares dos raciocínios geográficos*, sobretudo no que tange às operações, com o uso de diversas linguagens. Sob a perspectiva das operações, podemos observar que emergem, como conteúdos expressos e latentes, a valorização da descrição (P1, P2, P3), da observação (P1 e P2, P4), da caracterização (P1 e P2), da representação (P1, P2, P3, P4), da explicação (P1, P2 e P4), da análise (P1), da argumentação (P4) e da síntese (P2, P4).

Em relação aos princípios geográficos, destacou-se, no P3, a conexão entre a Caatinga e o clima e, na P4, entre a desertificação, o desmatamento, a degradação dos solos e a realidade vivida dos estudantes. A causalidade aparece no diário do P3 diante do questionamento sobre o porquê das características da Caatinga, o que se explica a partir da conexão entre clima e

vegetação, e, no da P4, na busca, por meio da análise de dados, pela compreensão das causas do processo de desertificação.

Dessa forma, já podemos observar, nesse diário de classe, as influências da formação continuada nos processos de retificação do raciocínio geográfico pelos professores. Sua escrita foi antecedida por módulos que partiam de distintas situações-problema cotidianas, nas quais os professores mobilizaram princípios e operações para pensá-las geograficamente.

Todavia, consideramos necessário avançar na forma de se interrogar a realidade nas propostas. Ademais, compreendemos como necessário que os princípios e as operações saiam da condição de conteúdo latente, a fim de que os professores tenham clareza de que os mobilizam na mediação do processo de ensino e aprendizagem.

O trabalho de campo da P1 foi construído sob a perspectiva investigativa, na qual os estudantes foram levados a se envolver com a comunidade, mediante entrevistas e registros fotográficos, seguidos de uma exposição aberta à comunidade escolar. Há, em sua proposta, a *retificação do erro didático do trabalho de campo* em relação à proposta anterior apresentada na entrevista, de caráter empirista. Já o P2 revela uma proposta empirista, embora proponha a organização de uma exposição fotográfica e a socialização dos conhecimentos.

Nesse módulo, em função das diversas atividades que sucederam a escrita do diário de classe, como palestra e jogo sobre desertificação, os professores apenas apresentaram suas narrativas, não havendo tempo para a reflexão. As discussões ocorreram de maneira mais efetiva na interação com o palestrante convidado. Elas enfatizaram a *retificação da concepção de Caatinga como natureza hostil e da externalização da natureza*.

Já o jogo proporcionou aos professores a análise da espacialidade da desertificação no Cariri paraibano, mobilizando *níveis complexos do raciocínio geográfico* para discutir a Caatinga e a desertificação, conforme o módulo 5 da seção anterior. Mais à frente, ao analisarmos o planejamento, poderemos identificar avanços, a retificação de erros conceituais, operacionais e didáticos, bem como a superação de obstáculos epistemológicos.

5.1.2 Análise do sistema conceitual colaborativo

De acordo com Morais (2021), no contexto da linha histórico-cultural, os sistemas conceituais são sistemas simbólicos que mediam a relação do ser humano com o mundo,

expressando seu desenvolvimento psíquico. Sua construção constitui a base do processo de formação de conceitos científicos para a análise da realidade. Nesse sentido, a autora reitera:

[...] sistemas conceituais são arranjos que indicam relações entre conceitos e/ou palavras que usamos para representar conceitos. Sistemas conceituais não apresentam organização hierárquica, bem como não classificam; sua finalidade é articular conceitos, evidenciando inter-relações entre eles. Em outras palavras, o sistema conceitual, quando apresentado numa forma gráfica, configura-se como um modelo para organizar e representar o conhecimento, ou seja, uma representação gráfica do pensamento no processo de construção do conceito mediante um conjunto de conceitos construídos de tal forma que as relações entre eles sejam evidentes, expressem uma totalidade, sejam dinâmicas e ao mesmo tempo complexas (Morais, 2021, p. 82).

Nessa perspectiva, consideramos pertinente a utilização dos sistemas conceituais na formação continuada, dada a sua contribuição para a representação do pensamento geográfico dos professores. Trata-se de uma atividade importante, pois é a partir de seus sistemas conceituais que os professores encaminham o planejamento do processo de ensino e aprendizagem. Então, eles podem representar os conceitos, princípios e operações por meio das quais pensam e encaminham o ensino de Geografia.

Os sistemas conceituais, no contexto da pesquisa em formação continuada com professores, são instrumentos que possibilitam analisar o desenvolvimento do pensamento geográfico diante de uma proposta formativa com essa intencionalidade. São de grande valia, pois tornam possível a representação do pensamento geográfico dos professores antes e depois de uma ação formativa, tendo como referência a análise da espacialidade a partir de situações-problema. Desse modo, favorecem que o pesquisador-formador medeie e acompanhe o desenvolvimento do pensamento geográfico dos professores em formação continuada. Aos professores, favorecem a tomada de consciência epistêmica acerca de seus fundamentos teórico-metodológicos.

Sob essa perspectiva, também têm potencialidade para evidenciar erros e obstáculos epistemológicos que limitam o pensamento geográfico na abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no ensino de Geografia. Por meio deles, também é possível observar a retificação dos erros e a superação dos obstáculos epistemológicos diante de uma situação-problema para a análise da espacialidade. Com isso, é possível apreender o desenvolvimento do pensamento geográfico em movimento e transformação, a partir da interação dialética na colaboração.

Por isso, optamos pela construção de sistemas conceituais colaborativos, tendo em vista que a formação se assenta na interação e colaboração mútua entre os professores e a pesquisadora na coconstrução de conhecimentos. No decorrer de sua elaboração, entendemos que nosso papel como pesquisadora e formadora é acompanhar, provocar e questionar o processo. Contudo, são os professores que, em debate entre si, devem chegar ao consenso sobre o que mobilizar para representar a análise da espacialidade do fenômeno.

Nesse contexto, serão analisados os dois sistemas conceituais produzidos no módulo 2. O primeiro foi construído como a primeira atividade do módulo, representando os conhecimentos docentes prévios, a partir da exposição dos professores sobre como mediam o processo de ensino e aprendizagem, considerando o componente físico-natural clima. Desse modo, sistematizamos na lousa os conceitos, princípios, operações e linguagens utilizados pelos professores na mediação do ensino, segundo suas indicações (Figura 43):

Figura 43– Sistema conceitual sobre a abordagem do clima nas aulas de Geografia



Fonte: Sistema conceitual elaborado pelos professores. Adaptado pela autora (2025).

Esse sistema conceitual demonstra que a abordagem do clima é a principal referência para os professores, e não uma situação-problema cotidiana sob a perspectiva conceitual dos componentes físico-naturais, embora tenham sugerido esse conceito. Isso reitera o *erro didático de ensinar por conteúdos e conceitos*, em detrimento da mobilização destes para o desenvolvimento do pensamento geográfico.

O clima é abordado a partir da explicação da diferença entre os conceitos de tempo e clima, bem como das regionalizações climáticas, com a localização e a distribuição na superfície terrestre. Os professores articulam essas regionalizações climáticas às paisagens produzidas na interação entre os componentes físico-naturais (vegetação e hidrografia). Embora não tenham sugerido sua inserção no sistema conceitual, nos relatos orais das aulas observamos o uso de imagens dos livros didáticos para a construção dessa correlação. Logo, identificamos que poderiam ter sugerido a conexão no sistema conceitual e o uso das imagens do livro didático.

Há a comparação entre os diferentes tipos de clima. Essas comparações, de acordo com os professores, partem do cotidiano e das percepções do clima do lugar em relação a outros climas globais, com o uso, por exemplo, da linguagem fílmica. O exemplo da relação do clima com o cotidiano foi a influência nas vestimentas.

Observamos aqui que as operações e os princípios geográficos sugeridos pelos professores são mobilizados com base *nos níveis elementares do raciocínio geográfico*, associados à percepção sensível da realidade local pelos sentidos. O cotidiano é mobilizado sem uma situação-problema com relevância social. Dessa forma, reitera-se *a observação primeira da realidade*.

Há um conceito que é estruturante desse sistema conceitual. Todavia, ele não está presente de forma escrita. Não é reconhecido nem lembrado: trata-se da *concepção externa de natureza*. O clima é explicado em si, sem envolver problemáticas que se articulam ao contexto social. Por isso, privilegia-se a noção do clima na composição de paisagens naturais ao interagir com a vegetação, conforme proposto no livro didático. A influência que desempenha ocorre na dimensão biológica do ser humano, no tocante às percepções de sentir frio e calor.

Desse modo, a concepção de componentes físico-naturais do espaço geográfico não é mobilizada pelos professores no ensino de Geografia, em sua práxis assentada em uma concepção crítica de natureza. O clima, abordado sem o contexto social, reforça *o obstáculo da dicotomia da Geografia*.

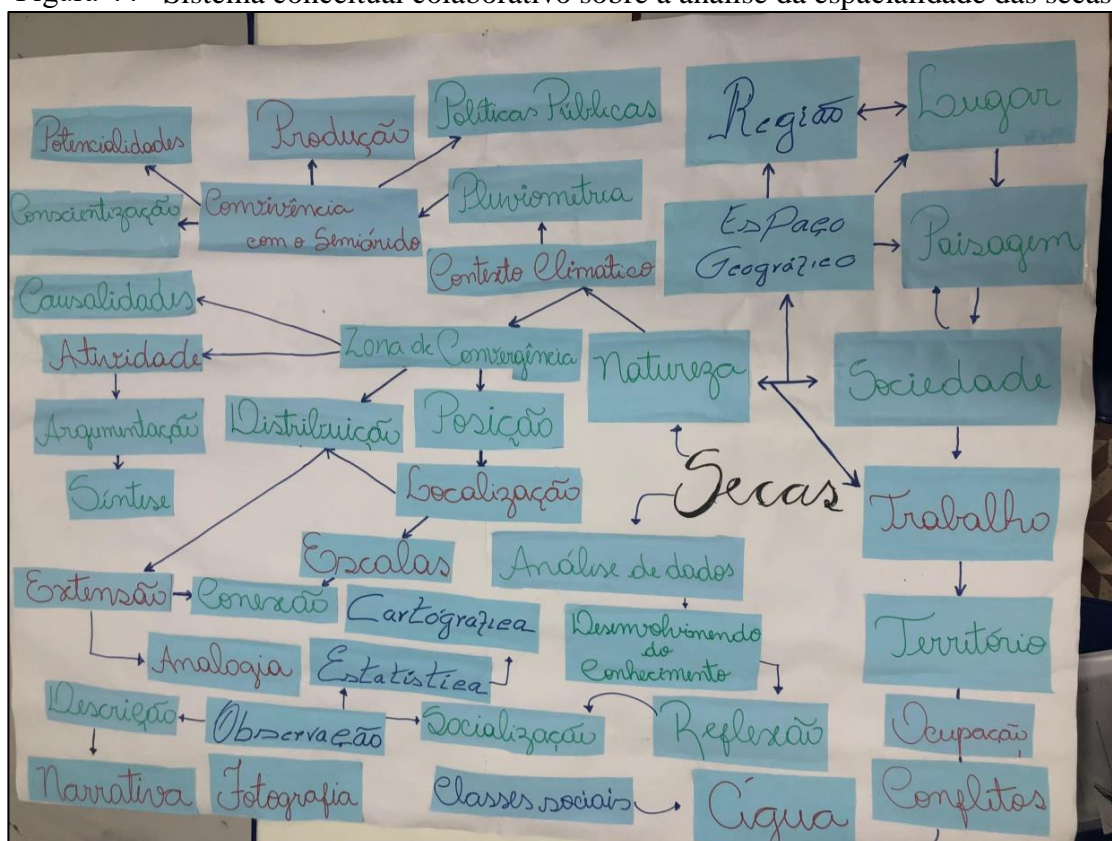
Diante desse sistema conceitual, os professores foram questionados: ele possibilita trabalhar com uma situação-problema a partir do lugar dos estudantes? Os princípios e as operações, nesse nível, corroboram o desenvolvimento do pensamento geográfico? O

cotidiano abordado dessa forma tem sentido e relevância social? Ele fundamenta práticas que possibilitem o desenvolvimento do pensamento geográfico?

Nesse momento, os professores refletiram, considerando os fundamentos teórico-metodológicos propostos por Cavalcanti (2019; 2024), que é preciso avançar para que a abordagem do clima possibilite o desenvolvimento do pensamento geográfico. Assim, reiteramos a necessidade de considerar uma situação-problema com sentido e relevância social, bem como de mobilizar outros princípios e operações de maior complexidade.

Diante desse desafio, propomos a Atividade Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) sobre a análise da espacialidade do fenômeno das secas no Cariri paraibano, a partir de uma situação-problema, com um conjunto de questões, dados e linguagens. Posteriormente, os professores elaboraram o segundo sistema conceitual colaborativo, visando à representação dos conceitos específicos do tema, dos conceitos geográficos, dos princípios, das operações, das linguagens e de outros aspectos que consideravam importantes mobilizar no contexto do pensamento geográfico para a análise da espacialidade (Figura 44):

Figura 44– Sistema conceitual colaborativo sobre a análise da espacialidade das secas



Fonte: Brito, D.G. Setembro/2025.

Ao comparar esse sistema conceitual com o anterior, identificamos mudanças substanciais nos aspectos conceituais e operacionais dos professores, decorrentes da análise colaborativa de uma situação-problema. Observamos significativa contribuição para a abordagem do fenômeno das secas, relacionado ao componente físico-natural clima, no contexto do Semiárido, a partir da realidade local dos professores, pois tal análise favorece a compreensão de sua espacialidade. Desse modo, o clima foi representado de forma distinta, considerando os conceitos, princípios e operações que os professores geralmente mobilizam na Educação Básica.

No segundo sistema conceitual, a seca é conectada ao conceito de natureza, concebido a partir de uma perspectiva dialética, em sua interação com a sociedade, mediada pela categoria trabalho, configurando-se, dessa forma, como um fenômeno que se expressa no contexto do espaço geográfico. Observamos, assim, a *retificação do conceito de natureza externalizada*. Além disso, há articulação com outros conceitos geográficos para a análise, como região, lugar, paisagem e território.

A paisagem também é evidenciada na dialética com a sociedade, expressando uma perspectiva transformada, distinta da ideia de paisagem natural. No contexto do território, destaca-se o trabalho que permeia o processo de uso e ocupação, do qual emergem conflitos pela água, pois as classes se apropriam dela de maneira desigual, no âmbito do modo de produção capitalista. Dessa forma, os professores poderiam ter agregado as categorias contradição e totalidade.

A partir desses referenciais conceituais, os professores desenvolveram a análise do contexto climático do Semiárido, identificando que a principal causa climática do fenômeno das secas é a atuação da ZCIT, conforme analisaram em dados pluviométricos e em ilustrações da dinâmica da atmosfera. Além disso, compreenderam que não é a seca a responsável pelos diversos problemas sociais evidenciados no Nordeste semiárido. Eles construíram suas análises articulando o clima à dimensão social, considerando as políticas públicas, o processo de uso e ocupação do território, as classes e os conflitos sociais, bem como a Convivência com o Semiárido, para a compreensão da espacialidade das secas.

Nesse contexto, os professores defendem a Convivência com o Semiárido, pautada em outra relação com essa região, articulando a conscientização de suas potencialidades à dimensão produtiva e à implementação de políticas públicas adequadas. Consideramos que

esses elementos coadunam com a *retificação da concepção de Semiárido como natureza hostil*, em prol da formação de uma concepção dialética de natureza.

Essa perspectiva alcançada pelos professores vai ao encontro da discussão de Caseti (2024) sobre a importância de superar análises ideológicas fundamentadas em uma concepção de natureza hostil. O autor fundamenta essa discussão ao analisar, na cidade de Goiânia, a relação do clima, tendo como referência a temperatura, com a ocupação diferencial da cidade pelas classes sociais e os recursos técnicos utilizados nas construções, demonstrando que a população mais pobre, localizada nas áreas periféricas, em comparação às centrais, é mais vulnerável aos efeitos do calor. Com isso, evidencia que a ideia de natureza hostil escamoteia a análise geográfica e a compreensão da realidade.

No tocante ao exercício de explicar o porquê da espacialidade das secas, os professores mobilizaram diversos princípios geográficos, como localização, posição, distribuição, atividade, extensão, conectividade, escalas e causalidade, além de operações cognitivas, como observação, descrição, argumentação e síntese. Esses raciocínios foram efetivados mediante o uso de diferentes linguagens, como a cartográfica, a estatística e a fotográfica. Destacaram também a narrativa, considerando a leitura da crônica na problematização. A resolução da situação-problema e a construção do sistema conceitual evidenciam a *retificação do raciocínio geográfico em níveis elementares*.

Os professores também consideraram que a análise de dados, com o uso de diferentes linguagens, favoreceu o desenvolvimento de seus conhecimentos, em função da reflexão pautada na socialização. Assim, valorizaram a experiência de construir conhecimento na relação com outros professores de Geografia.

Os professores poderiam, devido à coerência teórico-metodológica com a concepção crítica de natureza, ter inserido o conceito de componentes físico-naturais, assim como outros conceitos a ele associados, além de clima e água, como bacias hidrográficas e relevo, entre outros, visto que fizeram parte de suas discussões na análise da espacialidade.

Logo, a indissociabilidade entre a concepção de natureza e a de componentes físico-naturais, diante de uma situação-problema relacionada às secas, favoreceu o desenvolvimento do pensamento geográfico dos professores. Corroboramos com eles ao afirmarem que essa atividade favoreceu o desenvolvimento de seus conhecimentos. Esses aspectos permitem afirmar que tais atividades possibilitaram a retificação de erros conceituais e operacionais, em prol da análise geográfica que considera o componente físico-natural clima.

Conseqüentemente, contribuíram para a superação de obstáculos epistemológicos, como conhecer as secas por meio do senso comum, *da observação primeira da realidade*, do *conhecimento geral* e, sobretudo, do obstáculo da *dicotomia da Geografia*, dividida em Geografia Física e Geografia Humana. Ao refletirem sobre essa contribuição, os professores responderam:

Foi um módulo que a gente teve a questão de: “o por quê aqui tem seca”?... Porque a Zona de Convergência atua no centro-norte e quando se posiciona ao norte e tal... O que é muito legal porque a gente ampliou essa percepção de aqui não é Semiárido pela questão do relevo (P2).

Isso chamou a minha atenção, justamente, porque tinha só até essa visão do relevo, de chuvas orográficas. Que até aí estava tudo bem! Mas, “o por quê?” Foi muito interessante entender o movimento da Zona de Convergência Intertropical, aí abriu ainda mais a mente (P3).

Os professores destacaram que o que lhes chamou a atenção foi a retificação da explicação equivocada da semiaridez e das secas em sua região. Consideraram importante desvendar o porquê dos fenômenos, retificando erros internalizados. Assim, valorizaram essa experiência e o conhecimento construído. Nesse momento, discutimos com os professores a positividade do erro nas práticas escolares para o processo de ensino e aprendizagem, considerando as contribuições de Bachelard (2004).

Ao partirmos de uma situação-problema, no contexto do lugar e da região, diante de perguntas geográficas, questionamos a articulação das escalas. Assim, o P2 ressaltou:

O porquê trabalhando em um escala maior... Mundial, com a Zona de Convergência Intertropical e, depois, trouxe a gente para o local, com a questão do açude, o que está no entorno do açude... (P2).

Nesse contexto, os demais professores corroboram essa contribuição a partir da articulação entre distintas escalas geográficas. Na sequência, questionamos a importância da construção do sistema conceitual na análise da situação-problema, tendo como referência o lugar:

Porque ele contextualiza a partir de uma questão (P2).

Além de fazer a contextualização, a gente consegue ampliar, de forma mais sistematizada, as informações, o que a gente tem de conhecimentos prévios, o conhecimento que a gente tem através dos livros e das vivências dos alunos. Ele possibilita não só contextualizar, mas também ampliar de forma sistematizada mesmo esses conhecimentos (P1).

Mediante o exposto, os professores consideraram que a situação-problema, ao partir da realidade do lugar e da região, contribui para a formação continuada, pois a análise geográfica se torna contextualizada, distinta da inicialmente apresentada, em prol da superação *do conhecimento geral e da observação primeira da realidade*. Os conhecimentos docentes prévios não são ignorados. Há, assim, um salto de qualidade evidenciado na sistematização, considerando dados e conceitos científicos. Ainda sobre essa contribuição, o P2 reflete:

Porque a gente não pode só passar o conteúdo para o aluno só. A gente tem sistematizar, linearizar, mas conseguirmos linearizar com nossos alunos... Entender o que produz o fenômeno, como a gente trabalhou a seca resultando em uma síntese (P2).

Esse professor, que demonstrou anteriormente posturas vinculadas à *transmissão de conteúdos e conceitos*, valoriza a iniciativa da situação-problema por ultrapassar essa perspectiva, a fim de possibilitar a compreensão do fenômeno. Observamos, assim, a necessidade de rever a expressão “linearizar”, pois ela indica a ideia de uma sequência ordenada. Na verdade, alcançamos, na atividade, a análise da totalidade, em que a seca, a princípio, aparece como um fenômeno do senso comum, da realidade abstrata e caótica, permeada por leituras errôneas. Ao interrogá-la, tornou-se possível compreendê-la a partir da análise dos componentes físico-naturais, articulados aos sistemas de ações, com suas contradições, considerando diferentes escalas e conexões.

5.1.3 Análise dos planejamentos no ensino de Geografia com os componentes físico-naturais do espaço geográfico

A atividade principal para avaliarmos o desenvolvimento dos conhecimentos docentes, a partir da formação continuada com professores, foi o planejamento do ensino de Geografia, fundamentado em Cavalcanti (2019; 2024). Essa autora propõe que o planejamento seja organizado com a elaboração de mapas de conteúdos e sistemas conceituais, além de estruturá-lo a partir das etapas articuladas de problematizar, sistematizar e sintetizar, juntamente com a avaliação, tendo como referência uma situação-problema formulada por meio de perguntas geográficas.

A problematização consiste em, junto aos estudantes, levantar questionamentos e hipóteses sobre o fenômeno, a partir de perguntas geográficas. Trata-se de uma forma de mobilizar os conhecimentos prévios e motivar os estudantes para o processo de ensino e

aprendizagem. Na sistematização, ocorre a mobilização de dados, conceitos, raciocínios geográficos e informações para a resolução das questões inicialmente propostas. Por fim, tem-se a síntese com a sua resolução (Cavalcanti, 2019; 2024).

Na proposta de Cavalcanti (2024), o sistema conceitual para o planejamento considera os conceitos geográficos que estruturam a abordagem dos conteúdos. Eles são responsáveis por auxiliá-los na análise da espacialidade. Logo, dimensionam a abordagem. Por isso, é fundamental que o professor de Geografia tenha clareza sobre quais conceitos mobiliza para a mediação do ensino e da aprendizagem. Já o mapa de conteúdo compreende uma unidade temática com seus conteúdos: “[...] no qual estarão claros para o professor os tópicos essenciais para a compreensão do tema pelos alunos, os processos, as informações, as teorias [...]” (Cavalcanti, 2024, p. 147).

Considerando o exposto, organizamos um modelo de planejamento contendo: unidade temática, turma, orientações curriculares, objetivos, quadro da unidade temática (problema, mapa de conteúdo, sistema conceitual), etapas/estratégias (problematizar, sistematizar, sintetizar), recursos, número de aulas e avaliação. Nesse contexto, propomos como tema para o planejamento o processo de desertificação e conservação da Caatinga, mobilizando a concepção de componentes físico-naturais (Morais, 2011; Moraes e Roque Ascensão, 2021) e os referenciais para o desenvolvimento do pensamento geográfico (Cavalcanti, 2019; 2024).

Os professores construíram uma primeira versão do planejamento e a enviaram na sequência. Corrigimos o plano e apresentamos sugestões de retificação. Isso ocorreu por se tratar da primeira vez que os professores organizavam esse tipo de planejamento; assim, ansiavam por tirar dúvidas e aperfeiçoá-lo. Também nos fundamentamos nas discussões de Souza (2009), ao problematizar que os erros não têm sido mobilizados no processo de mediação e construção do conhecimento na formação de professores de Geografia, embora compreendam dimensões fundamentais na construção de seus conhecimentos.

Do ponto de vista da formação continuada com professores, considerando seu caráter colaborativo, em que os conhecimentos são coconstruídos (Desgagné, 2007), compreendemos a importância do desenvolvimento de processos de retificação para a construção de novas propostas. Além disso, tais processos funcionam como *feedback* sobre os erros retificados, os obstáculos epistemológicos superados e os aspectos a aprimorar. Assim, propomos as seguintes observações, sugestões e retificações (Quadro 19):

Quadro 19– Sugestões de correção para retificação do planejamento

P1	P2	P3	P4
Melhorar redação do objetivo geral, mantendo o sentido.	Correção dos conceitos nos objetivos: “impactos ambientais e sociais”, “meio ambiente”.	Agregar o conceito de desertificação no objetivo geral, tendo em vista o tema e sua mobilização ao longo da proposta.	Sugestão de alteração da ordem das questões.
Segundo objetivo específico: agregar o clima semiárido, e especificar a regionalização do Semiárido brasileiro.	Melhorar as perguntas para que elas tenham caráter geográfico, invés de começar “o que é conceito”. Esclarecer “o onde?”.	Sugestão de reescrita do primeiro objetivo específico. Sem relação com o tema ao discutir a formação territorial brasileira geral.	Sugestão de agregar, junto à apropriação, o conceito de degradação na problematização, já que é mobilizado no percurso.
Comentário com reflexão crítica acerca do conceito de desenvolvimento sustentável.	Observação crítica do conceito de “fator antrópico”, em contraposição à posição epistemológica do professor.	Corrigir objetivo específico sobre o espaço rural sem comparar a realidade local.	Ampliar o questionamento na sistematização para além da forma do uso dos recursos, considerar a gênese do que está por trás dele.
Melhorar redação do objetivo específico sobre o processo de formação da Caatinga, de modo que também considere o tempo atual, em consonância com o planejamento.	Mapa de conteúdo: além da atividade da pecuária, poderia mobilizar sua experiência em Geografia Agrária e considerar outros indicadores sociais do campo.	Reescrita do objetivo específico, especificando quais os componentes físico-naturais na caracterização paisagens da Caatinga e o que promove a sua transformação.	Poderia citar mais exemplos das repercussões do processo de desertificação.
Sugestão de retirada de objetivos sobre formar os conceitos de ambiente e natureza. É preciso mobilizá-los na concepção da escrita e atividades.	Construção do sistema conceitual de forma gráfica, pois apresentou sob a forma textual.	Situação-problema: adequar mais ao tipo de degradação e realidade. Especificar a quem se refere sobre a qualidade de vida. A situação-problema está distinta a da problematização. Sugiro escolher.	Retificação do conceito de mapa mental para sistema conceitual.
Sugestão de objetivo para além da responsabilidade ambiental com foco no indivíduo, por exemplo, como a desertificação afeta a coletividade, a fim de que tenha sentido social.	A problematização não é iniciada com aula expositiva e dialogada. Incentivar o questionamento da realidade. Com apresentação das perguntas geográficas.	Se a situação-problema enfatiza o Cariri, seria apropriado especificar suas comunidades?	-
Sugestão de pergunta: “por que esse fenômeno ocorre nesse local?” “Como ele é produzido?” “Quem sofre com esse fenômeno?” “Como é possível transformá-lo?”	Crítica a restringir à desertificação a genérica expressão “a ocupação humana” em função da “falta do conhecimento técnico”. Exemplificando os outros fatores.	Observação de um item do mapa de conteúdo que não foi mobilizado no planejamento.	-
Sugestão: ampliar de atividades econômicas para aspectos	Solicitamos que especificasse os princípios e operações mobilizados na proposta a	Já que utiliza a ocupação territorial e políticas de desenvolvimento, sugiro	-

socioeconômicos. Agregar o conceito Convivência com o Semiárido no mapa de conteúdo por ser mobilizado ao longo do planejamento.	serem desenvolvidos com os estudantes.	esclarecer em seu interior os ciclos econômicos.	
Inserção do conceito de região no sistema conceitual por ser mobilizado no planejamento.	Que recursos vão utilizar para identificar áreas desertificadas no trabalho de campo? Como?	Sugestão de reelaboração do sistema conceitual, pois apresentava muitas similaridades com o exemplo estudado.	-
Como poderia utilizar o mapa dos domínios?	Especificar as ações a serem desenvolvida? Quais? Quem são os atores? As pessoas têm condições sozinhas de recuperar áreas degradadas?	Já que afirma que mobilizaria os conhecimentos prévios, solicitamos que especificasse como.	-
Como especificava a formação do conceito de natureza e habilidade sobre a superação dos estereótipos: como poderia ser uma atividade sobre a ideia de natureza?	Se o trabalho final invés de individual fosse coletivo? Como desenvolveria?	Esclarecer na sistematização os conceitos citados no mapa de conteúdo: o processo de formação territorial e as políticas de desenvolvimento de base capitalista.	-
Apresentar as perguntas geográficas na problematização.	Apresentar as perguntas geográficas na problematização.	Que linguagens utilizaria para os estudantes conhecerem as fitofisionomias que apresenta? Como seria?	-
Uso do conceito de componentes físico-naturais invés de elementos físicos, pois o mobiliza no sistema conceitual.	-	Sugestão de uso da experiência do professor com fósseis na sistematização da proposta relacionada à formação das Caatingas.	-
-	-	Como as populações distantes são afetadas? Qual a relação com os aspectos socioeconômicos?	-
-	-	Como poderíamos desenvolver o trabalho de campo sem ser em uma postura tradicional?	-

Fonte: Elaboração da autora. Dados da pesquisa. 2025.

Em linhas gerais, as correções compreendem problematizações conceituais, como os conceitos de desenvolvimento sustentável, meio ambiente, elementos físicos e fator antrópico. Além disso, envolvem a melhoria da redação das perguntas geográficas e dos objetivos, o esclarecimento das atividades, a adequação à proposta de planejamento, assim como sugestões, entre outros aspectos.

A partir das correções realizadas pelos professores, analisamos os planejamentos. Inicialmente, observamos a categoria inicial *planejamento a partir de uma situação-problema*. Na primeira versão do planejamento, os professores apresentaram as seguintes questões:

É possível reverter o processo de desertificação da Caatinga? Quais práticas ambientais sustentáveis podemos adotar para conservar a Caatinga e garantir que a população continue utilizando seus recursos? (P1).

O que é o processo de desertificação? Quais os fatores antrópicos têm acelerado o processo de desertificação no Cariri paraibano? Quais foram as transformações no território e no ambiente? Como ocorreram? Quais ações poderiam ser desenvolvidas visando diminuir o processo de desertificação e ampliar a conservação da Caatinga nessas áreas? (P2).

Por que ocorreu um intenso processo de apropriação de áreas da Caatinga? Quais foram as transformações espaciais? Como elas ocorreram? Como os povos tradicionais dessas áreas foram ou são impactadas? Como as espécies de animais nativos contribuem para a vida na Caatinga? (P3).

[...] por que isso ocorre? Quais são os principais fatores que faz com que essa degradação aconteça? O que pode ser feito para que essa situação de degradação ambiental revertida? Será que essas áreas em processo de desertificação podem ser recuperadas? De que forma? (P3).

Como a população do Cariri paraibano tem sido impactada pelo processo de desertificação? Por que ocorreu um intenso processo de apropriação de áreas da Caatinga ao longo de todo processo de ocupação territorial da bacia hidrográfica do Rio Paraíba. (P4).

Essas perguntas iniciais foram submetidas ao processo de correção. No caso do P3, destacamos que as questões apresentadas no espaço dedicado à situação-problema estavam semelhantes ao exemplo utilizado. Ao mesmo tempo, ele propunha novas questões na problematização; por isso, sugerimos a correção, uma vez que era importante que fossem as mesmas da situação-problema. Em relação à primeira proposta, questionamos a necessidade de esclarecer o fenômeno analisado e se o conceito de povos tradicionais era apropriado no Cariri paraibano, além de a última questão situar-se no campo da Biologia. Observamos que as perguntas presentes na problematização, com caráter mais autoral, valorizavam a dimensão do “porquê” e do “onde”; assim, buscavam a compreensão da gênese do fenômeno e das

possibilidades de ação diante do problema. Por isso, sugerimos que fossem selecionadas e aprimoradas, situando o contexto espacial.

No caso da P1 e do P2, sugerimos uma construção sintática distinta de “O que?” e “Quais?”, de modo que considerassem questionamentos como: “Por que esse fenômeno ocorre nesse local?”, “Como ele é produzido?”, “Quem sofre com esse fenômeno?” e “Como ele pode ser transformado?”. Destacamos, ainda, para a P1 e o P3, a importância de fazer referência à localização, a fim de que se constituísse uma situação-problema contextualizada.

Sugerimos à P1 a utilização da referência da Convivência com o Semiárido, visto que ela foi mobilizada ao longo de sua proposta. No caso do P2, dado o seu posicionamento sempre em defesa da categoria trabalho como mediadora da relação entre sociedade e natureza, presente em seu planejamento e nas discussões ao longo da formação, questionamos se considerava o conceito de ação antrópica apropriado à sua posição epistêmica.

A proposta elaborada pela P4 foi a que mais se aproximou da estrutura de uma situação-problema com perguntas geográficas, sem necessidade de correção colaborativa. Apenas sugerimos a inversão das questões e a correção da pontuação.

Após esse processo de correção e retificação, as situações-problema elaboradas pelos professores foram as seguintes:

Por que a Caatinga é um bioma tão diverso, mas, que, na atualidade, apresenta-se tão degradada em nosso município e região? Como é possível reverter o processo de desertificação que está em curso no Cariri paraibano? Quais políticas públicas podem ser adotadas de conservação da Caatinga, considerando o paradigma da Convivência com o Semiárido? (P1)

O que é o processo de desertificação e por que ocorre esse fenômeno no Cariri paraibano? Quais os fatores tem acelerado o processo de desertificação no Cariri paraibano? Quais foram as transformações no território e no ambiente? Como ocorreram? Quais ações poderiam ser desenvolvidas em âmbito local visando diminuir o processo de desertificação e ampliar a conservação da Caatinga nessas áreas? (P2)

Por que ocorreu um intenso processo de apropriação e degradação de áreas da Caatinga ao longo do processo de ocupação territorial da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba? Como a população do Cariri paraibano tem sido impactada pelo processo de desertificação? (P4)

Qual é a principal causa de degradação da Caatinga no Cariri paraibano, e, em especial no Município de Boqueirão? De que maneira as mudanças climáticas estão afetando a Caatinga em nossa região? Quais são as estratégias mais eficazes para combater a degradação da Caatinga no Cariri paraibano? Quais ações o poder público, as comunidades locais e o setor privado podem tomar para promover a conservação da Caatinga? (P3)

Observamos que a estrutura das perguntas geográficas dos professores P1, P2 e P4 mobiliza a formulação “por que esse fenômeno ocorre nesse local?”. Esses questionamentos

remetem à causalidade, que pressupõe considerar as inter-relações entre os componentes físico-naturais e sua apropriação pela sociedade. Todavia, observamos que, mesmo diante da proposta de correção, o P2 inicia com “o que é o processo?”, ou seja, começa perguntando o que é o conceito e, após isso, agrega o questionamento sobre sua ocorrência no Cariri paraibano.

Já o P3, embora não tenha sistematizado segundo o “porquê do onde” (Gomes, 2017), busca apreender a causalidade da degradação da Caatinga no Cariri, em especial no município de Boqueirão. Todavia, na problematização, acabou apresentando as mesmas questões desde a primeira versão do planejamento, as quais também possuem caráter geográfico, isto é, não houve correção nesse aspecto.

A redação da situação-problema principal poderia novamente ser corrigida no aspecto de que não existe uma causa principal, visto que há um conjunto de componentes físico-naturais e de ações sociais que, no decurso da história, corroboram para a produção desse processo, o que, inclusive, seria condizente com o conteúdo do planejamento e com o objetivo geral, que remete às causas, no plural. A pergunta sobre as mudanças climáticas também poderia ser reescrita, pois, no planejamento, o professor não aborda as mudanças climáticas no contexto atual, mas no passado geológico.

Observamos que os questionamentos de três professores (P1, P2 e P3) estão voltados às ações propositivas frente ao processo de desertificação. A partir da leitura do documento, a política pública é tomada como referência para a conservação da Caatinga, no caso de P1 e P2, em contraponto à desertificação. No caso do P3, são envolvidas ações do poder público, das comunidades locais e do setor privado. Isso é coerente com o entendimento de que diferentes atores e classes têm responsabilidades e poderes de ação diferenciados na pauta ambiental, ao mesmo tempo em que todos são parte desse processo.

O planejamento da P4, embora não questione explicitamente quais ações podem ser tomadas na situação-problema, insere, na etapa de síntese, uma atividade com os estudantes voltada à proposição de ações frente ao problema. Logo, entendemos que a realidade é questionada no contexto da práxis, como possibilidade de transformação.

Observamos que os questionamentos sobre o fenômeno passaram a ter a referência espacial como ponto de partida da situação-problema, como a região do Cariri paraibano e o município de Boqueirão. No caso da P4, ela faz referência à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, visto que é nela que o município de Boqueirão e a região do Cariri se inserem.

No decorrer dos encaminhamentos didáticos, no processo de sistematização, observamos que essas escalas partem do contexto local, mas se articulam a outras mais

abrangentes, nos contextos regional e nacional, ao enfatizarem as transformações no modo de produção capitalista, considerando o processo de formação territorial, como nos casos de P3, P2 e P4. No caso de P3 e P4, ainda propõem uma atividade para que o estudante compreenda a desertificação como um problema local e global.

A partir do exposto, observamos que três professores demonstraram dificuldades na construção de situações-problema de forma autônoma. Em colaboração, mediante a correção e a retificação, conseguiram avançar diante de suas dificuldades. Já a P4 demonstrou maior facilidade na construção de uma pergunta geográfica, mediante a influência da formação continuada desde a atividade do diário de classe sobre a abordagem do Domínio das Caatingas, de modo que, no planejamento, avançou na retificação.

Isso fortalece a concepção de formação continuada com professores, fundada na colaboração, para que sejam capazes de encaminhar propostas pautadas em situações-problema, com a meta de desenvolver o pensamento geográfico. Entendemos que esse desafio pode ser alcançado a partir de sucessivas retificações, na práxis associada à formação continuada como um *continuum* ao longo da trajetória profissional docente.

Quando analisamos os objetivos dos professores, identificamos que, nos planejamentos, buscam a compreensão da gênese do processo de desertificação, isto é, o processo de ensino e aprendizagem orienta-se pela busca da causalidade, considerando a apropriação do Domínio das Caatingas pela sociedade. A P1 e a P4 reforçam o resgate da historicidade para a compreensão do processo. Essa dimensão histórica para a compreensão do fenômeno é mobilizada por P2 e P3 no desenvolvimento do percurso didático. Logo, os objetivos coadunam com o desenvolvimento do pensamento geográfico. A mobilização da operação de compreensão e do princípio da causalidade favorece a superação do obstáculo epistemológico da *observação primeira da realidade e do conhecimento geral*.

Essas escolhas são coerentes com o *conhecimento dos fins e propósitos*, observados tanto na escrita dos objetivos dos professores quanto nos encaminhamentos didáticos, em que a compreensão do fenômeno da desertificação em áreas de Caatinga é eivada de sentido para os estudantes, diante de sua importância social, em função das consequências ambientais que podem afetar o seu cotidiano, das comunidades rurais e das populações urbanas, bem como da importância de construir caminhos pautados na Convivência com o Semiárido. A seguir, apresentamos alguns trechos dos planejamentos que representam os sentidos e propósitos associados à relevância para os estudantes em seu contexto espacial:

Desenvolver atitudes de **responsabilidade ambiental**, promovendo a valorização e a conservação da Caatinga, especificamente no município de Boqueirão-PB. (P1)

[...] valorizar a **atuação cidadã** dos estudantes a partir de processos criativos e argumentativos. (P1)

[...] **impactos** que o risco de **desertificação** pode ocasionar a vegetação da Caatinga e as **comunidades** atuais e futuras que habitam esses territórios. (P2)

[...] Para o início, com a finalidade de realizar uma sondagem com os estudantes sobre os seus **conhecimentos prévios** com relação à Caatinga, ou seja, se eles têm conhecimento do que é a Caatinga e o que ela **representa na vida deles**. (P3)

Analisar os processos de degradação ambiental nas áreas da Caatinga e suas **implicações na qualidade de vida** [...] (P3)

Analisar como os processos de degradação ambiental das áreas da Caatinga corroboram com o processo de Desertificação e quais são suas implicações na **qualidade de vida de suas populações**. (P4)

[...] a importância de promover a conservação da Caatinga, por meio de políticas públicas de **Convivência com o Semiárido** [...] (P4)

Essas considerações expressam as discussões empreendidas pelos professores de Geografia no decurso da formação continuada. De modo coerente, observamos sua mobilização no planejamento para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, diante de uma situação-problema relevante para professores e estudantes. Entre os objetivos, destacou-se levar os estudantes a pensar ações para conservar a Caatinga (P1, P2, P3, P4), em contraposição ao processo de desertificação. Tais ações tangenciam, sobretudo, a capacidade de refletir sobre políticas públicas, considerando sua importância no contexto social e na vida dos estudantes, em prol de uma atuação cidadã. Isso expressa que a formação continuada corrobora com *a retificação do erro didático* da abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico *desprovida de sentido e significado*.

Nesse sentido, Melo e Lima (2012), ao realizarem um estudo na microbacia do Riacho do Tronco, em Boa Vista, no Cariri paraibano, considerando seu uso e ocupação por atividades econômicas como agricultura, pecuária e mineração, identificam processos de degradação ambiental em áreas de Caatinga com tendência à desertificação. Nesse contexto, ressaltam a necessidade de considerar a elevada vulnerabilidade social, econômica e de acesso à técnica para a Convivência com o Semiárido, em prol da construção de políticas públicas voltadas à redução do avanço desse processo, associadas à melhoria da qualidade de vida, das condições de trabalho e de educação. A empresa privada também é questionada quanto à implementação da legislação ambiental para a recuperação de áreas degradadas.

A partir do exposto, compreendemos a potencialidade das propostas dos professores, nas quais os estudantes são concebidos como sujeitos críticos e históricos, capazes de atuar

como cidadãos, a partir da análise de situações-problema relacionadas à desertificação em áreas de Caatinga. Desse modo, são colocados em condição de pensar, propor e reivindicar ações do poder público e de diferentes atores diante de um problema de significativa relevância social no contexto do Semiárido, que pode afetar a qualidade de vida ao tornar os solos improdutivos, comprometendo a produção de alimentos, o trabalho, entre outros aspectos.

Mediante o exposto, esses planejamentos também favorecem a retificação do erro didático do *ensino descontextualizado da realidade dos estudantes*. Portanto, expressam a possibilidade de *superação do obstáculo epistemológico da generalização e da observação primeira da realidade*. A realidade local dos estudantes é tomada como ponto de partida para a composição das situações-problema, que, por sua vez, são compreendidas em articulação com outras escalas.

Em relação ao *conhecimento do currículo*, observamos que os professores, para desenvolver as situações-problema, mobilizaram habilidades da BNCC voltadas aos componentes físico-naturais, como a EF07GE11, que trata da caracterização das dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional e de sua distribuição e biodiversidade, e a EF07GE06, sobre os impactos ambientais resultantes da produção, circulação e consumo de mercadorias, presentes nos planejamentos de P1, P3 e P4. Também mobilizaram a EF07GE05, que aborda as transformações ocorridas entre o período mercantilista e o advento do capitalismo, evidenciada nas propostas de P3 e P1.

Dessa forma, observamos uma retificação no planejamento em relação à *apropriação crítica do currículo*, na qual os professores articulam diferentes habilidades que possibilitam a abordagem dos componentes físico-naturais sob a perspectiva da produção da natureza. Reconhecemos isso como um avanço, considerando as discussões sobre o plano de ensino dos professores no módulo 6, no qual identificamos que sua organização era fragmentada. Essa mobilização aponta para a superação do *obstáculo da dicotomia da Geografia*.

Também observamos a presença da habilidade (EF07GE01), que busca avaliar ideias e estereótipos difundidos nos meios de comunicação acerca das paisagens e da formação territorial do Brasil. Sua mobilização pelos professores fundamentou-se na superação da ideia de Semiárido e Caatinga sob a perspectiva da hostilidade. Isso foi identificado no planejamento de P1, P2 e P3. Tal mobilização traduziu-se nos seguintes objetivos:

Refletir como a concepção de natureza sobre a Caatinga, associada à vegetação “cinza”, “rústica” e “pobreza” que invisibiliza suas comunidades, paisagens,

fitofisionomias e sua fauna, bem como corrobora com o processo desertificação da Caatinga; (P3)

Superar o estereótipo da vegetação da Caatinga como bioma hostil, pobre e seco, considerando sua rica biodiversidade e suas potencialidades no contexto atual global das mudanças climáticas; (P1)

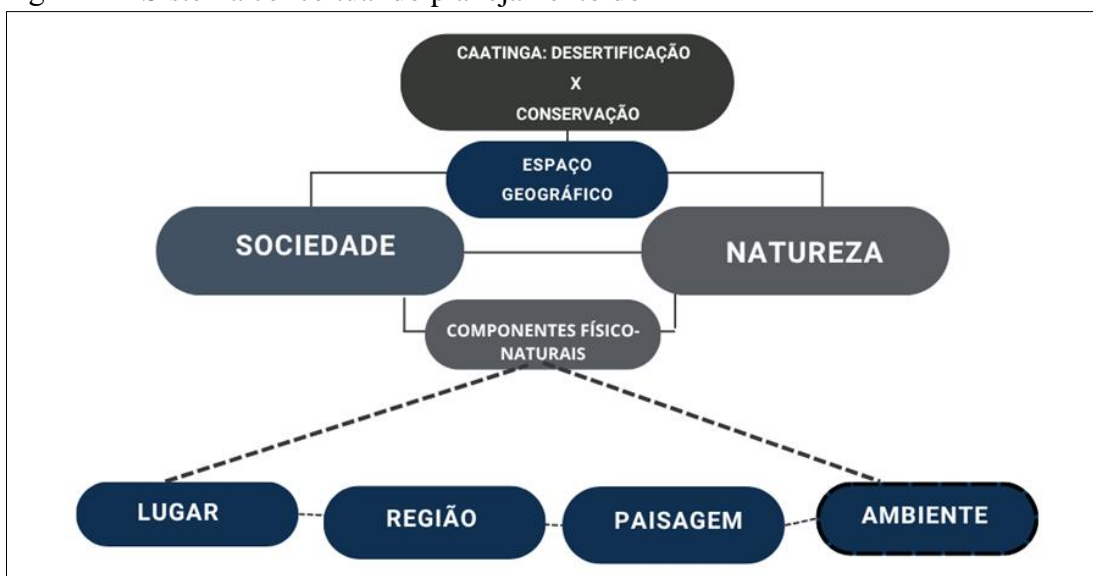
Essas escolhas curriculares refletem a consideração das discussões, que foram empreendidas na formação continuada sobre a perspectiva crítica à natureza hostil, associada ao Semiárido e a Caatinga. Nesse sentido, observamos ações didáticas no sentido de compreender a rica biodiversidade da Caatinga, suas potencialidades, a sua complexa formação e suas diversas fitofisionomias, em dinâmica relacionada ao clima Semiárido. Dentre as ações didáticas, destacamos a proposta a seguir:

Na sequência, solicitaríamos que dessem a natureza do lugar onde vivem. Em seguida, seriam orientados a descreverem no caderno os componentes dessa paisagem, que compõem o Domínio das Caatingas. Dada sequência, análise crítica da visão de Nordeste e Semiárido veiculada na grande mídia, por meio de imagens e notícias jornalísticas, com debate a partir das perguntas: que palavras ou sentimento essas imagens despertam em vocês? Vocês acham esse retrato completo? Espera-se que percebam que há um contraste entre o que é apresentado na mídia em sua maioria e o que de fato é o Semiárido, apesar de todos os contrastes da região, é sim possível conviver e desenvolver-se no semiárido, estimulando a análise crítica da construção social da imagem do semiárido. (P1)

Isso se refletiu nos mapas de conteúdo dos professores, nos quais se articulam conceitos relacionados aos componentes físico-naturais e aos sistemas de ações. Em linhas gerais, integram os mapas de conteúdo conceitos relacionados aos componentes físico-naturais, como Caatinga, domínio morfoclimático, bioma, clima, região semiárida, bacia hidrográfica e erosão dos solos. Esses conceitos são relacionados à dimensão social, considerando os processos de formação territorial, políticas de desenvolvimento, aspectos socioeconômicos, atividades produtivas etc. Essa mobilização corrobora com a *superação do obstáculo epistemológico da dicotomia da Geografia*, a partir da situação-problema.

