



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO MÉDIO, TÉCNICO E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

GLAUCIENE JUSTINO FERREIRA DA SILVA

**AS TEMÁTICAS FÍSICO-NATURAIS DA GEOGRAFIA: DESAFIOS E
PROPOSIÇÃO DE RECURSOS PARA O ENSINO**

**Campina Grande-PB
2021**

GLAUCIENE JUSTINO FERREIRA DA SILVA

**AS TEMÁTICAS FÍSICO-NATURAIS DA GEOGRAFIA: DESAFIOS E
PROPOSIÇÃO DE RECURSOS PARA O ENSINO**

Trabalho de conclusão de curso (monografia) apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para obter o título de licenciado em Geografia.

Orientadora: Prof. Dr^a Josandra Araújo Barreto de Melo.

Campina Grande-PB
2021

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586t Silva, Glauciene Justino Ferreira da.
As temáticas físico-naturais da Geografia [manuscrito] : desafios e proposição de recursos para o ensino. / Glauciene Justino Ferreira da Silva. - 2021.
86 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação EAD em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, EAD - João Pessoa, 2021.

"Orientação : Profa. Dra. Josandra Araújo Barreto de Melo, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância."

1. Docência. 2. Ensino médio. 3. Geografia escolar. I.

Título

21. ed. CDD 910.7

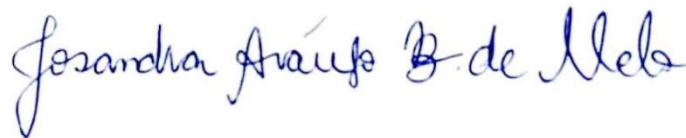
GLAUCIENE JUSTINO FERREIRA DA SILVA

AS TEMÁTICAS FÍSICO-NATURAIS DA GEOGRAFIA: DESAFIOS E PROPOSIÇÃO
DE RECURSOS PARA O ENSINO

Trabalho de conclusão de curso (monografia)
apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em
Geografia da Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito parcial para obter o título de
licenciado em Geografia.

Aprovada em: 02/07/2021.

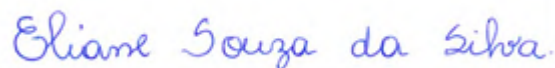
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr^a Josandra Araújo Barreto de Melo. (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Ma. Maria Marta dos Santos Buriti
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Ma. Eliane Souza da Silva
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

A pretensão do educador é ser não apenas uma peça manipulada, mas um agente que toma a iniciativa. Todo conhecimento se situa sobre um tabuleiro de xadrez. Há uma confrontação em jogo. Não há observadores. Querendo ou não, somos peças que são manipuladas e, ao mesmo tempo, peças que querem influenciar no desenrolar da partida. (RUBEM ALVES, 1980, p. 72).

Todo educando aprende, se efetivamente ensinado. Atuar dessa forma significa amorosidade e, pois, inclusão. (LUCKESI, 2011, p.201)

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo privilégio da vida, por uma vida em sua presença, por toda sua misericórdia, compaixão e infinito amor.

A minha família, em especial aos meus pais, por ter escolhido me apresentar à educação como um caminho a seguir. Por toda dedicação, amor e esforço.

A meu irmão, meu primeiro aluno e grande incentivador em todos os momentos.

Aos amigos que a Geografia me trouxe: Rosimary Caldas, Jonathas Eduardo, Mônica Larissa, Maria Verônica e Flávia Maria por todo companheirismo, incentivo e apoio.

A tutora Adrienne Monique por todo apoio e incentivo durante o curso e pelo comprometimento apresentado nos últimos quatro anos.

Aos demais tutores do curso de Licenciatura em Geografia do polo João Pessoa (Leandro e Solange) por estarem sempre junto aos alunos com apoio e dedicação.

A orientação da professora Dra. Josandra Araújo por acreditar no desenvolvimento do trabalho e pelo incentivo a todos os alunos da turma.

A todos os professores que efetivamente contribuíram para a formação da turma 2017 da Licenciatura em Geografia da UEPB.

Aos professores supervisores dos estágios supervisionados realizados durante o curso (Jonathas Eduardo, Erandi Andrade e Eduardo Ernesto) e as respectivas escolas nas quais os estágios foram realizados.