Para fortalecer essa interpretação, consideramos a análise da *estrutura substantiva* nos sistemas conceituais mobilizados pelos professores para a abordagem dos conteúdos. A seguir, apresentamos o sistema conceitual da P1 (Figura 45):

Figura 45–Sistema conceitual do planejamento do P1



Fonte: P1(2025).

Elaborado por: P1(2025).

A P1 parte da abordagem da Caatinga, a partir do conceito de desertificação, em contraposição à conservação no contexto do espaço geográfico. Para a análise do fenômeno, observamos a importância atribuída à relação sociedade–natureza, tendo o conceito de componentes físico-naturais como resultante. A partir desses, mobilizou outros conceitos geográficos, como lugar, região, paisagem e ambiente, de forma articulada.

Observamos uma discrepância no planejamento da professora, pois, no sistema conceitual, constava o conceito de componentes físico-naturais e, na atividade, o de elementos físicos, embora ela considerasse a concepção teórica dos componentes físico-naturais. Por isso, sugerimos a retificação. Dessa forma, a professora mobilizou esse conceito em uma atividade na qual os discentes foram orientados a construir desenhos da paisagem do lugar onde moram e a descrever seus componentes. Na sequência, propõe:

[...] Em seguida, faremos uma roda de conversa acerca de como eles percebem os componentes físico-naturais e de como observam a atuação da sociedade sobre esses componentes, se é uma abordagem integrada ou isolada, tendo em vista o conceito de natureza que apresentam. (P1)

Nesse momento, a proposta da professora expressa a *natureza internalizada à sociedade*, associada a um conjunto de conceitos geográficos. Os componentes físico-naturais são abordados tendo o lugar e a região como referência, em uma proposta que mobiliza os conhecimentos prévios dos estudantes, conferindo sentido e significado ao processo de aprendizagem. A paisagem possibilita a compreensão da Caatinga, considerando as

transformações no contexto produtivo, não mais como uma paisagem natural, conforme observado em sua entrevista. Essa paisagem está articulada ao conceito de ambiente, considerando que a degradação afeta a qualidade de vida, sobretudo, dos mais pobres.

Embora não cite os princípios e operações no sistema conceitual, a professora os articula ao encaminhamento das atividades no contexto do conhecimento pedagógico do conteúdo de maneira bastante clara. Assim, foram identificados os princípios de localização, conectividade, escala geográfica (local, regional, nacional e global), escala temporal (tempo geológico e tempo histórico), distribuição, analogia, atividade e causalidade. Em relação à escala temporal, destacamos esse princípio por ser bastante complexo e exigir significativa abstração. Desde a atividade com o diário de classe, essa professora tem mobilizado essa articulação escalar considerando a HQ e, assim, seguiu para o planejamento:

Logo, em seguida, será distribuído um trecho da História em Quadrinho “Janelas do Passado”, a fim de que eles possam compreender o que havia em nossa região, no passado geológico, quando era mais úmida, e como isso influenciou na formação da Caatinga, mesmo quando o clima se tornou mais seco. Com base nisso, os alunos deverão levantar hipóteses sobre a biodiversidade da Caatinga. Além disso, por meio da HQ, deverão identificar as problemáticas relacionadas à apropriação da Caatinga na atualidade, como o processo de desertificação. (P1)

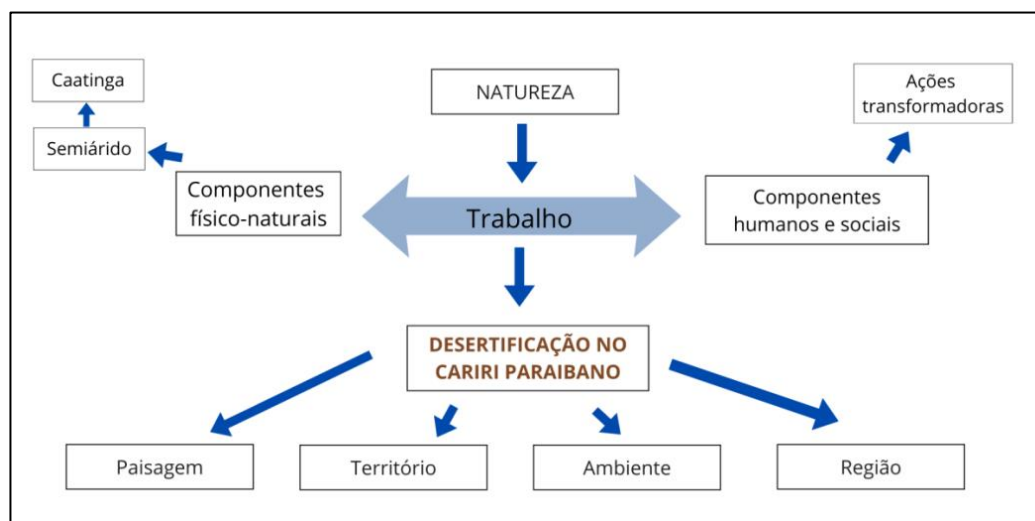
Nesse sentido, considera o diálogo entre o tempo geológico e o tempo histórico, possibilitando a abordagem da paisagem da Caatinga para além da aparência. Assim, apropriou-se dessa linguagem para a mediação dessa operação complexa. A professora utiliza fotografias das atividades econômicas no município e na bacia hidrográfica, a fim de que os estudantes reflitam sobre como elas estão ligadas à transformação dos componentes físico-naturais, além de tabelas associadas à evolução histórica da desertificação para apreender a causalidade.

Além dos princípios geográficos, observamos uma riqueza em relação às operações, como observação, descrição, representação, análise, argumentação, imaginação, compreensão e síntese. Isso se associa a encaminhamentos didáticos em que o estudante é colocado como sujeito do processo de construção do conhecimento.

Também analisamos a concepção de natureza presente na proposta. No caso da P1, a professora defende a necessidade de construir, com os estudantes, a partir da problematização da ideia de natureza relacionada à paisagem do lugar, a percepção da natureza integrada à sociedade, a fim de superar a visão dos componentes físico-naturais isolados em relação à ação da sociedade, a partir da problematização dos desenhos dos estudantes.

Em relação ao sistema conceitual do P2 (Figura 46), observamos o seguinte:

Figura 46–Sistema conceitual do planejamento do P2



Fonte: P2 (2025).

Elaborado: pela autora (2025)²⁴

No caso de P2, a categoria trabalho se articula ao conceito de natureza, concebendo uma articulação entre os componentes humanos e sociais que promovem ações transformadoras e os componentes físico-naturais no contexto do Semiárido, com destaque para a Caatinga. Portanto, está presente *a concepção de natureza internalizada à sociedade*. Essa concepção é significativamente distinta da apresentada inicialmente pelo professor, que compreendia a natureza como os elementos naturais da paisagem. Nesse sistema, observamos uma distinção entre os conceitos. É a partir desses referenciais que ele destaca a compreensão da desertificação no Cariri paraibano, mobilizando, na análise do fenômeno, os conceitos de lugar, território, ambiente e região.

Isso é importante para o ensino, pois a natureza é transformada pelo trabalho, o que possibilita a compreensão da articulação dos componentes físico-naturais às ações da sociedade, como uma relação dialética. Desse modo, o processo histórico de apropriação e ocupação desses componentes se dá no território, sob uma perspectiva histórica, resultando no processo de desertificação como forma de degradação ambiental que afeta as condições de vida das comunidades e envolve impactos sociais.

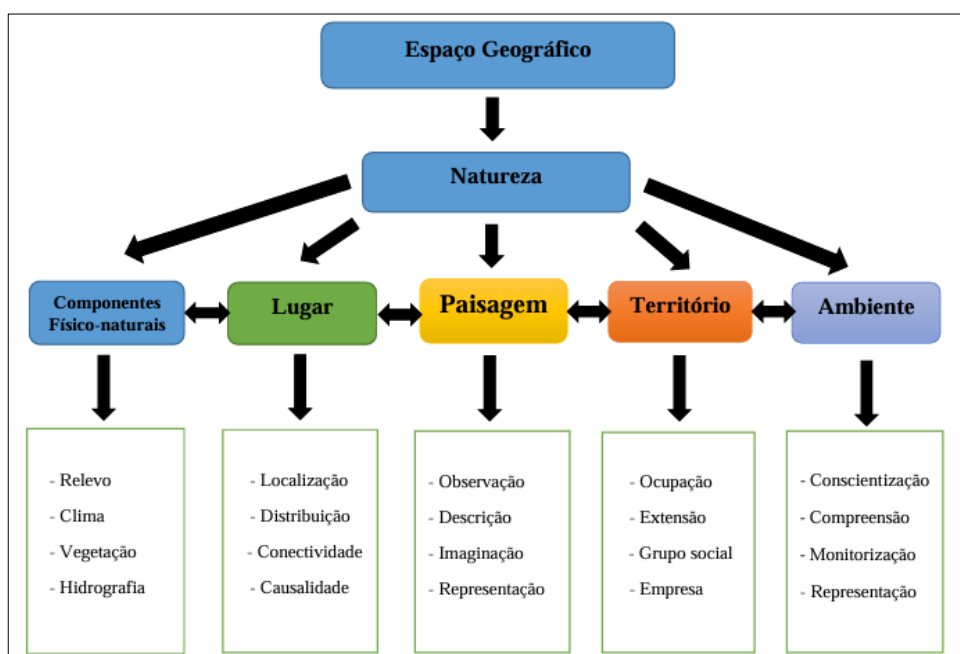
A partir da análise do planejamento do professor, observamos como princípios citados a localização, a distribuição, a escala, a escala do tempo histórico, a conexão e a causalidade. Todavia, esses princípios são mobilizados principalmente pelo professor. As operações estão

²⁴ O professor construiu a sua versão no papel. Nós adaptamos ao digital.

mais presentes nas atividades dos estudantes, como *compreensão*, análise, observação, representação e síntese.

Em relação ao sistema conceitual do planejamento do P3, temos a seguinte representação (Figura 47):

Figura 47–Sistema conceitual do planejamento do P3



Fonte: P3. (2025).

Elaborado por: P3 (2025)

Ele toma como referência o objeto de estudo da Geografia, tendo a natureza como um conceito estruturante, a partir do qual são analisados os componentes físico-naturais, como relevo, clima, vegetação e hidrografia. Estes, por sua vez, são mobilizados a partir dos conceitos de lugar, paisagem, território e ambiente.

Nesse contexto, o P3 insere a Caatinga no contexto das transformações promovidas pelas atividades produtivas e por políticas de “desenvolvimento” de base capitalista, que considera impróprias à Convivência com o Semiárido. O professor insere, no percurso didático, a discussão da concepção de natureza que orienta a apropriação da Caatinga desde o processo de colonização, perpassando diferentes ciclos econômicos e políticas públicas, que resultam no processo de desertificação no Semiárido e, em especial, no Cariri paraibano. Essa proposta *remete à natureza internalizada*.

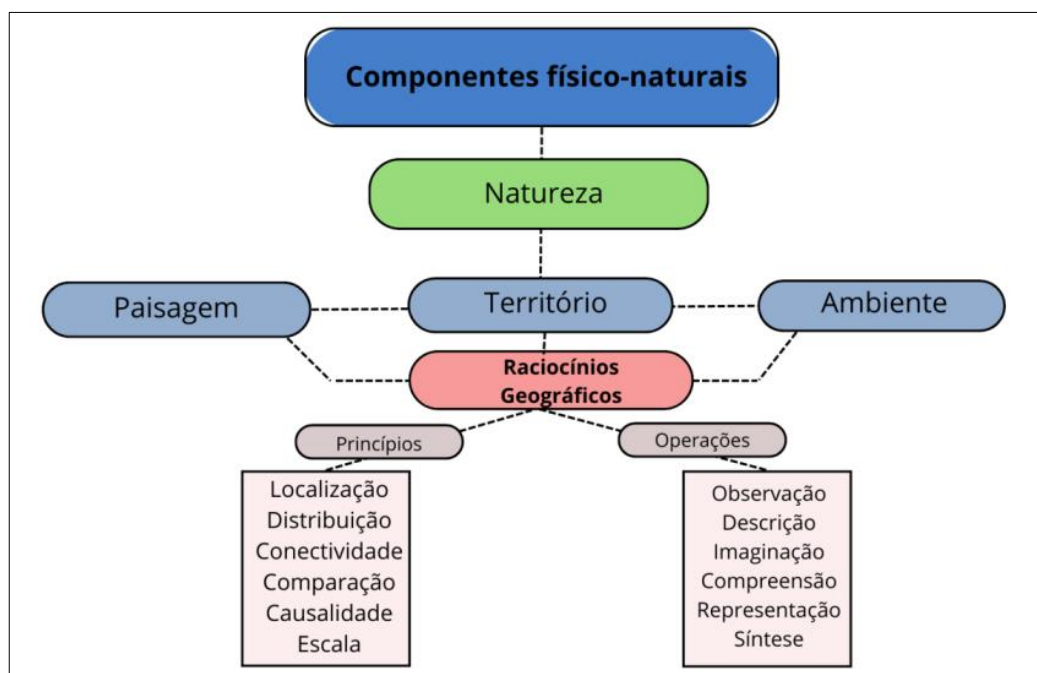
Para tanto, mobiliza os conhecimentos construídos nos lugares de vivência dos estudantes, a partir da observação da paisagem, compreendida no contexto de sua apropriação e transformação pelo processo de uso e ocupação do território, desde o processo de

colonização, os ciclos econômicos e os projetos de desenvolvimento, que resultaram em processos de degradação ambiental, com potenciais efeitos sobre a qualidade de vida. A formação da Caatinga é compreendida sob a perspectiva do tempo geológico e das mudanças climáticas, considerando a interação entre hidrografia, relevo e solos, resultando em uma rica biodiversidade.

É importante salientar que esse professor optou por representar os princípios e operações nesse sistema, embora não o tenhamos solicitado. Assim, destaca localização, distribuição, conectividade, causalidade, observação, descrição, imaginação, extensão e representação. Há ainda conceitos associados ao território, como ocupação, grupo social e empresa, que apontam para distintas classes. O ambiente é compreendido em sua importância no contexto da conscientização, da compreensão e do monitoramento. Observamos também que o professor mobiliza outros princípios e operações não citados no sistema conceitual, como escala geográfica, escala temporal (tempo geológico e tempo histórico) e operações como significação e explicação.

Em relação ao sistema conceitual elaborado pela P4 para o planejamento, podemos identificar (Figura 48):

Figura 48—Sistema conceitual do planejamento da P4



Fonte: P4 (2025).

Elaborado por: autora (2025).²⁵

²⁵ A professora construiu a versão do sistema conceitual no papel. Nós adaptamos ao digital.

A referência principal da professora é o conceito de componentes físico-naturais, tendo a natureza como conceito estruturante, que se relaciona ao território, à paisagem e ao ambiente para a compreensão dos fenômenos. Embora não citado no sistema conceitual, também faz referência ao lugar ao longo da construção de sua proposta. De acordo com a professora, o encaminhamento das propostas de estudo com a situação-problema no contexto do Domínio das Caatingas se dá a partir de uma concepção de natureza mais complexa, baseada na interação entre os componentes físico-naturais e sociais. Logo, essa proposta remete *a concepção de natureza internalizada à sociedade*.

Os conceitos geográficos são operados com os princípios de localização, distribuição, conectividade, comparação e escala, e com operações como observação, descrição, imaginação, representação e síntese. Com a análise do percurso, observamos que a escala do tempo histórico também é mobilizada, além de operações como argumentação e análise.

A partir da análise dos sistemas conceituais, bem como da consideração do raciocínio geográfico (princípios e operações), observamos que os professores trabalham na perspectiva em que *os componentes físico-naturais e a natureza são articulados a outros conceitos geográficos em seu pensamento geográfico*. Esses fundamentos teórico-metodológicos são mobilizados para a abordagem da Caatinga no contexto do processo de desertificação no ensino de Geografia.

Observamos que os P1, P3 e P4 conseguiram, nessa proposta, *retificar o raciocínio geográfico elementar* ao planejar encaminhamentos didáticos que consideram princípios e operações mais complexos, articulados ao uso de diferentes linguagens e estratégias. Apenas o P2, embora mobilize em sua proposta a causalidade, bem como outros princípios e operações, ainda precisa avançar na mobilização do raciocínio geográfico no encaminhamento das propostas com os estudantes, pois estas permanecem muito centradas no professor. Havíamos proposto, na correção de seu planejamento, a ampliação dos raciocínios e das operações; no entanto, não houve retificação. Assim, consideramos que, em seu caso, a retificação dos níveis elementares do raciocínio geográfico foi parcial.

Também observamos, no planejamento final da P2 e do P3, que, embora os professores se filiem a uma concepção crítica de natureza, utilizam o conceito de desenvolvimento sustentável. De acordo com Leal (2022), esse conceito é amplamente difundido, inclusive entre professores de Geografia, pois se apresenta como uma alternativa frente às problemáticas ambientais; contudo, na prática, engendra estratégias alinhadas aos interesses hegemônicos de atores capitalistas. Trata-se de um conceito de caráter tecnicista, fundado nas regras de mercado, que escamoteia as relações sociais e de produção que estão na base dos

problemas ambientais. Para Foladori (2001), compreende um conceito pautado em um modelo de desenvolvimento que visa à reprodução do sistema capitalista e de suas contradições.

Embora tenhamos problematizado as contradições do conceito de desenvolvimento sustentável na formação continuada, durante o módulo 6, observamos que isso foi insuficiente. Os professores de Geografia têm essa concepção internalizada, que, por sua vez, relaciona-se à corrente de Educação Ambiental pragmática. É importante considerar que esses professores têm especialização em Educação Ambiental, desenvolvida em instituições privadas.

No caso do P2, sugerimos o uso apenas da grafia “ambiente”, em detrimento de vocábulos como “meio ambiente” ou da separação entre problemas ambientais e sociais. Assim, discutimos que o conceito de ambiente, considerando Suertegaray (2021), em uma perspectiva crítica, compreende o ambiente na perspectiva do ser social em relação com o seu entorno. Esse entorno é entendido como o espaço que possibilita a vida, produzido na interação entre os componentes físico-naturais e sociais (econômicos, políticos, de gênero etc.).

Nesse sentido, os impactos ambientais no contexto do processo de desertificação contemplam repercussões negativas na vida social, como a redução da produção, as migrações etc. Há, aqui, um processo de precarização da vida articulado à degradação ambiental. Observamos que essa perspectiva crítica de ambiente era condizente com o planejamento do professor. Por isso, sugerimos a correção da grafia.

Em todas as propostas, observamos coerência entre o planejamento e o percurso didático de Cavalcanti (2019; 2024), organizado nas etapas de problematizar, sistematizar e sintetizar. Com base nele, os professores construíram a problematização, mobilizando os conhecimentos prévios dos estudantes e apresentando a situação-problema, com uso de recursos e linguagens nesse processo. Apenas o P2 não apresentou as perguntas que construiu na problematização.

Observamos o uso de diferentes linguagens e metodologias no processo de sistematização de dados, informações e conceitos, que auxiliam no posicionamento frente às questões inicialmente propostas. Os estudantes são colocados em atividade para a formação dos conceitos ao longo de todo o percurso e, ao final, apresentam os conceitos científicos sob a forma de síntese, por meio da produção e apresentação de maquetes, exposições do trabalho de campo, mural colaborativo, produção de sistemas conceituais e cartazes.

Além disso, na etapa de síntese, observamos, como tendência entre todos os professores, o desenvolvimento de atividades em que os estudantes constroem propostas e

alternativas frente ao problema inicialmente levantado sobre a desertificação em áreas de Caatinga, com base no Paradigma da Convivência com o Semiárido. Tais ações propositivas dos estudantes devem levar em consideração referenciais espaciais, como o município e a região, contemplando possibilidades de ações transformadoras na práxis.

Dentre essas atividades, os estudantes são desafiados a construir propostas voltadas às políticas públicas e a participar de projetos de reflorestamento. Desse modo, são concebidos como sujeitos históricos no contexto da produção da natureza, em prol da construção de outras realidades possíveis, tendo em vista a formação cidadã.

Do ponto de vista do *conhecimento pedagógico geral*, tendo como referência a filiação teórica de Cavalcanti (2024), consideramos que os professores conseguiram planejar propostas fundamentadas na perspectiva histórico-cultural, que, por sua vez, corrobora com a *retificação do ensino baseado na transmissão de conceitos e conteúdos*. Assim, consideramos que as propostas favorecem a formação de conceitos e o desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes.

No âmbito do planejamento, também observamos como referência principal o trabalho de campo no contexto local, sob a perspectiva do *trabalho de campo como metodologia de ensino*:

Como parte da investigação, considerando a questão da produção de mel de abelha, localizada no Sítio Bonita, em Caturité, onde vamos conhecer uma criação de abelhas de um pequeno produtor de mel de abelha e de licor com sabores diversos. Os alunos irão fotografar e fazer registros da fala do produtor. Na volta faremos uma roda de conversa sobre a nossa visita a campo, sobre o que eles acharam da iniciativa e se consideram ser possível conviver no Semiárido, trabalhando em compatibilidade com a conservação da Caatinga, em contraponto ao processo de desertificação em curso. (P1)

Em seguida, trabalho de campo para identificarmos áreas com risco ou já em processo de desertificação na localidade onde os estudantes residem, com uso de mapas, croquis e entrevistas diante do contexto observado. Será solicitado que façam anotações de campo e registro fotográfico. (P2)

Trabalho de campo: explorando tudo o que foi visto sobre a Caatinga, Desertificação e áreas recuperadas, considerando o processo histórico de ocupação humana, as fitofisionomias e a fauna da Caatinga. Algumas opções de local para essa aula de campo seria o Lajedo do Marinho e áreas do sítio Canudos, onde, através de um diálogo com a APA Projeto Oito Verde, poderá ser realizado um projeto sobre o processo de reflorestamento dos locais supracitados. (P3)

A partir dessas propostas, o trabalho de campo como metodologia de ensino integra um movimento mais amplo de compreensão de uma situação-problema na realidade dos estudantes, que visa ao desenvolvimento do pensamento geográfico (Morais; Pereira, 2024).

O campo constitui fundamento para a construção de propostas alternativas diante da compreensão do fenômeno da desertificação em áreas de Caatinga. Logo, essas propostas de trabalho de campo, fundamentadas na transformação da realidade, são coerentes com a perspectiva da práxis, conforme defendido por Suertegaray (2009). Mediante o exposto, as propostas de trabalho de campo *retificam a concepção de campo de caráter empirista*, ao valorizarem uma postura investigativa e propositiva.

No trabalho de campo, como metodologia de ensino para a análise do fenômeno, os estudantes utilizam diversos recursos, como mapas, croquis, registros fotográficos e realização de entrevistas. Na proposta do P2, há o envolvimento dos estudantes com a comunidade para a compreensão do fenômeno. Na proposta da P1, ocorre a interação com um pequeno produtor de mel de abelha, articulando a dimensão do trabalho à conservação da Caatinga.

No decorrer da formação continuada, o P3 trouxe um exemplo de sua práxis, no qual, junto aos estudantes, construiu e implementou um projeto de reflorestamento na APP do Açude Epitácio Pessoa. Observamos a influência dessa práxis na construção da proposta, pois o campo constitui uma referência para a compreensão do fenômeno, como parte do percurso didático, retomando conceitos, mas também como locus de construção de uma proposta coletiva voltada à transformação desse fenômeno, envolvendo outros atores, no caso, a Organização Não Governamental (ONG) APA Projeto Oito Verde. O P3 também já foi voluntário dessa ONG, que atua promovendo o reflorestamento na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba e no entorno do Açude Epitácio Pessoa.

De modo geral, observamos que a formação continuada favoreceu a construção de novas propostas de planejamento no ensino de Geografia sobre o Domínio das Caatingas, distintas das apresentadas inicialmente nas entrevistas. Nelas identificamos a concepção de natureza internalizada à sociedade; a articulação dos conceitos de natureza e de componentes físico-naturais com outros conceitos e raciocínios geográficos; e a utilização de diversas linguagens, estratégias e metodologias.

À luz dessas análises, a partir do conjunto das propostas, observamos a retificação de erros conceituais, operacionais e didáticos, que favoreceram a superação dos obstáculos epistemológicos do conhecimento primeiro, do conhecimento geral e da dicotomia da Geografia, tendo em vista a meta do desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes. Diante do exposto, consideramos que a formação continuada com professores de Geografia, assentada nos conceitos de natureza e de componentes físico-naturais, favoreceu o desenvolvimento do *conhecimento pedagógico do conteúdo*.

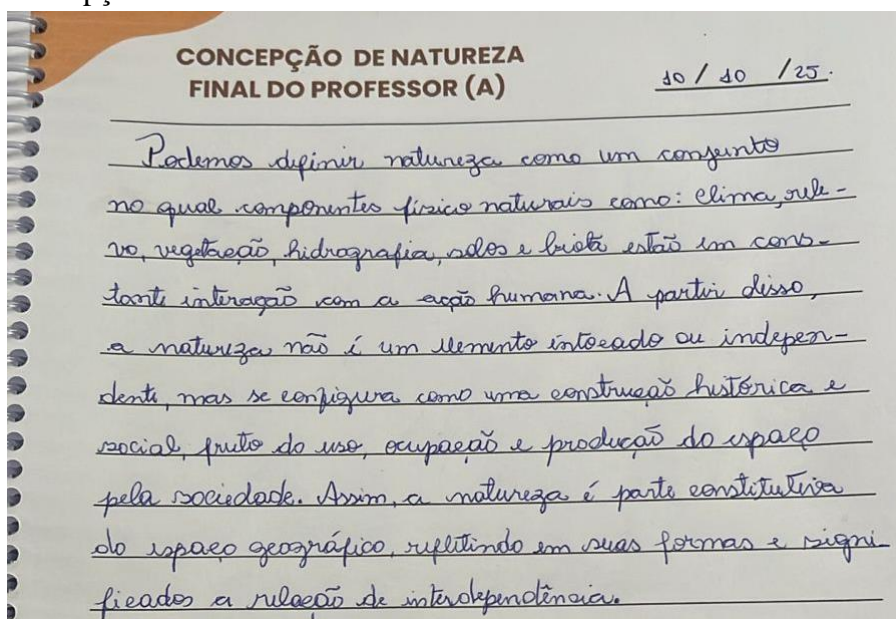
A partir do exposto, buscamos avaliar a construção da concepção de natureza após a formação continuada com professores de Geografia.

5.1.4 Análise das concepções de natureza dos professores

A partir da construção do planejamento no ensino de Geografia, da correção e da reelaboração da proposta, tendo como referência uma situação-problema para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, bem como da realização do trabalho de campo, orientamos os professores a refletirem sobre o processo formativo e a construírem suas concepções de natureza. Buscamos avaliar em que medida ocorreu o processo de retificação das concepções de natureza durante o desenvolvimento da formação continuada com professores de Geografia, assentada em situações-problema relacionadas aos componentes físico-naturais do espaço geográfico.

Com isso, ao final do curso de formação continuada com professores de Geografia, eles nos entregaram a concepção de natureza construída como atividade final. Nesse sentido, analisamos a concepção de natureza da P1 (Figura 49²⁶):

Figura 49– Concepção de natureza da P1



Fonte: Brito, D. G. (2025).

²⁶ "Poderíamos definir natureza como um conjunto no qual componentes físico-naturais, como: clima, relevo, vegetação, hidrografia, solos e biota estão em constante interação com a ação humana. A partir disso, a natureza não é um elemento intocado ou independente, mas se configura como uma construção histórica e social, fruto do uso, ocupação e produção do espaço pela sociedade. Assim, a natureza é parte constitutiva do espaço geográfico, refletindo em suas formas e significados a relação de interdependência." (Transcrição da figura 49, P1)

Consideramos que há a mobilização de uma reflexão inicial fundamentada na concepção dos componentes físico-naturais do espaço geográfico. Com isso, refuta a ideia de natureza intocada, de natureza externa, ao passo que defende a ideia da produção da natureza pela sociedade no decurso da história. Para ela, a produção da natureza é a concepção que interessa à Geografia, pois compreende uma dimensão constitutiva do espaço. Esse processo de produção da natureza se dá no uso, na ocupação e na produção do espaço geográfico. A produção da natureza se expressa nas formas, embora não as especifique, mas também nos sentidos atribuídos a essas formas. Logo, a maneira como a natureza é produzida tem relação como é significada pela sociedade.

Concebemos que a concepção construída é de *natureza internalizada à sociedade*. Pelo caminho adotado na construção da escrita, observamos que a concepção de componentes físico-naturais, ao longo do curso e diante de situações-problema, dialeticamente a levou a confrontar, questionar e retificar sua concepção de natureza, que inicialmente era concebida como sinônimo de paisagem, e na qual o homem era tratado como um ser genérico, destituído das relações sociais. Desse modo, *retificou o erro da natureza como sinônimo de paisagem e da natureza externalizada*.

Já o P2, ao final do curso, construiu uma concepção de natureza, que destaca a valorização da formação continuada no processo de reflexão para a retificação e a construção do conceito. Ele o concebe como estruturante à compreensão da dimensão social e dos componentes físico-naturais, no âmbito do espaço geográfico. A natureza é compreendida como uma produção histórica oriunda do trabalho, no contexto das ações humanas ao construir o ambiente. Destaca que é um conceito que possibilita entender cada sociedade e seus territórios. É pertinente essa reflexão do professor, pois a sociedade ocidental, os povos indígenas, as comunidades tradicionais, entre outros, indicam diferentes modos de viver e produzir, fundados em distintas concepções de natureza. Logo, seu conceito compreende uma *concepção de natureza internalizada à sociedade* (Figura 50²⁷):

²⁷ “Com o curso de formação continuada em Geografia e suas reflexões, em torno do conceito de natureza, tornou-se possível compreender esse conceito como basilar para a compreensão dos elementos sociais e físico-naturais que compõe o espaço geográfico em suas diferentes escalas e contextos. Nesse sentido, observamos o conceito de natureza como produto de diferentes contextos históricos e articulado com as ações humanas desenvolvidas no ambiente pelo trabalho. Sendo um conceito que nos permite entender o desenvolvimento de cada sociedade que compõe o espaço geográfico e os diferentes territórios.” (Transcrição da figura 50, P2)

Figura 50– Concepção de natureza do P2

07/10/2025

Conceito final de natureza

Com o curso de formação continuada em geografia e suas reflexões em torno do conceito de natureza, tornou-se possível compreender esse conceito como basilar para a compreensão dos elementos sociais e físicos-naturais que compõem o espaço geográfico em suas diferentes escalas e contextos.

Nesse sentido, observamos o conceito de natureza como produto de diferentes contextos históricos e articulado com as ações humanas desenvolvidas no ambiente ^{pelo trabalho}. Simolo um conceito que nos permite entender o desenvolvimento de cada sociedade que compõem o espaço geográfico e os diferentes territórios.

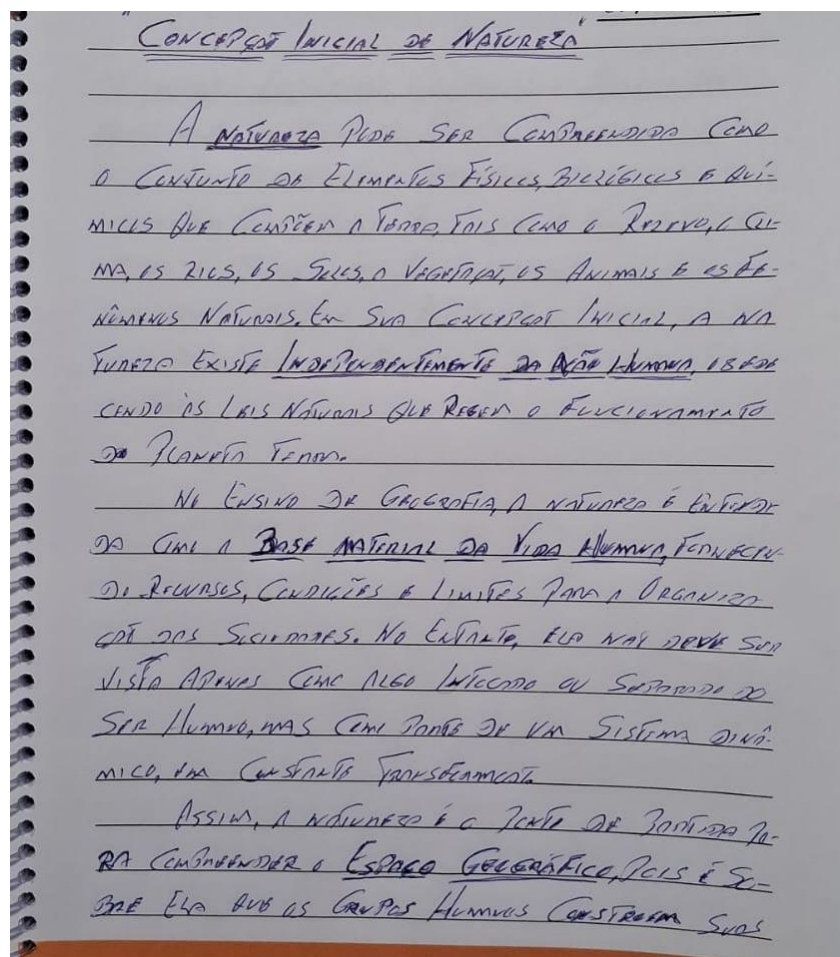
Fonte: Brito, D. G. (2025)

Em sua concepção inicial, a natureza era compreendida como sinônimo de paisagem, com ênfase em aspectos naturais não modificados. Logo, o P2 retificou o *erro conceitual da natureza como sinônimo de paisagem e da natureza externalizada*.

Em relação à concepção de natureza do P3, observamos que, inicialmente, o professor resgata a ideia de natureza externa, considerando-a como sua concepção inicial, em referência à apresentada na entrevista, conforme analisamos na seção 2. Ele refuta essa concepção de natureza como algo intocado, diante das demandas do ensino de Geografia (Figuras 51 e 52²⁸):

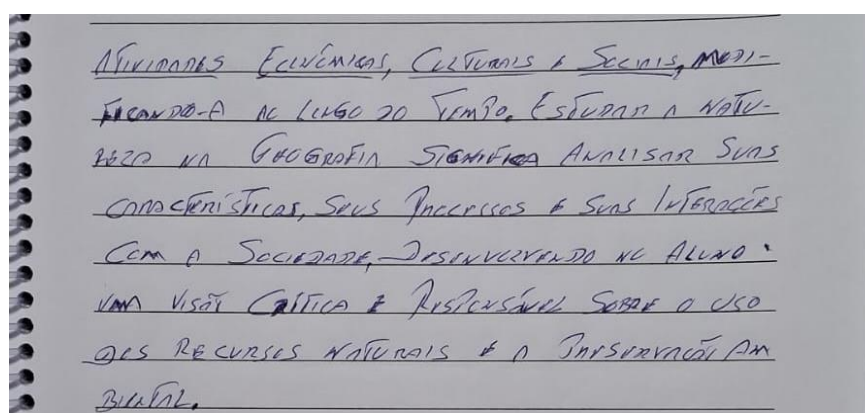
²⁸ “A **Natureza** pode ser compreendida como o conjunto de elementos físicos, biológicos e químicos que compõem a Terra, tais como o relevo, o clima, os rios, os solos, a vegetação, os animais e os fenômenos naturais. Em sua concepção inicial, a natureza existe **independentemente da ação humana**, obedecendo às leis naturais que regem o funcionamento do planeta. No ensino de Geografia, a natureza é entendida como a **base material da vida humana**, fornecendo recursos, condições e limites para a organização das sociedades. No entanto, ela não deve ser vista apenas como algo intocado ou separado do ser humano, mas como parte de um sistema dinâmico, em constante transformação. Assim, a natureza é o ponto de partida para compreender o **espaço geográfico**, pois é sobre ela que os grupos humanos constroem suas atividades econômicas, culturais e sociais, modificando-a ao longo do tempo. Estudar a natureza na Geografia significa analisar suas características, seus processos e suas interações com a sociedade, desenvolvendo no aluno uma visão crítica e responsável sobre o uso dos recursos naturais e a preservação ambiental.” (Transcrição das figuras 51 e 52, P3)

Figura 51– Concepção de natureza do P3



Fonte: Brito, D. G. (2025)

Figura 52– Segunda parte da concepção de natureza do P3



Fonte: Brito, D. G. (2025)

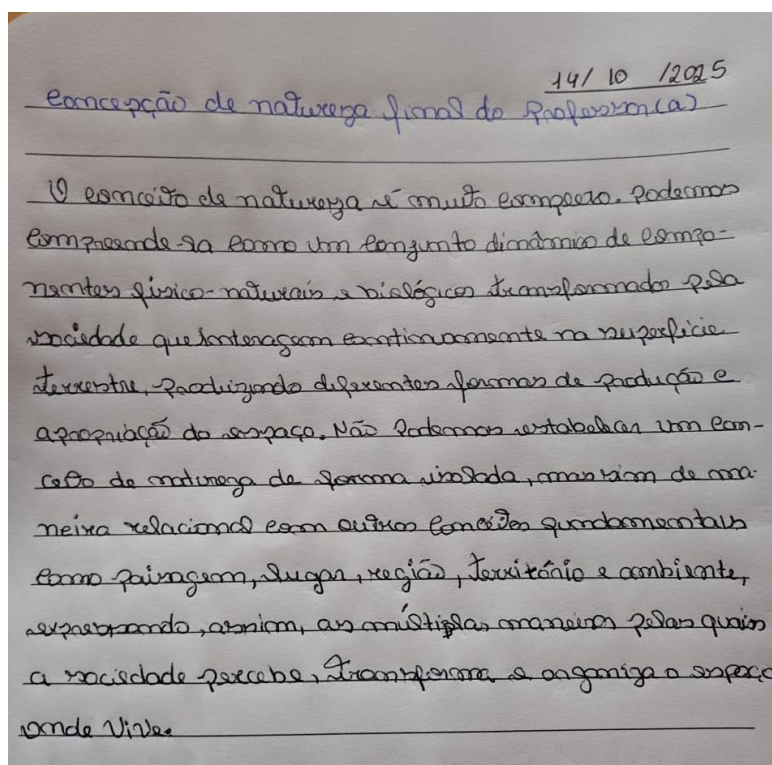
Dessa forma, elabora uma defesa de que o ensino de Geografia necessita de uma concepção de natureza como base concreta da existência humana no contexto produtivo. Ora compreende a natureza como um sistema dinâmico, ora sob a perspectiva da produção, para compreender o espaço geográfico, considerando as relações econômicas, culturais e sociais ao

longo do tempo, com ênfase na dimensão social. Ao final, apresenta o estudante como sujeito histórico, com capacidade de agir mediante uma visão crítica ao analisar a natureza, considerando suas características, seus processos e suas interações com a sociedade.

Todavia, observamos alguns conflitos teóricos, decorrentes do uso da concepção de sistema e da natureza sob a perspectiva da produção. Ao mesmo tempo em que resgata uma concepção histórica fundada na produção da vida material da sociedade, utiliza o conceito de preservação, que pressupõe a ideia de manutenção de uma natureza intocada. Compreendemos que considerar esses conflitos tem potencialidade para que esse professor avance em sua concepção. Assim, concebemos que o professor conseguiu retificar *parcialmente a concepção de natureza externalizada*.

A concepção de natureza da P4²⁹, ressalta a complexidade da construção conceitual de natureza (Figura 53):

Figura 53– Concepção de natureza do P4



Fonte: Brito, D. G. (2025)

²⁹ O conceito de natureza é muito complexo. Podemos compreendê-la como um conjunto dinâmico de componentes físico-naturais e biológicos transformados pela sociedade que interagem continuamente na superfície terrestre, produzindo diferentes formas de produção e apropriação do espaço. Não podemos estabelecer um conceito de natureza de forma isolada, mas sim de maneira relacional com outros conceitos fundamentais, como paisagem, lugar, região, território e ambiente, expressão, assim, as múltiplas maneiras pelas quais a sociedade percebe, transforma e organiza o espaço onde vive. (Transcrição da figura 53, P4)

Para sua construção mobiliza a concepção de componentes físico-naturais associados aos biológicos, transformados pela sociedade, em interação contínua na superfície terrestre. No cerne dessa concepção está apropriação a produção do espaço. Por isso, questiona a concepção intocada, pois no contexto do espaço geográfico a sociedade percebe e transforma a natureza. Na sua concepção há uma prioridade social na produção da natureza, que indica que há uma *concepção de natureza internalizada à sociedade*.

Assim, ressaltamos que a P4 também destaca a importância do conceito de natureza para a análise geográfica em articulação com outros conceitos. Essa professora, na entrevista realizada antes da formação continuada, havia apresentado uma concepção externalizada, fundada na concepção sistêmica. Consideramos que houve um processo de *retificação dessa concepção externa*.

A partir do exposto, consideramos que a formação continuada com professores de Geografia, assentada nos conceitos de natureza e de componentes físico-naturais, a partir de situações-problema, favorece o desenvolvimento de uma concepção crítica de natureza, que considera, em sua construção, a produção da natureza pela sociedade, valorizando as dimensões da historicidade e do uso, da apropriação e da produção, as quais indicam sua transformação no contexto do espaço geográfico.

Portanto, uma observação importante refere-se à consideração, pelos professores, de que essa concepção de natureza constitui uma dimensão do espaço geográfico. Ela é concebida como necessária à análise da espacialidade dos fenômenos, em articulação com outros conceitos. Essa concepção é coerente com os sistemas conceituais dos professores, apresentados na construção do planejamento, o que, portanto, favorece o desenvolvimento do pensamento geográfico.

Cavalcanti (1996) e Moraes (2011) desenvolveram estudos que evidenciaram que as concepções de natureza dos professores eram de uma natureza intocada, uma natureza natural, uma natureza primeira, isto é, uma natureza externalizada à sociedade. Portanto, podemos conceber que a partir da formação continuada com professores de Geografia, assentada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais do espaço geográfico, pudemos alcançar importantes resultados na formação do conceito de natureza internalizada à sociedade.

Para avançarmos na construção de uma concepção crítica de natureza, na perspectiva do materialismo histórico e dialético no contexto do ensino de Geografia, consideramos importante a determinação da sociedade no âmbito das relações sociais de produção, conforme observamos em Casseti (1995; 2024) e Suertegaray (2013; 2017). Dessa forma, tratam-se de conceitos que os professores poderiam ter agregado de maneira mais efetiva à

construção conceitual, como classes, modo de produção, contradições socioeconômicas, trabalho, valor de troca e valor de uso. Ainda assim, os resultados são satisfatórios e nos auxiliam na caminhada com os processos de formação do conceito de natureza como estruturante da abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico.

5.2 A avaliação do curso de formação continuada colaborativa com professores de Geografia: potencialidades e limitações

Para a avaliação do curso de formação continuada colaborativa com professores de Geografia, utilizamos, ao longo dele, as rubricas de avaliação. Elas compreendem uma matriz organizada em critérios e com as descrições de seus níveis de desempenho. Elas possibilitam a autoavaliação, mas, também, a construção de *feedbacks* em relação aos processos formativos. Elas potencializam o envolvimento no processo de ensino e aprendizagem, em função da clareza que dão aos critérios que estruturam a avaliação, assim, ajudam a esclarecer as metas de aprendizagem (Brookhart, 2024).

Construímos as rubricas, com base no modelo apresentado por Fernandes (2021). Esse modelo é pautado na descrição geral da tarefa, que se refere ao objeto da avaliação, com os critérios a serem avaliados e os níveis de desempenho graduais, com a respectiva escala (numeral). O autor recomenda a utilização de uma única rubrica para a realização de diversas tarefas, possibilitando a construção de uma avaliação formativa. Nesse contexto, organizamos as rubricas em dois momentos.

O primeiro, como uma autoavaliação do desenvolvimento dos conhecimentos docentes, em sua dimensão conceitual, operacional e didática. As rubricas tiveram o papel, de avaliar, mas, também, de possibilitar o confronto pelos professores entre a formação, os fundamentos teórico-metodológicos e os seus conhecimentos docentes. Assim, elas também atuaram no sentido de fomentar a retificação de erros conceituais, operacionais e didáticos para a superação dos obstáculos epistemológicos, mediante uma vigilância epistêmica (Bachelard, 1996). Para tanto, orientamos os professores a refletirem, a partir da formação continuada, sobre o nível de desempenho dos seus conhecimentos docentes, diante critérios apresentados (Quadro 20, 21 e 22).

Quadro 20– Rubrica de autoavaliação da dimensão conceitual

DIMENSÃO CONCEITUAL			
Critérios de avaliação	Níveis de desempenho		
	1	2	3
Concepção de natureza	Concepção de natureza é externa à sociedade. É reduzida aos componentes da paisagem natural. Tudo aquilo que independe da intencionalidade humana.	Ação antrópica é considerada na transformação da natureza. O ser humano aparece como um ser genérico, que a degrada.	Concepção crítica de natureza, em que é apropriada desigualmente pela sociedade. A natureza é transformada e produzida ao longo da história.
Articulação conceitual	Confusão conceitual entre natureza com outros conceitos.	Concepção de natureza clara e se relaciona no sistema conceitual à paisagem.	Sistema conceitual complexo em que a natureza se articula ao lugar, paisagem, ambiente, região, território, entre outros conceitos geográficos, bem como aos princípios e operações geográficas.

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Quadro 21– Rubrica de autoavaliação da dimensão operacional

Critérios de avaliação	Níveis de desempenho		
	1	2	3
Raciocínio geográfico	Níveis elementares do raciocínio geográfico no encaminhamento do ensino dos componentes físico-naturais (clima, relevo, rochas, solos e etc.): localização, descrição e classificação.	Estabeleço conexões entre os componentes físico-naturais (clima, relevo, rochas, solos e etc.). Mas, poucas conexões com a sociedade no contexto local.	Análise a espacialidade de fenômenos, produzidos na relação sociedade e natureza, articulando linguagens aos princípios (localização, posição, analogia, escala, conexão, causalidade etc.) e operações (observação, descrição, imaginação, argumentação, explicação, compreensão, síntese e etc.)

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Quadro 22– Rubrica de autoavaliação da dimensão didática

Critérios de avaliação	Níveis de desempenho		
	1	2	3
Trabalho com os temas e conteúdos	Predomina o ensino de Geografia com os componentes físico-naturais baseado da exposição do conteúdo e informações.	Ênfase a exposição do conteúdo e informações. Mas, também proponho atividades que envolvem a realidade do lugar dos estudantes.	Trabalho os conteúdos a partir de situações-problema da realidade do lugar dos estudantes, considerando sua relevância social, tendo como meta o desenvolvimento do

			pensamento geográfico.
Contextualização no lugar dos estudantes	Abordagens dos temas e dos conteúdos em escalas distantes da realidade dos estudantes. Falta de conhecimentos específicos para contextualização.	Os temas e os conteúdos são relacionados ao lugar dos estudantes, mas de maneira superficial, desprovido de uma intencionalidade de formação crítica.	Contextualizo o ensino de Geografia com os componentes físico-naturais no lugar, em diálogo com a sociedade, articulando a outras escalas, a partir de situações-problema, visando uma formação cidadã crítica.
Currículos e livros didáticos	Dificuldade em contextualizar o ensino de Geografia com os componentes físico-naturais de maneira crítica, em função dos currículos e livros didáticos.	Apropriação intermediária de currículos e livros didáticos para o ensino de Geografia com componentes físico-naturais, com um sentido e relevância social, considerando o lugar de vivência dos estudantes.	Apropriação crítica de livros didáticos e currículos para o planejamento do ensino de Geografia com os componentes físico-naturais, pautado na relevância social, na concepção crítica de natureza e no lugar de vivência dos estudantes.

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Um segundo momento, consistia na avaliação do curso de formação continuada, considerando as discussões e os conhecimentos construídos na colaboração. Para tanto, os critérios avaliados foram: os fundamentos epistemológicos da Geografia, as categorias da base de conhecimento do Shulman (2014), como o PCK, o conhecimento do currículo, o conhecimento dos fins e propósitos, o conhecimento do contexto, o conhecimento dos alunos, além do nível de colaboração e da avaliação geral da proposta de formação continuada com professores de Geografia (Quadro 23).

Quadro 23 – Rubrica de avaliação da formação continuada com professores de Geografia

Critérios de avaliação	Níveis de desempenho		
	1	2	3
FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DA GEOGRAFIA	Foram pouco explorados.	Os aspectos epistemológicos são apresentados, mas não relacionados aos conhecimentos e ao pensamento geográfico dos professores.	O módulo despertou a reflexão sobre a estruturação de meu pensamento geográfico. Auxiliando-me a refletir caminhos para seu desenvolvimento.
CONHECIMENTO	Não contribuiu com a	Contribuiu de	Articulou os temas e os

PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO	reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem de Geografia com os componentes físico-naturais	maneira intermediária com a reflexão dos objetivos, metodologias, recursos, teorias da aprendizagem, para abordagem dos componentes físico-naturais no ensino de Geografia.	conteúdos da Geografia, sobretudo, os componentes físico-naturais, junto aos fundamentos teórico-metodológicos, com a dimensão didático-pedagógica, auxiliando na reflexão para o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo.
CONHECIMENTO DO CURRÍCULO	Os currículos e livros didáticos não foram problematizados.	Os currículos e livros didáticos são pouco problematizados.	Os currículos e livros didáticos são problematizados e refletidos de maneira apropriada.
CONHECIMENTOS DOS FINS E PROPÓSITOS	Não foi discutido o sentido de ensinar os temas e os conteúdos geográficos.	O sentido de ensinar os temas e os conteúdos foram pouco discutidos.	O sentido de ensinar Geografia com os temas e os conteúdos foram discutidos de maneira apropriada.
CONHECIMENTO DO CONTEXTO	O nosso contexto espacial não foi discutido.	O nosso contexto espacial foi pouco discutido.	O nosso contexto espacial foi valorizado nas discussões para o ensino de Geografia.
CONHECIMENTO DOS ALUNOS	O perfil dos nossos estudantes não foi discutido.	O perfil dos nossos estudantes foi discutido de maneira intermediária.	O perfil dos nossos estudantes foi discutido de maneira apropriada, de forma auxiliar no ensino de Geografia.
COLABORAÇÃO	Não me sinto à vontade de colaborar com as discussões.	Sinto-me à vontade de colaborar com as discussões.	Sinto-me à vontade para propor alguma ação de formação colaborativa junto a meus colegas e à pesquisadora.
AVALIAÇÃO GERAL DO MÓDULO	Ruim	Bom	Ótimo

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Além das rubricas, ao final do curso, no módulo 8, quando estávamos no trabalho de campo, ocorreu a avaliação final do curso, realizada de forma oral coletiva e colaborativa, tendo como referência a técnica do grupo focal³⁰. A partir das contribuições de Gomes e

³⁰ A avaliação final da formação continuada com a P4 ocorreu sob a forma de entrevista semiestruturada, com as mesmas questões do grupo focal, pois ela não esteve presente no último módulo do curso.

Barbosa (1999) e Guimarães (2011), entende-se que o grupo focal é uma técnica de coleta de dados apropriada para a avaliação da formação continuada desenvolvida, pois pressupõe pequenos grupos, com características comuns, em que a coleta de dados valoriza a discussão coletiva, bem como a interação entre os componentes, a partir dos focos levantados pelo moderador, de modo que o debate é orientado por um roteiro previamente estabelecido (Apêndice P).

5.2.1 Avaliação das rubricas na formação continuada com professores de Geografia

Mediante o exposto, analisaremos as avaliações construídas pelos professores. Antes, apresentaremos de forma sistematizada a frequência dos professores no curso de formação continuada “O ensino dos componentes físico-naturais na Geografia escolar no contexto de Semiárido brasileiro”, pois, os professores avaliaram o curso módulo por módulo, segundo sua frequência.

A partir da sistematização das frequências, observamos uma diferença importante entre os professores que receberam o incentivo da rede para participar da formação no horário de trabalho (P1, P2 e P3), com uma maior frequência, em comparação com a professora, que não recebeu esse incentivo (P4), por não atuar na rede na terça-feira pela manhã, que foi o dia escolhido para a realização do curso (Tabela 1):

Tabela 1 – Frequência dos professores do curso de formação continuada

PROFESSORES	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	Total
P1	X	X	X	-	X	X	X	X	7
P2	-	X	X	X	X	X	-	X	6
P3	X	X	X	X	X	X	X	X	8
P4	X	-	-	X	X	-	X	-	4

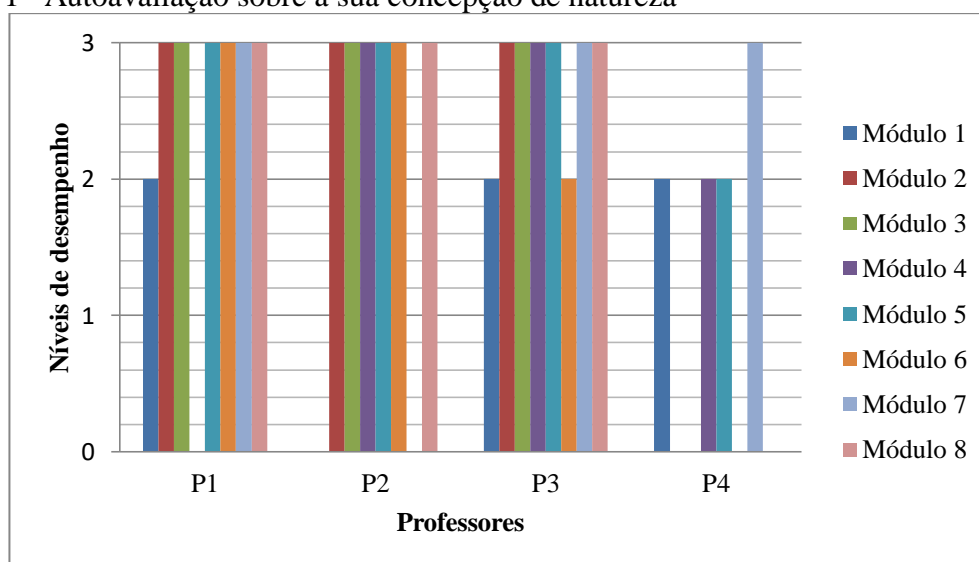
Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O P3 esteve presente em todos os módulos. A P1 faltou apenas uma vez, por conta da desistência de uma professora que estava lhe substituindo. O P2 justificou as duas ausências com atestados médicos, um por questão de sua saúde pessoal e outro como acompanhante de um familiar. A P4 esteve presente em 4 módulos, isto é, metade do curso. Essa professora justificava as ausências, que tangenciavam questões de saúde e questões mais particulares por ser um dia que, geralmente, resolvia questões pessoais, tendo em vista que atua em duas

redes. Ela sempre demonstrava interesse e engajamento quando presente, lamentando-se por não ter podido participar mais. Isso demonstra a importância da RMEB em planejar e promover as condições apropriadas para a formação continuada.

Começaremos a avaliação pela dimensão conceitual. Na rubrica tivemos como referência o desenvolvimento do conceito de natureza, como estruturante para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico. Nesse sentido, os professores construíram a seguinte autoavaliação ao longo do curso (Gráfico 1):

Gráfico 1– Autoavaliação sobre a sua concepção de natureza



Fonte: Dados da pesquisa. 2025.

O primeiro módulo provocou o confronto e o questionamento dos professores em relação às suas concepções de natureza, diante das investigações sobre o conceito de natureza no ensino de Geografia. Ao final desse módulo, os professores presentes (P1, P3 e P4) consideraram que suas concepções de natureza estavam pautadas no conceito de “ação antrópica”, de modo que o ser humano é descontextualizado da sociedade.

Nesse sentido, esse posicionamento é coerente com as respostas e definições dos professores nas entrevistas, analisadas na sessão 2. Nelas, o homem era citado como um ser genérico, descontextualizado da sociedade, no caso do P3 e da P4. No caso da P1, avaliamos que a concepção que ela apresentava se aproximava mais do nível 1, pois havia definido a natureza como os elementos da paisagem. De um modo geral, reconheceram que suas concepções eram externalizadas à sociedade.

Com o desenvolvimento dos módulos, com a problematização e o confronto da perspectiva externalizada, diante das demandas da análise geográfica a partir das situações-problema relacionadas aos componentes físico-naturais, segundo a concepção de Morais

(2011) e Moraes e Ascensão (2021), observamos que os professores passaram a se identificar com uma concepção crítica de natureza. Todavia, embora se identificassem com ela, observávamos que eles tinham dificuldades e preocupações em formular esse conceito e mobilizá-lo em seus conhecimentos docentes. Eles avançavam a partir da problematização das situações-problema.

Por isso, intensificamos o confronto da concepção de natureza, sobretudo, nos módulos 4 e 5, com a construção dos Diários de Classe, e no módulo 6, em que solicitamos aos professores que sistematizassem o conceito de natureza, e, posteriormente, o confrontamos com as discussões teóricas.

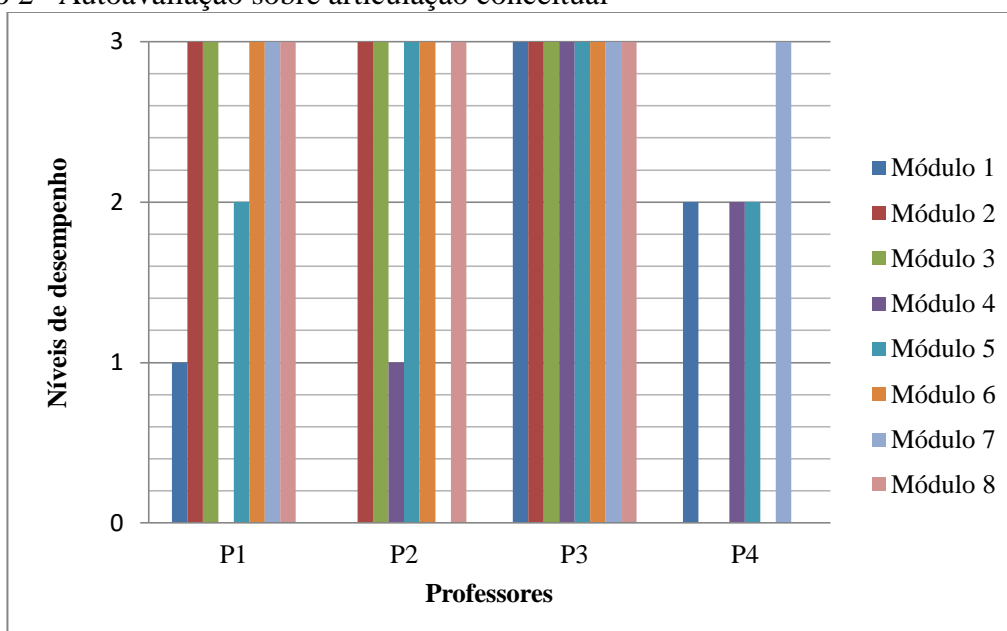
Esse exercício fez o P3 regredir na percepção de seu desenvolvimento conceitual. A P4 também questionou sua concepção de natureza, no módulo 4, ao refletir criticamente a forma como aborda o relevo e o Domínio das Caatingas. Isso a fez reconhecer que sua concepção é mobilizada no ensino de Geografia no campo da externalização. Esse exercício de confronto, reflexão, crítica são fundamentais ao processo de formação do conceito de natureza.

A P1 e o P2 afirmaram uma concepção crítica ao longo do processo. O P2 demonstrava uma influência das obras de Marx e de Milton Santos para discutir a natureza ao longo da formação continuada, mas ao encaminhar a abordagem dos componentes físico-naturais no ensino de Geografia privilegiava a concepção externa. Acreditamos que os professores assinalavam a alternativa que consideravam a mais apropriada e que fundamentava a formação continuada, mas não necessariamente conseguiam formular com clareza e mobilizá-la em seus conhecimentos docentes. A partir de sucessivos confrontos, conseguiram avançar.

Embora houvesse a mobilização da concepção externa no ensino, havia uma resistência em reconhecê-la, pois isso implicaria reconhecer o erro, que, infelizmente, historicamente nas práticas escolares e acadêmicas ainda tem um forte peso de negatividade e de fracasso. A partir dos sucessivos confrontos, das análises de situações-problema e da sistematização de novas propostas para a abordagem dos componentes físico-naturais no ensino de Geografia, observamos que todos os professores se identificaram com uma concepção crítica de natureza como fundante para análise geográfica, como estruturante ao desenvolvimento do pensamento geográfico. Conseguimos visualizar avanços na sistematização da concepção final de natureza.

Em relação à articulação conceitual, os professores responderam, conforme a seguir (Gráfico 2):

Gráfico 2– Autoavaliação sobre articulação conceitual



Fonte: Dados da pesquisa. Entre agosto e outubro de 2025.

Consideramos coerentes as avaliações do primeiro módulo, em que foi observado o reconhecimento do erro da confusão conceitual entre a natureza e outros conceitos pela P1. A P4 selecionou um nível intermediário, pois conseguia definir a natureza e o estudo se relacionado com a paisagem, embora fosse uma perspectiva externa. No caso do P3, ao longo de todo o processo, considerou que articulava a concepção de natureza a outros conceitos, princípios e operações. Todavia, consideramos que em função de sua concepção ser externa essa articulação tinha limites para a apreensão da totalidade na análise geográfica.

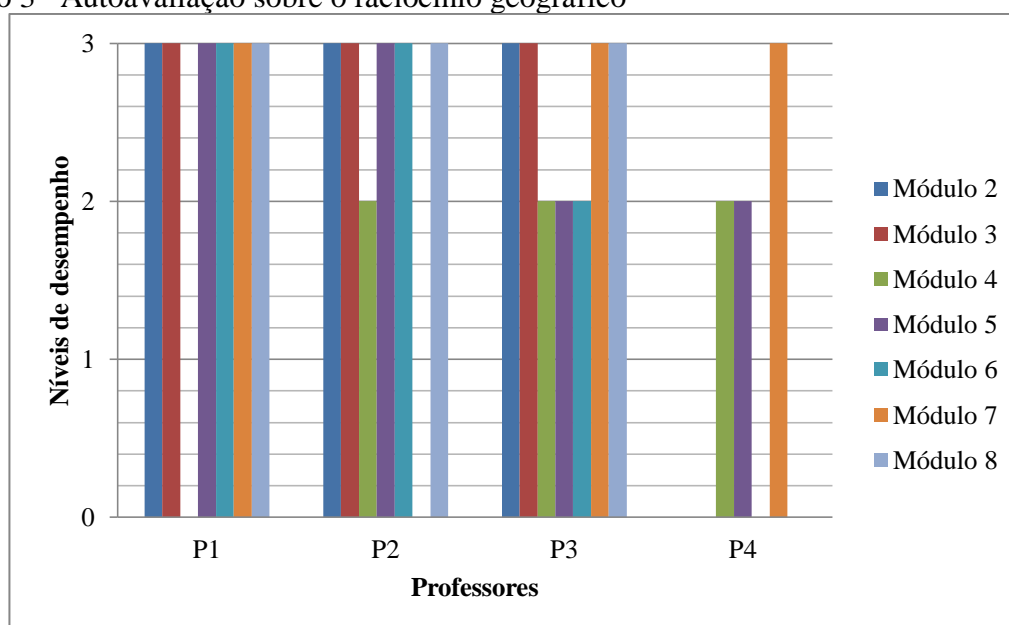
A P1, após o módulo 1, também passou a se identificar no nível 3. O P2 também passou a se identificar com esse nível mais complexo. Todavia, com os confrontos estabelecidos no módulo voltado à situação-problema relacionada ao relevo, regressou ao nível 1, compreendendo uma mobilização conceitual em um nível mais básico. Posteriormente, retornou a considerar que seus conhecimentos condiziam com uma articulação conceitual mais complexa. O mesmo ocorreu com a P1, no módulo 5, com a leitura da sua proposta para a abordagem da Caatinga no ensino, em um nível intermediário com a paisagem como referência.

Nessa avaliação, o P3 demonstrou mais resistência em reconhecer erros diante das análises geográficas. Já a P4 foi mais comedida e coerente em sua autoavaliação, ao refletir seus conhecimentos docentes com um nível intermediário, mas, ao desenvolver a atividade final, conseguiu alcançar um nível de complexidade mais elevado.

Todos os professores, ao final do curso, construíram propostas para a abordagem de uma situação-problema relacionada aos componentes físico-naturais, considerando a articulação do conceito de natureza com outros como conceitos, como o de lugar, paisagem, território, região e ambiente, operados por princípios e operações complexas. Isso demonstrou que o processo de formação continuada favoreceu o *desenvolvimento do pensamento geográfico dos professores e sua mobilização para o ensino*. Apenas o P2 apresentou limitações no encaminhamento didático com os princípios e operações. É importante salientar que ele não esteve presente no dia das orientações do planejamento e do início de sua construção presencialmente. Durante o processo formativo, esse professor apresentava significativas contribuições para as análises geográficas colaborativas e reflexões sobre o ensino de Geografia.

Na sequência, em relação à dimensão operacional, os professores responderam a esse critério a partir do módulo 2³¹, após a sistematização do sistema conceitual diante de uma situação-problema, analisando a espacialidade das secas (Gráfico 3):

Gráfico 3– Autoavaliação sobre o raciocínio geográfico



Fonte: Dados da pesquisa. Entre agosto e outubro de 2025.

No tocante aos conhecimentos docentes prévios, observamos na análise das entrevistas, que os professores estavam mais próximos dos níveis elementares do raciocínio geográfico no encaminhamento didático do componente clima, como a localização, descrição e

³¹ O módulo 1 não foi avaliado em relação a dimensão operacional. Não foram enfatizadas atividades com o foco no raciocínio geográfico e os professores ainda não tinham proximidade com a discussão teórica dos princípios e operações, que compõe o raciocínio geográfico. Esse critério foi avaliado a partir do módulo 2.

classificação, conforme foi analisado no primeiro sistema conceitual. Mas, ao responder a essa rubrica após uma ABRP e construir um novo sistema conceitual, consideraram que, juntos, em colaboração, foram capazes de analisar a espacialidade do fenômeno produzido na relação entre sociedade e natureza, articulando linguagens aos princípios e às operações, de maneira complexa. Isso influenciou as respostas nesse módulo em um nível mais complexo.

Observamos que nos módulos em que os professores responderam aos diários de classe, que enfatizavam os conhecimentos docentes mobilizados no ensino, houve uma repercussão na autoavaliação. No módulo 4, os P2, P3 e P4 compreenderam que estabelecem conexões entre os componentes físico-naturais, mas poucas conexões com a sociedade no contexto local. No módulo 5, houve esse mesmo entendimento por parte do P3 e da P4. Isso demonstra a importância da escrita do diário de classe e da avaliação por rubrica para o confronto e a reflexão.

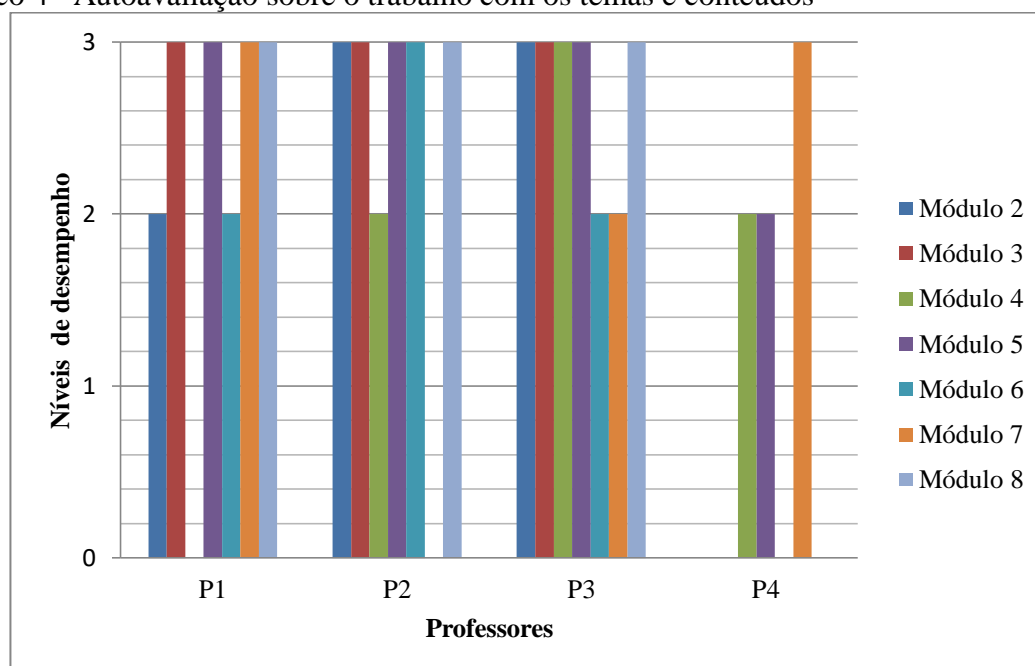
O professor P3 reconsiderou sua avaliação, a partir do módulo seis, que foi mais dedicado à reflexão dos fundamentos teórico-metodológicos, chegando a dizer “*Eu pensava que era nesse nível [3], mas a formação continuada e a avaliação me fizeram pensar*” (P3). Por fim, no módulo 7 e 8, consideramos que todos os professores avaliaram que conseguiram planejar a proposição para a abordagem dos componentes físico-naturais no ensino, a partir de um nível mais complexo do raciocínio geográfico. Dessa forma, concordamos com os professores no sentido de que alcançaram a *retificação dos níveis elementares do raciocínio geográfico*.

Há ressalva apenas no caso do P2, em que a retificação foi parcial. O resultado pode ter sido influenciado pelo fato de o professor ter faltado no dia das orientações, conforme já discutido.

Em relação à autoavaliação da dimensão didática, no tocante aos aspectos do planejamento, observamos que em relação ao trabalho com os temas e os conteúdos, nenhum professor identificou que predomina o ensino de Geografia com os componentes físico-naturais baseado apenas na exposição dos conteúdos e das informações. Todavia, identificamos esse erro na análise dos diários de classe. No módulo 2, a P1 considera que o ensino enfatiza a exposição do conteúdo e informações, mas também propõe atividades que envolvem a realidade dos estudantes. O P2 e o P3 consideram que já trabalhavam a partir de situações-problema da realidade do lugar, sob um nível mais complexo, tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico. Todavia, consideramos esse entendimento um erro antes da formação. Os professores até podem considerar problemas da realidade, mas isso não significa que conseguiram, com tranquilidade, partir de situações-problema, visto que isso

demanda uma construção interrogativa diante da realidade, fundamentada nos aspectos conceituais, operacionais e didáticos (Gráfico 4).

Gráfico 4– Autoavaliação sobre o trabalho com os temas e conteúdos³²



Fonte: Dados da pesquisa. Entre agosto e outubro de 2025.

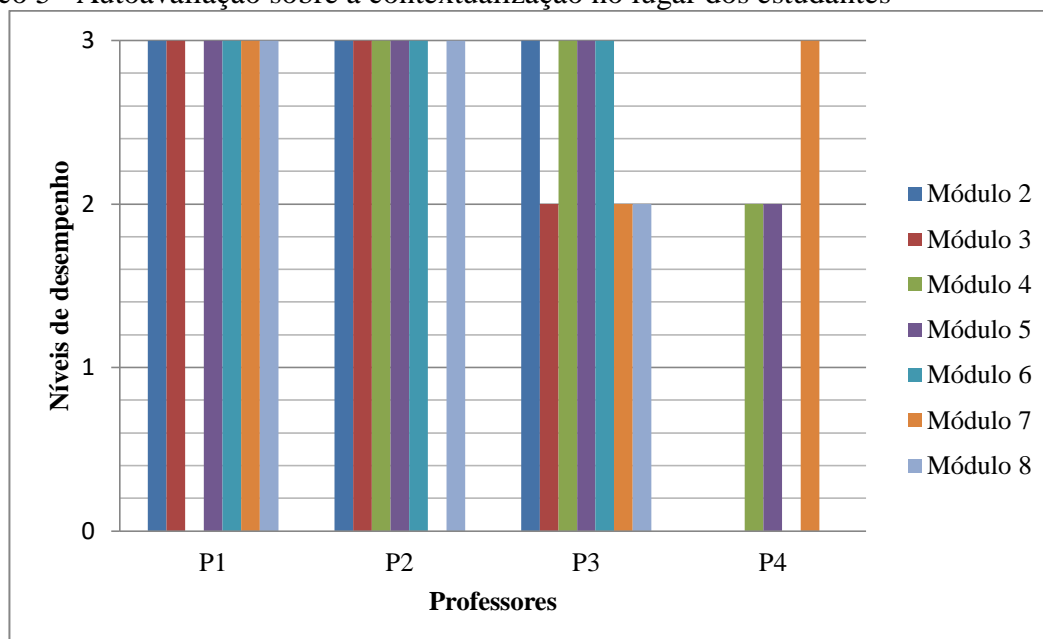
Houve módulos em que os professores se reconheceram em um nível intermediário, revelando um movimento de repensar. Inicialmente, pelos P2 e P3 no módulo 4, diante do confronto entre os conhecimentos docentes, os fundamentos teórico-metodológicos e a análise de uma situação-problema a partir da realidade do lugar. Posteriormente, pelos P1 e P2 no módulo 6, em que foram retomados os fundamentos teórico-metodológicos no curso. De modo que, ao final do curso, a partir desse repensar, todos os professores se consideraram capazes, após a construção da atividade final de planejamento, de propor uma abordagem mais complexa dos temas e conteúdos.

Isso reforça que os professores têm dificuldades em reconhecer os erros. Mas, quando os confrontos são estabelecidos, ampliam-se as possibilidades de serem reconhecidos, e, assim, conseguem avançar na construção das propostas e, conseqüentemente, reforça-se a positividade do erro na formação continuada com professores.

Em relação à contextualização no lugar, as avaliações dos professores estão indicadas a seguir (Gráfico 5):

³² Primeiramente consideramos um erro não termos avaliado o módulo 1 nesse critério, pois, embora não fosse o foco dele inicialmente no planejamento, os professores construíram ricas reflexões sobre a dimensão didática. As três dimensões do planejamento avaliadas nas rubricas não contemplaram o módulo 1.

Gráfico 5– Autoavaliação sobre a contextualização no lugar dos estudantes



Fonte: Dados da pesquisa. Entre agosto e outubro de 2025.

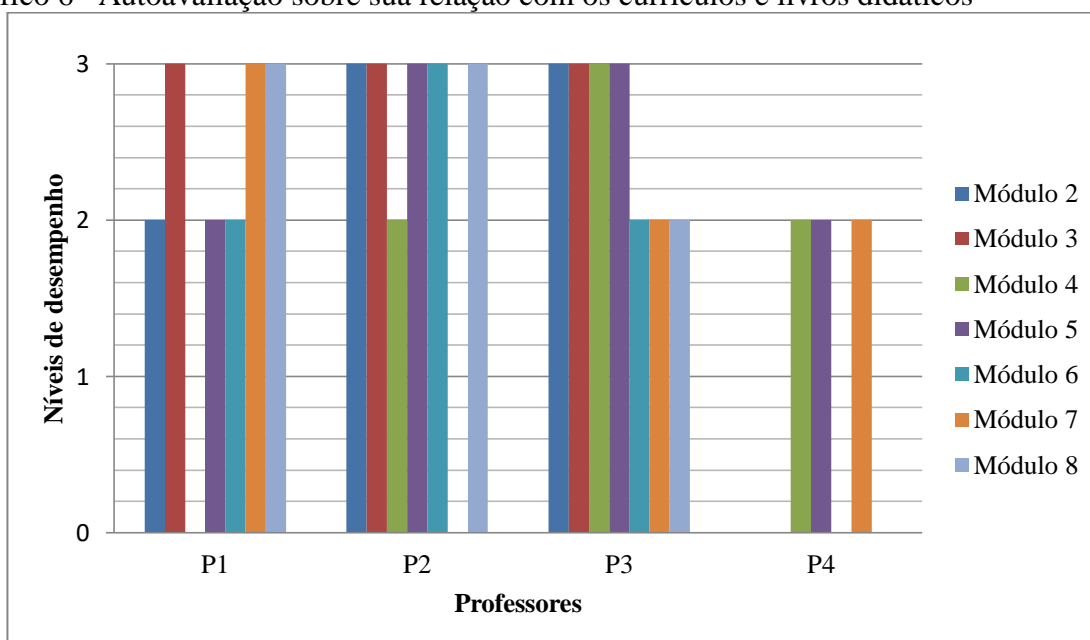
A partir do exposto, observamos que os professores P1 e P2 consideram que ensinam Geografia mediante situações-problema, visando uma formação crítica, ao longo de todo o processo formativo. Todavia, esse posicionamento entra em contradição com o gráfico anterior, em que reconsideraram o nível dessa contextualização, bem como as dificuldades iniciais em construir uma situação-problema sem a colaboração. Já o P3 questiona se consegue construir esse encaminhamento nos módulos 3, 7 e 8, nesse nível mais complexo, ao perceber dificuldades em formular sozinho uma situação-problema. A mesma visão foi a da P4, nos módulos 4 e 5, posicionando-se, ao final, em um nível de contextualização mais complexo, a partir da atividade do planejamento.

Ao final da formação continuada, consideramos que os professores conseguiram construir um planejamento pautado em uma situação-problema, mas que exigiu a colaboração na escrita para aperfeiçoá-la. A P4 apresentou o maior desenvolvimento dessa perspectiva de planejamento.

Dessa forma, o discurso pautado no ensinar a partir do lugar representa, por vezes, um erro conceitual e didático no ensino de Geografia e, conseqüentemente, prejudica a abordagem dos componentes físico-naturais no ensino, pois esse discurso escamoteia o *obstáculo do conhecimento geral e da observação primeira da realidade*. Logo, a retificação desses erros e desses obstáculos deve ser um exercício de constante vigilância epistêmica, que pode contribuir com propostas futuras de formação continuada.

Em relação ao item sobre currículos e livros didáticos, os professores construíram a seguinte avaliação (Gráfico 6):

Gráfico 6– Autoavaliação sobre sua relação com os currículos e livros didáticos



Fonte: Dados da pesquisa. Entre agosto e outubro de 2025.

Observamos que a P1 considera uma apropriação intermediária de currículos e livros didáticos para o ensino dos componentes físico-naturais, com sentido e relevância social, considerando o lugar de vivência dos estudantes, nos módulos 2, 5 e 6. Ao final do processo formativo, consideramos ter construído um planejamento condizente com o nível mais complexo de apropriação crítica dos currículos e livros didáticos, em prol de um ensino assentado no conceito de natureza e no lugar de vivência dos estudantes, para uma formação cidadã.

Já o P2 e o P3 partiram, na primeira avaliação, do entendimento de que consideram que desenvolvem uma apropriação crítica dos livros didáticos para o planejamento do ensino dos componentes físico-naturais, pautado na relevância social, em uma concepção crítica de natureza e no lugar de vivência dos estudantes. O P2 desenvolveu um questionamento no módulo 4, considerando-se em nível intermediário. O P3, a partir do módulo 6, diante do confronto com os fundamentos teórico-metodológicos, passou a considerar que sua apropriação era intermediária. Já a P4 sempre destacou dificuldade nessa contextualização, visto que sempre destacava a ausência de materiais complementares sobre o lugar e a região dos estudantes.

Ao responderem essa rubrica, os professores entram em contradição quando afirmam, sem um processo de autoquestionamento, que tem facilidade em encaminhar o ensino a partir do lugar, tendo em vista os limites que afirmam com o uso dos livros didáticos. Isso é muito importante, pois, assim, há o reconhecimento do *obstáculo do conhecimento geral*, visto que é a referência principal dos livros didáticos na abordagem dos componentes físico-naturais.

Em relação à segunda parte, avaliamos o curso construído colaborativamente. Primeiramente, a mobilização dos fundamentos teórico-metodológicos da Geografia no decorrer dos módulos. Em todas as 25 avaliações dos módulos (100%), os professores consideraram que houve o despertar da reflexão sobre a estruturação de seu pensamento geográfico, auxiliando na reflexão de caminhos para seu desenvolvimento. Esse é um dado importante, visto que a formação continuada e o desenvolvimento desta pesquisa teve como centralidade os referenciais teórico-metodológicos, considerando a indissociabilidade entre a concepção de natureza e de componentes físico-naturais, com meta o pensamento geográfico.

Consideramos que seu desenvolvimento não se deu pela imposição de uma formação continuada instrumental, mas por um processo em que os professores foram sujeitos ativos e reflexivos em seus processos epistêmicos para o desenvolvimento dos conhecimentos docentes, em que o pensar pela Geografia é uma referência fundante. É a reflexão e apropriação desses fundamentos teórico-metodológicos, que possibilitam tornar possível a retificação de erros conceituais, operacionais e didáticos.

Em relação às contribuições da formação continuada ao desenvolvimento PCK, em 100% das avaliações pelos professores, esse aspecto foi classificado no nível de desempenho mais elevado. Eles conceberam que todos os módulos articularam os temas e os conteúdos da Geografia, sobretudo, relacionados aos componentes físico-naturais, junto aos fundamentos teórico-metodológicos, com a dimensão didático-pedagógica, auxiliando na reflexão para o desenvolvimento do PCK.

No tocante ao conhecimento do currículo mobilizado no curso, o total de 18 avaliações (72%) considerou que os currículos e livros didáticos foram problematizados e refletidos de maneira apropriada, no nível mais elevado, e em 7 avaliações (28%) consideram que foram pouco problematizados, em um nível intermediário. A partir dessa avaliação, consideramos que embora os livros e currículos tenham perpassado as discussões e as problematizações, teria sido enriquecedor, para o processo de formação continuada, incluir atividades que possibilitassem a análise de temas e conteúdos em currículos e livros didáticos de forma mais aprofundada.

Em relação ao conhecimento dos fins e propósitos, os professores, em 23 avaliações (92%), consideraram que o sentido de ensinar Geografia com os temas e conteúdos foram discutidos de maneira apropriada. Houve duas avaliações (8%) pelo P3, no módulo 5 e módulo 7, respectivamente, que consideraram que o sentido de ensinar os temas e conteúdos foram pouco discutidos, compreendendo um nível intermediário.

É importante destacarmos que, no módulo 5, os sentidos de se abordar a Caatinga, considerando a construção de uma identidade com essa vegetação e com o Semiárido, bem como da importância da desertificação ser mobilizada no ensino de Geografia, dada sua relevância social para a sociedade, foram discutidos. As reflexões sobre os fins e propósitos surgiram a partir da interação de todos os colaboradores no módulo. O módulo 7 foi um módulo em que os professores sistematizaram os planejamentos sobre o tema do processo de desertificação e a conservação da Caatinga e planejaram o trabalho de campo. Assim, entendemos que essa mobilização dos fins e propósitos estava planejada na construção dos objetivos de aprendizagem das propostas. Todavia, entendemos que poderíamos ter enfatizado mais essa importante dimensão do processo de ensino e aprendizagem. Isso será considerado em propostas futuras.

Em relação ao conhecimento do contexto, com ênfase em sua dimensão espacial, em 23 avaliações (92%), os professores compreenderam que o contexto espacial foi valorizado de maneira apropriada nas discussões para o ensino de Geografia. Já em 2 avaliações (8%) foi considerado pouco discutido, nos módulos 5 e 7.

É importante considerar que o módulo 5 teve como referência o processo de desertificação que ocorre no Cariri paraibano, em que está inserido o município de Boqueirão, contemplando sempre um diálogo com a realidade do município. Todavia, poderíamos ter aprofundado essa relação com o local. No módulo 7, o contexto espacial estava previsto ser considerado na construção do planejamento para abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, mediante uma situação-problema, e o planejamento do trabalho de campo também teve como referência o contexto espacial local e regional.

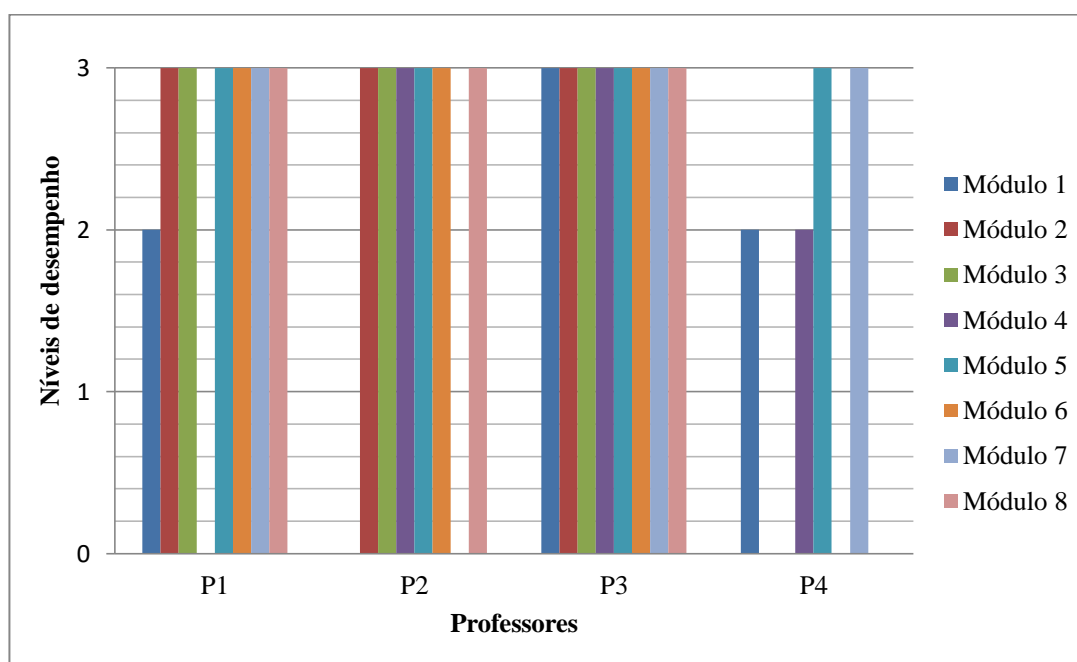
Em relação ao conhecimento dos alunos, em 18 avaliações (72%), os professores consideraram que o perfil dos seus estudantes foi discutido de maneira apropriada, auxiliando no ensino de Geografia. Já 7 avaliações (28%) consideram que o perfil dos estudantes foi discutido de maneira intermediária. Evidenciando que poderíamos ter avançado nessa dimensão dos conhecimentos docentes.

Dessa forma, consideramos que as reflexões sobre os o perfil social dos estudantes, seu contexto espacial, socioeconômico e comportamental foram mobilizados, sobretudo, pelos

professores, afinal, eles que conhecem e mediam o processo de ensino e aprendizagem de seus estudantes. Eles trouxeram importantes reflexões sobre seus estudantes para a formação continuada colaborativa. Entretanto, poderíamos ter avançado nesse critério, considerando as especificidades em relação à inclusão, por exemplo, tão necessária na atualidade. Consideramos este como um ponto a avançar em nossas propostas de formação continuada futuras. Com isso, acreditamos que poderíamos avançar na avaliação positiva dos professores.

Os professores também avaliaram a colaboração no curso de formação continuada. Consideramos avaliar o critério, pois entendemos que a colaboração não é algo dado, mas construído ao longo do processo formativo. Nesse sentido, os professores construíram a seguinte avaliação (Gráfico 7):

Gráfico 7– Avaliação sobre a colaboração pelos professores



Fonte: Dados da pesquisa. Entre agosto e outubro de 2025.

Em relação à abertura à colaboração pelos professores, pudemos observar que, embora, na reunião de planejamento, os professores P1, P2 e P4 não tenham se disposto a propor uma atividade, no decorrer do processo se sentiram à vontade para colaborar em um nível mais significativo, como a proposição de atividades formativas. O P3 se dispôs à construção de propostas desde o princípio. Ao longo do curso, observamos que as interações mais efetivas dos outros professores foram nas discussões coletivas e reflexivas sobre sua práxis.

Ao final, todos os professores conseguiram se posicionar como alguém que não estava ali para “receber uma formação”, mas que também detinham contribuições importantes a

realizar. Isso nos mostra que a abertura à colaboração, como um elemento essencial, reivindicado pela pesquisa colaborativa, não é dada sob condições “ótimas” *a priori*, pois compõe as relações humanas e sociais. A colaboração se constrói no processo. Por isso que a formação culminou com a realização de um trabalho de campo colaborativo entre todos os professores.

Por fim, os professores foram questionados em relação à avaliação geral do curso. De acordo com 100% das avaliações dos professores, o curso foi considerado como ótimo. Isso expressa uma satisfação em relação à perspectiva teórica da formação continuada com professores de Geografia para o ensino de Geografia assentado no conceito de natureza e componentes físico-naturais. Essa satisfação se associa ao fato dos professores se sentirem valorizados e reconhecidos como sujeitos do desenvolvimento dos conhecimentos docentes, junto aos seus pares e a pesquisadora-formadora, valorizando o lugar, suas experiências construídas na práxis, em diálogo com os avanços acadêmicos das pesquisas científicas.

Em linhas gerais, observamos que as avaliações por rubricas foram um instrumento avaliativo e formativo, que não só permitiu aos professores avaliarem o desenvolvimento do seu conhecimento, como também possibilitou confrontá-lo e, conseqüentemente, evidenciar contradições. Isso auxiliou na identificação de seu real nível de desenvolvimento e na retificação de erros, mas também expressou as resistências à retificação, entre outros. Dessa forma, as rubricas favoreceram a constituição de uma vigilância epistêmica construída no conflito.

Observamos na proposta de formação continuada, que, em determinados casos, é difícil para os professores desenvolverem um autoquestionamento em relação a seus processos epistêmicos, de modo a identificar seu real nível de desenvolvimento. Os que se demonstraram mais vigilantes apresentaram maiores avanços no desenvolvimento dos conhecimentos docentes.

5.2.2 Avaliação final da formação continuada com professores

A avaliação final foi realizada no último módulo, após o trabalho de campo. A P4 não participou dessa etapa devido a questões de saúde. Por isso, decidimos entrevistá-la, a fim de considerar suas percepções sobre a formação continuada. Para a análise, utilizamos como categorias: formação continuada com professores, retificação dos erros, superação dos obstáculos epistemológicos, avaliação e Rede Municipal de Educação de Boqueirão (RMEB).