A Universidade Estadual da Paraíba pelo apoio institucional e pela oportunidade de cursar a licenciatura em uma universidade pública de qualidade, que preza pela construção do conhecimento e fortalecimento da ciência.

A todos os professores que já tive em minha trajetória enquanto estudante, da educação infantil a pós-graduação, pois os bons e maus exemplos me fizeram, desde cedo, entender que tipo de educadora almejo ser.

A todos pelas orações.

RESUMO

Os alunos egressos do ensino médio precisam de uma formação geográfica sólida para que sejam capazes de compreender a relação sociedade natureza, norteados pelas categorias de análise da ciência geográfica. Para isso, é importante que saibam analisar os fenômenos naturais que os cercam e que entendam a implicação das ações humanas sobre o meio. Porém, os temas físico-naturais da Geografia são apresentados aos alunos de forma superficial, sem aprofundamento e contextualização com a dinâmica social. Vários são os fatores que podem contribuir para que isso ocorra nas escolas, desde a relação dicotômica ainda existente entre geografia física e geografia humana, que está diretamente ligada à formação dos professores de Geografia da Educação Básica, até aos documentos legais utilizados para elaboração dos currículos dos ensinos fundamental e médio. Isso acaba por interferir não apenas nos currículos escolares, na forma como a disciplina de Geografia é conduzida nas escolas, mas na proposição de recursos didáticos para as aulas de Geografia. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo investigar a abordagem das temáticas físico-naturais no ensino médio. Para tal, tomou-se por base a trajetória da ciência geográfica no Brasil, documentos normativos da Educação Básica de 1990 a 2020, e informações coletadas junto a professores atuantes no estado da Paraíba. Utilizou-se questionário eletrônico (*Google Forms*) divulgado por meio de redes sociais (*Facebook* e *Instagram*), e mensagens enviadas por meio do aplicativo *WhatsApp* a grupos de professores de Geografia atuantes no estado da Paraíba, além de *e-mails* enviados para esse público-alvo, entre os meses de outubro e dezembro de 2020. Com base nas informações extraídas nos questionários, 42 professores da rede pública regular do estado da Paraíba responderam as questões apresentadas. Para os docentes, os alunos apresentam dificuldades em compreender os temas físico-naturais. Os professores participantes afirmam que a ausência de materiais didáticos específicos para trabalhar os conteúdos das aulas sobre Geografia Física contribui para o problema. Foi possível inferir que a formação inicial dos professores favorece o distanciamento dos docentes com as temáticas físico-naturais. Por fim, realizou-se a proposição de aulas em que o sensoriamento remoto, por meio de imagens de satélite, pode ser utilizado como recurso didático para abordar temáticas físico-naturais, especificamente, os domínios morfoclimáticos brasileiros.

Palavras-chave: Docência. Ensino médio. Geografia escolar.

ABSTRACT

High school graduates need a solid geographical education to be able to understand the relationship between society and nature, guided by the analysis categories of geographical science. For this, it is important that they know how to analyze the natural phenomena that surround them and that they understand the implications of human actions on the environment. However, the physical-natural themes of Geography are presented to students in a superficial way, without deepening and contextualizing the social dynamics. There are several factors that can contribute to this happening in schools, from the dichotomous relationship that still exists between physical geography and human geography, which is linked to the training of Geography teachers in Basic Education, to the legal documents used to prepare the curricula primary and secondary education. This ends up interfering not only in school curricula, in the way the Geography discipline is conducted in schools, but in the proposal of didactic resources for Geography classes. In this context, this study aimed to investigate the approach to physical-natural themes in high school. To this end, the trajectory of geographic science in Brazil, normative documents of Basic Education from 1990 to 2020, and information collected from teachers working in the state of Paraíba were taken as a basis. We used an electronic questionnaire (Google Forms) disseminated through social networks (Facebook and Instagram), and messages sent through the WhatsApp application to groups of geography teachers working in the state of Paraíba, as well as emails sent to this audience target, between the months of October and December 2020. Based on the information extracted from the questionnaires, 42 teachers from the regular public network in the state of Paraíba answered the questions presented. For teachers, students have difficulties in understanding physical and natural themes. Participating teachers affirm that the absence of specific teaching materials to work on the contents of classes on Physical Geography contributes to the problem. It was possible to infer that the initial training of teachers favors the distancing of teachers from physical-natural themes. Finally, classes were proposed in which remote sensing, through satellite images, can be used as a didactic resource to address physical-natural themes, specifically, the Brazilian morphoclimatic domains.