A seguir, categorizamos a avaliação da formação continuada com professores de Geografia³³ (Quadro 24):

Quadro 24–Avaliação da formação continuada com professores de Geografia

Categoria inicial	Unidade de Contexto	Categoria Final
Formação continuada com professores de Geografia	<i>Foi um curso ímpar. (P3)</i>	Entre desejos, aprendizados e construção de vínculo
	<i>Tivemos nossos obstáculos pessoais, mas sempre tínhamos vontade de vir para o curso. (P2)</i>	
	<i>Senti-me bem porque gosto da minha área. (P4)</i>	
	<i>Gostei muito do curso, de verdade. (P4)</i>	
	<i>Eu e P1 levávamos o curso até para a tarde, no intervalo, comentando sobre o que aprendemos e como foi bom. (P2)</i>	
	<i>Achei muito importante e interessante. Você superou as nossas expectativas. (P1)</i>	
	<i>Achei interessante você trazer a pesquisa para o seu lugar a partir de necessidade do seu município e dos professores. (P4)</i>	
	<i>Estava descontente com meu trabalho de professor de Geografia pelos rumos da educação, mas o curso despertou minha vontade e interesse pela Geografia de novo. (P2)</i>	
	<i>Foi muito válido, não só pelo aprendizado, como essa visão que nós tivemos do que é esse processo de trabalho em si. (P3)</i>	
	<i>A formação acendeu a vontade de estudar e pesquisar, que acabamos adormecendo para dar conta de tantas responsabilidades profissionais e da vida. (P1, P4)</i>	
	<i>Parabenizar você, porque pensou no desenrolar do curso, nos materiais (acervo geográfico), no lanche... (P1, P2)</i>	
	<i>Os livros são muito pertinentes, principalmente, para quem pensa em dar um passo mais adiante. (P1)</i>	
	<i>O nosso contato com o conhecimento no dia a dia é bem do Ensino Fundamental. (P1, P2)</i>	Relação teoria e prática a partir da reflexão
	<i>Sentíamos falta de algo mais científico e acadêmico. Por isso, foi muito bom. (P1)</i>	
	<i>Importante para a gente associar teoria e prática e a reflexão científica. (P2)</i>	
<i>Atualização sobre a realidade atual na pesquisa do ensino. (P4)</i>		
<i>Entramos em contato com textos, com livros. Foi muito enriquecedor. Vamos sentir falta. (P2)</i>	A construção da colaboração com leveza	
<i>Eu tinha receio de não poder cumprir as tarefas. Mas, foi tudo muito tranquilo. Gostei e aprendi muito... Refleti muito. (P2)</i>		
<i>Agradeço por tudo, todo aprendizado e pela metodologia colaborativa. (P3)</i>		
<i>Era muito reivindicado. Por isso, nós abraçamos essa causa aqui, junto com você. (P3)</i>		
<i>Muito obrigada por tudo, por vivermos essa pesquisa. (P1)</i>		
<i>Achei interessante você não nos “perturbar” em finais de semana ou ficava naquela pressão por atividades. (P2)</i>		
<i>Por ser colaborativa, eu pensava “Meu Deus, como é que vai ser? Como é que a gente vai fazer para dar conta?”. Mas, foi tudo tão leve e fluuiu tudo tão direitinho. (P1)</i>		

³³ Observamos um maior destaque das falas da P4 na avaliação, pois com ela realizamos uma entrevista. Já o grupo focal foi com todos os professores no trabalho de campo, de modo que já estavam cansados e preocupados com o retorno à cidade, a fim de ministrarem aula no turno da tarde. Havia a construção de uma estrada que liga o Distrito do Marinho à cidade, que poderia afetar o retorno.

	<i>Eu estava até enferrujado nas maquetes, fui incentivado a desenferrujar também. (P3)</i>	
	<i>Não sei... Talvez tivéssemos mais tempo, né? Porque o curso também foi muito, muito pouco tempo, né? (P2, P3)</i>	Sugestões para a melhoria
	<i>Trabalhar mais a questão do livro didático, por exemplo, como é que se trabalha tal conteúdo e a gente fosse mais se aprofundando. Mas, nós fizemos isso na Caatinga. (P2)</i>	

Fonte: Elaboração da pesquisadora. Dados da pesquisa. 2025.

Ao questionarmos os professores sobre como se sentiam no curso de formação continuada com professores de Geografia e quais aspectos lhes haviam agradado, observamos a emergência da categoria final *entre desejos, aprendizados e construção de vínculo*. Ela se constrói diante de uma percepção coletiva de que a formação continuada colaborativa a partir de situações-problema no ensino de Geografia, assentada nos conceitos de natureza e de componentes físico-naturais do espaço geográfico, dialogou com seus anseios por uma formação continuada específica na área da Geografia, reivindicada por anos e que nunca havia efetivamente ocorrido na RMEB. Isso resultou na motivação para superar obstáculos da vida pessoal para estar presente e no fortalecimento do desejo de prosseguir com os estudos na área, bem como na construção de propostas para o ensino de Geografia.

Também ressaltam em suas avaliações, sentimentos positivos diante de terem participado de uma formação com qualidade. Nesse contexto, ressaltaram, em especial, a construção de um vínculo saudável com a pesquisadora, permeado pelo acolhimento aos professores. Ademais, foi destacado como importante a identidade da pesquisadora com o lugar, sob a perspectiva da práxis formativa. O encontro das identidades com o lugar e a região fortaleceu o processo de formação continuada.

Essa avaliação positiva se fundamenta na emergência da categoria *relação teoria e prática a partir da reflexão*. A estrutura do planejamento a partir da situação-problema fez com que os professores tivessem vontade de participar e colaborar com a proposta, tendo em vista sua consistência nos referenciais teórico-metodológicos, que lhes auxiliaram no desenvolvimento de reflexões a partir da práxis, em prol do desenvolvimento dos conhecimentos docentes. As discussões dos professores revelam que as rotinas escolares tal como são estruturadas não possibilitam o diálogo com as referências da ciência, o que reforça, a necessidade da formação continuada não como algo pontual, apenas de uma pesquisa, mas como parte de uma política pública efetiva.

Outra categoria foi *a construção da colaboração com leveza*. Um ponto interessante que não foi revelado pelos professores nas entrevistas, mas que apareceu na avaliação final,

foi que a estrutura do planejamento, por ser colaborativa, os angustiava, inicialmente, por lhes parecer um sobretrabalho, em meio a rotinas escolares já marcadas pela precarização das condições de trabalho. No entanto, ao longo do desenrolar do curso, os professores avaliaram positivamente essa metodologia, diante da forma como foi desenvolvida e de como, paulatinamente, foram se apropriando dela.

Os professores também trouxeram *sugestões para a melhoria* da formação continuada, sugerindo que o curso fosse mais longo, o que reforça a ideia de uma formação continuada efetiva e permanente, além da sugestão de trabalhar mais o conhecimento do currículo com os livros didáticos, visto que estes influenciam de forma significativa as práticas docentes. Na avaliação por rubrica, também observamos essa sugestão. Concordamos com ela; assim, consideramos que atividades que analisassem criticamente esses materiais potencializariam o repensar das abordagens dos componentes físico-naturais.

Em relação à categoria da retificação dos erros, observamos as seguintes considerações (Quadro 25):

Quadro 25– Categoria retificação dos erros conceituais

Categoria inicial	Unidade de Contexto	Categoria Final
Retificação dos erros conceituais	<i>Minha concepção de natureza foi muito parecida com paisagem. (P1, P2, P3)</i>	Retificação da concepção de natureza
	<i>Ajudou principalmente a natureza associando o físico ao humano. (P2)</i>	
	<i>Colocarmos um posicionamento crítico em torno daquela natureza e das transformações pela sociedade. (P2)</i>	
	<i>A concepção de natureza integrada. (P4)</i>	
	<i>Nós refletimos sobre tantos conceitos que ensinamos, mas que não tínhamos uma maturidade de sistematizar e de relacionar com todo o contexto. (P2)</i>	
	<i>Entendi a importância de estudar os componentes físico-naturais dentro dessa concepção natureza, em que a gente não pode estudá-la de forma isolada. (P4)</i>	A natureza como estruturante a abordagem dos componentes físico-naturais
	<i>Pensar a concepção possibilita trabalhar os componentes físico-naturais de maneira relacional e associados a conceitos, princípios e operações. (P4)</i>	
<i>Ver que podemos trabalhar os conceitos conectados: os componentes físico-naturais ao de ambiente, paisagem, território e a apropriação ao longo da história. (P4)</i>		

Fonte: Elaborado pela autora a partir do grupo focal e entrevista. 2025.

Primeiramente, observamos que a formação continuada com professores de Geografia favoreceu o repensar do conceito de natureza, de modo que os professores passaram a questionar suas concepções para construir novas em um movimento de *retificação da concepção de natureza*. Dessa forma, houve o reconhecimento do conceito de natureza que possuíam como inadequado, de forma que observaram a necessidade de uma melhor sistematização para mobilizá-lo na análise da realidade e, conseqüentemente, na transformação de suas práticas com o ensino dos componentes físico-naturais na Geografia Escolar, a partir de novos referenciais que articulam os componentes físico-naturais entre si e com o social, fundamentando um posicionamento crítico.

Com isso, emergiu o entendimento da *natureza como estruturante a abordagem dos componentes físico-naturais*, que tem como fundamento o desenvolvimento do pensamento geográfico, que demanda uma articulação com outros conceitos, operações e princípios. Observamos que o desenvolvimento do conceito de natureza pelos professores não ocorre de maneira isolada ao partir de situações-problema. Elas requerem um sistema conceitual que articula os componentes físico-naturais, o conceito de natureza e outros conceitos, como lugar, paisagem, território, ambiente etc., operados pelos princípios e operações, que favorecem o desenvolvimento do pensamento geográfico dos professores, bem como a mobilização desses fundamentos para a construção de situações-problema com os estudantes. Por isso, analisamos a categoria sobre retificação dos erros operacionais (Quadro 26):

Quadro 26– Categoria retificação dos erros operacionais

Categoria inicial	Unidade de Contexto	Categoria Final
Retificação dos erros operacionais	<i>Problemas do ensino dos componentes físico-naturais: não conecta, por exemplo, às causas, não faz comparações. (P4)</i>	Retificação dos níveis elementares do raciocínio geográfico
	<i>A formação possibilitou considerar mais raciocínios e operações no planejamento. (P1, P2, P3)</i>	
	<i>Mobilização da conexão, comparação, causalidade entre outros no planejamento. (P4)</i>	
	<i>Articulação de conceitos, princípios e operações diante de uma situação-problema com os componentes físico-naturais. (P4)</i>	

Fonte: Elaborado pela autora a partir do grupo focal e entrevista. 2025.

Conseqüentemente, a formação continuada, a partir de situações-problema, favoreceu a *retificação dos níveis elementares do raciocínio geográfico*, ao serem reconhecidos como problemas na abordagem dos componentes físico-naturais no ensino. Em contraponto, a formação continuada possibilitou a mobilização de outros princípios e raciocínios na análise das situações-problema e, por sua vez, sua incorporação no planejamento, operando os

conceitos. Essa leitura está coerente com a avaliação dos planejamentos dos docentes (Quadro 27):

Quadro 27– Categoria retificação dos erros didáticos

Categoria inicial	Unidade de Contexto	Categoria Final
Retificação dos erros didáticos	<i>Auxiliou o repensar o planejamento do ensino de Geografia com os componentes físico-naturais. (P1, P2, P3, P4)</i>	Retificação do planejamento
	<i>Articula mais os conhecimentos que estavam em caixinhas separadas. (P1)</i>	
	<i>A situação-problema leva a gente a pensar como é que a gente vai resolvê-lo e como é que a gente vai trazer isso para os estudantes. Pensar em uma situação-problema com eles. (P4)</i>	
	<i>Abriu mais a visão do que é esse trabalho para a gente. (P3)</i>	
	<i>Deixar o planejamento mais crítico e mais participativo. (P1)</i>	
	<i>O planejamento mais integrado e correlacionado. (P2, P3)</i>	
	<i>Busquei os meus objetivos específicos permeassem o meu trabalho dentro do percurso didático que apreendesse a causalidade diante da situação-problema. (P4)</i>	
	<i>Agora eu não vou mais trabalhar como eu trabalhava. (P4)</i>	
	<i>Faz-me pensar como é que eu vou conectar os meus objetivos, que eu espero dos meus alunos, como é que eu vou conectar a partir de uma situação-problema, conceitos, princípios e operações que levem os estudantes a pensar. (P4)</i>	
	<i>Eu já tenho mais condições de trabalhar dessa maneira com o percurso didático. (P4)</i>	
	<i>Tem mais trabalho porque o professor vai ter que pesquisar mais para planejar. (P4)</i>	
	<i>Eu tive trabalho porque eu queria entender o processo de construção do percurso didático. (P4)</i>	
	<i>Algumas dificuldades, mas só o fato de você estar querendo... Fazer um percurso didático requer se esforçar mais, pesquisar mais. O importante é querer mudar. (P4)</i>	
<i>Mais ou menos facilidade. Eu achei que eu tinha feito certo, mas foi corrigida a pergunta geográfica. (P1, P3).</i>		
	<i>A gente trabalhava muito o conteúdo em si. (P4)</i>	Retificação da transmissão de conteúdos e conceitos
	<i>A partir de situações-problema você vai desenvolver conceitos geográficos e pensá-los integrados à sociedade, junto ao processo de ocupação e de produção. (P4)</i>	
	<i>Que vai aprender e entender os conceitos, diferente de uma educação pautada na transmissão dos conteúdos. (P4)</i>	
	<i>Perceber que damos aulas dissociados dos problemas vivenciados pelos estudantes em suas comunidades e que poderiam ser trabalhados na aula. (P4)</i>	Retificação do ensino sem sentido e significado
	<i>Despertou que a gente trabalha no superficial, com os conceitos isolados e que os alunos não vão se interessar. (P4)</i>	
	<i>Passei a mobilizar os conhecimentos prévios dos estudantes no início das aulas a partir da formação. (P2)</i>	
	<i>Eu me vi inspirada a trabalhar melhor. (P4)</i>	

	<i>Com certeza vai ser bem melhor as nossas práticas daqui para frente e as nossas visões. (P3)</i>	
	<i>Podemos trabalhar os conteúdos de uma forma significativa, envolvendo vários aspectos da realidade, uma coisa integrada, conectada. Com certeza mudou a forma de trabalhar os componentes. (P4)</i>	
	<i>Que o aluno aprenda de uma forma que vá pra vida (P4)</i>	
	<i>Superar a antiga visão que o currículo tinha que ser dado até a vírgula que estivesse. A gente tem que ter a autonomia de ver a realidade para mobilizar os conteúdos ali... (P3)</i>	Retificação da relação com o currículo

Fonte: Elaborado pela autora a partir do grupo focal e entrevista. 2025.

Em relação à retificação dos erros didáticos, observamos, inicialmente, *a retificação do planejamento*, pois todos os professores consideraram que a formação continuada auxiliou a repensar o planejamento para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, sob uma perspectiva em que diferentes conhecimentos que antes estavam separados, pudessem ser integrados e abordados de maneira crítica e participativa, tendo a situação-problema como referência principal na abordagem da realidade dos estudantes.

Observamos o reconhecimento da importância da situação-problema nesse repensar do planejamento, considerando os fundamentos para o desenvolvimento do pensamento geográfico. Todavia, esse movimento exigiu esforço e pesquisa dos professores. Um ponto interessante foi o reconhecimento, por parte da P1 e do P3, de que consideravam importante a situação-problema, ao mesmo tempo, em que há o reconhecimento de uma facilidade mediana em sua construção, visto que as suas propostas foram corrigidas. O reconhecimento da dificuldade e sua construção a partir da colaboração são fundamentais ao avanço do conhecimento.

Nesse contexto, a referência principal para o repensar os encaminhamentos didáticos foi a construção do planejamento baseado no percurso didático. Ele tensiona a retificação dos erros e, ao mesmo tempo, evidencia resistências, diante do maior trabalho e das dificuldades. Isso requer interesse, estudo e disposição para a mudança por parte do professor. Ao final, os professores observam sua contribuição para o desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes.

No contexto da discussão das situações-problemas para o ensino de Geografia na abordagem dos componentes físico-naturais, a P4 destaca que se trata de uma perspectiva que corrobora para a *retificação da transmissão de conteúdos e conceitos*, pois favorece a

formação de conceitos. Essa perspectiva pode ser observada na análise das propostas dos professores de planejamento.

Outro ponto importante é que a formação continuada com professores de Geografia favoreceu *retificação do ensino sem sentido e significado*. O P2 destacou que a formação já estava influenciando sua práxis, pois passou a considerar e mobilizar os conhecimentos prévios dos estudantes. A P4 aprofundou a discussão, destacando que a formação a despertou para o fato de que trabalhava dissociada dos problemas das comunidades dos seus estudantes e que existem possibilidades de se abordar os conteúdos de forma significativa.

Para tanto, corroboramos como fundamental a *retificação da relação com o currículo*, enfatizada na discussão pelo P3 sobre repensar o planejamento com os componentes físico-naturais. Isso implica repensar a relação com o currículo, de modo que o professor tenha mais autonomia, a fim de mobilizar o que a realidade demanda.

Em síntese, na formação continuada com professores, a retificação dos fundamentos teórico-metodológicos é dialeticamente relacionada à retificação dos erros didáticos, impulsionada pela reflexão diante de situações-problema. Observamos que os erros didáticos foram reconhecidos na formação continuada como aspectos que demandam retificação, tanto ao longo do processo formativo, como na avaliação final. Isso se evidencia na emergência de reflexões pelos professores ao questionarem: o ensino dos componentes físico-naturais de maneira superficial, que não permite a análise da espacialidade dos fenômenos; o ensino como desinteressante aos estudantes; o ensino dos componentes físico-naturais se pautar na transmissão de conteúdos; a reprodução do currículo sem autonomia docente frente aos problemas da realidade dos estudantes.

Em relação aos obstáculos epistemológicos, observamos os seguintes entendimentos (Quadro 28):

Quadro 28– Categoria obstáculos epistemológicos

Categoria inicial	Unidade de Contexto	Categoria Final
Obstáculos epistemológicos	<i>Superar o ensino superficial e isolado. (P4)</i>	Superação de obstáculos epistemológicos
	<i>Com essa nova concepção de natureza se consegue contextualizar e articular os conceitos com operações, os princípios, relacionando justamente os componentes físico-naturais ao processo de apropriação. (P4)</i>	
	<i>Superar a Geografia sem integração. (P1)</i>	
	<i>Superar mesmo aquela visão da Geografia como a descrição. (P2)</i>	
	<i>Por exemplo, eu envolvia a realidade dos alunos, mas também não estava na perspectiva que deveria estar com os conteúdos a partir de situações-problema. (P4)</i>	

	<i>Superar a visão positivista da natureza, a dicotomia Sociedade e Natureza. Conseguir integrar. (P2)</i>	
	<i>Eu vou trabalhar de uma forma não mais isolada, como eu trabalhava. Eu vou tentar começar com a situação-problema. (P4)</i>	

Fonte: Elaborado pela autora a partir do grupo focal e entrevista. 2025.

Observamos na discussão da avaliação que a formação continuada com professores assentada nos conceitos de natureza e de componentes físico-naturais, diante de situações-problema, favoreceu, no enfrentamento do desafio de desenvolver o pensamento geográfico dos estudantes, a superação dos obstáculos epistemológicos, como o da observação da realidade primeira, ao superar a descrição e tomar a realidade a partir de uma situação-problema; no obstáculo generalista, ao considerar o ensino como superficial, sem questionar a realidade dos estudantes; e, por fim, o obstáculo da dicotomia da Geografia, com o ensino baseado em componentes físico-naturais isolados entre si e da dinâmica social, fundada em uma visão positivista, que ratifica a separação da sociedade e natureza, resultando na divisão entre Geografia Física e Geografia Humana na escola.

Logo, a formação continuada com professores evidencia resultados muito importantes, pois Morais (2011) defendeu a tese de que a maneira como as temáticas físico-naturais são encaminhadas na escola, reproduz a dicotomia em Geografia Física e Geografia Humana, que compreendemos como um importante obstáculo epistemológico. Os desdobramentos dessa tese resultaram no foco temático sobre os componentes físico-naturais do espaço geográfico na pesquisa do ensino de Geografia. Hoje, ao desenvolvermos nossa tese, tendo como tríade articulada o tema da formação continuada com professores, o conceito de natureza e o de componentes físico-naturais, observamos que esses elementos favorecem a superação da dicotomia no ensino de Geografia, na visão dos professores, pois contribuem para o desenvolvimento dos conhecimentos docentes dos professores de Geografia.

A partir da categoria avaliação, temos as seguintes categorias finais (Quadro 29):

Quadro 29– Categoria avaliação do curso de formação continuada

Categoria inicial	Unidade de Contexto	Categoria Final
	<i>Muito interessante a avaliação por rubrica. (P3)</i>	Avaliação por rubrica no desenvolvimento dos conhecimentos docentes
	<i>Permitiu a gente avaliar o ponto que estávamos e o ponto que a gente se encontra agora. Visualizar melhor. (P2)</i>	
	<i>Colocar a resposta me fazia questionar: “Espera aí é isso aqui que tem que ser? Ou é isso?” Vou eu pelo que eu realmente estava fazendo. (P3)</i>	

Avaliação	<i>Faz pensar onde a gente está e o que é que a gente pode evoluir também. Eu sempre ficava aqui no meio. Não estava ainda tão nesse inicial. Eu acho que houve uma evolução. (P4)</i>	
	<i>Cartografia. (P1, P2, P3)</i>	Temas de cursos de formação continuada no futuro
	<i>Relevo. (P2, P3)</i>	
	<i>Eu acho que associando relevo com solos. (P3)</i>	
	<i>Eu acho que tenho muita dificuldade com solos. (P1, P4)</i>	
	<i>Eu acho eu queria compreender melhor essa questão da salinização que tem relação com a desertificação. (P4)</i>	

Fonte: Elaborado pela autora a partir do grupo focal e entrevista. 2025.

Todo o processo de retificação de erros para a superação de obstáculos epistemológicos foi pautado na *avaliação por rubrica no desenvolvimento dos conhecimentos docentes*. Os professores consideram que esse foi um instrumento avaliativo e formativo importante que auxiliou na tomada de consciência epistêmica, levando-os a questionar seu nível de desenvolvimento, a reconhecer limites e possibilidades de avanço, bem como os caminhos para seguir.

É interessante destacar que os professores apontaram sugestões de temas para novas formações continuadas no futuro, envolvendo, sobretudo, a linguagem cartográfica. Em relação aos temas e conteúdos relacionados aos componentes físico-naturais, consideraram a necessidade de aprofundar a formação em abordagens sobre o relevo e os solos.

Primeiramente, esse dado é interessante, pois os professores identificaram dificuldades em contextualizar a abordagem do relevo no cotidiano dos estudantes, o que justifica seu anseio por uma formação mais aprofundada no futuro. Podemos considerar as reflexões de Oliveira (2010), em sua tese, nas quais se evidencia um problema na carga horária reduzida do componente curricular Geomorfologia nas licenciaturas, o que fragiliza a formação inicial com conhecimentos base e resulta em maiores dificuldades nos encaminhamentos didáticos. Logo, concebemos que esse problema anterior precisa ser considerado no delineamento de uma formação continuada que envolva o relevo e seus processos.

Também reconheceram a dificuldade com os solos, a qual está relacionada ao conhecimento do conteúdo e seus encaminhamentos didáticos. Mendes (2017) identificou que a abordagem dos solos no ensino de Geografia, por vezes, é reduzida a dimensão de recurso, em detrimento dos aspectos físico-naturais, bem como de sua relação com a dimensão social. Logo, essas demandas e reflexões podem nos ajudar a planejar formações continuadas com os professores no futuro.

Os professores também avaliaram o desenvolvimento da proposta de formação continuada com professores na RMEB, bem como trouxeram elementos, na avaliação final,

para a proposição e construção de uma política de formação continuada no município (Quadro 30):

Quadro 30– Categoria sobre a formação continuada na RMEB

Categoria inicial	Unidade de Contexto	Categoria Final
RMEB	<i>Foi uma formação pioneira para a nossa área. (P1, P3, P4)</i>	Avaliação positiva do incentivo da RMEB à formação continuada com professores de Geografia
	<i>Eu considerei um avanço diante do fato de nunca ter tido essa formação especificamente para nossa área. E eles viram a importância do seu trabalho. (P4)</i>	
	<i>Eu até me surpreendi quando eles possibilitaram essa formação para gente, porque eu achei que não ia ser. (P2)</i>	
	<i>Acho que a forma como eles fizeram colocando alguém permitindo que o professor participasse foi muito positivo, pois trouxe muito conhecimento para nossa formação para a gente trabalhar melhor. (P4)</i>	
	<i>Eu também pensei que fosse dar um empecilho, alguma coisa dar errado, mas... (P3)</i>	
	<i>Então, eu acho que foi muito válido da parte da prefeitura. Muito interessante eles fazerem isso. (P2)</i>	
	<i>Conversando com o nosso diretor. Ele comentou comigo: "por que lá dentro não consegue fazer isso?". (P3)</i>	
	<i>E já movimenta também as outras áreas porque o pessoal de História já ficaram "a gente também deveria ter uma formação dessa". (P2)</i>	
	<i>Aí se vê que não é só o professor na sala de aula em si, dando aquelas 20 aulas. Mas, que o professor também tenha esses momentos formativos. (P4)</i>	
	<i>Surgiram alguns percalços em relação às substituições, mas graças a Deus superou e deu tudo certo. Mas, isso afeta o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes (P1).</i>	
<i>Inserida na carga horária do professor. Porque ficamos só na questão da aula, não paramos para pesquisar e encontrar com os colegas, conforme está acontecendo o planejamento aqui, fragmentado. (P4)</i>		
<i>Seria muito importante um curso consistente que fosse tipo junto da Semana Pedagógica e que fosse por área. (P1)</i>		
<i>Que faça parte do calendário escolar. (P2)</i>		
<i>Que disponibilize livros e materiais para se colocar em prática o que se aprende, a exemplo das maquetes. (P2)</i>		
<i>Os professores devem definir os temas através de entrevistas. (P1)</i>		
<i>Os temas podem ser definidos nos planejamentos. (P2)</i>		
<i>Com esse EpV a gente não tá nem parando para ter um planejamento. Só passam todos os informes. (P1, P2, P3, P4)</i>		

Fonte: Elaborado pela autora a partir do grupo focal e entrevista. 2025.

Mediante o exposto, observamos que os professores construíram uma *avaliação positiva do incentivo da RMEB à formação continuada com professores de Geografia*. Destacamos o entendimento de que a rede é um agente fundamental para possibilitar que os professores

acessem uma formação continuada consistente que atenda aos seus interesses e anseios visando à melhoria de suas práticas. Eles se mostraram surpresos, pois, nunca tinham tido a oportunidade de fazer uma formação continuada na rede, sendo até pessimistas, inicialmente, quanto à sua concretização. Com a colaboração da rede, obtivemos resultados significativos com os professores. Por isso, observamos a necessidade de a RMEB escutar mais os anseios de seus professores.

Nessa avaliação, inclusive, foi destacado de maneira positiva a estratégia de substituições, que oportunizou a participação dos professores. Essa foi uma alternativa importante e fundamental para a realização desse estudo. No entanto, outros caminhos precisam ser construídos, que não afetem o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Além disso, trata-se de uma ação pontual, não sistemática, como parte de uma política efetivamente contínua.

Nesse sentido, entre as propostas dos professores, emergiu como alternativa mais viável a inserção de cursos de formação continuada no calendário escolar anual, considerando temas e construções que sejam sugeridas por eles, em atendimento aos seus interesses e que considerem o diálogo universidade-escola. Além disso, reivindicam livros e materiais pedagógicos, em prol do movimento de transformação da práxis.

Outra perspectiva seria a inserção da formação continuada na carga horária semanal dos professores, em coerência com as discussões empreendidas sobre formação continuada em serviço, conforme propõe Imbernón (2010) e Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010) no plano teórico, bem como as políticas de formação continuada brasileira e chilena. A inserção na carga horária dos professores seria coerente com o fato do plano de cargos e carreiras definir que eles atuem em sala de aula em uma quantidade de horas/aula superior a proporção estipulada na LDB 9.394/96, cerca de 3 horas/aulas.

Essa carga horária poderia ser dedicada a processos de formação continuada de maneira permanente no espaço da escola, sem interferir nas cinco horas destinadas ao trabalho extraclasse, dedicadas ao planejamento, correção, avaliação, entre outras atividades docentes. Todavia, seria importante que não visasse à mera reprodução de modelos impostos por atores econômicos que precarizam mais o trabalho docente, de modo que efetivamente contribuísse para a valorização dos profissionais do magistério, considerando sua autonomia docente, coletiva, colaborativa e o desenvolvimento do pensamento crítico a partir da práxis, considerando sólidos referenciais teórico-metodológicos para a construção de novos caminhos para o processo de ensino e aprendizagem na RMEB.

5.3 Fundamentos teórico-metodológicos para a formação continuada com professores: o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico

Ao refletirmos sobre os resultados dessa pesquisa com base em Bachelard (2004), para quem o conhecimento da realidade sempre se dá sob a perspectiva de uma aproximação e de uma contínua verificação, e ao relacionarmos as análises dos diferentes instrumentos anteriormente apresentados, comprovamos a tese de que a indissociabilidade entre a concepção crítica de natureza e os componentes físico-naturais na formação continuada com professores de Geografia, centrada na análise de situações-problema, favorece o desenvolvimento dos conhecimentos docentes em coerência com a meta da formação do pensamento geográfico em prol de uma atuação cidadã.

Observamos que a formação assentada nos referenciais teórico-metodológicos da formação continuada com professores, da situação-problema, do conceito de natureza e de componentes físico-naturais do espaço geográfico, favoreceu, na práxis formativa, movimentos de retificação de erros conceituais, operacionais e didáticos, voltados à superação de obstáculos epistemológicos, em prol do desenvolvimento de conhecimentos docentes.

Esse processo amplia as possibilidades de abordagens dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico, com sentido e significado, fundado na formação de estudantes ativos, críticos, criativos, participativos, como sujeitos históricos na produção da natureza.

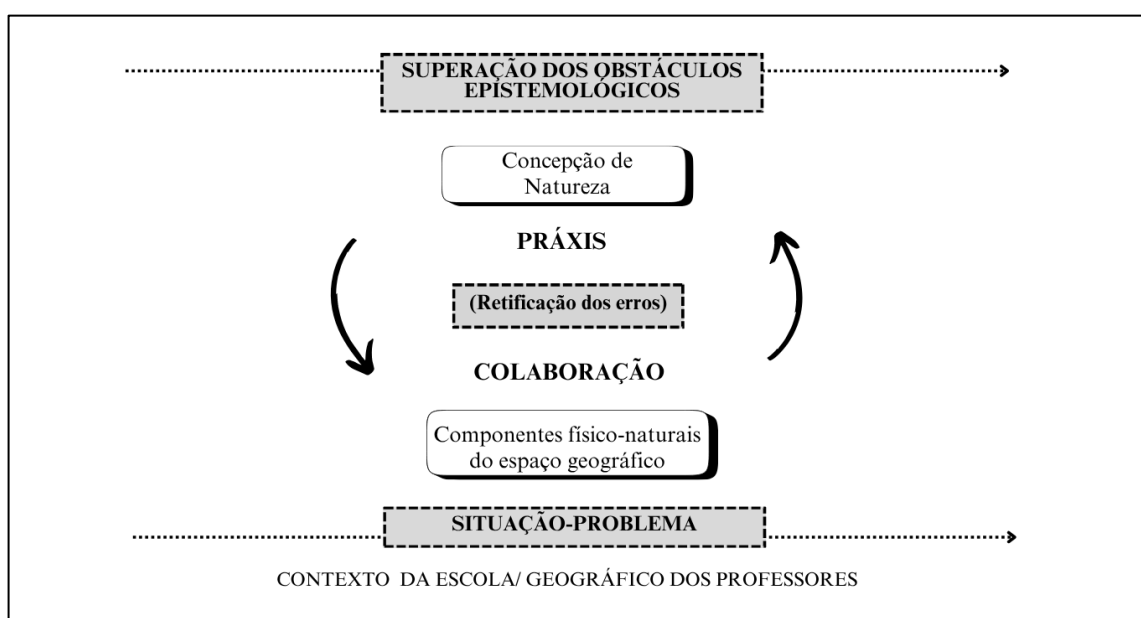
Observamos que a formação continuada com professores favoreceu a formação do conceito de natureza e ampliou a mobilização do raciocínio geográfico. Considerando esses referenciais, a formação possibilitou a construção de situações-problema no planejamento com os componentes físico-naturais integrados aos sistemas de ações, pautado no percurso didático, contextualizado na realidade, em prol de um ensino significativo e crítico que possibilite a formação de conceitos. Consequentemente, corrobora para um ensino contextualizado, que interroga a realidade e supera a dicotomia da Geografia, em prol do desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes para uma atuação cidadã.

Tal processo de formação continuada com professores fundada na colaboração não é linear, envolve confrontos, resistências, tensões, contradições e reflexões, considerando os aspectos conceituais, operacionais e didáticos, no contexto dos conhecimentos docentes, em diálogo com os fundamentos teórico-metodológicos.

Morais (2021) discutia que os professores encaminham a abordagem dos componentes físico-naturais a partir da concepção de natureza que possuem. A partir da presente tese,

concebemos que o desenvolvimento do conceito de natureza tem relação dialética com os a concepção de componentes físico-naturais no ensino de Geografia. De modo que a cada situação-problema relacionada aos componentes físico-naturais do espaço geográfico, há movimentos de repensar a concepção de natureza, ao refleti-la, questioná-la, retificá-la e desenvolvê-la. Esse processo de formação do conceito de natureza coaduna com uma formação continuada com professores como um *continuum* ao longo da trajetória profissional do professor (Figura 54):

Figura 54– Formação do conceito de natureza com professores de Geografia



Fonte: Brito, D. G. (2025).

Mediante o exposto, em um movimento de práxis, com os professores de Geografia, no desenvolvimento da presente tese, concebemos que há entre os conceitos de natureza e de componentes físico-naturais uma indissociabilidade, de tal modo que, os professores ao mobilizarem seu pensamento geográfico para a análise da espacialidade diante de situações-problema, considerando a concepção de componentes físico-naturais do espaço geográfico, colocam em questionamento e desenvolvem suas concepções de natureza.

Nesse contexto, foram selecionadas situações-problema sobre as secas, desertificação, assoreamentos, conflitos por água, entre outros, nas quais os componentes físico-naturais do espaço geográfico eram analisados de forma articulada e transformados no contexto do sistema de ações. Ao analisar a realidade, os professores passaram a repensar suas concepções de natureza, fundada na ideia de natureza intocada, independente da sociedade. Assim, os professores construíram concepções de que há uma produção histórica e social da natureza.

A partir do exposto, sistematizamos os seguintes fundamentos teórico-metodológicos para a formação continuada com professores de Geografia, para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no ensino:

- **Colaboração:** a metodologia da pesquisa colaborativa é construída na interação com os sujeitos da colaboração, considerando seus limites, potencialidades e desejos, situados em suas condições objetivas de trabalho. Ela é um dos fundamentos da formação continuada com professores de Geografia, pois, possibilita o diálogo entre escola e universidade, professores e pesquisadores, a fim de juntos construírem conhecimentos que favoreçam a transformação e superação dos desafios. Os cânones da pesquisa colaborativa, por vezes, a colocam em padrões de uma realidade educacional ideal, mas não real, visto que são ressaltados níveis de engajamento e envolvimento que não condizem com as contradições que perpassam a educação e a escola. Por isso, devemos investir esforços na construção de processos formativos acolhedores, pautados na construção de vínculos, nutridos e sustentados ao longo da formação continuada. Na pesquisa, incentivamos o envolvimento e a colaboração, mas respeitamos o tempo e o nível de disponibilidade de cada professor.
- **Planejamento:** é interessante que o planejamento da formação continuada com professores de Geografia seja colaborativo. Os professores podem sugerir temas a compor as situações-problema que consideram serem significativas e relevantes. Eles podem apresentar demandas de recursos, linguagens, metodologias, bem como também colaborar com a formação a partir de suas potencialidades, segundo seus interesses e disponibilidades. Como pesquisadores, devemos incentivar os professores a construírem as situações-problemas em forma de pergunta, com nosso auxílio, visto que essa tem sido uma dificuldade a ser superada. Ademais, o planejamento deve ser balizado pelos referenciais teórico-metodológicos da área do ensino de Geografia, tendo como suporte nesse processo a atuação dos pesquisadores, que o organizam segundo as sugestões dos professores, mas, também, a partir de seu olhar investigativo capaz de identificar lacunas, erros e obstáculos epistemológicos. Os professores podem avaliar as propostas, sugerir mudanças e contribuições. Com isso, buscamos construir uma formação continuada com professores democrática, pautada na autonomia, no pensamento crítico e que seja significativa.

- Formação continuada com professores: o professor é concebido como um trabalhador da educação, com conhecimentos docentes específicos do exercício profissional e um intelectual crítico capaz de construir conhecimentos, a partir da sua práxis. É um ser humano, pleno de emoções, sentimentos, desejos, sonhos e angústias, no qual a atividade docente não está desarticulada das outras dimensões da vida. A prática espacial dos professores, desenvolvida no cotidiano, considerando os componentes físico-naturais no contexto do lugar e a práxis docente, com seus diversos conhecimentos docentes, experiências e recursos didáticos, tem muito a contribuir com o processo de formação continuada com seus pares e também do pesquisador-formador. Ao mesmo tempo, esses professores podem se desenvolver na colaboração com outros professores e pesquisadores, em diálogo com os referenciais teórico-metodológicos. Nesse contexto, os professores, em colaboração entre si e com o pesquisador, envolvem-se no processo de desenvolvimento dos conhecimentos, no qual todos se transformam no processo formativo.
- Situação-problema: a formação continuada com professores deve partir de situações-problema, como um movimento de questionamento da realidade a partir de perguntas geográficas com claro sentido político-pedagógico e subjetivo para os professores, visto que sua construção se dá na colaboração: por que esse fenômeno ocorre neste local? Como ele é produzido? Qual a sua importância no contexto social? Como podemos agir para sua transformação? A partir desses questionamentos e análise da espacialidade, há o desenvolvimento do pensamento geográfico articulado aos seus conhecimentos docentes, em que os professores em colaboração, podem em etapas não hierárquicas e dialeticamente articuladas: problematizar, sistematizar, confrontar, refletir, sintetizar e avaliar.
- Lugar: é a referência espacial principal para a formação continuada com os professores de Geografia. O lugar, sob a perspectiva da multiescalaridade, favorece a apreensão e a análise da espacialidade em sua totalidade. Valorizamos, na construção das propostas de formação continuada com professores, o lugar da atuação profissional dos professores, que compreende o contexto em que seus estudantes desenvolvem suas práticas espaciais. Quando o lugar dos professores e dos estudantes coincide, as propostas de formação continuada são enriquecidas, pois as situações-problema além de serem importantes aos estudantes, também o são para os

professores, valorizando, assim, a dimensão subjetiva dos professores e suas identidades. Quando reunimos professores de Geografia que partilham o lugar dos estudantes e outros professores que não, a colaboração entre os professores na formação continuada se fortalece para a construção de um ensino de Geografia significativo. É fundamental que o lugar seja considerado no contexto das situações-problema para superarmos propostas de ensino de Geografia que, erroneamente, consideram-se contextualizadas na realidade dos estudantes, mas não ultrapassam a perspectiva empírica, sendo evitadas de obstáculos epistemológicos.

- Natureza: é um conceito estruturante do pensamento geográfico. Considerando os diferentes autores que discutem a natureza, bem como as concepções construídas pelos professores da pesquisa e suas análises, propomos uma concepção de natureza para o ensino de Geografia: a natureza, em sua origem, compreende tudo o que independente da intencionalidade humana, incluindo o próprio ser humano, que, por sua própria natureza, é produtor de cultura em sociedade e de trabalho, que transforma a natureza e a sua própria, inicialmente na perspectiva do valor de uso, para sua sobrevivência. Na sociedade ocidental, com a imposição do valor de troca, no contexto do modo de produção capitalista, há um processo de aceleração da produção da natureza, como dimensão constituinte do espaço geográfico. Nesse contexto, os componentes físico-naturais (vegetação, hidrografia, relevo, solos etc.) são apropriados de maneira desigual e transformados do contexto da produção do espaço, subordinados às contradições do sistema econômico, com suas distintas classes, acessos desiguais aos meios de produção e à técnica. Desse processo resulta uma significativa degradação, que afeta a qualidade de vida humana em sociedade e a de outros seres. Logo, a natureza é produzida dialeticamente no decurso da história pela sociedade. Se a natureza, no contexto do espaço geográfico, é produzida socialmente, portanto, nós, professores e estudantes, somos sujeitos integrantes da natureza, partícipes de um todo social envolvido em sua produção, ao longo da história. Por isso, podemos pensar geograficamente, de maneira crítica, nossa condição na sociedade e os caminhos a serem reivindicados para a construção de outras realidades possíveis, em que nos percebamos como natureza e nos relacionemos de maneira distinta com seus demais entes, sob outros significados, como o do valor de uso, em prol da conservação da dinâmica dos componentes físico-naturais.

- **Conhecimentos docentes:** os professores, em seu exercício profissional, apresentam diversos conhecimentos que podem compor o processo formativo, em prol da reflexão e de seu desenvolvimento, corroborando para a formação dos seus pares e do próprio formador, como os conhecimentos do currículo, das estruturas substantivas e sintáticas, o conhecimento pedagógico do conteúdo, o conhecimento dos alunos, o conhecimento dos contextos educacionais, o conhecimento das estratégias, etc. É importante destacar que os conhecimentos docentes também são eivados de tradições que compreendem resistências na abordagem dos componentes físico-naturais sob uma perspectiva crítica e significativa à formação cidadã. Eles podem ser refletidos, confrontados e desenvolvidos sob a perspectiva da práxis, considerando os fundamentos teórico-metodológicos dos componentes físico-naturais do espaço geográfico.
- **Conteúdo:** dentre o universo dos conhecimentos docentes, os professores de Geografia anseiam por formações continuadas com temas que considerem os conteúdos geográficos. Eles valorizam propostas que articulam o conhecimento do conteúdo geográfico à sua dimensão didático-pedagógica, isto é, propostas que corroborem para o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo. Muitas vezes, os professores de Geografia que atuam nas escolas não têm acesso à formação continuada na área do ensino de Geografia, constituindo uma importante demanda. Esse é um tema que demanda investimentos em pesquisas, projetos e parcerias com redes, entre outras ações.
- **Positividade dos erros e obstáculos epistemológicos:** ter como referência os aspectos conceituais, operacionais e didáticos difundidos nas tradições escolares, na abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico na escola, que limitam o desenvolvimento do pensamento geográfico, de modo que precisam ser reconhecidos, diante do confronto com aquilo que os professores acreditam que deva ser o papel do ensino de Geografia. Logo, os professores questionarão aspectos conceituais, operacionais e didáticos, que mobilizam, colocando-os em movimento de transformação, frente ao papel do ensino de Geografia que acreditam. Sob a perspectiva positiva do erro e da vigilância epistêmica, articulados aos fundamentos teórico-metodológicos para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográficos, esses aspectos podem ser retificados. Nesse contexto, há a possibilidade

de superação de importantes obstáculos epistemológicos na abordagem dos componentes físico-naturais, como a generalização, a observação da realidade primeira e a dicotomia da Geografia, em Geografia Física e Geografia Humana. A cada novo tema e desafio de situações-problema, os aspectos conceituais, operacionais e didáticos, evidenciam erros a serem retificados e obstáculos epistemológicos a serem superadas, que representam dificuldades no ensino de Geografia com os componentes físico-naturais e sociais. A retificação dos erros e superação dos obstáculos epistemológicos favorecem o desenvolvimento dos conhecimentos docentes.

- Pesquisador-formador: é alguém que investiga segundo referências teórico-metodológicos, assume atividades burocráticas e organizacionais, incentiva e organiza o planejamento da formação continuada, considerando as demandas dos professores e as propostas de situações-problema, que, por sua vez, é reelaborado a partir da escuta desses profissionais. No desenvolvimento, da formação continuada com professores, incentiva a colaboração, respeitando os ritmos dos professores e o desejo de contribuir com a formação de seus pares. O pesquisador-formador é alguém que se transforma ao longo do processo formativo, na relação com os professores da Educação Básica. Com os professores, contribui com o avanço das pesquisas em ensino de Geografia.
- Vínculo: a interação entre professores e pesquisadores é fundante na formação continuada com professores. No entanto, o vínculo não é algo dado. É construído na escuta, na consideração das propostas e das demandas. Ele é nutrido ao longo do processo formativo e também após ele. Ele se constrói na horizontalidade de uma relação pautada no diálogo, entre pesquisadores e professores, com base no respeito mútuo, na ética e na afetividade. É preciso que construamos um ambiente acolhedor. É a construção do vínculo que favorece o envolvimento e a efetiva colaboração.
- Redes de ensino: a parceria com as redes é um pilar fundamental. Elas têm o papel de favorecer o desenvolvimento da formação continuada em serviço, oportunizando e incentivando as condições apropriadas, como a liberação dos professores, os estímulos às certificações, a construção de políticas de formação continuada e de planos de cargos e carreiras em que a formação continuada seja considerada no desenvolvimento profissional dos professores. Como pesquisadores de instituições de ensino superior, é preciso que disputemos os espaços da formação continuada nas redes, que, por vezes,

são cooptadas pelos agentes do capital, ao mesmo tempo em que precisamos de financiamento público para isso.

A partir do exposto, entendemos a formação continuada como um direito dos professores, fundamental à valorização desses profissionais e à qualificação do ensino de Geografia. Todavia, há muito que percorrer para que haja uma efetiva formação com os professores, sem que se constituam experiências pontuais. Nosso papel, como pesquisadores, é construir os caminhos teórico-metodológicos para que a formação continuada seja consistente. Nossas vozes também devem reivindicar ações governamentais, recursos, tempos e espaços para que ela seja efetivada.

Precisamos também reivindicar incentivos das universidades, programas de pós-graduação e agências de fomento à pesquisa, em prol do financiamento de nossos estudos, pois, somos professores e pesquisadores que propomos formações continuadas com outros professores. Esse empreendimento implica em recursos financeiros. No contexto da pesquisa em ensino de Geografia, nosso campo de pesquisa é a escola, a sala de aula, os estudantes e os professores.

Há muito se discute sobre formação continuada e se organizam políticas sobre esse tema, mas pouco como sociedade temos avançado na implementação de uma efetiva formação continuada e, sobretudo, de uma formação que seja ética e atenda aos interesses dos professores. Temos o desafio de construir propostas que façam oposição àquelas que compreendem instrumentos de reprodução ideológica de agentes do capital.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, consideramos que as abordagens dos componentes físico-naturais do espaço geográfico na Educação Básica apresentam diversas limitações, como práticas acríticas, dicotômicas e descontextualizadas do lugar de vivência, entre outras. Tais problemas têm um fundo epistêmico, pautado na externalização da natureza. A forma como o conceito de natureza é concebido pelos professores e materiais educacionais, é fundado em bases positivistas que o separa da sociedade. Isso influencia os problemas destacados nas práticas de ensino de Geografia relacionadas aos componentes físico-naturais.

Dessa forma, percebemos a necessidade de colaborar, por meio da formação continuada com professores de Geografia, para a construção de uma concepção crítica de natureza que seja estruturante à abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no

ensino de Geografia. Assim, partimos do seguinte problema: como a formação continuada com professores de Geografia, assentada na relação entre os conceitos de natureza e componentes físico-naturais, diante de situações-problema vivenciadas no cotidiano, pode contribuir com o desenvolvimento dos conhecimentos docentes para o ensino de Geografia?

Nesse contexto, propomos o desenvolvimento de uma tese cujo objetivo principal foi compreender como construir uma formação continuada com professores de Geografia assentada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais do espaço geográfico com meta o desenvolvimento do pensamento geográfico. Para este empreendimento, consideramos como referenciais fundamentais os conhecimentos docentes e as categorias de erros, obstáculos epistemológicos e retificação dos erros. Com o desenvolvimento do presente estudo, alcançamos os objetivos geral e específicos propostos.

Para compreendermos os desafios que tínhamos pela frente, buscamos discutir a natureza como categoria na ciência da sociedade ocidental e como conceito estruturante do pensamento geográfico, considerando seus desafios e contribuições ao ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico. Ao retomarmos as bases do pensamento científico europeu, observamos a imposição da externalização da natureza, separada da sociedade, como uma visão hegemônica no contexto de uma cultura e produção científica. Esse processo ocorreu de maneira efetiva a partir da Renascença, do Iluminismo, da Revolução Industrial e do Positivismo. Esse conjunto de movimentos intelectuais e contextos históricos tomou a natureza como um objeto a ser conhecido, manipulado, a fim atender a determinados fins econômicos pautados na dominação.

Assim, homens e mulheres em sociedade passam a não se perceber como natureza e ainda se veem como superiores a ela. Na ciência, dá-se um processo de fragmentação do conhecimento e sua vinculação a interesses econômicos. No cotidiano, a internalização dessa concepção influencia as visões de mundo, que limitam a análise da realidade: a natureza ora é vista sob a perspectiva da hostilidade, quando ela é concebida como agressora e causadora de problemas; ora sob a virtuosidade, quando o homem destituído das relações sociais é responsabilizado por sua degradação. Logo, a natureza externa é internalizada no senso comum e, com isso, escamoteia análises integradoras.

Desse modo, identificamos que discutir e construir uma proposta para a construção do conceito de natureza não é um processo simples, pois a visão da natureza externa à sociedade se integra aos conceitos cotidianos das pessoas, formados nas relações socioculturais. Portanto, ela está na base do modo de viver, produzir e ver o mundo na sociedade ocidental. A externalização também estrutura, de maneira hegemônica, as ciências, dentre elas a Geografia.

Essa concepção ensejou a fragmentação do conhecimento e a dicotomia na Geografia, dividida em Geografia Física e Geografia Humana, bem como suas influências na escola.

Em contraposição a essa concepção, consideramos as contribuições do materialismo histórico e dialético para a formação de uma concepção crítica de natureza. Sob esse método, partimos do entendimento de que a natureza é anterior e também contempla a existência humana, mas, no contexto do trabalho é apropriada e transformada no decurso da história. Ainda que conserve determinadas leis e processos que, em sua gênese, independem da intencionalidade humana, há, na atualidade, processos de transformação e intensificação destes. Desse modo, há uma natureza que é produzida pela sociedade. Dado o advento do capitalismo, essa produção da natureza se dá em uma escala ampliada, considerando as contradições das classes, do acesso à propriedade e aos meios de produção. A partir dessa leitura, é possível construir análises integradoras da realidade sob a perspectiva da totalidade.

Na Geografia, com o advento da Geografia Crítica, destacamos as importantes contribuições dos geógrafos Valter Caseti e Dirce Suertegaray. Eles demonstraram a potencialidade de pensar pela Geografia, tendo como referência uma concepção de natureza fundada no materialismo histórico e dialético. A análise de suas obras possibilita que avancemos no sentido de entender que não basta apenas ter a concepção crítica de natureza no ensino de Geografia, pois é preciso considerar que a Geografia tem uma forma específica de pensar, que articula a natureza a outros conceitos, princípios e operações, além das categorias do materialismo histórico e dialético — como totalidade, contradição, classes e práxis — para a análise de fenômenos produzidos sob a articulação dos componentes físico-naturais e sociais, em uma determinada localização. Essa concepção tem por base o fundamento político do engajamento e do comprometimento para a transformação da realidade.

Na sequência, com o objetivo de identificar os obstáculos epistemológicos e erros nas pesquisas *stricto sensu* sobre o conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais, realizamos um estado do conhecimento e analisamos essas investigações. Com esse exercício, identificamos que há cerca de 30 anos, no Brasil, foi produzida a primeira tese na área do ensino de Geografia que possibilitava entender que a concepção de natureza dos professores e estudantes era fundada na ideia de natureza primeira, natureza intocada e divina, isto é, fundada na externalização. Esse trabalho foi seguido por outros estudos que analisavam as concepções de natureza dos livros didáticos, currículos, professores e estudantes, reforçando o entendimento de que a concepção de natureza no ensino de Geografia na escola é fundada na externalização.

Sob a ótica bachelardiana, identificamos que essas pesquisas concebem a natureza externa como um erro conceitual, ao passo que propõem para a análise geográfica a formação de uma concepção crítica. Esse erro conceitual se expressa no obstáculo epistemológico do conhecimento primeiro, dada à dificuldade de formação do conceito de natureza necessário à análise geográfica; no obstáculo verbal, diante de uma significativa polissemia; no obstáculo do conhecimento geral em que as abordagens dos componentes físico-naturais não partem de situações-problema do cotidiano; e, sobretudo, na dicotomia da Geografia, dividida em Geografia Física e Geografia Humana.

Esses obstáculos são tecidos no ensino de Geografia, considerando o diálogo entre os erros conceituais, operacionais e didáticos. Então, o erro conceitual da natureza externa se articula na abordagem dos componentes físico-naturais ao erro operacional dos níveis elementares dos raciocínios geográficos, como localizar, descrever e classificar, sem construir análises que envolvem a conexão entre os componentes físico-naturais entre si e com a sociedade para a apreensão da causalidade na análise da espacialidade.

Esse conjunto, por sua vez, articula-se a erros didáticos, como o ensino sob a transmissão de conteúdos e conceitos, descontextualizados na realidade dos estudantes e do planejamento desprovido de sentido, significado e relevância social, além da dificuldade de uma apropriação de currículos e livros didáticos, sob a concepção crítica de natureza.

Esse conjunto limita as possibilidades de encaminhamentos didáticos para o desenvolvimento do pensamento geográfico dos estudantes. Então, com a emergência da concepção de componentes físico-naturais do espaço geográfico, tendo como referência a tese de Moraes (2011), em que a concepção crítica de natureza é um dos conceitos estruturantes, entendemos a necessidade, na presente tese, de avançar a partir do recorte na formação continuada para a abordagem dos componentes físico-naturais na Geografia Escolar, tendo como referência a formação do conceito crítico de natureza.

Para tanto, buscamos analisar os obstáculos epistemológicos e erros nos conhecimentos docentes dos professores de Geografia, com base no conceito de natureza ao ensinar os componentes físico-naturais. Observamos a polissemia da concepção de natureza, ora fundada no erro de ser concebida como sinônimo de paisagem, ora explicitamente restrita aos elementos naturais intocados, ora na relação com a natureza considerando a perspectiva genérica do homem sem problematizar as relações de produção. Também identificamos os níveis elementares do raciocínio geográfico nos encaminhamentos das propostas. Assim como, os erros didáticos da transmissão de conteúdos e conceitos e do trabalho de campo sob a perspectiva empirista.

No decorrer da pesquisa, outros obstáculos epistemológicos e erros didáticos foram evidenciados nos conhecimentos docentes. Apareceram obstáculos epistemológicos como o conhecimento geral, o da observação primeira da realidade e o da dicotomia da Geografia. Como erros didáticos, identificamos a dificuldade de uma apropriação crítica do currículo, do ensino considerar a realidade dos estudantes, com sentido e significado. É interessante destacar que os erros e obstáculos são expressos de maneira diferenciada na abordagem dos diferentes componentes físico-naturais, como relevo, clima, vegetação, água, entre outros.

Diante desses obstáculos epistemológicos e erros conceituais, operacionais e didáticos que limitam a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico e, conseqüentemente, prejudicam o desenvolvimento do pensamento geográfico no ensino, buscamos construir a concepção de formação continuada com professores de Geografia para a abordagem dos componentes físico-naturais assentada no conceito de natureza.

Para tanto, consideramos as discussões teóricas do campo da formação continuada, das políticas de formação continuada e a experiência de estágio de mobilidade internacional na Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), em Santiago/Chile. Identificamos que as principais proposições para a formação continuada são: o paradigma colaborativo; o lócus da escola ou de redes de escolas como referência para a formação continuada; o contexto espacial do processo educativo; que as proposições tenham sentido e significado para professores; a concepção de práxis; e o engajamento com a transformação da realidade.

A partir desses referenciais, em diálogo com as proposições teóricas para a abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico no ensino, com a linha dos conhecimentos docentes e as categorias bachelardianas de erros, obstáculos epistemológicos e retificação dos erros, propomos que a formação continuada com professores de Geografia seja pautada na colaboração a partir de uma situação-problema construída com perguntas geográficas, tendo como referência o contexto da escola e do lugar.

Assim, objetivamos planejar e desenvolver uma formação continuada colaborativa com professores de Geografia assentada na retificação dos erros com o conceito de natureza para o ensino dos componentes físico-naturais, tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico. O ponto de partida para o planejamento foi à apreensão das concepções de natureza dos professores e seus desdobramentos nos encaminhamentos didáticos com os componentes físico-naturais, analisados sob a perspectiva dos obstáculos e erros.

Além disso, consideramos suas demandas, sugestões de temas para situações-problema, contribuições à colaboração. A partir desses elementos, construímos a proposta de

planejamento inicial. A rede de ensino aprovou e assumiu o compromisso de prover a participação dos professores. Essa proposta foi avaliada com os professores, mediante sugestões, proposições de atividades e de mediações. O planejamento foi uma referência para o desenvolvimento do curso, que, no decorrer do processo foi adaptado, considerando os ritmos e as colaborações dos professores.

Nesse processo os professores mobilizaram seus conhecimentos, assentados no conceito de natureza e nas abordagens dos componentes físico-naturais no ensino de Geografia, em um movimento de práxis. Assim, os professores analisaram a espacialidade dos fenômenos e confrontaram seus conhecimentos docentes, diante dos fundamentos teórico-metodológicos, ao longo de etapas dialeticamente articuladas: problematizar, sistematizar, confrontar, refletir, sintetizar e avaliar.

Com isso, os professores, em colaboração, colocaram em movimento o processo de retificação de erros conceituais, operacionais e didáticos, que favoreceu o desenvolvimento de conhecimentos docentes, em prol do conhecimento pedagógico do conteúdo, tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico. No decorrer da proposta, foram valorizados os temas e conteúdos relacionados aos componentes físico-naturais do espaço geográfico, bem como conceitos, operações, princípios, linguagens e metodologias de ensino.

No desenvolvimento da formação continuada com professores de Geografia assentada nos conceitos de natureza e de componentes físico-naturais, observamos que as situações-problema, além de auxiliarem na formação do pensamento geográfico dos professores, os incentivaram na mobilização de seus conhecimentos docentes em um processo reflexivo baseado no confronto a partir da práxis, em diálogo com os fundamentos teórico-metodológicos dos componentes físico-naturais do espaço geográfico. Daí emergiram, pelos próprios professores, questionamentos de erros conceituais, operacionais e didáticos, bem como de possibilidades de superação dos obstáculos epistemológicos.

Logo, as tensões e conflitos entre os conhecimentos docentes e os fundamentos teóricos, bem como entre professores e pesquisadora, em coerência com o método da pesquisa, constituíram elementos importantes na formação continuada com professores, em prol do desenvolvimento dos conhecimentos docentes para a abordagem dos componentes físico-naturais no ensino de Geografia.

Também observamos que, na formação continuada, ocorreu a construção de um vínculo entre os professores e a pesquisadora. Isso possibilitou que eles atuassem de maneira bastante envolvida com as propostas, com ricas colaborações ao processo formativo de todos os presentes, diante das reflexões sobre a práxis, das análises da espacialidade dos fenômenos e

das proposições de atividades formativas. O vínculo assentado no respeito ao professor como um profissional com autonomia intelectual, cujos conhecimentos são construídos na relação teoria e prática, foi uma questão fundante. A partir de um ambiente formativo acolhedor, é possível construir uma dinâmica apropriada aos confrontos epistemológicos, em que os professores sejam os sujeitos desse processo.

Com as análises das situações-problema, observamos o desenvolvimento do pensamento geográfico dos professores assentados em uma concepção crítica de natureza articulada a um nível complexo de raciocínios geográficos. Esses referenciais passaram a ser considerados no questionamento dos erros didáticos, em um movimento de desenvolvimento em espiral, paulatinamente, retificados, promovendo transformações nas propostas didáticas dos professores, corroborando a superação dos obstáculos.

Também identificamos, nas propostas de planejamento voltadas à abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, a mobilização de uma concepção de natureza transformada, na qual a realidade é problematizada, considerando os conhecimentos prévios dos estudantes. A partir do problema, os professores envolvem os estudantes na sistematização dos conhecimentos, com o uso de diversas linguagens e metodologias, a fim de construir sínteses com propostas para a transformação da realidade. Entre as metodologias, observamos, ainda, avanços nas concepções de trabalho de campo, que passaram a ser coerentes com a perspectiva investigativa e o desenvolvimento do pensamento geográfico, no contexto do percurso didático.

Por fim, buscamos avaliar as potencialidades e limitações da proposta de formação continuada com professores de Geografia, tendo a natureza como um conceito estruturante para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico. Ao final da formação continuada com professores, eles foram capazes de construir propostas para a abordagem dos componentes físico-naturais, fundada em uma concepção de natureza internalizada e na operação de complexos raciocínios geográficos, tendo por base o desenvolvimento do pensamento geográfico, que corrobora a superação da dicotomia entre Geografia Física e Geografia Humana na escola. Além de tratar o fenômeno de maneira significativa e relevante socialmente aos estudantes, contextualizadas no lugar, com fundamento em uma atuação crítica para a cidadania. Esses aspectos refletem que a formação continuada favorece o desenvolvimento do PCK dos professores.

Também identificamos resistências a algumas retificações. A primeira refere-se às dificuldades de redigir perguntas geográficas. Um dos professores teve uma retificação parcial da concepção de natureza externalizada, pois, embora questionasse a ideia de natureza

intocada, considerando a sua produção pela sociedade no contexto do espaço, ressaltava aspectos que ora remetia à teoria sistêmica, ora ao preservacionismo. Houve o conflito entre a concepção de natureza crítica e o conceito de desenvolvimento sustentável, ainda presente nas propostas de dois professores. Um dos professores, embora tenha mobilizado complexos raciocínios geográficos na análise da espacialidade, ao construir a atividade final, desenvolveu uma retificação parcial dos raciocínios elementares. Ressaltamos que a ausência do professor no dia da orientação do planejamento influenciou esse resultado. Observamos, também, a dificuldade de participação na formação por uma professora.

De um modo geral, observamos que o curso favoreceu a retificação da concepção de natureza externalizada pelos professores, diante da formação de uma concepção internalizada à sociedade. A natureza passou a ser concebida no contexto do espaço geográfico sob a perspectiva de sua produção pela sociedade, no decurso da história. Ao passo que a análise geográfica, demanda o diálogo da natureza com outros conceitos geográficos para o planejamento do ensino de situações-problema com os componentes físico-naturais em interação com os sistemas de ações.

As rubricas de avaliação foram instrumentos avaliativos e formativos essenciais no processo de confronto, questionamento e reflexão dos conhecimentos docentes, em suas dimensões conceituais, operacionais e didáticas. Essa perspectiva foi confirmada ao final da formação continuada pelos professores.

Na avaliação do curso, os professores demonstraram uma visão muito positiva sobre a perspectiva da formação continuada com professores, pois lhes proporcionou a reflexão dos fundamentos teórico-metodológicos, articulados aos temas e conteúdos e sua dimensão didático-pedagógica, em prol do desenvolvimento do PCK. Também obtivemos avaliações positivas em relação à mobilização dos fins e propósitos e do conhecimento do contexto. Do ponto de vista da colaboração, ao final, foi considerada em um nível elevado por todos os professores, ao se disporem a participar da construção das propostas, traduzindo-se no desenvolvimento do trabalho de campo colaborativo. Os professores avaliaram a formação continuada como de qualidade.

Os professores demonstraram a necessidade de avançarmos em relação à mobilização do conhecimento do currículo, na avaliação por rubricas. Na avaliação final oral, discutiram as possibilidades para mobilizarmos essa dimensão do conhecimento na formação continuada, mediante a análise aprofundada de livros didáticos. Essa proposta dos professores é muito pertinente, pois favorece a retificação do planejamento em prol da apropriação crítica de livros didáticos e currículos.

Ao final do curso, na avaliação oral, identificamos que a formação continuada com professores atendeu aos seus interesses, com a construção de aprendizados assentados na formação de um vínculo entre esses profissionais e pesquisadora. Também ressaltaram a práxis como uma referência fundamental ao proporcionar a relação teoria e prática ao longo do processo e a importância da colaboração com leveza, favorecendo o envolvimento dos professores, considerando suas condições de vida e de trabalho.

Houve, também, o reconhecimento pelos professores da retificação da concepção de natureza, sendo concebida como um conceito estruturante para o encaminhamento didático com os componentes físico-naturais do espaço geográfico. Também reconheceram que a análise das situações-problema favoreceu a retificação dos raciocínios geográficos, em prol da análise da espacialidade, bem como possibilita repensar o ensino de Geografia, no tocante a transmissão dos conteúdos e conceitos, em prol de um ensino com sentido e significado aos estudantes, bem como outra relação com os currículos, com mais autonomia.

Em relação à superação dos obstáculos epistemológicos, os professores tiveram o entendimento de que a formação continuada assentada nos conceitos de natureza e componentes físico-naturais, diante de situações-problema, favoreceu a superação dos obstáculos epistemológicos, como o da observação da realidade primeira, o do conhecimento geral e o da dicotomia da Geografia. Dessa forma, concordamos com os professores, que a formação continuada favoreceu a retificação de erros e a superação de obstáculos epistemológicos, com o desenvolvimento de propostas que considerem a abordagem dos componentes físico-naturais em interação entre si e com a dinâmica social, em contraposição a divisão em Geografia Física e Geografia Humana nas aulas de Geografia na escola.

Mediante o exposto, pudemos comprovar a tese de que a indissociabilidade entre a concepção crítica de natureza e os componentes físico-naturais na formação continuada com professores de Geografia, centrada na análise de situações-problema, favorece o desenvolvimento dos conhecimentos docentes em coerência com a meta da formação do pensamento geográfico em prol de uma atuação cidadã.

A partir dessa tese sistematizamos como principais fundamentos para o desenvolvimento da formação continuada no âmbito de abordagens dos componentes físico-naturais do espaço geográfico: a colaboração, a formação continuada com professores de Geografia, a situação-problema, o conceito de natureza, os conhecimentos docentes, a valorização do conteúdo, a positividade dos erros e obstáculos epistemológicos, o pesquisador-formador, a construção do vínculo e a atuação das redes de ensino.

Embora tenhamos tido importantes resultados a partir da comprovação da presente tese, precisamos ressaltar algumas dificuldades que perpassaram a construção desse estudo. O primeiro deles foi a ausência de um mecanismo que regulamentasse a formação continuada em serviço na RMEB, colocando a abertura à pesquisa pautada na formação continuada no plano de uma experiência excepcional. Saber se nosso estudo seria acolhido ou não foi motivo de incertezas e angústias. Além disso, não sabíamos se os professores acolheriam e apoiariam uma formação continuada de caráter colaborativo, visto que demanda envolvimento. Ao final, conseguimos superar esses desafios.

O principal desafio foi que esta tese de doutorado pautada em uma formação continuada com professores foi construída sem bolsa de estudo por uma professora da Educação Básica, isto é, sem financiamento público, em uma instituição do ensino superior em outra cidade e região do país. Isso implicou em um importante investimento financeiro pessoal para custear moradia, transporte, eventos, a realização da formação continuada, entre outros.

Não basta termos resoluções nacionais que autorizam as agências de fomento a conceder bolsas de estudo para os professores da Educação Básica. É preciso que haja a ampliação do número de bolsas, mas, também, que os programas de pós-graduação considerem em suas resoluções o critério supracitado de maneira clara. Dessa forma, pesquisar na área de ensino de Geografia, em que, por vezes, os professores são os próprios pesquisadores, ou são os sujeitos da pesquisa, implica assumirmos a defesa do financiamento de pesquisas construídas por professores e com professores. A pós-graduação, na atualidade, é reivindicada a contribuir com a formação continuada no Plano Nacional da Pós-graduação. Logo, consideramos esse debate público necessário.

Portanto, a partir desses referenciais, esperamos contribuir com a construção de caminhos para a formação continuada com professores para abordagens dos componentes físico-naturais do espaço geográfico. Tivemos importantes resultados, mas esse tema não está esgotado, pois compreendemos que podemos avançar na construção de metodologias para a formação continuada, na identificação de obstáculos epistemológicos e erros, na construção de parcerias entre universidades, redes e escolas, no desenvolvimento em formações com temas em que os professores apresentam maiores dificuldades, entre outros. Investir na formação docente, pautada em sólidos referenciais teórico-metodológicos, é um caminho necessário e construtivo para a superação de práticas fundadas na divisão entre Geografia Física e Geografia Humana. Esse campo de pesquisa é muito rico diante das possibilidades de construirmos com os professores os caminhos para a superação dos desafios que limitam o ensino de Geografia, relacionados a esses temas e conteúdos na escola.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza do Brasil**: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA – AESA. Volumes do açude Epitácio Pessoa (Boqueirão – PB). Disponível em: <http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/volumesAcudes.do?metodo=preparaGraficos&codAcude=531>. Acesso em: 3 mar. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Reservatórios do Semiárido brasileiro**: hidrologia, balanço hídrico e operação. Relatório final. Brasília: ANA; Engecorps Engenharia S.A., 2016.

ALBUQUERQUE, M. A. M. de. Dois momentos na história da Geografia escolar: a Geografia clássica e as contribuições de Delgado de Carvalho. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 19-51, jul./dez. 2011.

ALMEIDA, M. G. de (org.). A captura do Cerrado e a precarização de territórios: um olhar sobre sujeitos excluídos. In: ALMEIDA, M. G. de (org.). **Tantos Cerrados**: múltiplas abordagens sobre a biodiversidade e singularidade sociocultural. Goiânia: Vieira, 2005. p. 321-347.

ALVARADO-PRADA, L. E.; FREITAS, T. C.; FREITAS, C. A. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 10, n. 30, p. 367-387, maio/ago. 2010.

ALVES, E. **“Cerrado em quadrinhos”**: experiências e contribuições para o ensino de Geografia. 2014. 197 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. **Processo de ensinagem na universidade**: pressupostos para estratégias de trabalho em aula. 10. ed. Joinville: Univille, 2012.

ANDRADE, J. F. F. de; OLIVEIRA, R. L. de; SOUSA, V. P. de. Uma história de Boqueirão. In: SOUZA, A. C. B. de (org.). **História dos municípios**. v. 3. Campina Grande: EDUFPG, 2013.

ANFOPE *et al.* Contra a desqualificação da formação dos professores da educação básica: manifesto em repúdio à homologação da Resolução CNE/CP nº 1, de 27 out. 2020. Brasil, 2020. Disponível em: https://legado.anped.org.br/sites/default/files/images/manifesto_15_entidades_nacionais_repu dio_a_bnc_fc.pdf. Acesso em: 25 jan. 2026.

ANFOPE. **Documento orientador do XXI Encontro Nacional da ANFOPE**: por uma política nacional de formação e valorização dos profissionais da educação. Brasília, 2023.

ARAÚJO, E. S. de. “As rochas que geram renda”: o projeto turístico desenvolvido no Distrito do Marinho, Boqueirão, Paraíba. In: SULPINO, M. W. (org.). **Boqueirão: história, cultura e identidade**. 1. ed. Campina Grande: Plural, 2021.

ARAÚJO FILHO, J. C. de *et al.* Solos do Semiárido: características e estoque de carbono. In: GIONGO, V.; ANGELOTTI, F. (org.). **Agricultura de baixa emissão de carbono em regiões semiáridas: experiência brasileira**. Brasília: Embrapa, 2022. p. 93-112.

ARAÚJO SEGUNDO NETO, F. V. de. **Análise espacial das obras do Projeto de Integração do Rio São Francisco (Eixo Leste) no estado da Paraíba**. 70 f. Monografia (Graduação em Geografia). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

ARAÚJO SEGUNDO NETO, F. V. de; VIANNA, P. C. G. Políticas hídricas divergentes no Semiárido paraibano: ensaio para uma convergência. In: SANTOS, A. P. S. dos *et al.* (org.). **O encolhimento das águas: o que se vê e o que se diz sobre crise hídrica e convivência com o Semiárido**. Campina Grande: INSA, 2018. p. 107-127.

ASCENÇÃO, V. de O. R. **Os conhecimentos docentes e a abordagem do relevo e suas dinâmicas nos anos finais do Ensino Fundamental**. 2009. 150f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

ASCENÇÃO, V. de O. R.; VALADÃO, R. C. Professor de Geografia: entre o estudo do fenômeno e a interpretação da espacialidade do fenômeno. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GEOCRÍTICA, 2014, Barcelona. **Anais [...]**. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2014.

ASA – ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. **Semiárido**. 2026. Disponível em: <https://asabrazil.org.br/semiariado/>. Acesso em: 24 fev. 2026.

ASSARÉ, P. do. **Cante lá que eu canto cá**. Rio de Janeiro: Borsoi, 1956.

ASSOCIAÇÃO BEM COMUM. 2026. Disponível em: <https://abemcomum.org/>. Acesso em: 24 fev. 2026.

ASTOLFI, J. P. El trabajo didáctico de los obstáculos, en el corazón de los aprendizajes científicos. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 12, n. 2, p. 206-216, 1994.

ASTOLFI, J.-P. **El “error”, un medio para enseñar**. Sevilla: Díada, 1999.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BACHELARD, G. **Ensaio sobre o conhecimento aproximado**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004.

BAILLY, A.; SACARIETI, R.; SIMÕES, J. M. **Viagem à Geografia: uma geografia para o mundo – uma geografia para todos**. Mirandela: Editor João Azevedo, 2009.

BARBOSA, T. **O conceito de natureza e análises dos livros didáticos de Geografia**. 2006. 315f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BATISTA, A. N. C. **O ensino de Geografia e a convivência com o Semiárido**: pesquisa-ação com alunos do Ensino Médio no município de Olivedos-PB. 2019. 302f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

BDTD – BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações**. Brasília, DF: Ibict, 2015. Disponível em: <https://bdtb.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 26 mar. 2025.

BECKER, C. T.; BANDEIRA, M. M. **Atlas pluviométrico da Paraíba 1994-2023**. João Pessoa: AESA; Moura Ramos, 2025. p. 14-18. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/biblioteca/atlas-pluviometrico-da-paraiba/>. Acesso em: 1 jun. 2025.

BECKER, E. P.; SAGRILLO, D. R. Fatores que interferem no processo de formação continuada de professores. **EDUCA**, Porto Velho, v. 8, p. 1-19, jan./dez. 2021.

BOINO, P. O pensamento geográfico de Élisée Reclus. In: RECLUS, É. **Da ação humana na geografia física**. São Paulo: Expressão & Arte, 2010.

BOQUEIRÃO (PB). Lei nº 953, de 10 jun. 2011. Plano de Cargos, Carreira e Remuneração do Magistério Público do Município de Boqueirão. **Jornal Oficial O Boqueirão**, Boqueirão, ed. 789, 20 jun. 2011.

BOQUEIRÃO (PB). Secretaria de Educação. **Plano de curso anual**: Geografia. Boqueirão, 2024.

BRAGA, R. A. P.; CAVALCANTI, E. R. Aluviões em rios intermitentes: manancial hídrico e uso histórico. In: SANTOS, A. P. S. dos *et al.* (org.). **O encolhimento das águas**: o que se vê e o que se diz sobre crise hídrica e convivência com o Semiárido. Campina Grande: INSA, 2018. v.1, p. 107-127.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 dez. 1996. [Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional]. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente do Projeto de integração do rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – RIMA**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2004.

BRASIL. Lei nº 11.738, de 16 jul. 2008. [Institui o piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica]. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 jul. 2008.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 jun. 2014. [Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE)]. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jun. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 1, de 27 out. 2020. [Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica]. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, [29 out. 2020]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/>. Acesso em: 24 fev. 2026.

BRASIL. **Cartilha do Instituto Nacional do Semiárido**: a desertificação. Campina Grande: INSA; ADUEPB, 2022.

BRASIL. **Cartilha do Instituto Nacional do Semiárido**: sistemas agroflorestais no semiárido brasileiro. Campina Grande: INSA; ADUEPB, 2022.

BRASIL. **Cartilha do Instituto Nacional do Semiárido**: abelhas do Semiárido. Campina Grande: INSA; ADUEPB, 2023c.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar 2023**. Brasília, DF: Inep, 2023b.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) 2023**. Brasília, DF: Inep, 2023a.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Cível Originária nº 1903**. Relator: Min. Luiz Fux. Brasília, DF, 2018.

BRITO, D. G. **Estratégias metodológicas para abordagem da geomorfologia no ensino**: reflexões a partir das ações do subprojeto de geografia/PIBID/UEPB. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

BRITO, D. G. A trajetória da Natureza na Geografia Escolar brasileira: permanências e mudanças. **Revista Geografia, Ensino e Pesquisa**, Santa Maria, v. 24, e16, 2020.

BRITO, D. G. **A Geografia Física (?) na formação inicial de professores**: um estudo de caso no Curso de Licenciatura em Geografia da UEPB, Campina Grande-PB. 2021. 224 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021.

BRITO, F. B. de. **O conflito pelo uso da água do açude Epitácio Pessoa (Boqueirão) – PB**. 2008. 208f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2008.

BRITO, F. B. de. **Conflitos pelo acesso e uso da água**: integração do rio São Francisco com a Paraíba (eixo leste). 2013. 370 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/77990>. Acesso em: 6 jun. 2025.

BRITO, V. de. Boqueirão de Carnoió: a Toponímica como Cultura Imaterial de Campina Grande. **Tarairiú**, v. 1, n. 3, set./out. 2011.

BROOKHART, S. M. O uso de rubricas na educação básica: revisão e recomendações. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 35, 2024.

BUENO, M. A.; LA VEGA, G. (org.). **Paisagem e ensino de Geografia**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2019.

CAMPANI, A.; HOLANDA, V. C. C. de. Os programas de formação de professores da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA): aportes para refletir sobre a interiorização do ensino superior. **UNIPLURIVERSIDAD**, v. 20, n. 2, p. 1-19, 22 dez. 2020.

CAPEL, H. Humboldt y la teoría de la Tierra. In: CAPEL, H. **Filosofía y ciencia en la Geografía contemporánea**: una introducción a la Geografía. Barcelona: Barcanova, 1981. p. 19-49.

CARRASCO-AGUILAR, C.; ORTIZ, S.; VERDEJO, T.; SOTO, A. Desarrollo profesional docente: facilitadores y barreras a partir de la carrera docente en Chile. **Education Policy Analysis Archives**, v. 31, 2023. DOI: 10.14507/epaa.31.7229. Disponível em: <https://epaa.asu.edu/index.php/epaa/article/view/7229>. Acesso em: 25 out. 2024.

CARES, P. S. Evolución de las políticas públicas para la formación docente continua en Chile. **Revista Educación y Sociedad**, v. 5, n. 9, p. 66-81, 2024. DOI: 10.53940/reys.v5i9.178. Disponível em: <https://revistaeduysoc.acees.net/index.php/revistaeduysoc/article/view/178>. Acesso em: 11 out. 2025.

CARLI, E. C.; MORAES, J. V. Conhecimento intuitivo e mudanças conceituais a partir da resolução de problemas físico-naturais: implicações para o ensino de geografia. **Geosp – Espaço e Tempo (Online)**, v. 29, n. 1, p. 1-18, abr. 2025. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/230681>.

CARVALHO, M. de. **O que é Natureza**. 2. ed. 2. reimp. São Paulo: Brasiliense, 2003.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2010. v. 4, p. 383-391.

CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 1995.

CASSETI, V. **Contra a correnteza**. Goiânia: Funape, 2009. Disponível em: <http://www.funape.org.br/contracorrenteza/>. Acesso em: 3 jun. 2024.

CASSETI, V. A ideologização da natureza e seus reflexos. **Entre-Lugar**, v. 15, n. 29, 2024.

CAVALCANTI, L. de S. **A construção de conceitos geográficos no ensino** - uma análise de conhecimentos geográficos em alunos de 5ª e 6ª séries do ensino fundamental. 1996. 258 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

CAVALCANTI, L. de S. Concepções teórico-metodológicas da Geografia escolar no mundo contemporâneo e as abordagens no ensino. In: SANTOS, L. L. de C. P. *et al.* **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 386-391.

CAVALCANTI, L. de S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. 18. ed. Campinas: Papirus, 2013.

CAVALCANTI, L. de S. Para onde estão indo as investigações sobre ensino de Geografia no Brasil? Um olhar sobre elementos da pesquisa e do lugar que ela ocupa nesse campo. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 36, n. 3, p. 399-419, set./dez. 2016.

CAVALCANTI, L. de S. **Pensar pela Geografia: ensino e relevância social**. Goiânia: Alfa & Comunicação, 2019.

CAVALCANTI, L. de S. Contribuições do pensamento geográfico para o ensino e a pesquisa. In: PINHEIRO, A. C.; ALMEIDA, D. L. R. de (org.). **Contribuições do pensamento geográfico para o ensino e a pesquisa**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2021.

CAVALCANTI, L. de S. **Ensinar e aprender Geografia: elementos para uma didática crítica**. Goiânia: Alfa & Comunicação, 2024.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, v. 2, 1990.

CHILE. Lei nº 20.903, de 4 mar. 2016. Cria o Sistema de Desenvolvimento Profissional Docente. **Diário Oficial da República do Chile**, Santiago, 1 abr. 2016.

CHRISTOFOLETTI, A. A aplicação da abordagem em sistemas na Geografia Física. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 2, p. 21-35, abr./jun. 1990.

CIRNE, U. Açude Epitácio Pessoa chega a quase 55% e volume já é o maior dos últimos cinco anos. Caturité nos Municípios, 20 mar. 2020. Disponível em: <https://caturitenosmunicipios.com.br/acude-epitacio-pessoa-chega-a-quase-55-e-volume-ja-e-o-maior-dos-ultimos-cinco-anos/>. Acesso em: 03 de mar. 2026.

CORDEIRO, G. S. E. **Fotografia de Sítio Serraria em Caturité/PB**. 2024. Arquivo pessoal.

COLLINGWOOD, R. G. **Ciência e filosofia: a ideia de natureza**. Lisboa: Editorial Presença, 1949.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Catálogo de teses e dissertações**. Brasília, DF, 2025. Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/>. Acesso em: 26 mar. 2025.

CORRÊA, A. C. de B. *et al.* Megageomorfologia e morfoestrutura do Planalto da Borborema. **Revista do Instituto Geológico**, v. 31, n. 1-2, p. 35-52, 2010.

DANTAS, J. A. **Programa “Educar pra Valer”**: em tempos de neoliberalização da educação. 2021. 153 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021.

DESGAGNÉ, S. O conceito de pesquisa colaborativa: a ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 29, n. 15, p. 7-35, maio/ago. 2007.

DIEGUES, A. C. S. **O mito da natureza intocada**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

DNOCS – DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS. **Relatório nº 2: diagnóstico ambiental do açude público Epitácio Pessoa**. João Pessoa, 2005.

FARINA, I.; BENVENUTTI, D. B. **Formação continuada de professores: perspectiva humana e emancipatória**. Joaçaba: Editora Unoesc, 2024.

FARIAS, T. da S. **Do macro ao micro: uma análise espacial multiescalar dos impactos da seca, as políticas hídricas e os fixos e fluxos da operação pipa no Seridó paraibano**. 2021. 205 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021.

FERNANDES, D. **Rubricas de avaliação**. Folha de apoio à formação – Projeto de Monitorização, Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica (MAIA). Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação, 2021.

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de Ciências. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 500-528, maio/ago. 2015.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, ano 23, n. 79, ago. 2002.

FERREIRA, W. E. **Livro didático de Geografia: a relação sociedade-natureza nos anos finais do Ensino Fundamental**. 2018. 120 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2018.

FIGUEIREDO, J. B. de A. O caminhar no sertão: a produção de saberes parceiros. In: KÜSTER, A.; MATTOS, B. H. O. de M. (org.). **Educação no contexto do Semiárido brasileiro**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004.

FOLADORI, G. **Limites do desenvolvimento sustentável**. Tradução de M. Manoel. Campinas: Unicamp, 2001.

FONSECA, C. N. da. **Ensino de Geografia a partir da temática relevo: uma abordagem escalar, utilizando a metodologia de trabalho de campo para encaminhamentos didáticos no Ensino Médio**. 2019. 287 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

FONTANIVE, M. A. **Pantanal: a construção de uma paisagem a partir das concepções de estética e de natureza**. 2011. 149 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2011.

FRANCISCO, P. R. M.; CHAVES, I. de B. **Mecanização agrícola: técnicas de classificação e mapeamentos**. Campina Grande, EPGRAF, 2019.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. Brasília: Plano Editora, 2003.

FURIM, A. F. R. **O ensino de Geografia Física no Ensino Médio: qual o seu lugar?** 2012. 172 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

GASPAROTTO, D. M.; MENEGASSI, R. J. Aspectos da pesquisa colaborativa na formação docente. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 34, n. 3, p. 948-973, set./ago. 2016.

GATTI, B. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, p. 57-70, jan./abr. 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOBBO, B. A. **O conceito de natureza no Pantanal e a filosofia de Friedrich Nietzsche: contribuições para a Geografia e seu ensino**. 2012. 219 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2012.

GOMES, M. E.; BARBOSA, E. F. A técnica dos grupos focais para obtenção de dados qualitativos. **Educativa**, fev. 1999.

GOMES, V. C. F. **Da crítica à relação sociedade e natureza no ensino de Geografia à crítica da questão ambiental na mídia**. 2014. 223 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2014.

GOMES, P. C. da C. **Quadros geográficos: uma forma de ver, uma forma de pensar**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 14. ed. 1. reimp. São Paulo: Contexto, 2008.

GONÇALVES, B. S. **Relação sociedade-natureza na Geografia escolar e na abordagem didático-pedagógica em livros didáticos de Geografia**. 2021. 144 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2021.

GOOGLE. Google Earth. **Imagem de Satélite Google Earth CNES/ Airbus 28/10/2016 [Boqueirão]**. Google LLC, 2016. Disponível em: <https://earth.google.com/>. Acesso em: 3 mar. 2026.

GOOGLE. Google Earth. **Imagem de Satélite Google Earth CNES/ Airbus 16/11/2023 [Boqueirão]**. : Google LLC, 2023. Disponível em: <https://earth.google.com/>. Acesso em: 3 mar. 2026.

GOOGLE. **Google Earth**. Imagem de satélite (Airbus Defence and Space; Maxar Technologies) do Lajedo do Marinho, coordenadas 7°35'16.56"S, 36°10'04.04"O. Data da imagem: 29 nov. 2023. Disponível em: <<https://earth.google.com>>. Acesso em: 8 fev. 2026.

GORRESIO, Z. Da natureza e do inconsciente coletivo. **Junguiana**, v. 35-2, 2. sem., p. 59-68, 2017.

GONZAGA, L.; TEIXEIRA, H. **Asa Branca**. Gravadora Victor, 1947.

GROSSMAN, P. L.; WILSON, S. M.; SHULMAN, L. S. Profesores de sustancia: el conocimiento de la materia para la enseñanza. **Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado**, v. 9, n. 2, 2005.

GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. **Dicionário geológico-geomorfológico**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

GUIMARÃES, V. S. O grupo focal e o conhecimento sobre identidade profissional dos professores. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. (org.). **Pesquisa em Educação**: alternativas investigativas com objetos complexos. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

HINNAH, N. D. **Sob o olhar da Geografia**: os conceitos de sociedade, lugar, paisagem e natureza para docentes e discentes no Ensino Fundamental em Panambi, RS. 2001. 151 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

HUBERMAN, M. O ciclo de vida dos professores. In: NÓVOA, A. (org.). **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1995. p. 31-59.

HUMBOLDT, A. V. Cosmos: ensaio de uma descrição física do mundo. In: MENDOZA, J. G. *et al.* (org.). **El pensamiento geográfico**. Madrid: Alianza, 1982. v. 5, p. 159-162. Tradução de S. N. Pereira.

HUMBOLDT, A. V. Considerações introdutórias sobre as diversas formas de apreciar a natureza e uma investigação científica de suas leis. Tradução de L. Arantes. **GEOgraphia**, v. 10, n. 19, 2008.

IBIAPINA, I. M. L. de M. Reflexões sobre a produção do campo teórico-metodológico das pesquisas colaborativas: gênese e expansão. In: IBIAPINA, I. M. L. de M.; BANDEIRA, H. M. M.; ARAÚJO, F. A. M. (org.). **Pesquisa colaborativa**: multirreferenciais e práticas convergentes. Teresina: EDUFPI, 2016. p. 33-61.

IBGE. **Mapa de clima do Brasil**. Rio de Janeiro, 2002. Escala 1:5.000.000. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/informacoes-ambientais/15817-clima.html?edicao=15887&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: jun. 2025.

IBGE. Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo. In: IBGE. **Censo demográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010a.

IBGE. Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade. In: IBGE. **Censo demográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010b.

IBGE. **Base cartográfica contínua do Brasil ao milionésimo**. Escala 1:1 000 000. Versão 2016. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759-brasil.html?edicao=16033&t=downloads>. Acesso em: jun. 2025.

IBGE. **Divisão Territorial Brasileira – DTB**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

IBGE. **Censo demográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

IBGE. **Panorama do município de Boqueirão – PB**. 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/boqueirao/panorama>. Acesso em: 30 mar. 2025.

IBGE. **PIB per capita**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

IBGE. **Pessoal ocupado em postos de trabalho formais**: Cadastro Central de Empresas 2023. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

IBGE. **Produção agrícola municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2000.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, F. Reflexiones globales sobre la formación y el desarrollo profesional del profesorado en el Estado español y Latinoamérica. **Educator**, n. 30, p. 15-25, 2002. DOI: 10.5565/rev/educar.311. Disponível em: <https://doi.org/10.5565/rev/educar.311>. Acesso em: 24 jan. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Imagem de Satélite GOES-13/ Canal 4. 01/03/2012, Região Nordeste. INPE, 2012**. Disponível em: <https://data.inpe.br/stac/browser/> . Acesso em: 3 mar. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Imagem de Satélite GOES-13/ Canal 4. 01/03/2016 Região Nordeste. INPE, 2016**. Disponível em: <https://data.inpe.br/stac/browser/> . Acesso em: 3 mar. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Imagem de Satélite MeteoSat-Canal 06. 01/03/2020 Região Nordeste. INPE, 2020**. Disponível em: <https://data.inpe.br/stac/browser/> . Acesso em: 3 mar. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO (INSA). **O Semiárido brasileiro**. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/semiario-brasileiro>. Acesso em: 24 fev. 2026.

JESUS, M. E. O. de. **A relação sociedade e natureza no livro didático de Geografia do ensino médio do PNL D de 2015**. 2017. 183 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2017a.

JESUS, E. O. de. **A aula expositiva dialogada como procedimento metodológico para a abordagem da temática relevo na Geografia Escolar**. 2017. 122 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017b.

JORGE, M. do C. O.; GUERRA, A. J. T. Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação: conceitos, teorias e métodos. **Espaço Aberto**, v. 6, n. 1, p. 151-174, 2016.

KAYANO, M. T.; ANDREOLI, R. V. Clima da Região Nordeste do Brasil. *In*: CAVALCANTI, I. F. de A.; FERREIRA, N. J.; SILVA, M. G. A. J. da; DIAS, M. A. F. da S. (org.). **Tempo e clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

KOIKE, K. Aspectos da phisis grega. **Revista Perspectiva Filosófica**, v. VI, n. 12, jul./dez. 1999.

LAGES, G. de A. *et al.* **Projeto Geoparque**: Geoparque Cariri Paraibano. 53 f. Relatório técnico. Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2018.

LEAL, P. de S. **A problemática ambiental na Geografia Escolar**: a sustentabilidade em questão. 2022. 150 f. Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2022.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?**: novas exigências educacionais e profissão docente. 1. ed. São Paulo: Cortez, 1990.

LIBÂNEO, J. C. A persistente dissociação entre o conhecimento pedagógico e o conhecimento disciplinar na formação de professores: problemas e perspectivas. *In*: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 35., 2012, Porto de Galinhas. **Anais [...]**. Porto de Galinhas: ANPED, 2012.

LIBÂNEO, J. C. O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 13-28, 2012.

LIEBERMAN, A. Collaborative research: working with, not working on. **Educational Leadership**, 1986.

LIMA, M. S. B.; MOREIRA, É. V. A pesquisa qualitativa em Geografia. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n. 37, v. 2, p. 27-55, ago./dez. 2015.

LIMA NETO, J. C. de. **A prática como componente curricular na formação de professores de Geografia**. 2018. 125 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.

LINHARES, F. M. **As ilhas “hidro-pedo-geológicas” no contexto da região semiárida do Nordeste brasileiro**. 2019. 154 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

LONGAREZI, A. M.; FRANCO, P. L. J. A formação-desenvolvimento do pensamento teórico na perspectiva Histórico-Cultural da atividade no ensino de Matemática. **Educativa**, Goiânia, v. 19, n. 2, p. 449-473, maio/ago. 2016.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Revista Trabalho, Educação e Saúde**, v. 11, n. 1, p. 53-71, 2013.