Keywords: Teaching. High school. School geography.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cronologia dos principais documentos normativos que regem a educação básica no Brasil entre 1990-2020	27
Tabela 2 - Questões sobre temas de Geografia cobrados no exame ENEM entre 2009 -2019	39
Tabela 3 - Áreas em que realizaram pesquisas na Pós-Graduação	49
Tabela 4 - Conteúdos nos quais possuem dificuldades de ministrar.....	49
Tabela 5 - Conteúdos que os alunos demonstram mais dificuldades.....	50
Tabela 6 - Competências e habilidades da área de ciências humanas e sociais aplicadas relacionadas as tecnologias da informação na análise do espaço geográfico	58
Tabela 7 - Materiais utilizados como exemplo para construção de aula prática.....	65

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Exemplo de elaboração de carta dos domínios morfoclimáticos brasileiro, no software SPRING 5.5.3. 61
- Figura 2** - Exemplificação da visualização da distribuição espacial dos domínios morfoclimáticos por meio do Google Earth. 62
- Figura 3** - Imagem dos satélites CBERS-4A e CBERS-2. a) Composição 432-RGB da imagem do satélite CBERS-2 de 19/08/2005 e b) Composição 865 – RGB da imagem do satélite CBERS-4A de 29/12/2020; com destaque para o limite de João Pessoa-PB (em vermelho) e para o retângulo da área representativa (em preto). 63
- Figura 4** - Exemplo de analogia relacionado à modificação em uma área no decorrer do tempo. a) O retângulo em vermelho corresponde à área vegetada, em sua maior parte, em imagem do satélite CBERS-2 de 19/08/2005 e b) Fotografia do Google Street View de 07/ /05/2021, da região correspondente ao retângulo da primeira foto. 63
- Figura 5** - Fluxograma com as etapas da atividade prática com uso do SPRING. 67
- Figura 6** - Fluxograma das atividades a serem desenvolvidas sem uso de computadores. 69

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Linhas de pesquisa na graduação dos professores entrevistados.	47
Gráfico 2 - Recursos didáticos utilizados para as aulas sobre Geografia antes da pandemia.	51
Gráfico 3 - Recursos utilizados para ministrar os conteúdos da Geografia Física.	52

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. O PERCURSO DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA	13
2.1 Geografia Física, natureza e meio ambiente	13
<i>2.1.1 O conceito de natureza e as transformações na geografia brasileira.....</i>	<i>15</i>
<i>2.1.2 Geografia no Brasil e a formação docente: um breve relato.....</i>	<i>18</i>
2.2 A Geografia na educação básica brasileira a partir dos documentos normativos entre 1990 e 2020	25
<i>2.2.1 O ensino das temáticas físico-naturais da Geografia na sala de aula: os desafios docentes no ensino médio.....</i>	<i>37</i>
3. ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	43
3.1 Procedimentos metodológicos.....	43
<i>3.1.2 Elaboração e aplicação de questionário.....</i>	<i>44</i>
4. A PERCEPÇÃO DO PROFESSOR DE GEOGRAFIA SOBRE SUA PRÁTICA DOCENTE	47
4.1 Investigando os entraves na sala de aula: o contexto escolar	47
4.2 Opções metodológicas e recursos didáticos utilizados nas aulas.....	50
5. ABORDAGENS POTENCIAIS PARA O ENSINO DAS TEMÁTICAS FÍSICO-NATURAIS DA GEOGRAFIA	55
5.1 Notas sobre geotecnologias no ensino das temáticas físico-naturais.....	55
<i>5.1.2 Imagens de satélite para trabalhar os biomas e domínios morfoclimáticos brasileiros</i>	<i>58</i>
5.2 Materiais passíveis de serem empregados.....	64
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
REFERÊNCIAS.....	72
APÊNDICE	79

1 INTRODUÇÃO

A Geografia tem um papel singular na formação integral de cidadãos, pois aborda a relação sociedade-natureza e as transformações no espaço geográfico. Com isso, entende-se que temas relacionados aos aspectos físicos-naturais do espaço geográfico são importantes para o entendimento da dinâmica natural do planeta, na compreensão da gênese de diversos fenômenos físico-naturais, o que é essencial para entender os problemas ambientais que afligem a sociedade.