LOURENÇO, C. **A natureza no ensino de Geografia do 1º e 2º graus**: perguntas ao passado. 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

LUCIANO, N. de C. **O conceito de natureza nos livros didáticos de Geografia dos anos iniciais do Ensino Fundamental I (PNLD 2019-2022) utilizados em escolas municipais da cidade de Goiânia-GO**. 2022. 72 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Goiás, Goiás, 2022.

MALVEZZI, R. **Semiárido – uma visão holística**. Brasília: Confea; Pensar Brasil, 2007.

MARINHO, C. F. C. E. **Gestão e conflitos pelo uso da água para abastecimento e desenvolvimento sustentável das comunidades ribeirinhas ao Açude Epitácio Pessoa**. 2014. 157 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014. Disponível em: <https://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/tede/2052/1/PDF%20-%20Claudia%20Fernanda%20Costa%20Estevam%20Marinho.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2025.

MARTINS, C. B. **A concepção de Natureza na Geografia Escolar**: uma análise das representações sociais de estudantes do ensino fundamental. 2016. 94 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2016.

MARX, K. **O capital**: crítica da economia política. Tradução de R. Barbosa; F. R. Kothe. 3. ed. v. 1. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

MATTOS, B. H. O. de M. Introdução. *In*: KÜSTER, A.; MATTOS, B. H. O. de M. (org.). **Educação no contexto do Semiárido brasileiro**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004.

MELO, A. S. T. de; RODRIGUEZ, J. L. **Paraíba**: desenvolvimento econômico e a questão ambiental. 3. ed. João Pessoa: Grafset, 2012.

MELO, J. P.; LIBÂNEO, J. C. Obstáculos epistemológicos e a formação de conceitos. **Vida de Ensino (Online)**, v. 3, n. 1, p. 45-56, Iporá, set./dez. 2017.

MELO, J. A. B.; LIMA, E. R. V. de. Uso da terra, vulnerabilidade e subsídios ao ordenamento territorial. **Mercator**, v. 11, n. 24, p. 127-148, jan./abr. 2012.

MENDES, S. de O. **O solo no ensino de Geografia e sua importância para a formação cidadã na educação básica**. 2017. 160 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

MENDES, S. de O. **O Cerrado no ensino de Geografia**: perspectivas, desafios e ressignificação conceitual. 2025. 269 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2025.

MENDONÇA, F. **Geografia e meio ambiente**. 9. ed. 1. reimp. São Paulo: Contexto, 2014.

MENDONÇA, F. **Geografia física**: ciência humana? 8. ed. 3. reimp. São Paulo: Contexto, 2020.

MODENA, E. **Geografia e arte**: o uso de imagens pictóricas como possibilidade para discussão do conceito de Natureza em sala de aula. 2014. 145 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2014.

MOLINER, L.; LOREN, C. La formación continua como proceso clave en la profesionalización docente: Buenas prácticas en Chile. **Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 25-44, 2010. Disponível em: https://revistainclusiva.ucentral.cl/revistainclusiva/article/view/4_1_003. Acesso em: 24 out. 2023.

MONTEIRO, C. A. de F. **Geossistemas: a história de uma procura**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2001.

MONTEIRO NETO, A. **Transição energética: de que falamos afinal?** Contribuições ao debate sobre implementação de políticas públicas. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, Brasília, n. 32, p. 11-24, jun./dez. 2024. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstreams/a6efd086-c03b-4d3e-b0b5-5da6d75842b2/download>. Acesso em: 24 fev. 2026.

MORAIS, E. M. B. de. Evolução epistemológica do conceito de Natureza. **Boletim Goiano de Geografia**, IESA, v. 19, n. 2, p. 75-98, jan./dez. 1999.

MORAIS, E. M. B. de. **A ideia de natureza na prática cotidiana**. 2000. 194 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2000.

MORAIS, E. M. B. de. **O ensino das temáticas físico-naturais na Geografia Escolar**. 2011. 309 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

MORAIS, E. M. B. de; CAMARGOS, G. O. L.; SILVA, T. O. A potencialidade do fascículo Bacias hidrográficas da região metropolitana de Goiânia para a formação continuada de professores de Geografia. *In*: PAULA, F. M. de A.; CAVALCANTI, L. de S.; SOUZA, V. C. de. **Ensino de Geografia e MetrÓpole**. 1. ed. Goiânia, 2014. p. 85-104.

MORAIS, E. M. B. de; ALVES, A. O.; ASCENÇÃO, V. de O. R. (org.). **Contribuições da Geografia Física para o ensino de Geografia**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2018.

MORAIS, E. M. B. de. Vygotsky e a construção de sistemas conceituais: contribuições para a Geografia Escolar. *In*: CAVALCANTI, L. de S.; PIRES, M. M. (org.). **Geografia Escolar: diálogo com Vigotski**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2021.

MORAIS, E. M. B. de; ASCENÇÃO, V. de O. R. Uma questão além da semântica: investigando e demarcando concepções sobre os componentes físico-naturais no Ensino de Geografia. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 41, n. 1, e65814, maio 2021.

MORAIS, E. M. B. de; PEREIRA, M. E. G. **Trabalho de campo na aprendizagem geográfica: diálogos entre tradição, inovação e identidade**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2024.

MORAIS, J. J. P. de; CARIERI, R. A. M.; ASCENÇÃO, V. de O. R. O conhecimento pedagógico do conteúdo e a formação docente em Geografia: estruturas substantivas e sintáticas. *In*: FÓRUM NACIONAL NEPEG, 12., 2024, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia, 2024. p. 754-763.

MOREIRA, E. de R. F. **Mesorregiões e microrregiões da Paraíba: delimitação e caracterização**. João Pessoa: Gaplan, 1988.

MOREIRA, R. **O pensamento geográfico brasileiro: as matrizes clássicas originais**. 2. ed. 2. reimp. São Paulo: Contexto, 2014. v. 1.

NOGUEIRA, R. J.; COELHO, O. P. Apontamentos sobre o livro “Historia de una montaña”, de Élisée Reclus. **Confins**, n. 24, 2015.

NOVAIS, G. S. de. **O ensino do relevo na Geografia Escolar: contribuições para a abordagem das microformas**. 2018. 186 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.

OLIVEIRA, A. O. S. A. **Contribuição teórico-metodológica para o ensino de Geomorfologia**. 2010. 299 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2010.

OLIVEIRA, F. C. A construção e transformação do território agrário em torno do Açude Epitácio Pessoa “O Boqueirão” no âmbito compreensivo da produção territorial. *In*: SÚLPINO, M. W. (org.). **Boqueirão: história, cultura e identidade**. 1. ed. Campina Grande: Plural, 2021.

OLIVEIRA, F. M. B. de; AMBROZEVICIUS, A. P. Açude Epitácio Pessoa – Boqueirão (PB): situação hídrica e perspectivas com a chegada da água da transposição do Rio São Francisco. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS (SBRH), 22., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: SBRH, 2017.

OLIVEIRA, L. A. A. de. **Educação contextualizada e Semiárido: a prática docente e a produção de material didático-pedagógico e metodologias de ensino de Geografia**. 2020. 176 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2020.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.

OLIVEIRA, R. A. de. A concepção de Trabalho na Filosofia do Jovem Marx e suas implicações antropológicas. **Kínesis**, v. 2, n. 3, p. 72-88, abr. 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação nos Países Afetados por Desertificação e/ou Seca, particularmente na África**. Paris, 15 out. 1994.

PANELAS, O. de; SILVA, J. de S. **Outra visão, outro sertão**. Campina Grande: Insa, 2011. 39 p.

PARAÍBA. Lei nº 12.701, de 27 jun. 2023. [Institui o Programa Alfabetiza Mais Paraíba]. **Palácio do Governo do Estado da Paraíba**, João Pessoa, 27 jun. 2023.

PARAÍBA. Lei nº 13.258, de 16 maio 2024. [Dispõe sobre o Quadro dos Profissionais de Educação do Estado da Paraíba e o Plano de Cargos, Carreira e Remuneração dos

Profissionais de Educação do Estado da Paraíba]. **Palácio do Governo do Estado da Paraíba**, João Pessoa, 16 maio 2024.

PAULO NETTO, J. **Introdução ao estudo do método de Marx**. São Paulo: Expressão Popular, 2011.

PEREIRA, E. B.; MARTINS, F. R.; GONÇALVES, A. R.; COSTA, R. S.; LIMA, F. J. L. de; RÜTHER, R.; ABREU, S. L. de; TIEPOLO, G. M.; PEREIRA, S. V.; SOUZA, J. G. de. **Atlas brasileiro de energia solar**. 2. ed. São José dos Campos: INPE, 2017. 80 p. il. E-book. DOI: 10.34024/978851700089. Disponível em: <http://doi.org/10.34024/978851700089>. Acesso em: 6 jun. 2025.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. *In*: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 17-52.

PINHEIRO, A. C. **O ensino de Geografia no Brasil: catálogo de dissertações e teses (1967-2003)**. Goiânia: Vieira, 2005.

PINHEIRO, A. C.; SILVA, E. S. da; LIMA JÚNIOR, J. **Procedimentos metodológicos para a pesquisa em Educação Geográfica**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2024.

PORTINARI, C. **Retirantes**. 1944. Óleo sobre tela, 180 x 190 cm. Museu de Arte de São Paulo – MASP, São Paulo. 1944.

RECLUS, É. **Da ação humana na geografia física**. São Paulo: Expressão & Arte, 2010.

RECLUS, É. **Historia de una montaña**. Barcelona: José J. de Olañeta, 2008.

RODRIGUES, J. L. (org.). **Atlas Escolar da Paraíba: espaço geo-histórico e cultural**. João Pessoa: Grafset, 2002.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em Educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.

ROSS, J. L. S. Relevo brasileiro: uma nova proposta de classificação. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 4, p. 25-39, 1985.

ROSSATO, M. S.; SUERTEGARAY, D. M. A. (org.). **Terra: feições ilustradas**. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

SANTOS, B. de S. S. **Um discurso sobre as ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

SANTOS, D. A. **A abordagem dos conceitos de Natureza nas propostas curriculares de Geografia dos estados de São Paulo e Paraná: uma correlação entre a teoria e a prática**. 2012. 99 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

SANTOS, L. S. C. **Pensamento geográfico: o desafio da formação inicial em Geografia**. 2020. 218 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. 9. reimp. São Paulo: Edusp, 2017.

SANTOS, M. **Espaço & método**. São Paulo: Nobel, 1985.

SANTOS, J. de S. **Os tanques e lagoas pleistocênicas como importantes ambientes lacustres e de deposição aquática formadores de fosséis de megafauna dos sertões da Paraíba**. 1. ed. Queimadas-PB: Gráfica Cópias e Papéis, 2021.

SANTOS, R. A. dos. **O professor de Geografia e o conhecimento docente: diálogos na construção do conhecimento profissional**. 2017. 174 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB). **GEOSSIT — Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade**: Metanortosito de Boqueirão. 2021. Disponível em: <https://sgb.gov.br/geossit/geossitios/ver/1342>. Acesso em: 25 fev. 2026.

SFORNI, M. S. de F. Fundamentos teórico-metodológicos para a organização do ensino: contribuições da Teoria Histórico-cultural. In: RICHTER, D.; SOUZA, L. F.; MENEZES, P. K. de. **Percursos teórico-metodológicos e práticos da Geografia Escolar**. Goiânia: C & A Alfa Comunicação, 2022.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA, D. L. M. da. **A Geografia que se ensina e a abordagem da Natureza nos livros didáticos**. 2004. 104 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

SILVA, M. de C. C. **O ensino de Geografia na perspectiva da convivência com o Semiárido nas escolas municipais de Serrinha/BA**. 2019. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos) – Universidade do Estado da Bahia, 2019.

SILVA, J. A. S. S. **O conhecimento escolar e o semiárido: o saber (re)significado por professores de Geografia**. 2021. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2021.

SILVA, L. C. *et al.* Nota sobre os fosséis de megafauna pleistocênica depositados no Instituto Histórico e Geográfico de Boqueirão “Teodósio de Oliveira Ledo”, Boqueirão, Paraíba: uma atualização. **Revista Tarairiú**, Campina Grande, v. 1, n. 24, 2024.

SILVA JÚNIOR, J. R. *et al.* **Janelas do passado**. Campina Grande: INSA, 2025.

SILVA, M. V. da; CERICATO, I. L. A formação continuada na perspectiva da colaboração profissional entre professores: uma revisão bibliográfica. **Ensino em Re-Vista**, v. 29, 2022.

SILVEIRA, M. L. Uma situação geográfica: do método à metodologia. **Revista Território**, ano 4, n. 16, p. 99-112, jan./jun. 1999.

SMITH, N. **Desenvolvimento desigual**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

SOBREIRO FILHO, J.; WHITAKER, G. M. Dirce Maria Antunes Suertegaray: a trajetória de vida de uma geógrafa e sua atuação na AGB. *In*: PAULA, C. Q. de; PIRES, C. L. Z. (org.). **Dirce Suertegaray: uma geógrafa na fronteira do pensamento**. Porto Alegre: IGEO/UFRGS, 2020.

SONIX, Inc. **Sonix - Automated Transcription, Translation & Subtitles**. 2025. Disponível em: <https://sonix.ai/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

SOUSA, V. P. de. Dos currais de gado à construção do açude Epitácio Pessoa: narrativas históricas sobre a formação do município de Boqueirão-PB. *In*: Sulpino, M. W. (org.). **Boqueirão: história, cultura e identidade**. 1. ed. Campina Grande: Plural, 2021.

SOUZA, B. I. **Cariri Paraibano: do silêncio do lugar à desertificação**. 2008. 198 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SOUZA, B. I. de; SUERTEGARAY, D. M. A.; LIMA, E. R. V. de. Desertificação e seus efeitos na vegetação e solos do Cariri paraibano. **Mercator**, ano 8, n. 16, 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2736/273620619019.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2025.

SOUZA, B. I.; SUERTEGARAY, D. M. A.; LIMA, E. R. V. Evolução da desertificação no Cariri paraibano a partir da análise das modificações na vegetação. **Geografia**, v. 36, n. 1, p. 193-205, jan./abr. 2011.

SOUZA, B. I. de. Feições do Nordeste do Brasil: Paraíba. *In*: SUERTEGARAY, D. M. A.; ROSSATO, M. S. (org.). **Brasil: feições ilustradas**. 1. ed. Porto Alegre: Imprensa Livre; Compasso Lugar Cultura, 2014.

SOUZA, B. I. de. **Memorial descritivo**. 2024. 85 f. Memorial (Professor Titular) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2024.

SOUZA, B. I. de; SOUZA, R. S. Processo de ocupação dos Cariris Velhos – PB e efeitos na cobertura vegetal: contribuição à Biogeografia Cultural do semiárido. **Caderno de Geografia**, v. 26, número especial 2, 2016. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/geografia/article/view/p.2318-2962.2016v26nesp2p229>. Acesso em: 7 jun. 2025.

SOUZA, J. G. de; FULINO, R. A questão do método. **Caminhos da Geografia**, edição especial: I CIGEO-DR, dez. 2020.

SOUZA, V. C. de O. **O processo de construção do conhecimento geográfico na formação inicial de professores**. 2009. 214 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

SOUZA, V. C. de; CAVALCANTI, L. de S. A pesquisa colaborativa e seus desdobramentos no ensino da Geografia. *In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA*, 14., 2013, Peru. **Anais** [...]. Peru, 2013.

SOUZA, V. C.; CASTELLAR, S. M. V. Erros didáticos e erros conceituais no ensino da Geografia: retificações e mediações à construção do conhecimento. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 36, n. 2, p. 241-264, maio/ago. 2016.

SOUZA, L. A. de. **O RPG como estratégia metodológica para a mobilização do conteúdo de clima urbano na formação inicial de professores de Geografia**. 2020. 160 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020.

SOUZA, V. C. *et al.* Apropriação do Cerrado no ensino de Geografia: contribuições didáticas para a mediação do conhecimento. **Planeta Amazônia**, n. 17, p. 41-54, 2025. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/planetaamazonia/article/view/1197>. Acesso em: 25 fev. 2026.

SPERANDIO, T. M.; MORAES, J. V. de. A aprendizagem baseada na resolução de problemas e a Geografia: tendências e perspectivas por meio da revisão bibliométrica. **Inter-Ação**, Goiânia, v. 50, n. 1, p. 30-45, jan./abr. 2025. DOI: 10.5216/ia.v50i1.79299.

SPOSITO, E. S. A propósito dos paradigmas de orientações teórico-metodológicas na Geografia contemporânea. **Terra Livre**, São Paulo, n. 16, p. 99-112, 1º sem. 2001.

SUDENE. **Delimitação do Semiárido**. Recife: Sudene, 2021.

SUERTEGARAY, D. M. A. **A trajetória da Natureza**: um estudo geomorfológico sobre os areais de Quaraí/RS. 1987. 243 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987.

SUERTEGARAY, D. M. A. Espaço geográfico uno e múltiplo. **Scripta Nova**, n. 93, jul. 2001.

SUERTEGARAY, D. M. A. Tempos longos... tempos curtos... na análise da natureza. **Geografares**, Vitória, n. 3, p. 159-163, jun. 2002.

SUERTEGARAY, D. M. A. Pesquisa de Campo em Geografia. **GEOgraphia**, Niterói, v. 4, n. 7, p. 64-68, 2009.

SUERTEGARAY, D. M. A. Naturezas: epistemes inscritas nos conflitos sociais. **Terra Livre**, São Paulo, ano 29, v. 2, n. 41, p. 17-30, jul./dez. 2013.

SUERTEGARAY, D. M. A.; ROSSATO, M. S. (org.). **Brasil**: feições ilustradas. 1. ed. Porto Alegre: Imprensa Livre; Compasso Lugar Cultura, 2014. v. 500. 120 p.

SUERTEGARAY, D. M. A. **(Re)Ligar a Geografia**: natureza e sociedade. Porto Alegre: Compasso Lugar-Cultura, 2017.

SUERTEGARAY, D. M. A. Geografia Física e Geografia Humana: uma questão de método – um ensaio a partir da pesquisa sobre arenização. **GEOgraphia**, v. 12, n. 23, 2010.

SUERTEGARAY, D. M. A. Geografia Física na Educação Básica ou o que ensinar sobre natureza em Geografia? *In*: MORAIS, E. M. B. de; ALVES, A. O.; ASCENÇÃO, V. de O. R. (org.). **Contribuições da Geografia Física para o ensino de Geografia**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2018. p. 13-32.

SUERTEGARAY, D. M. A. **Meio, ambiente e Geografia**. Porto Alegre: Compasso Lugar-Cultura, 2021.

SUERTEGARAY, D. M. A. O tempo que escoar e o tempo que faz: a natureza da natureza, o território da natureza e a natureza do território. *In*: SPOSITO, E. S.; CLAUDINO, G. dos S. **Teorias na Geografia II: manifestação da natureza**. Rio de Janeiro: Consequência, 2022.

TAVARES, N. J. A. Comércio em Boqueirão-PB: feira livre e a importância da irrigação no Açude Epitácio Pessoa para a economia local. *In*: Seminário Regional: Comércio, Consumo e Cultura das Cidades, 2., 2015, Natal. **Anais [...]**. Natal, 2015. v. 2, p. 164-179.

UFPB. **Atlas das Tecnologias Sociais Hídricas**. Departamento de Geociências, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015. Disponível em: <https://www.geociencias.ufpb.br/leppan/gepat/atlas/>. Acesso em: 28 jan. 2026.

UFSC. **Atlas brasileiro de desastres naturais: 1991 a 2012**. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. 2. ed. rev. ampl. Florianópolis: CEPED UFSC, 2013.

VEIGA, L. A.; FONSECA, L. R. O júri simulado como proposta didático-pedagógica para a formação inicial do professor de Geografia na perspectiva da aprendizagem baseada em problemas (PBL). **Geosp – Espaço e Tempo (Online)**, v. 22, n. 1, p. 153-171, 2018.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. Tradução de J. C. Neto; L. S. M. Barretto; S. C. Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2. ed. Tradução de P. Bezerra. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

VITTE, A. C.; SPRINGER, K. S. A Geografia, a natureza e o impasse da Modernidade: o Romantismo e as possibilidades interpretativas para a questão ambiental. **Revista Casa da Geografia de Sobral**, Sobral, v. 12, n. 1, p. 9-24, 2010.

WILHITE, D. A. Drought as a natural hazard: concepts and definitions. *In*: WILHITE, D. A. (org.). **Drought: a global assessment**. London: Routledge, 2000. v. 1, p. 3-18. Disponível em: <http://digitalcommons.unl.edu/droughtfacpub/69>. Acesso em: 5 jul. 2025.

XAVIER, M. P. da S. **O estudo dos componentes físico-naturais e o desenvolvimento do pensamento geográfico no Ensino Médio**. 2024. 230 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, 2024.

XAVIER, R. A. Processos geomorfológicos e evolução da paisagem no semiárido brasileiro. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 7, p. 58-68, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/353298373_PROCESSOS_GEOMORFOLOGICOS

_E_EVOLUCAO_DA_PAISAGEM_NO_SEMIARIDO_BRASILEIRO. Acesso em: 8 jun. 2025.

YOUNG, M. F. D. O futuro da educação em uma sociedade do conhecimento: o argumento radical em defesa de um currículo centrado em disciplinas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 48, set./dez. 2011.

ZEICHNER, K. M. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. *In*: GERALDI, C. M.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. (org.). **Cartografia do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas: Mercado de Letras; ABL, 1998. p. 207-236.

ZOTERO. **Zotero**. Disponível em: <https://www.zotero.org/>. Acesso em: 26 mar. 2025.

APÊNDICE A- Ficha de análise de Teses e Dissertações

1. Referência:
2. Tipo De Pesquisa: 1. () Tese () Dissertação
3. Instituição:
4. Cidade:
5. Eixo Temático: () Concepção do conceito de natureza no ensino de Geografia () Conceito de natureza no livro didático de Geografia () Pantanal a partir do conceito de natureza () Conceito de natureza em propostas curriculares () Outro _____
6. Nível de ensino:
7. Sujeitos da pesquisa:
8. Erro conceitual com a concepção de natureza:
9. Concepção de natureza pretendida:
10. Erros operacionais:
11. Erros didáticos:
12. Obstáculos epistemológicos:
13. A pesquisa desenvolveu uma formação continuada com os professores?

APÊNDICE B- Roteiro de entrevista semiestruturada com professores de Geografia

Caracterização do perfil do professor:

1. Qual a sua idade?
2. Qual o seu gênero?
2. Qual a sua formação inicial?
3. Em qual instituição você realizou sua formação inicial e qual o ano se formou?
4. Há quanto tempo atua como professor(a) de Geografia? E, especificamente, na rede municipal de educação de Boqueirão?
5. Em qual (is) escola (s) você atua como professor de Geografia na rede municipal?
 - 5.1 Regime de trabalho: () concursado () contrato
 - 5.2 Séries _____ Etapas _____ Modalidade _____
 - 5.3 Turno _____ Carga Horária semanal _____
 - 5.5. Dias da semana que trabalha _____
6. Você trabalha em outra rede de educação? Em qual escola?

Formação continuada

7. Você fez alguma pós-graduação? Caso sim, qual (is) e que instituição a promoveu?
 - 7.1. Se a resposta anterior tiver sido sim, qual o tema de sua área de pesquisa?
8. Você já faz cursos de formação continuada e com qual periodicidade? Caso sim, qual a instituição que os promoveu?
 - 8.1 O que te motivou a participar desses cursos de formação continuada?
10. Quais incentivos são oferecidos pela rede municipal de educação para que os professores desenvolvam sua formação continuada?
11. Como são desenvolvidas as formações continuadas na rede municipal de Boqueirão-PB?
 - 11.1 Quais são características que predominaram nos cursos de formação continuada que você participou promovidos pela rede municipal de Boqueirão (modalidade, quantidade de participantes, carga horária e etc.)?
 - 11.2 Cite os temas explorados nas experiências de formação continuada com os professores, que foram ofertadas na rede municipal de Boqueirão-PB?

12. A rede pública municipal de ensino já ofereceu alguma formação continuada com o foco no trabalho do professor de Geografia? Caso a resposta seja sim, como ela foi desenvolvida?
 - 12.1 Caso já tenham ocorrido experiências de formação continuada voltadas aos professores de Geografia, quais foram os temas explorados?
13. Você considera que os cursos de formação continuada que foram oferecidos pela rede municipal de Boqueirão-PB contribuíram com seu trabalho em sala de aula?
14. Há uma política de avaliação dessas formações continuadas pelos professores?
15. A rede pública municipal de ensino oferta as condições apropriadas para você se dedicar a sua formação continuada como professor de Geografia?
16. O que você acha interessante que fosse contemplado em uma formação continuada com professores de Geografia?
17. Cite os fatores que dificultam você se dedicar a formação continuada como professor de Geografia?

Conceito de natureza e ensino dos componentes físico-naturais

18. Qual o papel da Geografia na formação dos estudantes?
19. Observe as fotografias a seguir:



Fonte: Cordeiro, G. S. E.. Setembro/ 2024.



Fonte: Brito, D. G. Setembro de 2024.

- a) Descreva as fotografias identificando seus elementos.
 - b) As fotografias representam qual domínio morfoclimático brasileiro?
 - c) Como você compreende a relação sociedade e natureza nesse domínio morfoclimático?
 - d) Como você abordaria esse tema em sala de aula?
20. O que você compreende por natureza?
 21. Como você compreende a natureza no contexto do semiárido?
 22. Como você aborda o conceito de natureza nas aulas de Geografia?
 23. Você se sente preparado para mediar o processo de ensino-aprendizagem dos componentes físico-naturais (rochas, relevo, clima, solos, vegetação, hidrografia, dentre outros) em relação com a sociedade, a partir do escala do local e cotidiano dos estudantes?
 24. Com quais conteúdos relacionados aos componentes físico-naturais você tem mais facilidade de encaminhar o processo de ensino e aprendizagem?
 25. Com quais conteúdos relacionados aos componentes físico-naturais você tem mais dificuldade para encaminhar o processo de ensino e aprendizagem?
 26. Cite temas que se relacionam aos componentes físico-naturais e que representam situações-problema no seu contexto de vivência e de seus estudantes?
 27. Você tem interesse em participar de um curso de formação continuada colaborativa em ensino de Geografia, pautado no processo de ensino-aprendizagem com os componentes físico-naturais, tendo como referência o município de Boqueirão-PB?

APÊNDICE C- Entrevista semiestruturada com representante do Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP)

1. Pode falar-nos sobre a sua formação académica e inserção profissional no Centro de Aperfeiçoamento, Experimentação e Investigações Pedagógicas (CPEIP)?
2. Você pode comentar sobre a história da instituição e as suas transformações ao longo do tempo?
3. Qual é o papel atual do CPEIP na formação continuada de professores no Chile? Que cursos são oferecidos? Como os professores têm acesso a esses cursos?
4. Os cursos oferecidos proporcionam oportunidades de formação contínua com conteúdos geográficos? E para os componentes físico-naturais (clima, relevo, vegetação, solos)?
5. O CPEIP realiza investigações pedagógicas? Alguma delas abordou os desafios do ensino de conteúdos geográficos por professores da Educação Básica?
6. Os professores de Ciências Sociais e os de História e Geografia têm interesse em formação contínua com conteúdos geográficos de forma geral? E pelos conteúdos dos componentes físico-naturais?
7. Que dificuldades os professores enfrentam para desenvolver sua formação continuada?
8. Que tipo de ajuda/incentivo o estado oferece aos professores para que continuem a fazer formação contínua?

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**APÊNDICE D- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE
PARA OS PROFESSORES DE GEOGRAFIA**

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa intitulada “A NATUREZA COMO UM CONCEITO ESTRUTURANTE DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES DE GEOGRAFIA PARA O ENSINO DOS COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS”. Meu nome é DAYANE GALDINO BRITO, sou a pesquisadora responsável e minha área de atuação é ensino de Geografia. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra ficará comigo. Esclareço que em caso de recusa na participação, em qualquer etapa da pesquisa, você não será penalizado (a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora responsável, via e-mail dayane.brito@discente.ufg e, através do seguinte contato telefônico: (83) 99399-0659, inclusive com possibilidade de ligação a cobrar. Ao persistirem as dúvidas sobre os seus direitos como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa** da Universidade Federal de Goiás, pelo telefone (62)3521-1215, que a instância responsável por dirimir as dúvidas relacionadas ao caráter ético da pesquisa. O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (CEP-UFG) é independente, com função pública, de caráter consultivo, educativo e deliberativo, criado para proteger o bem-estar dos/das participantes da pesquisa, em sua integridade e dignidade, visando contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos vigentes.

A presente pesquisa tem como objetivo geral compreender como auxiliar de forma colaborativa professores de Geografia na retificação do erro para superação dos obstáculos epistemológicos com o conceito de natureza tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico no ensino dos componentes físico-naturais. Você contribuirá a pesquisa como um professor colaborador ao responder um questionário e uma entrevista narrativa, que embasarão o planejamento de um curso de formação continuada, que, posteriormente, você também será participante desse curso. O curso de formação continuada e as entrevistas narrativas serão gravadas. Para isso deverá reservar um período de duas horas para responder o questionário e a entrevista, bem como participar de oito encontros do curso de formação continuada. Você tem direito ao ressarcimento das despesas decorrentes da cooperação com a pesquisa, inclusive transporte e alimentação, se for o caso.

Em caso de danos, você tem o direito de pleitear indenização, conforme previsto em Lei.

Se você não quiser que seu nome seja divulgado, está garantido o sigilo que assegure a privacidade e o anonimato. As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas. A pesquisa oferece riscos mínimos para os participantes, tais como o cansaço para executar as atividades propostas, como a resolução do questionário e entrevista, bem como na participação do curso de formação continuada com os professores de Geografia, assim como há algum potencial constrangimento e sentimento de contrariedade emocional do professor individualmente e coletivamente no processo de confronto entre a prática e a teoria durante o percurso de formação continuada.

Esses riscos serão diminuídos ao esclarecermos que os professores são colaboradores do percurso de pesquisa-formação e a abordagem é colaborativa, assim eles podem nos relatar incômodos para que resolvamos conjuntamente, assim como, podem deixar a pesquisa a qualquer momento que desejarem; serão organizadas pausas e lanches durante os encontros do curso de formação continuada; e, por fim, na dinâmica do percurso de formação continuada colaborativa, os professores serão os sujeitos do processo de conhecimento, em que a pesquisadora contribui com os referenciais teóricos e os professores serão responsáveis por confrontar seus conhecimentos docentes com os referenciais teóricos, sendo sempre respeitado seu processo de construção do conhecimento, de forma a serem evitados constrangimentos e riscos emocionais. Será esclarecido e garantido que o participante pode retirar seu consentimento a qualquer momento.

A pesquisa tem como benefício melhorar diretamente a formação dos professores de Geografia participantes da pesquisa para o ensino dos componentes físico-naturais a partir do conceito de natureza com meta de desenvolver o pensamento geográfico, e, conseqüentemente, a qualidade do ensino de Geografia com esse tema na rede pública de ensino do município de Boqueirão-PB. Ademais, com o alcance do objetivo geral será possível beneficiar toda comunidade geográfica interessada pesquisar e formar professor de Geografia a partir do tema do conceito de natureza e os componentes físico-naturais no ensino de Geografia, uma vez que os resultados da pesquisa visam à sistematização de um percurso de formação continuada com professores de Geografia. Esse percurso visa contribuir com o desenvolvimento do conceito de natureza mobilizado pelos professores de Geografia, pois ele tem repercussões de caráter social, pois seu ensino com os conceitos e conteúdos tem vinculações com fins e propósitos da educação ao formar a partir de uma nova forma de forma de pensar, de ver e atuar sobre o mundo. Nesse contexto, os professores munidos do conceito crítico de natureza tem o potencial de mediar o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, de forma a possibilitar aos estudantes a analisarem geograficamente e de forma crítica a gênese e os desdobramentos sociais da degradação da natureza, de forma a coadunar com um ensino relevante socialmente.

Durante todo o período da pesquisa e na divulgação dos resultados, sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de alguma forma, identificar-lhe, será mantido em sigilo. Todo material ficará sob minha guarda por um período mínimo de cinco anos. Para condução da entrevista é necessário o seu consentimento para utilização de um gravador, faça uma rubrica entre os parênteses da opção que valida sua decisão:

- () Permito a utilização de gravador durante a entrevista.
 () Não permito a utilização de gravador durante a entrevista.

As gravações serão utilizadas na transcrição e análise dos dados, sendo resguardado o seu direito de ler e aprovar as transcrições. Pode haver necessidade de utilizarmos sua voz em publicações. Faça uma rubrica entre os parênteses da opção que valida sua decisão:

- () Autorizo o uso de minha voz em publicações.
 () Não autorizo o uso de minha voz em publicações.

Pode haver também a necessidade de utilizarmos sua opinião em publicações, faça uma rubrica entre os parênteses da opção que valida sua decisão:

- () Permito a divulgação da minha opinião nos resultados publicados da pesquisa.

() Não Permito a divulgação da minha opinião nos resultados publicados da pesquisa.

Pode haver também a necessidade de utilizarmos sua imagem em publicações, faça uma rubrica entre os parênteses da opção que valida sua decisão:

() Permito a divulgação da minha imagem nos resultados publicados da pesquisa.

() Não Permito a divulgação da minha imagem nos resultados publicados da pesquisa.

Pode haver necessidade de dados coletados em pesquisas futuras, desde que seja feita nova avaliação pelo CEP/UFG. Assim, solicito a sua autorização, validando a sua decisão com uma rubrica entre os parênteses abaixo:

() Permito a utilizar esses dados para pesquisas futuras.

() Não Permito a utilizar esses dados para pesquisas futuras.

Declaro que os resultados da pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não.

1.2 Consentimento da Participação na Pesquisa:

Eu,, abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado “A NATUREZA COMO UM CONCEITO ESTRUTURANTE DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES DE GEOGRAFIA PARA O ENSINO DOS COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS”. Informo ter mais de 18 anos de idade e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pela pesquisadora responsável DAYANE GALDINO BRITO sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que concordo com a minha participação no projeto de pesquisa acima descrito.

Goiânia, de de

Assinatura por extenso do(a) participante

Assinatura por extenso do(a) pesquisador(a) responsável

Instituto de Estudos Socioambientais

Programa de Pós-Graduação em Geografia

Endereço: Av. Esperança, s/n - Samambaia, Goiânia - GO, CEP: 74001-970. Telefone: (62) 3521-1095 E-mail: ppgeo.iesa@ufg.br

**APÊNDICE E- ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM
REPRESENTANTE DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO (RMEB)**

1. Qual papel a rede municipal de educação desempenha no desenvolvimento da formação continuada dos professores?
2. De onde surgem as demandas para que sejam desenvolvidas as propostas de formação continuada no município?
3. Como são desenvolvidas as formações continuadas com os professores na rede municipal de Boqueirão-PB?
4. Quais são características que predominam nos cursos de formação continuada desenvolvidas (modalidade, quantidade de participantes, carga horária e etc.)?
5. Quais são geralmente os temas explorados nas experiências de formação continuada com os professores?
6. Já foram oferecidas oportunidades de formação continuada voltadas aos professores de Geografia?
7. Caso já tenham ocorrido experiências de formação continuada voltadas aos professores de Geografia, quais foram os temas explorados?
8. Quais incentivos são oferecidos pela rede municipal de educação para que os professores desenvolvam sua formação continuada?
9. Há relação entre o plano de carreira dos profissionais do magistério e a realização de cursos de formação continuada?
10. Há obrigatoriedade de realização de cursos de formação continuada pelos professores?
11. Quais são as dificuldades que a rede municipal enfrenta para a realização das experiências de formação continuada?
12. Há uma política de avaliação das formações continuadas de professores no município? Caso ocorra, como são desenvolvidas?
13. A rede municipal de educação tem o interesse de colaborar com nossa pesquisa que se propõe a realizar um curso de formação continuada para professores de Geografia no município de Boqueirão, sob o tema “O conceito de natureza e o ensino dos componentes físico-naturais da Geografia Escolar”?

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**APÊNDICE F- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE
PARA REPRESENTANTE DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO (RMEB)**

Você representante da secretaria de educação está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa intitulada “A NATUREZA COMO UM CONCEITO ESTRUTURANTE DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES DE GEOGRAFIA PARA O ENSINO DOS COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS”. Meu nome é DAYANE GALDINO BRITO, sou a pesquisadora responsável e minha área de atuação é ensino de Geografia. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra ficará comigo. Esclareço que em caso de recusa na participação, em qualquer etapa da pesquisa, você não será penalizado (a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora responsável, via e-mail dayane.brito@discente.ufg e, através do seguinte contato telefônico: (83) 99399-0659, inclusive com possibilidade de ligação a cobrar. Ao persistirem as dúvidas sobre os seus direitos como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa** da Universidade Federal de Goiás, pelo telefone (62)3521-1215, que a instância responsável por dirimir as dúvidas relacionadas ao caráter ético da pesquisa. O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (CEP-UFG) é independente, com função pública, de caráter consultivo, educativo e deliberativo, criado para proteger o bem-estar dos/das participantes da pesquisa, em sua integridade e dignidade, visando contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos vigentes.

A presente pesquisa tem como objetivo geral compreender como auxiliar de forma colaborativa professores de Geografia na retificação do erro para superação dos obstáculos epistemológicos com o conceito de natureza tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico no ensino dos componentes físico-naturais. Você contribuirá a pesquisa como um agente da secretaria de educação ao responder uma entrevista semiestruturada sobre as ações de formação continuada de professores desenvolvidas no município. A entrevista semiestruturada será gravada. Para isso deverá reservar um período de uma hora para responder a entrevista. Você tem direito ao ressarcimento das despesas decorrentes da cooperação com a pesquisa, inclusive transporte e alimentação, se for o caso.

Em caso de danos, você tem o direito de pleitear indenização, conforme previsto em Lei.

Se você não quiser que seu nome seja divulgado, está garantido o sigilo que assegure a privacidade e o anonimato. As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas. A pesquisa oferece riscos mínimos para sua participação, tais como o cansaço para executar a entrevista semiestruturada, assim como há algum potencial constrangimento e sentimento de contrariedade emocional no processo discutir as ações da secretaria municipal de educação para a formação continuada de professores. Esses riscos serão diminuídos ao esclarecermos que a participante é colaboradora de informações que visam contribuir com o planejamento do percurso de pesquisa-formação que será ofertado aos professores de Geografia do município e a abordagem é colaborativa, assim ela pode nos relatar incômodos e não responder as perguntas que desejar. Será

esclarecido e garantido que a participante pode retirar seu consentimento a qualquer momento.

A pesquisa tem como benefício melhorar diretamente a formação dos professores de Geografia participantes da pesquisa para o ensino dos componentes físico-naturais a partir do conceito de natureza com meta de desenvolver o pensamento geográfico, e, conseqüentemente, a qualidade do ensino de Geografia com esse tema na rede pública de ensino do município de Boqueirão-PB. Ademais, com o alcance do objetivo geral será possível beneficiar toda comunidade geográfica interessada pesquisar e formar professor de Geografia a partir do tema do conceito de natureza e os componentes físico-naturais no ensino de Geografia, uma vez que os resultados da pesquisa visam à sistematização de um percurso de formação continuada com professores de Geografia. Esse percurso visa contribuir com o desenvolvimento do conceito de natureza mobilizado pelos professores de Geografia, pois ele tem repercussões de caráter social, pois seu ensino com os conceitos e conteúdos tem vinculações com fins e propósitos da educação ao formar a partir de uma nova forma de forma de pensar, de ver e atuar sobre o mundo. Nesse contexto, os professores munidos do conceito crítico de natureza tem o potencial de mediar o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, de forma a possibilitar aos estudantes a analisarem geograficamente e de forma crítica a gênese e os desdobramentos sociais da degradação da natureza, de forma a coadunar com um ensino relevante socialmente.

Durante todo o período da pesquisa e na divulgação dos resultados, sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de alguma forma, identificar-lhe, será mantido em sigilo. Todo material ficará sob minha guarda por um período mínimo de cinco anos. Para condução da entrevista é necessário o seu consentimento para utilização de um gravador, faça uma rubrica entre os parênteses da opção que valida sua decisão:

- () Permito a utilização de gravador durante a entrevista.
 () Não permito a utilização de gravador durante a entrevista.

As gravações serão utilizadas na transcrição e análise dos dados, sendo resguardado o seu direito de ler e aprovar as transcrições. Pode haver necessidade de utilizarmos sua voz em publicações. Faça uma rubrica entre os parênteses da opção que valida sua decisão:

- () Autorizo o uso de minha voz em publicações.
 () Não autorizo o uso de minha voz em publicações.

Pode haver também a necessidade de utilizarmos sua opinião em publicações, faça uma rubrica entre os parênteses da opção que valida sua decisão:

- () Permito a divulgação da minha opinião nos resultados publicados da pesquisa.
 () Não Permito a divulgação da minha opinião nos resultados publicados da pesquisa.

Pode haver também a necessidade de utilizarmos sua imagem em publicações, faça uma rubrica entre os parênteses da opção que valida sua decisão:

- () Permito a divulgação da minha imagem nos resultados publicados da pesquisa.
 () Não Permito a divulgação da minha imagem nos resultados publicados da pesquisa.

Pode haver necessidade de dados coletados em pesquisas futuras, desde que seja feita nova avaliação pelo CEP/UFG. Assim, solicito a sua autorização, validando a sua decisão com uma rubrica entre os parênteses abaixo:

- () Permito a utilizar esses dados para pesquisas futuras.
() Não Permito a utilizar esses dados para pesquisas futuras.

Declaro que os resultados da pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não.

1.2 Consentimento da Participação na Pesquisa:

Eu,, abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado “A NATUREZA COMO UM CONCEITO ESTRUTURANTE DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES DE GEOGRAFIA PARA O ENSINO DOS COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS”. Informo ter mais de 18 anos de idade e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pela pesquisadora responsável DAYANE GALDINO BRITO sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que concordo com a minha participação no projeto de pesquisa acima descrito.

Goiânia, de de

Assinatura por extenso do(a) participante

Assinatura por extenso do(a) pesquisador(a) responsável

Instituto de Estudos Socioambientais
Programa de Pós-graduação em Geografia
Endereço: Av. Esperança, s/n - Samambaia, Goiânia - GO, CEP: 74001-970. Telefone: (62)
3521-1095 E-mail: ppgeo.iesa@ufg.br



APÊNDICE G- AVALIAÇÃO DO PLANEJAMENTO DO CURSO

Prezados professores, a seguir apresento o cronograma do curso organizado a partir dos temas que foram sugeridos por vocês nas entrevistas. Assim, peço que leiam e fiquem à vontade para contribuir com mudanças, considerando os seguintes pontos:

- Estou de acordo com a organização geral do curso:
 - Carga horária?
 - () Sim
 - () Não. Sugestões de mudança:
 - Os dias de sua realização?
 - () Sim
 - () Não. Sugestões de mudança:
 - Número de módulos?
 - () Sim
 - () Não. Sugestões de mudança:
- Os módulos satisfazem a minha demanda?
 - () Sim
 - () Não. Sugestões de mudança:
- Estou de acordo com os nomes dos professores universitários e da educação básica sugeridos para a realização das palestras? Tenho outras sugestões?
 - () Sim
 - () Não. Sugestões de mudança:
- Na minha prática, como professor de Geografia, foram produzidos recursos didáticos e materiais que poderiam contribuir com o desenvolvimento dos módulos? Quais?
- Na atualidade, na área do Ensino de Geografia e, nesse caso, mais especificamente na abordagem dos componentes físico-naturais do espaço geográfico, tem sido defendido que o desenvolvimento do pensamento geográfico como meta do processo de ensino e aprendizagem das aulas de Geografia se inicia com a problematização da realidade a partir de perguntas geográficas diante de fenômenos para se analisar a sua espacialidade, produzida a partir da relação sociedade e natureza, a exemplo: **Onde está o fenômeno? Por que esse fenômeno está onde está? Como ele ocorre?** Dessa forma, proponho que pensemos juntos as perguntas que podem orientar a problematização dos módulos (2, 3, 4, 5), considerando os temas que foram propostos por vocês no momento da realização das entrevistas. Discutiremos essas perguntas no momento da nossa reunião de planejamento.

APÊNDICE H - Crônica: José, menino com nome de Santo

Em uma tarde quente de outubro, a professora de Português entrou na sala com um desafio diferente. Ela queria histórias. Não exercícios, apenas histórias. Pediu aos alunos que escrevessem uma crônica sobre algo relacionado à sua vivência e a de seus familiares.

Débora, no outro dia sentada no batente da porta de sua casa com seu caderno cheirando a moranguinho, sorriu, pois estava inspirada. Tinha ouvido muitas histórias. Eram histórias contadas na rede e nas caminhadas enquanto buscava o gado no “mato” solto na Caatinga junto a seu pai, José — homem de nome de santo, assim, como muitos de sua região, e mãos grossas marcadas pelo trabalho— deixava escapar lembranças de um tempo em que a água era mais sonho do que realidade. Então, ela escreveu:

José nasceu em Boqueirão no ano de 1966. Na sua infância observou longos períodos de estiagens e secas. Um tempo com pouca água e muitas crianças. Era um dos caçulas de uma família com treze irmãos. Uma família que formava uma escadinha. Todos plantados no Cariri como o Mandacaru, Xique-Xique e Macambira. Morava perto de um riacho de água salgada, chamado Salgadinho, e desde os dez anos já tinha uma tarefa: buscar água. Ele e o irmão, com seus jumentinhos e ancoretas feitas de pneu e madeira, partiam cedo, antes que o sol levantasse no céu, rumo à cacimba do Jucá. Três quilômetros de ida, mais três de volta. Todo santo dia. Assim, era a vida de tantos meninos e meninas: Josés, Antônio, Marias, Sebastões, Anas, Franciscos, Paulos...

Mas, nem sempre havia água. A partir de 1979, houve anos consecutivos de tanta seca, que, muitas vezes, só restava lama. José era o escolhido para descer e cavar com as mãos, em busca de um fiapo de líquido. Quando a cacimba secava de vez, o jeito era apelar ao barreiro do sítio Mata Pasto, mais longe, sob a permissão de um vizinho generoso. José viu tanta gente partir. Seus avós paternos e seis tios foram para Goiás, trabalhar na terra que prometia ser a terra que tudo dá. Ele nunca mais viu seus avós. Morreram para lá em pouco tempo.

Depois da água, vinha mais trabalho: carregar lenha, fazer carvão, limpar roçado, plantar milho, feijão, jerimum. Estudar? Só à noite, na mesa da cozinha da professora, iluminada pelo fogo tímido de um candeeiro. Conseguiu chegar até a quarta série. Mais que muitos. Em meio à grande seca, José trabalhou na “Emergência” construindo barragens nas terras dos ricos.

A vida seguiu. José cresceu, casou, teve Débora. Continuou agricultor, mas, virou produtor de leite, homem da terra e da esperança. Mas, finalmente, as coisas começaram a mudar. Ele nunca partiu do Cariri. Ficou. E foi ficando. E, com o tempo, foi vendo mudanças acontecerem bem ali, onde plantou tantas sementes.

Veio à cisterna de placa, que aposentou o jumentinho e a ancoreta. Veio o carro-pipa, que abastece na estiagem. Agora a água sai na torneira. Veio o Programa Fome Zero, que comprava o leite das vacas criadas com tanto cuidado, mas, com tanta dificuldade, pois José nunca teve uma terra apropriada para criar suas vaquinhas. A água de um poço comunitário do DNOCs mata a sede das vacas, que José ainda busca todos os dias. Chegaram postos de saúde, crédito rural e transporte escolar. A filha agora poderia ter um futuro melhor e o trabalho na infância dela agora era quase um momento de brincadeira de soltar sementes nas

covas para comer pamonha no São João. No entanto, mesmo com melhoras há problemas. O carro-pipa ainda é usado como moeda de troca por quem tem poder político.

José, com a pele manchada de tantos sóis, gostava de repetir:

— Antigamente o povo só ia embora. Hoje... hoje tem gente querendo voltar.

E Débora, ouvindo, essas histórias compreendia: havia Geografia. Memória. Resistência. E esperança plantada no solo do Cariri. Mas, ela ficou inquieta. Brotou uma pergunta em sua cabeça: por que havia a ocorrência de secas no Cariri? Percebendo que sua infância foi bem diferente da de seu pai, questionava por que a vida ali havia melhorado se as secas continuavam?

Agora, quem poderia lhe ajudar a pensar é o professor (a) de Geografia!

Autora: Dayane Galdino Brito

Baseada na história do pai da pesquisadora e histórias familiares.

Apêndice I- A ESPACIALIDADE DAS SECAS NO SEMIÁRIDO DO CARIRI PARAIBANO

☐ **QUESTÃO 1** (localização e observação): O município de Boqueirão está inserido em quais regionalizações no contexto brasileiro e paraibano? Qual o tipo climático do município no contexto brasileiro? (Recursos: mapa de localização e de Climas do Brasil).

☐ **QUESTÃO 2** (descrição): Caro professor, com base em dados sobre a pluviosidade do nosso município responda:

a) Com base na Tabela da Série mensal e anual da precipitação pluviométrica (mm) do município de Boqueirão, qual a pluviosidade média desse município?

b) Com base no historiograma da precipitação pluviométrica, quais os meses que compõe a estação chuvosa do município? Quais são os meses de estiagens?

c) Destaque os anos em que choveu muito acima da média.

d) Destaque os anos em que choveu muito abaixo da média.

e) Com base no infográfico de registros de desastres segundo o tipo de ocorrência no estado da Paraíba, no período de 1991 a 2012 e do mapa de tipos climáticos do Brasil, qual fenômeno se destaca no contexto climático no município de Boqueirão, dentre tantos outros tipos de fenômenos que ocorrem em outros contextos climáticos no cenário brasileiro? Ela é considerado um fenômeno frequente?

f) Como podemos caracterizar a pluviosidade em nosso município no contexto do clima semiárido?

Figura: Tabela da Série mensal e anual da precipitação pluviométrica (mm) do município de Boqueirão

Série mensal e anual da precipitação pluviométrica (mm)

Região Pluviométrica: CARIRI		Município: BOQUEIRÃO											Latitude: -7,4908	
		Posto: AÇUDE BOQUEIRÃO											Longitude: -36,1358	
													Altitude: 356	
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL	DR
1994	88,0	13,4	104,5	21,0	92,8	125,7	82,8	12,1	55,4	0,0	0,0	36,5	632,2	35,1
1995	0,0	58,4	42,7	37,1	21,1	45,5	74,0	8,3	0,0	0,0	12,8	0,0	297,9	-36,3
1996	2,4	22,2	57,8	113,1	13,1	53,0	49,6	31,8	11,8	7,4	41,4	0,3	403,9	-13,7
1997	121,0	49,5	149,1	97,4	61,1	23,4	42,3	24,8	6,2	0,0	0,0	23,6	598,4	27,9
1998	16,8	0,0	19,9	5,0	11,5	7,0	33,8	34,6	1,2	0,6	0,0	3,1	133,5	-71,5
1999	20,1	33,0	50,2	13,3	38,3	25,4	46,1	5,3	2,2	15,0	0,0	16,4	265,3	-43,3
2000	45,7	53,7	7,6	76,6	45,3	63,5	76,9	51,3	41,0	1,4	2,4	55,6	521,0	11,3
2001	3,7	1,3	207,1	33,3	0,4	83,4	53,8	18,1	20,8	16,6	5,9	0,0	444,4	-5,0
2002	119,2	99,7	43,9	2,0	96,0	61,0	41,0	13,3	1,2	6,5	8,7	1,8	494,3	5,6
2003	20,1	53,1	61,6	90,0	32,2	62,7	7,2	22,0	11,9	11,0	4,6	2,0	378,4	-19,1
2004	391,7	99,1	27,1	103,2	74,0	81,8	84,4	13,8	6,4	0,3	0,8	0,6	883,2	88,7
2005	32,4	13,3	121,8	24,0	44,8	125,2	34,8	44,2	1,2	0,0	0,6	8,5	450,8	-3,7
2006	0,0	14,9	11,2	106,2	26,5	117,0	29,6	9,4	1,6	3,5	19,4	2,3	341,6	-27,0
2007	7,9	41,6	74,3	54,3	39,9	59,0	17,2	20,7	9,3	0,0	2,9	15,6	342,7	-26,8
2008	6,9	3,0	206,3	40,9	145,5	35,2	48,8	29,8	2,0	3,3	0,0	0,0	521,7	11,5
2009	6,1	180,4	39,9	76,9	73,0	44,6	46,5	95,0	20,3	0,0	3,0	5,3	591,0	26,3
2010	80,6	12,6	16,9	82,4	5,4	154,6	27,2	22,5	9,3	15,8	0,0	42,1	469,4	0,3
2011	37,5	19,5	52,4	209,3	114,4	56,6	98,6	68,6	5,4	0,8	24,7	1,9	689,7	47,4
2012	69,6	84,7	0,0	0,0	22,5	45,1	43,6	5,1	0,9	1,3	0,0	0,6	273,4	-41,6
2013	2,0	2,9	13,4	95,5	23,7	40,1	68,9	21,3	5,0	3,2	102,0	19,0	397,0	-15,2
2014	2,1	68,9	24,0	9,5	138,1	46,7	91,3	12,2	29,4	20,1	0,8	11,4	454,5	-2,9
2015	2,3	4,1	18,1	3,1	27,3	34,5	87,2	7,7	2,3	0,0	0,0	40,1	226,7	-51,6
2016	80,6	22,4	1,9	73,8	11,0	26,9	4,7	1,3	3,6	0,0	0,0	30,1	256,3	-45,2
2017	1,0	0,0	0,2	23,5	15,2	30,2	82,0	5,0	13,8	2,9	0,0	1,9	175,7	-62,5
2018	27,9	69,0	57,7	149,9	53,5	27,9	6,4	0,0	2,7	3,8	6,1	5,1	410,0	-12,4
2019	1,9	29,1	73,0	45,3	33,6	48,6	75,1	37,5	7,2	0,3	0,0	0,0	351,6	-24,9
2020	12,0	13,7	275,0	89,0	51,9	36,1	13,1	2,3	25,1	0,0	6,3	2,4	526,9	12,6
2021	7,1	22,7	45,2	24,5	58,4	15,1	25,4	12,7	0,2	4,0	0,0	23,6	238,9	-49,0
2022	73,1	0,0	82,2	17,5	132,2	72,4	61,8	42,2	0,0	1,3	81,8	52,5	617,0	31,8
2023	38,1	24,7	87,8	60,7	57,8	150,9	45,6	11,2	14,9	0,6	7,5	21,3	521,1	11,3

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL
Nº ANOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
MÉDIA	43,9	37,0	65,8	59,3	52,0	60,0	50,0	22,7	10,4	4,0	11,1	14,1	430,3
MÁXIMA	391,7	180,4	275,0	209,3	145,5	154,6	98,6	95,0	55,4	20,1	102,0	55,6	883,2
MÍNIMA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	7,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	133,5
MHE	37,7	47,4	73,7	84,4	51,3	58,9	53,1	22,2	12,1	5,1	7,7	14,4	468,0

Altitude (m)

Dados Pluviométricos (mm)

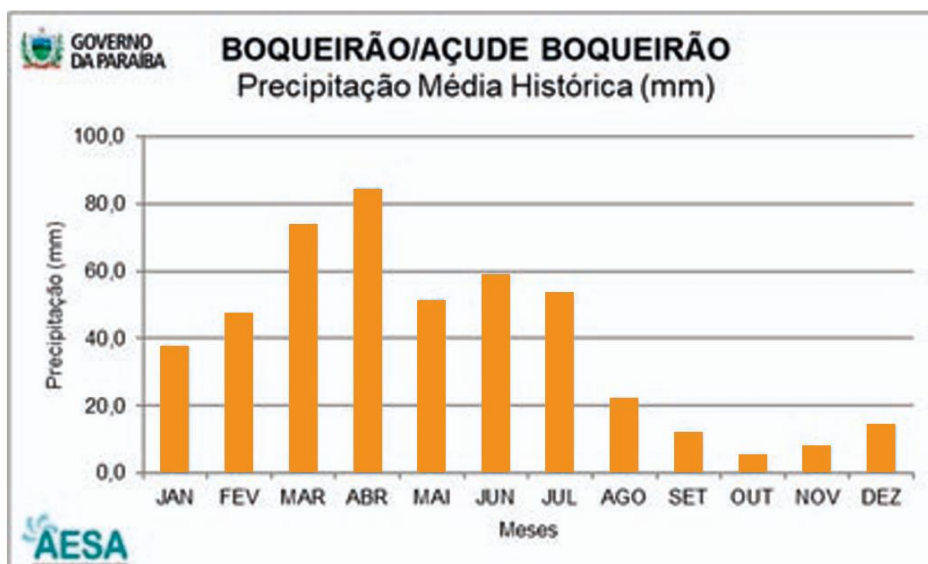
MHE = Média Histórica Efetiva (mm)

Média Histórica Efetiva = Média Histórica AESA + SUDENE

DR = Desvio Relativo à MHE (%)

Fonte: Becker e Bandeira (2025)

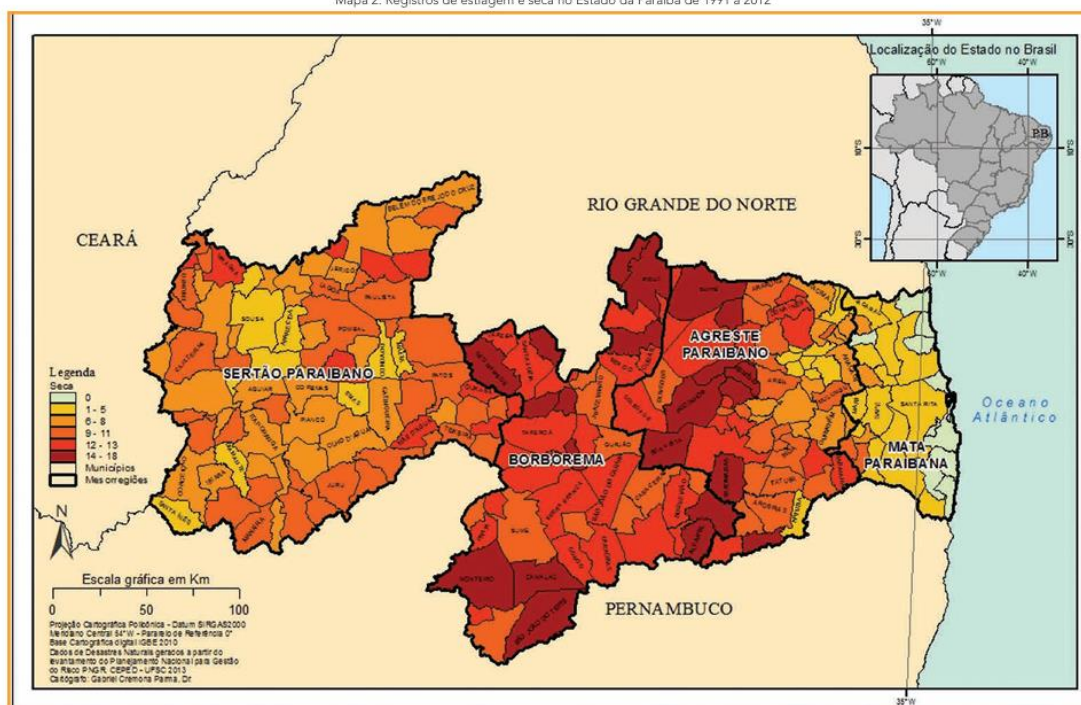
Figura: Pluviosidade do município de Boqueirão.



Fonte: Becker e Bandeira (2025)

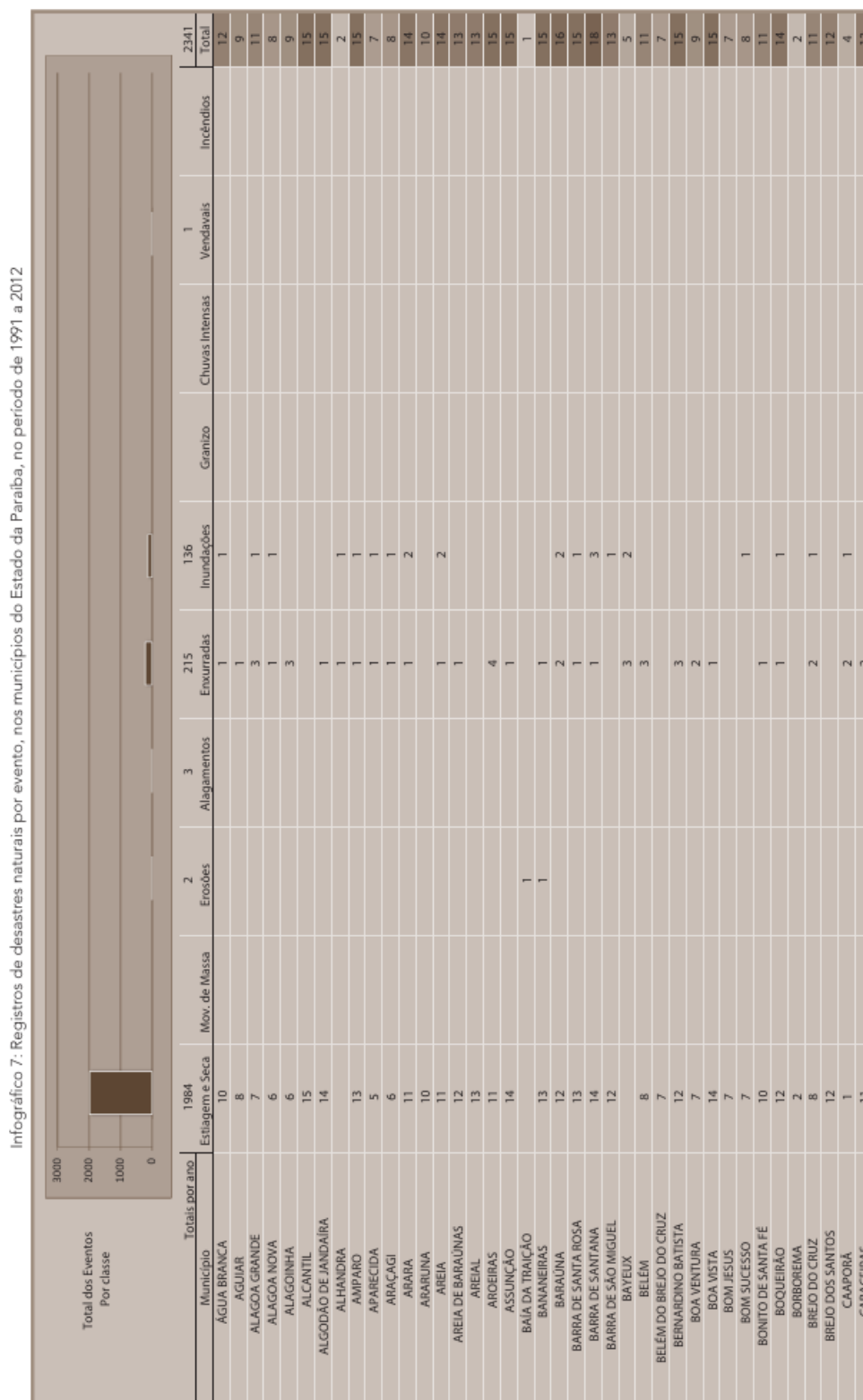
Figura: Registos de estiagens e seca no Estado da Paraíba de 1991 a 2012

Mapa 2: Registos de estiagem e seca no Estado da Paraíba de 1991 a 2012



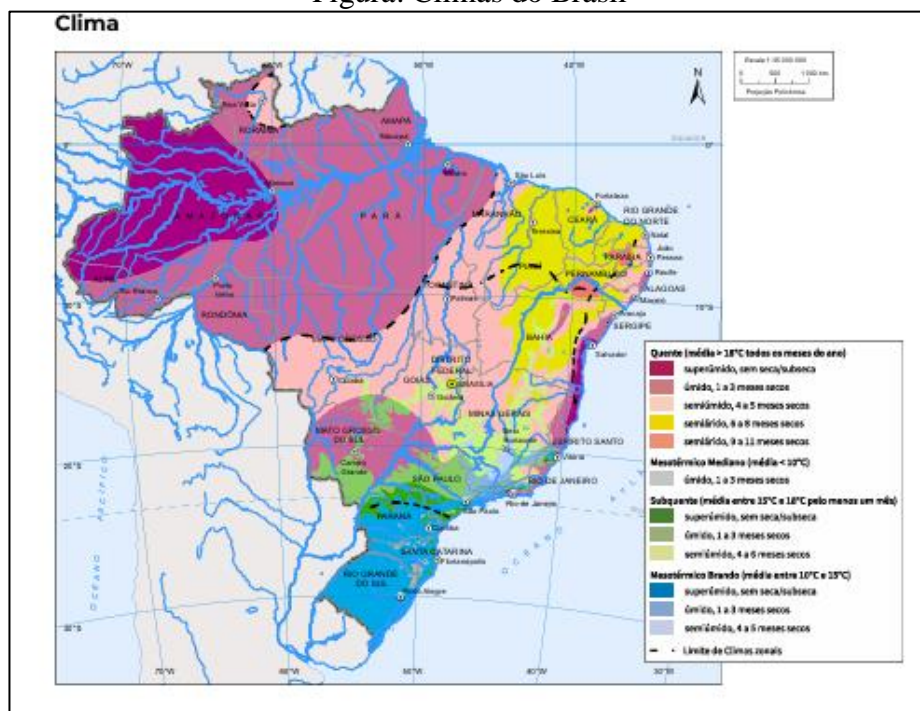
Fonte: UFSC (2013).

Figura: Infográfico de registros de desastres segundo o tipo de ocorrência no estado da Paraíba, no período de 1991 a 2012



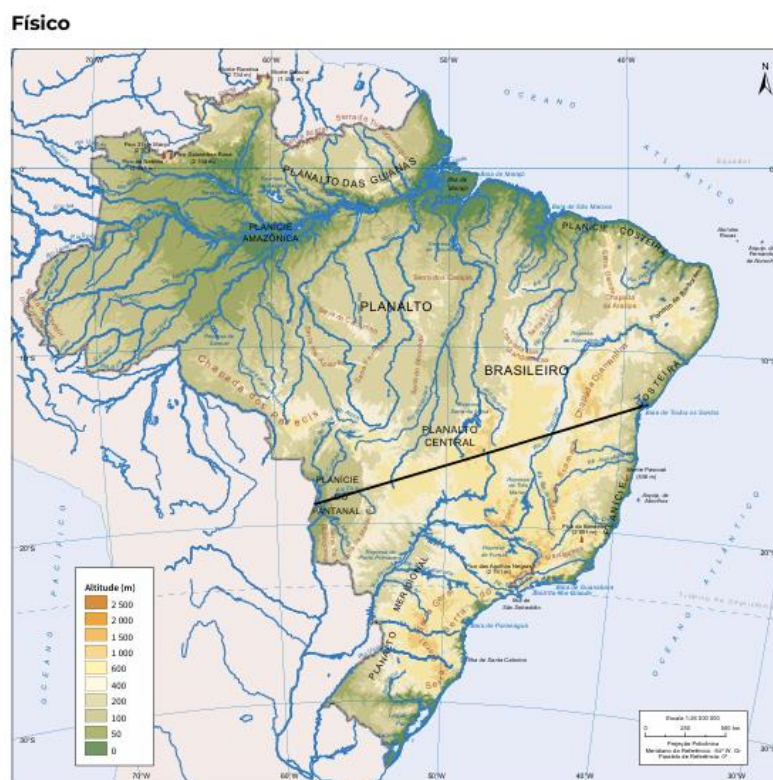
Fonte: UFSC. (2013).

Figura: Climas do Brasil



Fonte: IBGE (2002).

Figura: Relevo brasileiro



Fonte: IBGE. (2016)

Figura: Altimetria do estado da Paraíba

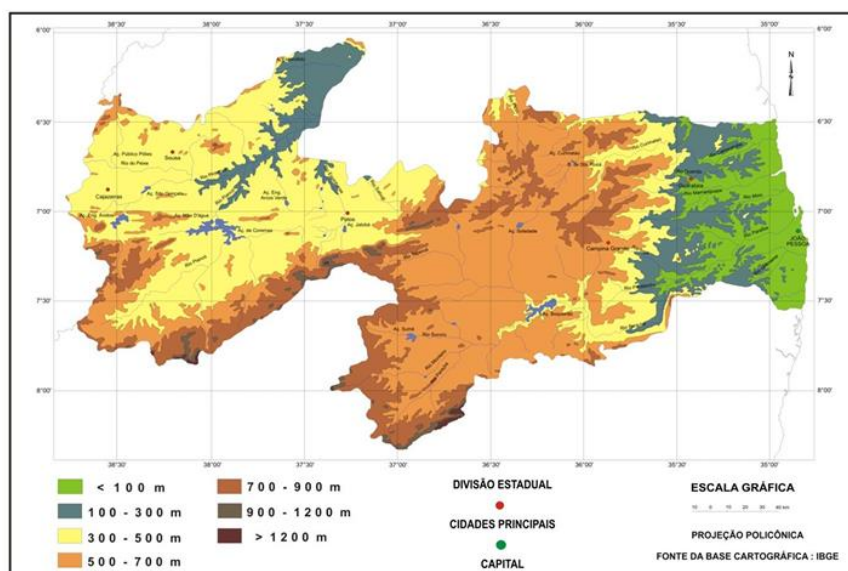


Figura 10. Relevo do Estado da Paraíba. Fonte: Adaptado de PARAIBA (1985).

Fonte: Relevo da Paraíba (1985). IBGE. Adaptado por Francisco e Chaves (2019)

- ❑ **QUESTÃO 4:** Responda a situação problema “Por que há o fenômeno das secas em Boqueirão no contexto do Cariri paraibano?”, considerando os dados a seguir:

TRABALHE COM OS DADOS A SEGUIR:

- ✚ Com base em Kayano Andreoli (2009), consideramos que a Região Nordeste apresenta uma grande variabilidade espaço-temporal em seus regimes pluviométricos, em função de vários fatores como posição geográfica, o relevo, as características da superfície e os sistemas meteorológicos atuantes. A sua porção centro-norte tem como principal sistema atmosférico responsável pela ocorrência de chuvas a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) (Figura 1), que se forma nas proximidades da Linha do Equador no contexto da circulação geral da atmosfera a partir da convergência dos ventos alísios de nordeste, com origem no Hemisfério Norte, e alísios de sudeste, com origem no Hemisfério Sul. Os ventos alísios são úmidos e, constantemente, seguem em direção à região equatorial. O encontro deles em baixos níveis da atmosfera forma a banda de nuvens da ZCIT, que pode ser vista em imagens de satélite (Figura 2). A ZCIT é dos principais sistemas meteorológicos causadores de chuva em parte das regiões Norte e Nordeste do Brasil. Onde as maiores precipitações ocorrem nos meses de março e abril (mas, se estendem de

fevereiro a maio) e se originam, principalmente, pelo posicionamento da ZCIT. Ela migra sazonalmente, em anos considerados normais, de sua posição mais ao norte (em torno de 14°), durante agosto-setembro para sua posição mais ao Sul (entorno de 2° S), durante os meses de março –abril. O deslocamento da ZCIT acompanha o ciclo solar com um atraso de dois meses. Destaca-se a atuação preferencial da ZCIT em áreas tropicais do HN, onde predomina a região de águas mais aquecidas (temperaturas superficial, aproximadamente, maior que 27° C) (Figura 3). Ela é afetada por anomalias que causam o fortalecimento ou enfraquecimento dos alísios de nordeste e sudeste que alteram o posicionamento da ZCIT, que, por sua vez, alteram o regime de chuvas no Nordeste. A agricultura de sequeiro na Região Nordeste, técnica agrícola na qual as culturas dependem da estação chuvosa especialmente para as culturas do milho e do feijão, tem seu desempenho associado ao posicionamento da ZCIT:

Figura 1: Principais sistemas meteorológicos atuantes no NEB.

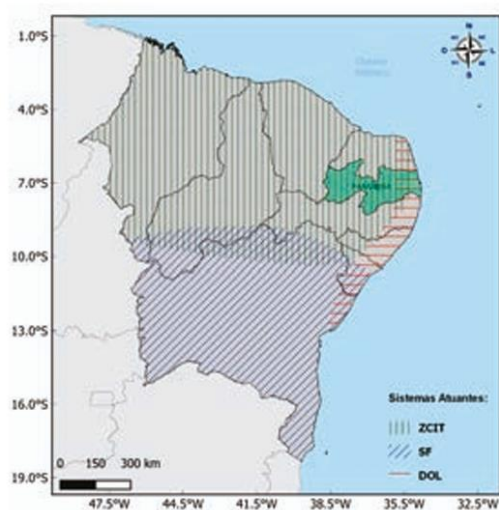
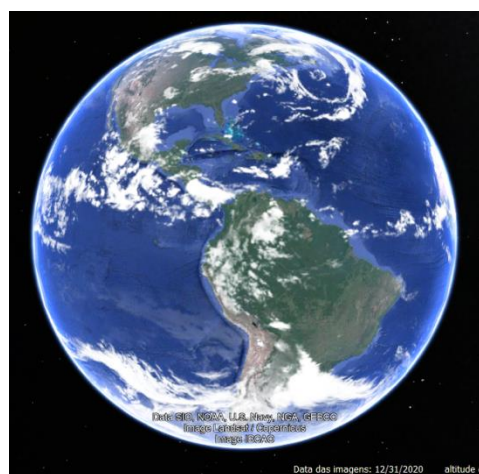


Figura 1: Principais sistemas meteorológicos atuantes no NEB.
Fonte: Adaptado de Strang (1972).

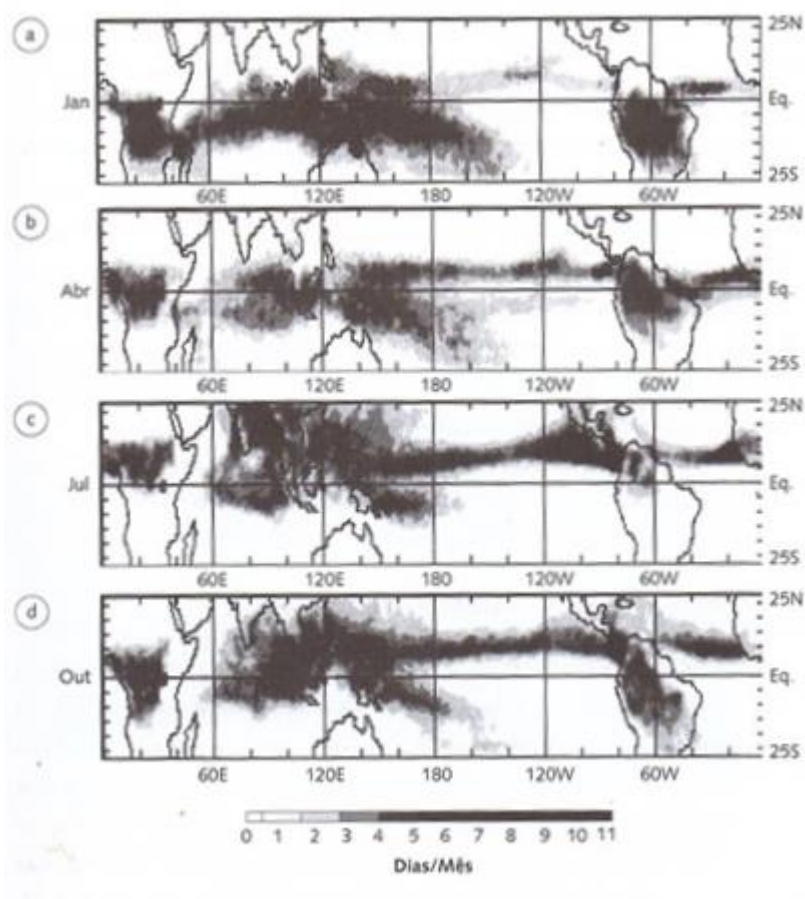
Fonte: Becker e Bandeira (2025)

Figura 2: Zona de Convergência Intertropical na região Equatorial em imagem de satélite Landsat/ Copernicus de 31 de dez. de 2020.



Fonte: Google Earth (2025).

Figura 3: Imagens médias mensais da estrutura da “ZCIT” para os meses: (a) janeiro, b) abril, c) julho, d) outubro. As imagens indicam a frequência (dias/ mês) de ocorrência de sistemas convectivos profundos de grande escala

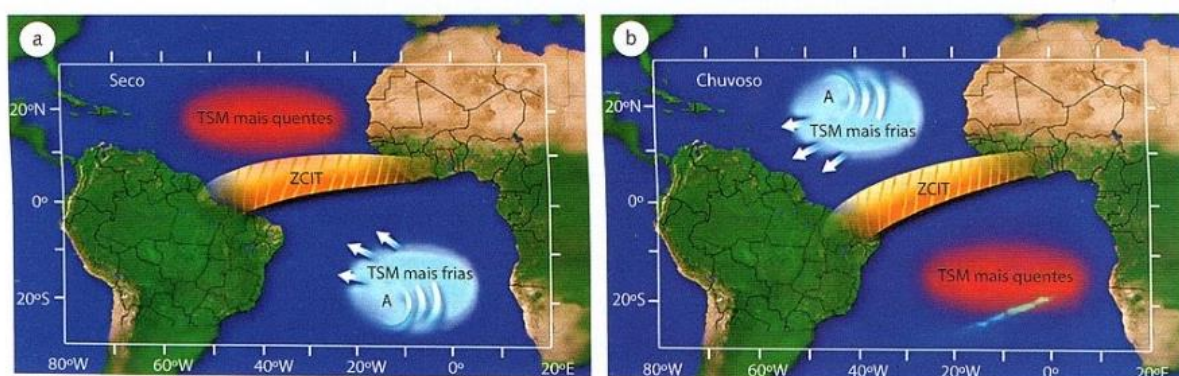


Fonte: Waliser e Gautier (1993) *apud* Kayano Andreoli (2009).

a) Simule a movimentação da Zona de Convergência Intertropical no mapa mundi, com ênfase em sua porção sobre o Nordeste considerando as anomalias de anos chuvosos e anos secos no centro-norte, a partir do quadro a seguir e da figura 4 (localização, posição, atividade):

- ✚ **Anos chuvosos:** a ZCIT pode atingir até 5° S ou 6° S, perto da costa nordestina e proporcionando elevados totais de precipitação. Desloca-se para posições ao sul de sua climatologia durante o verão e o outono no Hemisfério Sul. É a permanência por mais tempo da ZCIT em posições mais ao norte ou mais ao sul que determina a qualidade da estação chuvosa de regiões como o Sahel, a costa noroeste da África e o norte do Nordeste do Brasil (NEB). Quando a migração para o norte ocorrem em fins de abril e início de maio (com atraso), as chuvas provavelmente serão abundantes.
- ✚ **Anos secos:** Em anos de seca nessa região, a ZCIT inicia sua migração para norte em fins de fevereiro ou início de março. É possível prever a qualidade da estação chuvosa observando as temperaturas do Oceano Atlântico.

Figura: Ilustração esquemática do posicionamento da ZCIT em (a) anos secos; b)anos chuvosos no NEB. A circulação dos sistemas de alta pressão (A), de ambos os hemisférios, está indicada por secas, também indicadores dos ventos alísios de nordeste no HN e de sudeste no HS.



Fonte: Nobre e Molion (1988) adaptado por Kayano Andreoli (2009).

❑ **QUESTÃO 5:** Relacione às imagens do posicionamento da ZCIT às consequências no município de Boqueirão em termos de pluviosidade, armazenamento de água e produção agrícola:

Tabela 1: O posicionamento da ZCIT e as consequências no município de Boqueirão- PB

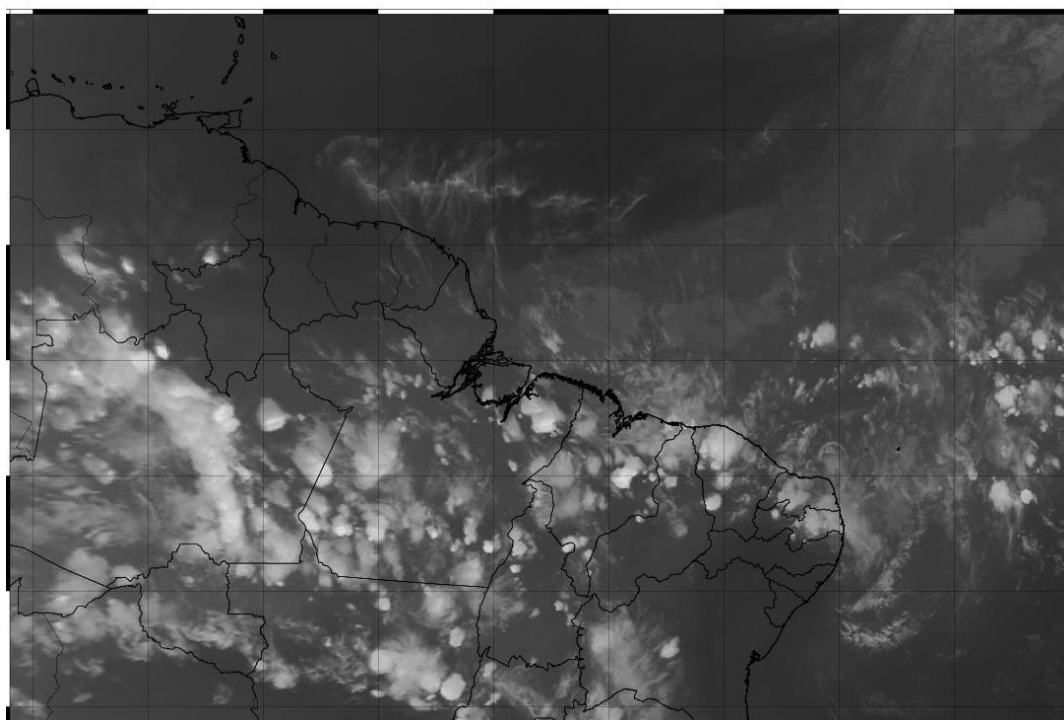
IMAGEM DE SATÉLITE		DADOS DO MUNICÍPIO DE BOQUEIRÃO		
DATA	POSIÇÃO DA ZCIT	PLUVIOSIDADE DO MÊS E ANO	AÇUDE EPITÁCIO PESSOA	PRODUÇÃO AGRÍCOLA (Feijão, Tomate e Cebola)

Fonte: Elaborado pela pesquisadora. Agosto/ 2025

❖ IMAGENS DE SATÉLITE:

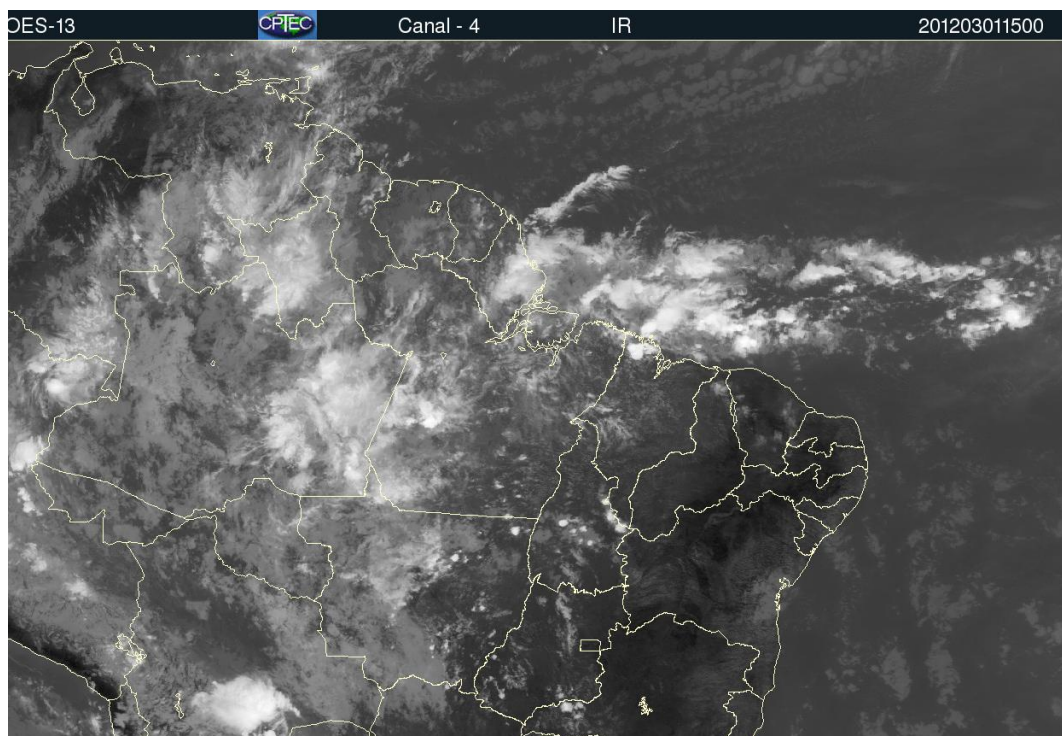
Figura: Imagem de satélite para a resolução de problema

METEOSAT - CANAL_06 (7.3 microns)
Brasil: 202003012230 GMT



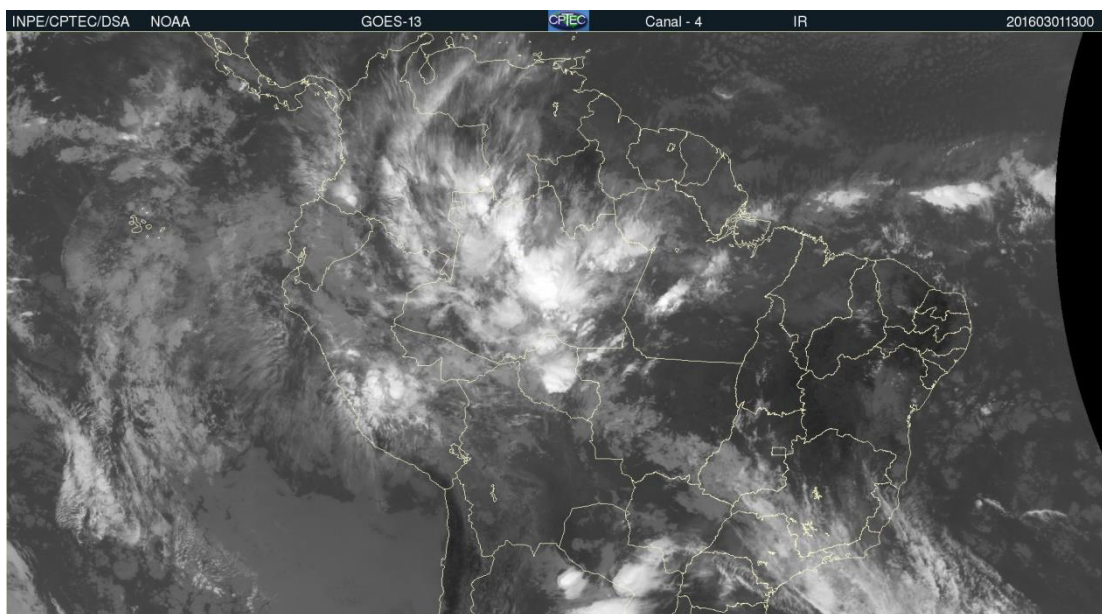
Fonte: Imagem de Satélite MeteoSat-Canal 06. 01/03/2020.

Figura: Imagem de satélite para a resolução de problema



Fonte: Imagem de Satélite GOES-13/ Canal 4. 01/03/2012.

Figura: Imagem de satélite para a resolução de problema



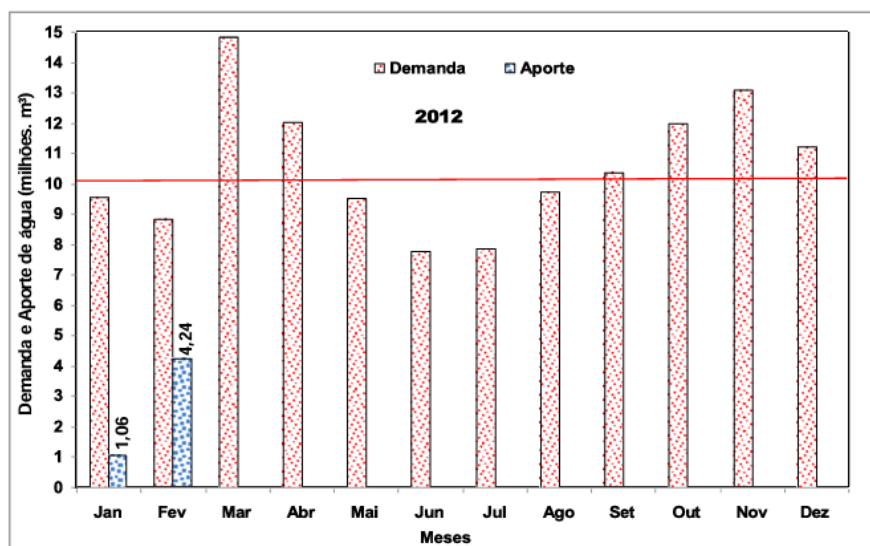
Fonte: Imagem de Satélite GOES-13/ Canal 4. 01/03/2016

❖ GRÁFICOS DO VOLUME DO AÇUDE EPITÁCIO PESSOA:

Figura: Evolução do armazenamento de água no Açude Epitácio Pessoa³⁵

Fonte: AESA / DNOCS / CAGEPA. (2025)

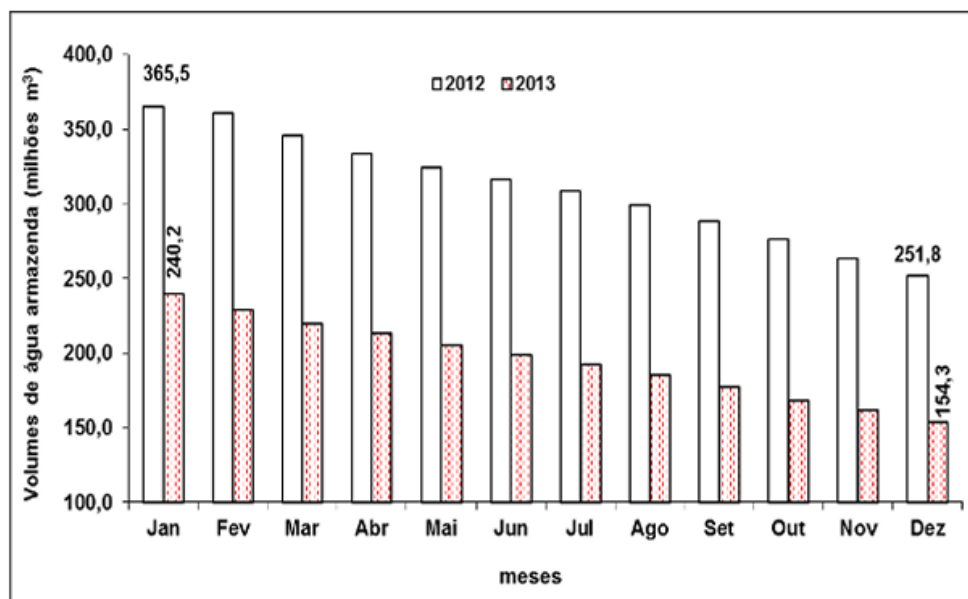
Figura: Totais mensais das demandas (média-linha vermelha) e dos aportes de água do Açude Epitácio Pessoa, Boqueirão- PB, no ano de 2012.



Fonte: DNOCS. Adaptado por Marinho (2014).

³⁵ Os dados correspondem ao período entre 2015 e 2017.

Figura: Variações de volumes de água armazenada no AEP, Boqueirão- PB, no anos de 2012 e 2013



Fonte: AESA. Adaptado por Marinho (2014).

Figura: Dado sobre o Açude Epitácio Pessoa em notícia jornalística com dados do DNOCS/AESA

Caturité nos Municípios

NOTÍCIAS CAMPINA GRANDE POLÍTICA PARAÍBA **CIDADES** BRASIL + MAIS CONTATO

Agosto DOURADO AMAMENTAR É UM ATO DE AMOR QUE TRANSFORMA VIDAS.

Açude Epitácio Pessoa chega a quase 55% e volume já é o maior dos últimos cinco anos.

Ubiratan Cirne · 20 de março de 2020

CURSINHO PRÉ ENEM GRATUITO GESTÃO QUE INVESTE NO FUTURO E ACREDITA QUE A EDUCAÇÃO PODE TRANSFORMAR VIDAS!