Porém, as temáticas físico-naturais relacionadas à Geografia são abordados de forma superficial e secundária na geografia escolar. Muitas vezes, isso é reflexo da formação dos professores que acabam por levar para sala de aula lacunas remanescentes de sua trajetória acadêmica. A enraizada relação dicotômica, supostamente superada, entre geografia física e geografia humana também sustenta as bases desse problema, que sai da academia e afeta a Geografia da sala de aula, prejudicando o processo de aprendizagem dos alunos na educação básica.

Para Afonso e Armond (2009, p. 1), a menor relevância conferida por muitos geógrafos aos aspectos ambientais e à dinâmica da natureza dentro dos cursos de Geografia está diretamente relacionada ao despreparo de muitos professores em abordar temas específicos da área física. Aliado a isso, o contexto socioeconômico global e a problematização dessas questões no âmbito local acabam por tomar boa parte das horas/aulas, já reduzidas, destinadas a Geografia nas escolas brasileiras. Novas formas de pensar e fazer a educação básica no Brasil, segundo as normativas governamentais impostas aos sistemas de ensino também podem contribuir conjuntamente para o enfraquecimento da geografia escolar.

Outro fator que colabora para essa realidade é a forma desarticulada com que os componentes curriculares físico-naturais são tratados nos livros didáticos adotados nas escolas, o que pode comprometer a aprendizagem significativa e a formação integral dos alunos, que finalizam a educação básica com deficiências na compreensão de termos ligados aos componentes físico-naturais do espaço geográfico. Isso implica na ausência de um pensamento crítico e transformador por parte dos alunos egressos, pois acabam por enxergar o espaço geográfico de forma unilateral. Os livros, muitas vezes, também não integram os aspectos do meio físico, de forma satisfatória.

A própria formatação do livro didático nos leva a agir dessa forma. O livro separa os conteúdos curriculares em unidades específicas sem, muitas vezes, fazer a correlação entre as unidades e capítulos (BARROS *et al.*, 2013). OLIVEIRA e FERNANDES (2019, p. 161) em

análise de livros didáticos de Geografia argumentam que prevalece a abordagem tradicional dos temas físicos da Geografia, voltada para a dinâmica da natureza, com enfoque na descrição do natural, nos processos físico-naturais e no tempo geológico, com fraca ou inexistente ligação com a sociedade e as derivações ambientais.

Ainda com esse pensamento, Barros *et al.* (2013, p.62) afirmam:

O docente acaba seguindo este material, por vezes “esquecendo” da Geografia Física e/ou Humana, isto é, discutindo um ou outro capítulo do livro adotado, em função da prioridade e/ou do que julga mais importante, dependendo da sua formação inicial (também fragmentada).

É esperado que os alunos, ao concluírem a etapa do ensino médio, consigam realizar leituras críticas da realidade que vivenciam, possam ainda problematizar situações e buscar soluções para os desafios que surgem no exercício da cidadania. Isso engloba consciência da relação sociedade e natureza, da concepção sistêmica dos problemas socioambientais e da produção do espaço.

Partilhamos da ideia de que os professores de Geografia possuem um papel imprescindível na formação cidadã dos estudantes, pelo fato da profissão ser essencialmente humana e por essa ciência possibilitar uma leitura das contradições que o espaço geográfico apresenta (SAGGIORATO; LEME, 2020).

Desse modo, uma investigação sobre a prática docente no que diz respeito aos componentes curriculares das temáticas físico-naturais, no ensino médio, se faz necessário e pode proporcionar ricas discussões para compreender os caminhos trilhados até o quadro recente do ensino de Geografia no país. Além disso, pode proporcionar subsídios para a superação de práticas docentes que perpetuam a visão dicotômica entre geografia humana e física, pois pensar nessa perspectiva leva ao fortalecimento das premissas defendidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação, que rege a educação no país e busca a educação integral.

Com a homologação dos documentos normativos que norteiam a educação básica, teoricamente busca-se uma ressignificação na docência, na adoção de procedimentos didático-pedagógicos que enriqueçam o processo de ensino-aprendizagem e proporcionem uma aprendizagem significativa fugindo assim, de métodos tradicionais e únicos, para ministrar aulas menos monótonas e desestimulantes, que não proporcionam o aperfeiçoamento do raciocínio espacial e a criticidade. Dessa forma, essa pesquisa consiste na discussão sobre o ensino de Geografia na última etapa da educação básica, o ensino médio, na rede pública paraibana.