Fonte: Caturité nos Municípios (Cirne, 2020).

❖ DADOS SOBRE A PRODUÇÃO AGRÍCOLA:

Figura: Toneladas de feijão produzidas no município de Boqueirão-PB (2011 a 2020)

Tabela 1002 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida e rendimento médio de feijão, 1ª, 2ª e 3ª safras									
Variável - Quantidade produzida (Toneladas)									
Município - Boqueirão (PB)									
Produto das lavouras temporárias - Total									
Ano									
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
280	-	6	48	2	12	2	15	7	47
Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal									

Fonte: IBGE- Produção agrícola municipal (2025).

Figura: Toneladas de tomate produzidas no município de Boqueirão – PB (2011 a 2020)

Tabela 1612 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias									
Variável - Quantidade produzida (Toneladas)									
Município - Boqueirão (PB)									
Produto das lavouras temporárias - Tomate									
Ano									
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
3.200	5.250	2.800	5.000	750	740	110	1.400	1.750	1.820
Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal									

Fonte: IBGE- Produção agrícola municipal (2025).

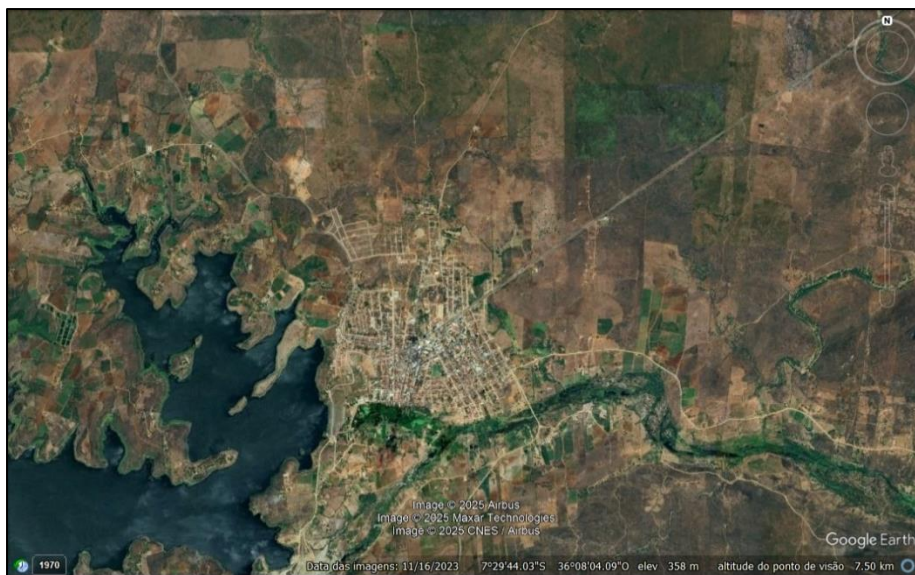
Figura: Toneladas de cebola produzidas no município de Boqueirão – PB (2011 a 2020)

Tabela 1612 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias									
Variável - Quantidade produzida (Toneladas)									
Município - Boqueirão (PB)									
Produto das lavouras temporárias - Cebola									
Ano									
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2.000	4.800	1.000	1.800	260	-	330	900	1.250	920
Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal									

Fonte: IBGE- Produção agrícola municipal (2025).

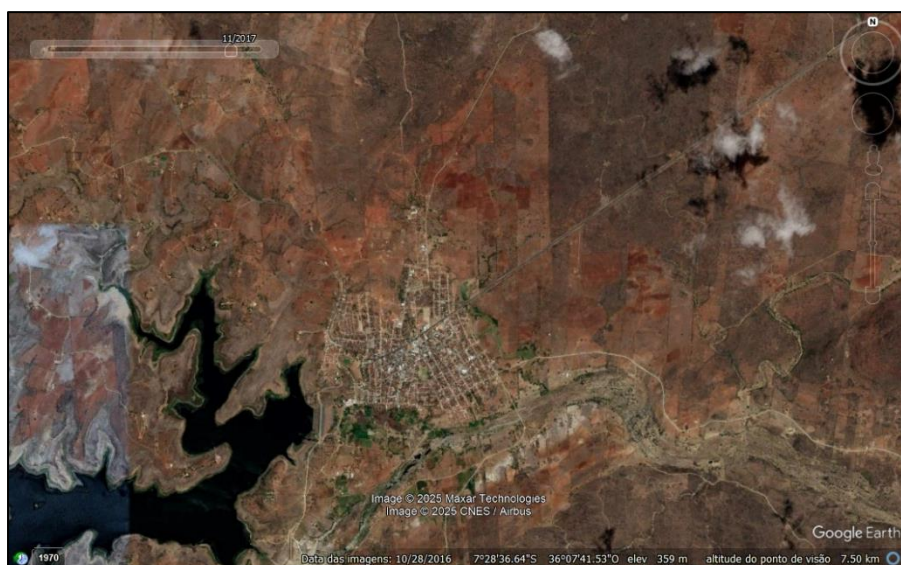
ATIVIDADE 6: Com a conclusão do Eixo Leste da Transposição de Águas do Rio São Francisco, mesmo em anos não chuvosos (seca meteorológica) há aportes de água que aumentam a segurança hídrica no Açude Epitácio Pessoa em relação à seca hidrológica (redução de água do manancial). Desde, então, têm-se observado qual fenômeno no território do município de Boqueirão do ponto de vista produtivo? Essa obra hídrica deu conta de resolver todos os problemas relacionados ao fenômeno da seca socioeconômica na realidade espacial do município Boqueirão? Para posicionar-se considere as imagens de satélite, as imagens do município registradas no campo exploratório e a de um agricultor.

Figura: Imagem de Satélite Google Earth CNES/ Airbus 16/11/2023



Fonte: Google Earth (2023)

Figura: Imagem de Satélite Google Earth CNES/ Airbus 28/10/2016



Fonte: Google Earth (2016)

Figura: Agricultor arara o solo na Comunidade Rural do Zacarias, Boqueirão-PB.



Fonte: Brito, D. G. Fevereiro de 2025.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

APÊNDICE J- DIÁRIO DE CLASSE I

Prezado professor (a) de Geografia,

Observe os recursos didáticos a seguir: mapa do relevo brasileiro, maquete hipsométrica do estado da Paraíba, atlas com as Unidades Geomorfológicas da Paraíba, croquis (vertente, planície de inundação, vales, lajedo, colinas, serras) das obras Terra: feições ilustradas Rossato et. al (2008), Brasil: feições ilustradas de Suertegaray (2014) e Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico de Guerra (2008). Selecione dois desses recursos que te ajudam a recordar uma aula que você tenha ministrado sobre o componente físico-natural relevo. Agora narre por meio da escrita como desenvolveria uma aula com os recursos didáticos selecionados, destacando os seguintes elementos:

- Recursos didáticos selecionados;
- Tema
- Conteúdos
- Conceitos geográficos
- Materiais utilizados para o planejamento
- Metodologia
- Atividades
- Avaliação.

Fique à vontade para descrever outros aspectos de sua aula que não tenham sido citados.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

APÊNDICE K- DIÁRIO DE CLASSE II

Prezado professor (a) de Geografia,

Leia o trecho da entrevista em que a partir de duas fotografias explicou como desenvolveria uma aula tendo como referência o contexto do Domínio Morfoclimático das Caatingas. Na sequência, leia dois trechos da História em Quadrinhos “Janelas do Passado” (Silva Júnior et. al, 2025), baseada em uma ficção científica sobre a construção de uma máquina do tempo que permite a jovens pesquisadores viajarem ao passado geológico, antes da formação da Caatinga e sua degradação. A partir da reflexão considerando esse recurso didático, narre por meio da escrita como o mobilizariam no processo de ensino e aprendizagem em Geografia sobre o Domínio Morfoclimático das Caatingas, tendo como referência o município de Boqueirão-PB. Considere os seguintes elementos na escrita:

- Situação problema em forma de pergunta
- Tema
- Conteúdos
- Conceitos geográficos
- Materiais utilizados para o planejamento
- Recursos didáticos
- Metodologia
- Atividades
- Avaliação.

Fique à vontade para descrever outros aspectos de sua aula que não tenha sido citados.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA



**APÊNDICE L- MATERIAIS DO JOGO DESERTIFICAÇÃO NO CARIRI
PARAIBANO: VAMOS RECAATINGAR!**



1. CARTAS:



2. PERFIL TOPOGRÁFICO :



3. PLANTAS DA CAATINGA:



4. QUESTÕES:



5. QR-CODES NA MAQUETE:





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

APÊNDICE M- ROTEIRO DE CAMPO

✚ RUA OLIVEIRA LEDO: nas proximidades da várzea com marcas do passado e presente

- Por que a cidade de Boqueirão surgiu aqui?

✚ BARRAGEM DO AÇUDE EPITÁCIO PESSOA

- A origem do município de Boqueirão e a relação com os componentes físico-naturais;

- Por que existem esses problemas ambientais?

- Os problemas ambientais na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba;

✚ DISTRITO DO MARINHO

- Por que os Lagedos se formam em nossa região?

- Como as diferentes sociedades utilizaram esse espaço do Lagedo do Marinho?

- Como a comunidade do Marinho tem conseguido melhorias de vida a partir da valorização dos componentes físico-naturais, de sua história e cultura?

-Componentes físico-naturais, turismo e o trabalho no Distrito do Marinho.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

APÊNDICE N- ANÁLISE DA PAISAGEM: VALE DO RIO PARAÍBA

PROFESSOR (A):

1. Descreva a paisagem que vocês estão observando.	
2. Imagine como seria essa paisagem no passado.	
3. O que impulsionou a transformação dessa paisagem?	
4. Quais problemas ambientais vocês identificam?	
5. Qual a visão de natureza está na base dessa degradação?	


APÊNDICE O: Perfil topográfico do fundo do vale do Rio Paraíba até o Distrito do Marinho, 2025

Fonte: **Google Earth**. (2023) adaptado pela autora..

Apêndice P- Roteiro de Avaliação sobre o curso “O ensino dos componentes físico-naturais na Geografia Escolar no contexto do Semiárido brasileiro”

1. Como vocês se sentiram no nosso curso de formação continuada colaborativa? Quais aspectos de sua estrutura mais agradaram?
2. Quais foram as principais contribuições do curso “O ensino dos componentes físico-naturais na Geografia Escolar no contexto do Semiárido brasileiro” para a atuação docente de vocês?
3. Como a formação continuada contribuiu no repensar a concepção de natureza? Como vocês vêm à importância dela ao ensino dos componentes físico-naturais?
4. Vocês consideram que a formação possibilitou repensar os fundamentos teórico-metodológicos que vocês mobilizavam no ensino dos componentes físico-naturais nas aulas de Geografia?
5. Como foi a experiência de operar com o pensamento geográfico de vocês nas resoluções de problemas?
6. Como vocês acham que a formação auxiliou o repensar o planejamento do ensino de Geografia? E, de maneira específica, o ensino dos componentes físico-naturais do espaço geográfico?
7. Vocês consideram que tem facilidade ou dificuldade de planejar o ensino dos componentes físico-naturais a partir de uma situação-problema, em forma de pergunta, tendo como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico?
8. Como a avaliação por rubrica auxiliou vocês no desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo para o ensino dos os componentes físico-naturais?
9. Como vocês veem o papel da RMEB em possibilitar, mesmo em se tratando de um contexto de pesquisa, a formação continuada no contexto profissional em serviço?
10. Como vocês sugerem que a rede construa e desenvolva uma política municipal de formação continuada de professores?
11. Em que aspectos o curso de formação continuada poderia ter sido melhorado?
12. Quem temas relacionados aos componentes físico-naturais poderiam ser mais bem trabalhados em uma formação continuada futura, que vocês ainda sentem dificuldade?

ANEXO A: Música Asa Branca



Asa Branca
Luiz Gonzaga

Quando olhei a terra ardendo
Qual fogueira de São João
Eu perguntei a Deus do céu: Ai
Por que tamanha judiação?




Que braseiro, que fomalha
Nem um pé de plantação
Por falta d'água, perdi meu gado
Morreu de sede meu alazão
Por falta d'água, perdi meu gado
Morreu de sede meu alazão

Inté mesmo a asa branca
Bateu asas do sertão
Entonce eu disse: Adeus, Rosinha
Guarda contigo meu coração
Entonce eu disse: Adeus, Rosinha
Guarda contigo meu coração

Hoje longe, muitas légua
Numa triste solidão
Espero a chuva cair de novo
Pra mim voltar pro meu sertão
Espero a chuva cair de novo
Pra mim voltar pro meu sertão

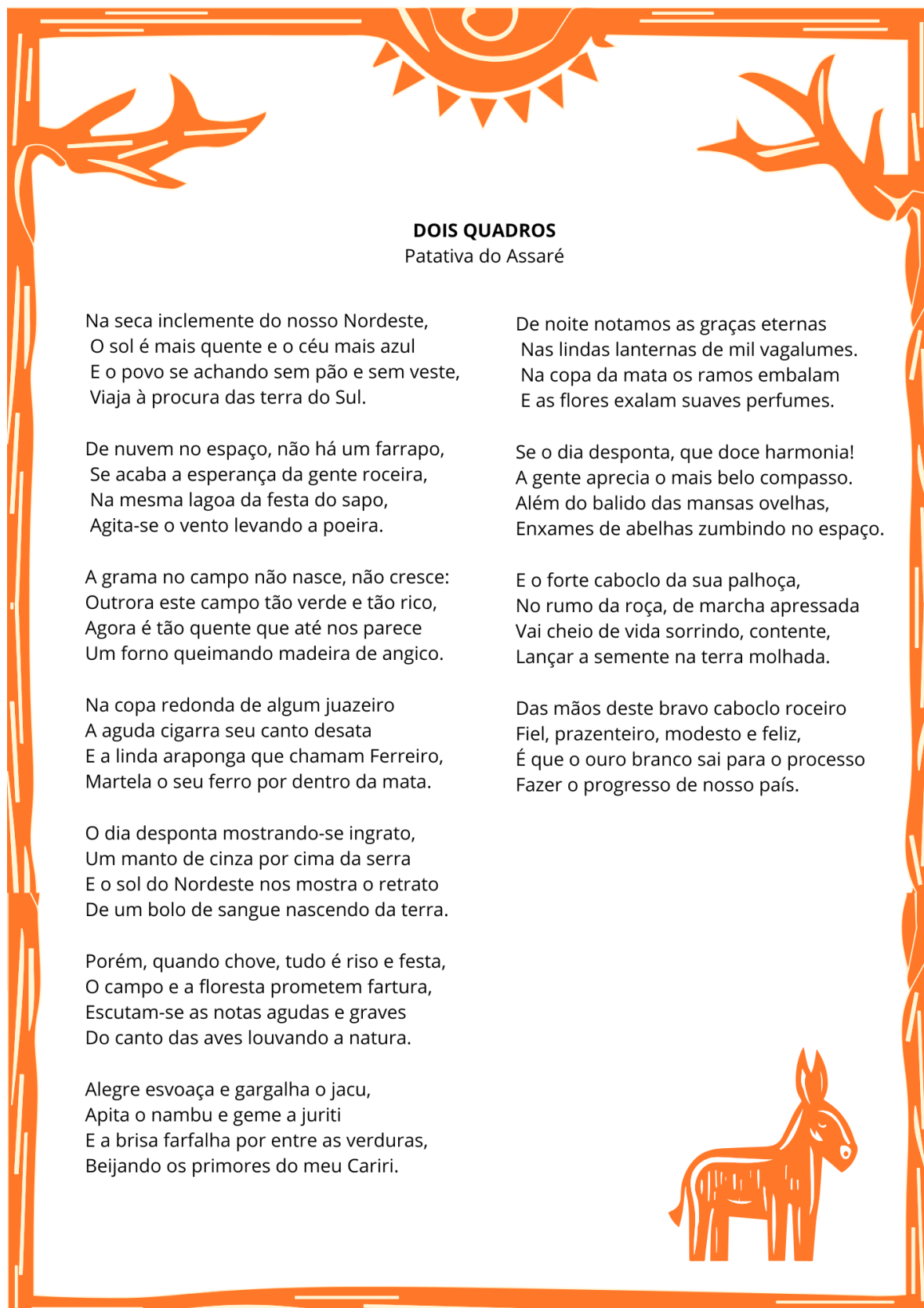
Quando o verde dos teus olhos
Se espalhar na plantação
Eu te asseguro, não chore não, viu?
Que eu voltarei, viu, meu coração?

Eu te asseguro, não chore não, viu?
Que eu voltarei, viu,
meu coração

Fonte: Gonzaga e Teixeira (1947).

ANEXO B: Cordel Dois Quadros



DOIS QUADROS

Patativa do Assaré

Na seca inclemente do nosso Nordeste,
O sol é mais quente e o céu mais azul
E o povo se achando sem pão e sem veste,
Viaja à procura das terra do Sul.

De nuvem no espaço, não há um farrapo,
Se acaba a esperança da gente roceira,
Na mesma lagoa da festa do sapo,
Agita-se o vento levando a poeira.

A grama no campo não nasce, não cresce:
Outrora este campo tão verde e tão rico,
Agora é tão quente que até nos parece
Um forno queimando madeira de angico.

Na copa redonda de algum juazeiro
A aguda cigarra seu canto desata
E a linda araponga que chamam Ferreiro,
Martela o seu ferro por dentro da mata.

O dia desponta mostrando-se ingrato,
Um manto de cinza por cima da serra
E o sol do Nordeste nos mostra o retrato
De um bolo de sangue nascendo da terra.

Porém, quando chove, tudo é riso e festa,
O campo e a floresta prometem fartura,
Escutam-se as notas agudas e graves
Do canto das aves louvando a natura.

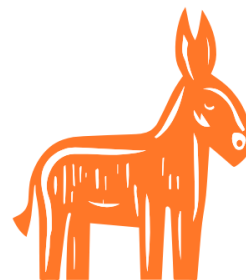
Alegre esvoaça e gargalha o jacu,
Apita o nambu e geme a juriti
E a brisa farfalha por entre as verduras,
Beijando os primores do meu Cariri.

De noite notamos as graças eternas
Nas lindas lanternas de mil vagalumes.
Na copa da mata os ramos embalam
E as flores exalam suaves perfumes.

Se o dia desponta, que doce harmonia!
A gente aprecia o mais belo compasso.
Além do balido das mansas ovelhas,
Enxames de abelhas zumbindo no espaço.

E o forte caboclo da sua palhoça,
No rumo da roça, de marcha apressada
Vai cheio de vida sorrindo, contente,
Lançar a semente na terra molhada.

Das mãos deste bravo caboclo roceiro
Fiel, prazenteiro, modesto e feliz,
É que o ouro branco sai para o processo
Fazer o progresso de nosso país.

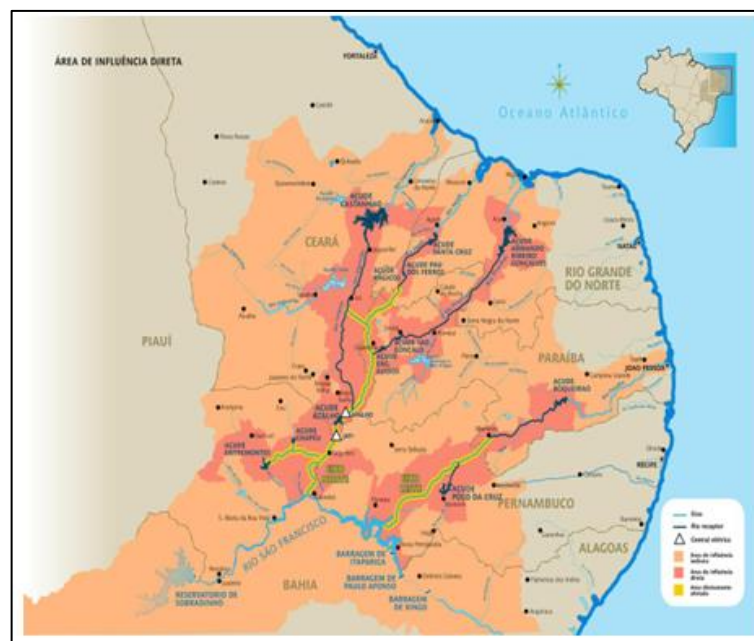


ANEXO C: Retirantes



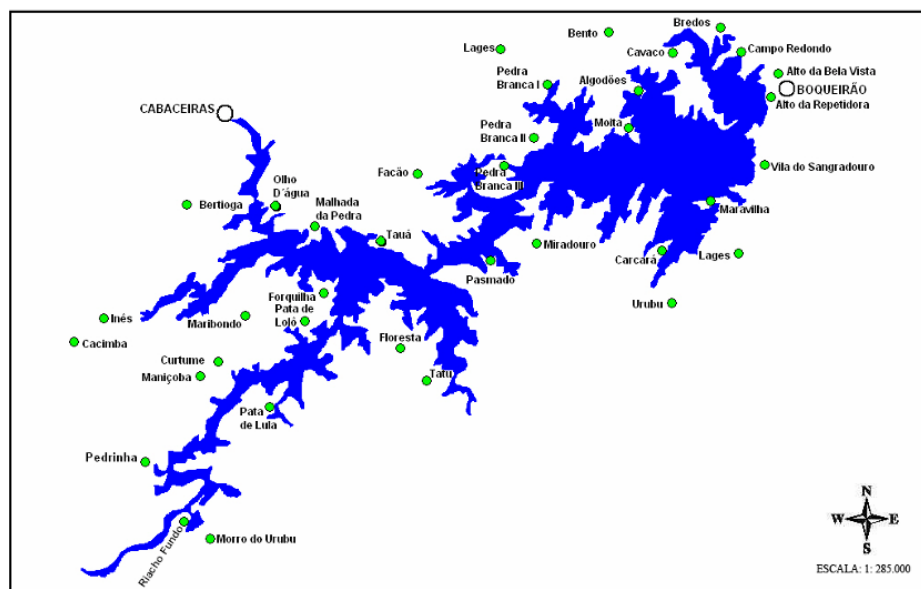
Fonte: Portinari (1944)

ANEXO D: Áreas de Influência do PISF



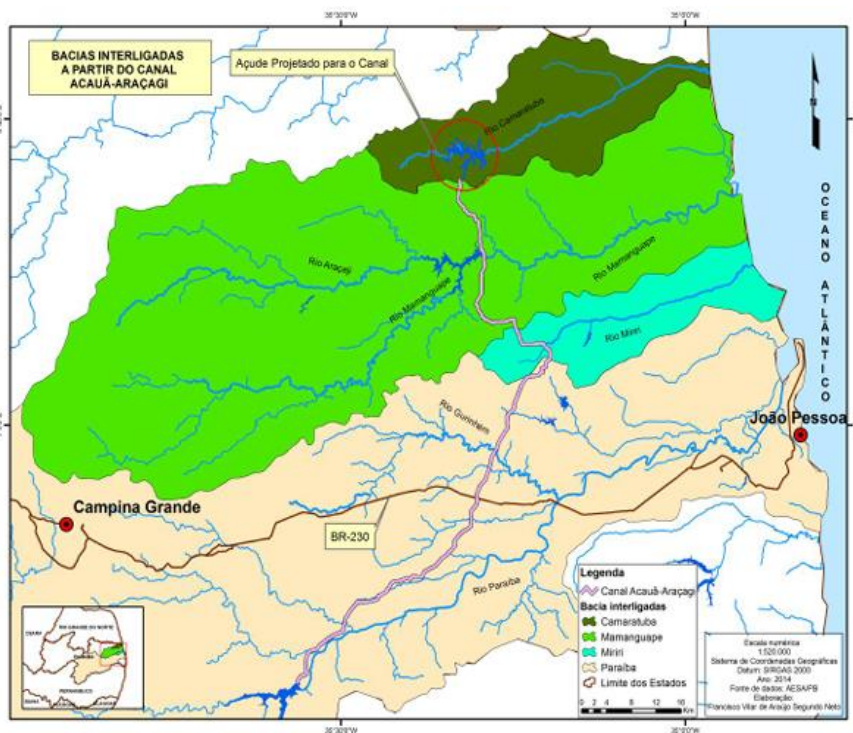
Fonte: BRASIL (2004)

ANEXO E: Comunidades rurais instaladas no entorno do açude Eptácio Pessoa



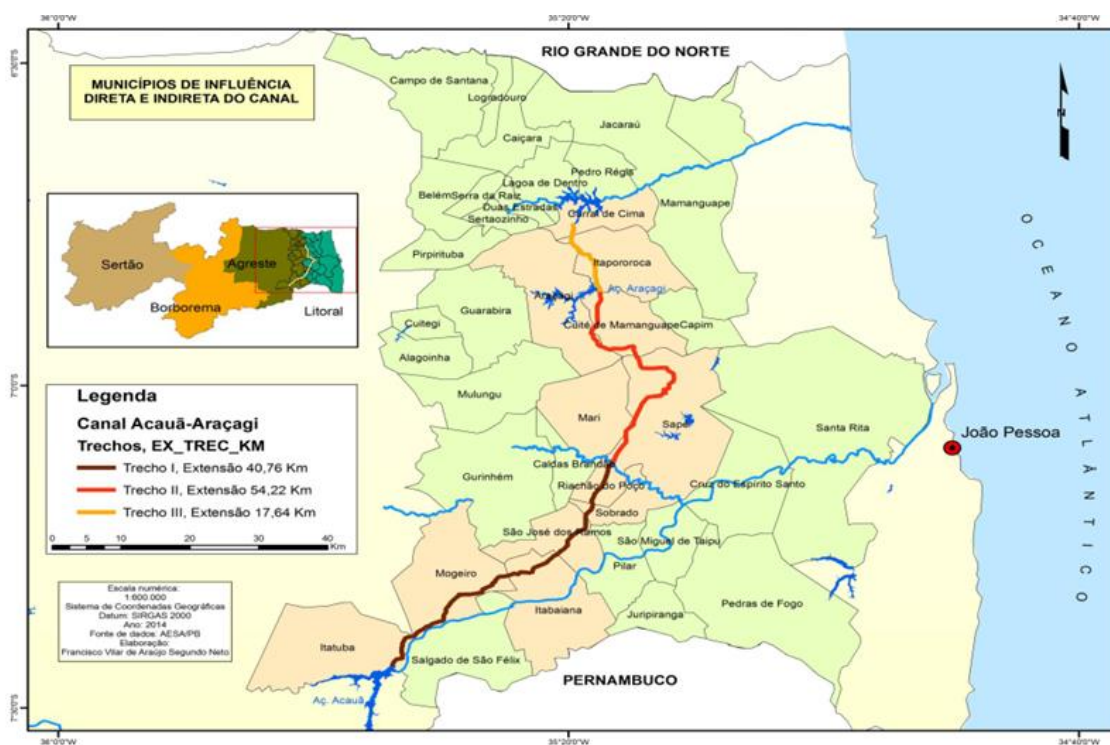
Fonte: Brito (2008)

ANEXO F: Mapa das Bacias que serão interligadas com o Canal



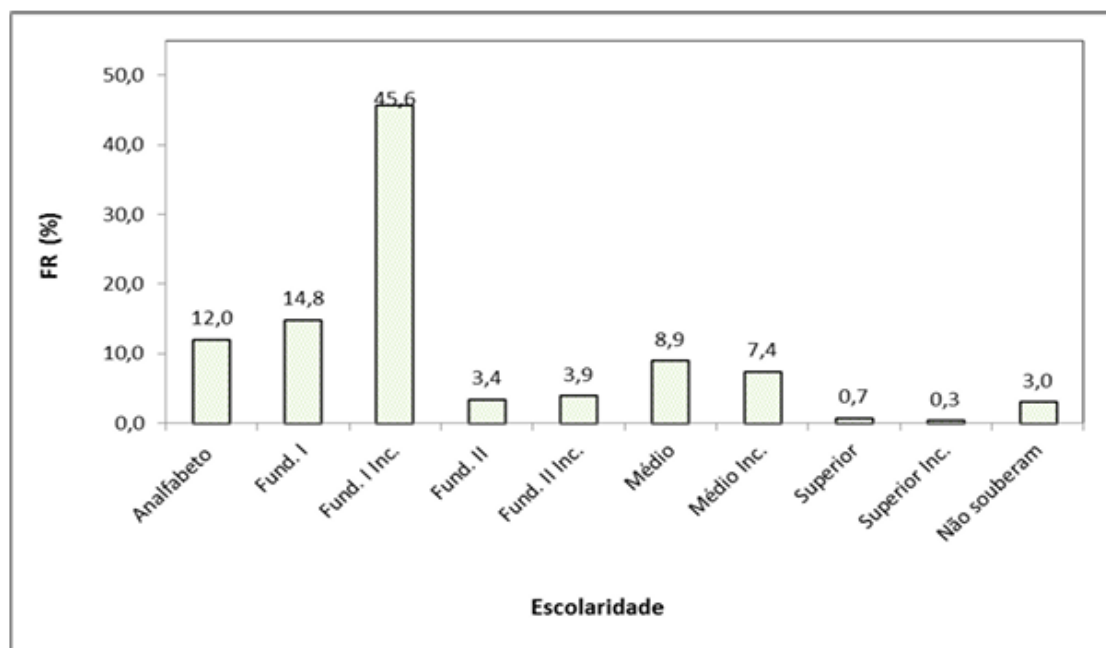
Fonte: Araújo Segundo Neto (2014).

ANEXO G: Mapa dos municípios de influência do Canal.



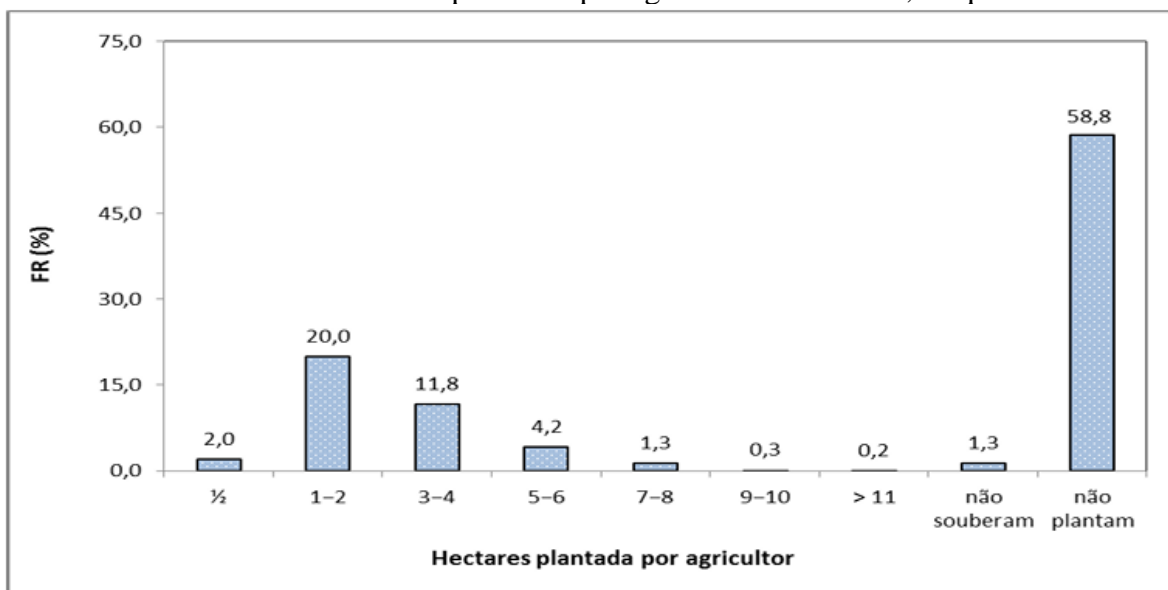
Fonte: Araújo Segundo Neto (2014).

ANEXO H: Frequências de escolaridade da população ribeirinha à BHAEP, Boqueirão, PB.



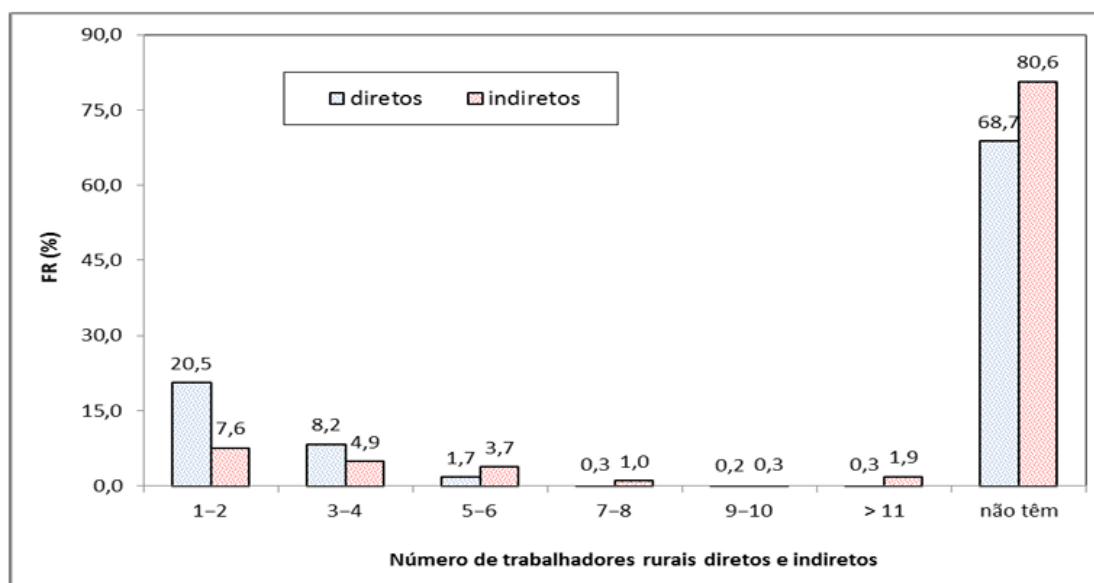
Fonte: Marinho, 2014.

ANEXO I: Percentuais de hectares plantadas por agricultor na BHAEP, Boqueirão.



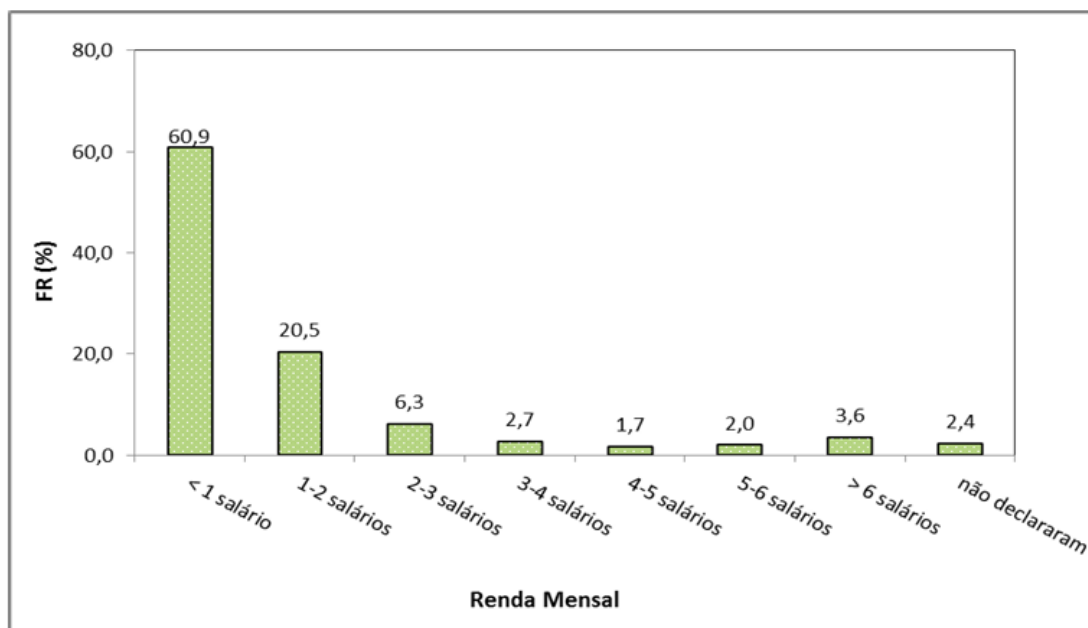
Fonte: Marinho, 2014.

ANEXO J: Percentuais de trabalhadores rurais diretos (permanentes) e indiretos nas UPA's na BHAEP, Boqueirão, PB.



Fonte: Marinho, 2014.

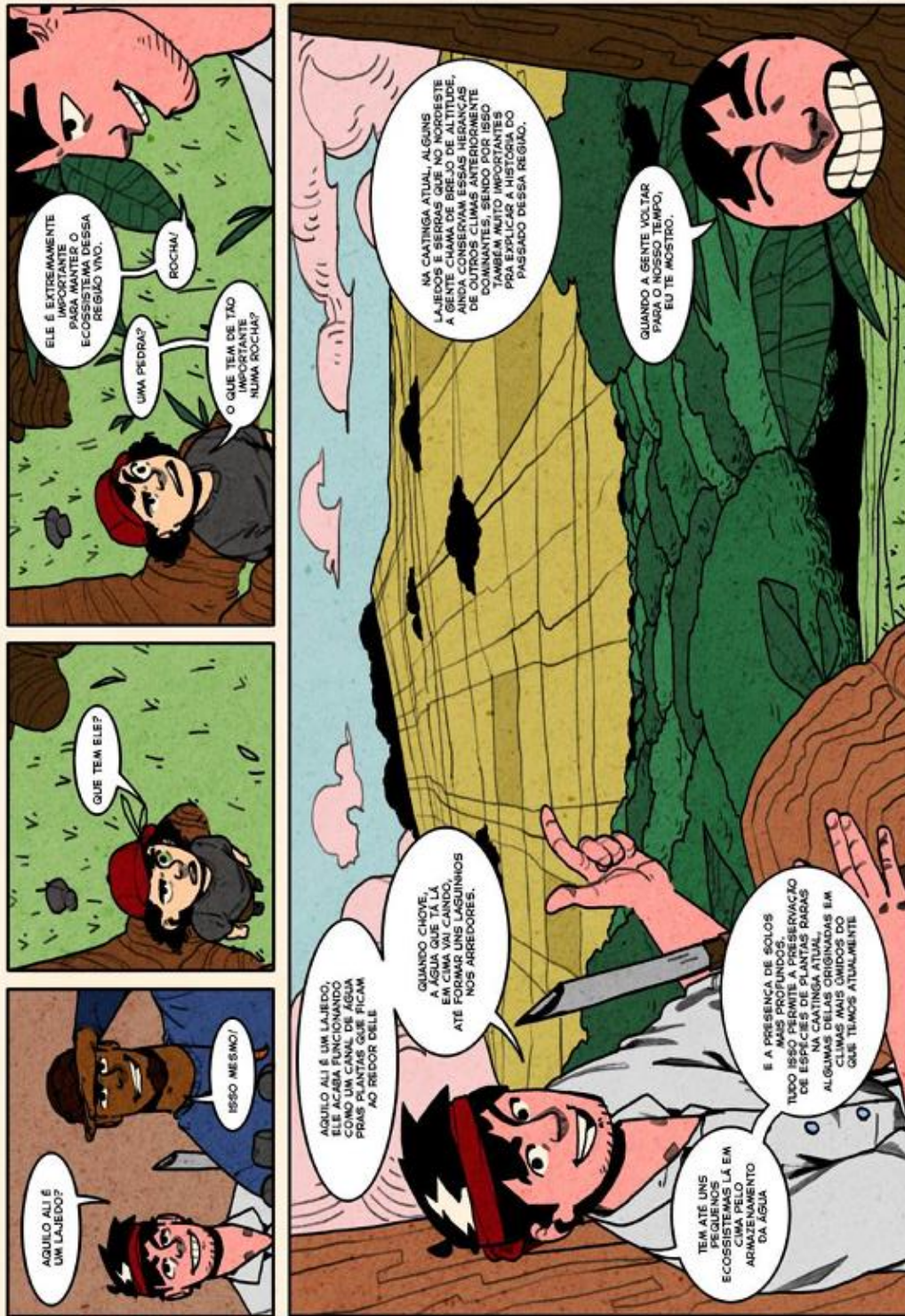
ANEXO K: Frequência relativa da renda mensal dos pequenos agricultores que residem às margens da BHAEP, Boqueirão, PB.



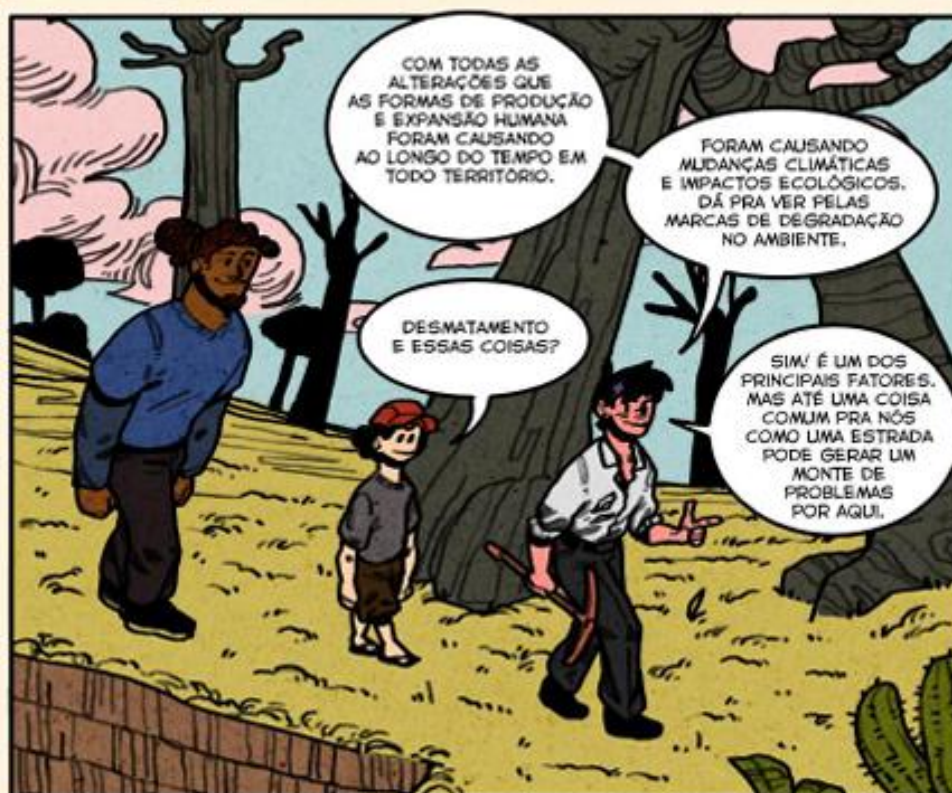
Fonte: Marinho, 2014.

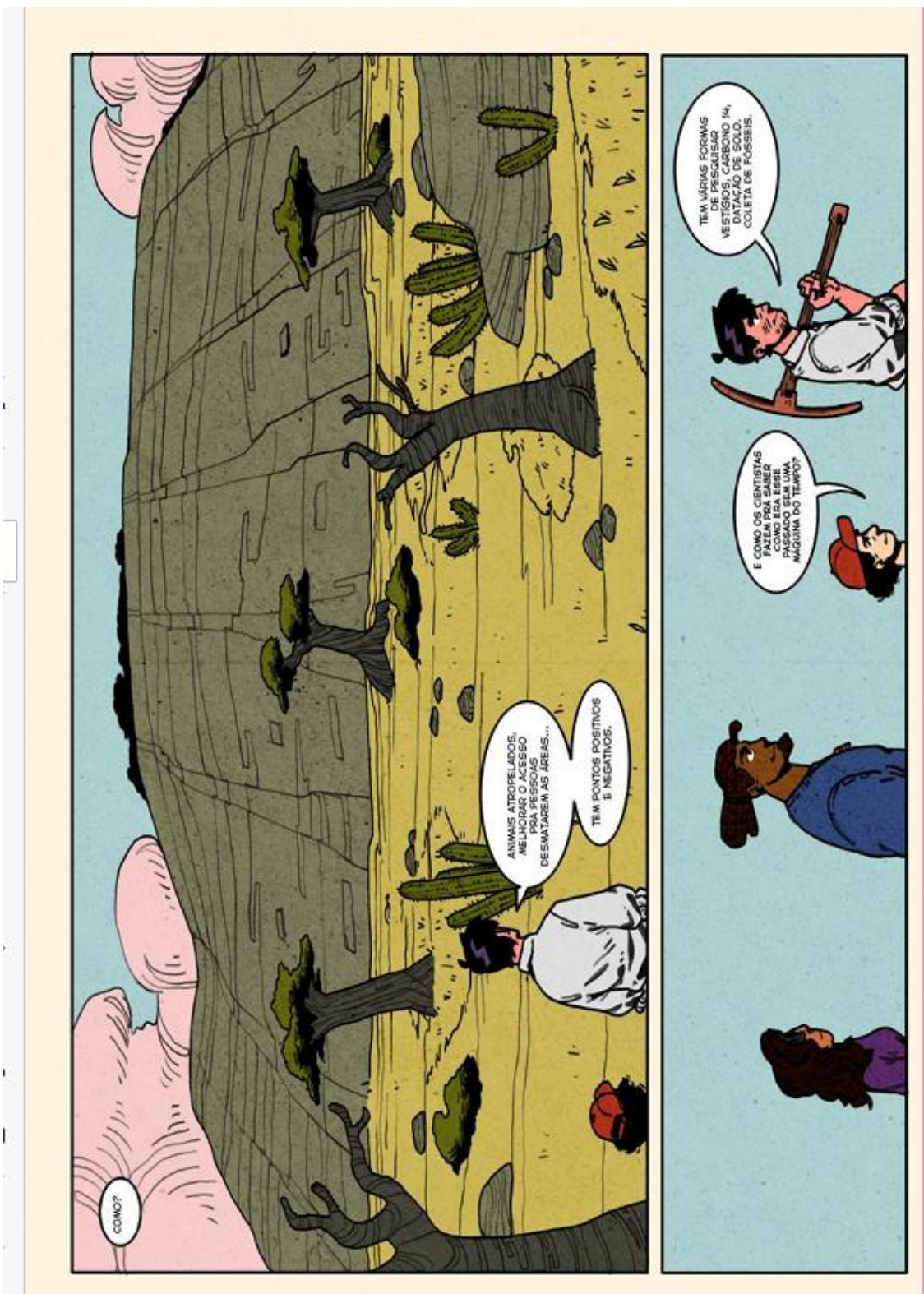
ANEXO L: HQ Janelas do passado. Trecho 1 (p. 42-44)





ANEXO M: HQ Janelas do passado- Trecho 2 (P.66-67)





Fonte: Silva Júnior *et al.* (2025)