Dessa forma, delimitou-se como objetivo de estudo investigar a abordagem das temáticas físico-naturais da Geografia no ensino médio. Para tal, tomando-se por base a trajetória da ciência geográfica no Brasil, documentos normativos da Educação Básica de 1990 a 2020, e informações coletadas junto a diversos professores atuantes no ensino médio no estado da Paraíba. E como objetivos específicos: Identificar as orientações dos documentos normativos para o ensino das temáticas físico-naturais da Geografia; investigar as práticas docentes em relação aos temas físico-naturais; analisar as metodologias utilizadas nas aulas de Geografia por professores em escolas da rede estadual da Paraíba; apresentar o sensoriamento remoto como recurso didático na abordagem de temáticas físico-naturais no ensino médio.

2 O PERCURSO DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA

A Geografia enquanto campo do conhecimento trilhou sua trajetória sob as bases das ciências naturais e, talvez por isso, durante séculos, para muitos estudiosos os aspectos físicos deviam ser analisados isoladamente dos aspectos sociais. No Brasil, essa cisão acirrou-se entre as décadas de 70 e 80 do século XX. No entanto, nos últimos anos cresceu o movimento de superação dessa ruptura, sobretudo com o nível de integração que o estudo da relação sociedade-natureza necessita.

As concepções desconectadas da Geografia ainda estão presentes na grade curricular dos cursos de bacharelado e licenciatura, nos periódicos científicos e nos livros didáticos. Mas toda a evolução da ciência geográfica não foi suficiente para evitar que a dicotomia ultrapassasse a academia e chegasse às escolas, por meio dos professores que reproduzem os discursos de sua formação. Nesse sentido, é primordial entender a origem e construção desse antigo problema.

2.1 Geografia Física, natureza e meio ambiente

A Geografia é, essencialmente, transdisciplinar e isso possibilita que os temas por ela estudados sejam analisados por esse viés. Mas de onde surgiu a ideia de que a natureza (quadro natural) deve ser investigada apenas pela geografia física e separada do quadro social. A resposta à indagação pode estar na evolução da Geografia, pois o próprio conceito de meio ambiente que conhecemos hoje (neste o homem está inserido) provém da concepção inicial da ciência geográfica.

Destaca-se que não é objetivo dessa pesquisa traçar um resumo das correntes do pensamento geográfico até as mais recentes concepções da Geografia do início de século XXI, nem detalhar todo o contexto histórico-social da época em que cada escola geográfica se desenvolveu, porém serão apresentadas as abordagens que, na visão do estudo, mais contribuíram para cristalizar a concepção disjunta entre geografia física¹ e geografia humana.

¹ Em relação ao termo Geografia Física será mantida essa denominação nas citações com intuito de preservar as ideias dos autores mencionados, porém essa pesquisa concebe que o termo Geografia Física se utilizado de forma descontextualizada, acaba por fortalecer a nociva dicotomia que ainda perdura na geografia brasileira. Contudo, compreende-se que dependendo do objeto de estudo de cada pesquisa, os métodos e procedimentos metodológicos utilizados para estudar os temas físicos da Geografia não abarcam a complexidade dos aspectos sociais, políticos e econômicos. Dessa forma, essa pesquisa não propõe a defesa gratuita de métodos científicos ou concepções metodológicas, mas mostra possibilidades e argumenta sobre a necessidade de articulação entre os temas, e o resgate da visão de totalidade pretendida pela ciência geográfica.

Isso posto, entende-se que a Geografia se constituiu enquanto ciência moldada pela evolução do conhecimento científico e pelas correntes do pensamento geográfico que a fundamentaram. A Geografia moderna nasce a partir das ideias de Humboldt e Ritter que, juntas, possibilitam pensar a ciência geográfica por meio da relação dos homens com a natureza, onde o conhecimento dos aspectos físico-naturais das paisagens e os humanos-sociais são considerados (MORAES, 1999; MOREIRA, 2006; MENDONÇA, 2012).

A importância dos pensadores Humboldt e Ritter para a ciência geográfica é imensurável, o próprio Humboldt é considerado o precursor da geografia moderna. Vitte e Silveira (2010, p. 608) afirmam que, particularmente, a geografia física nasce das reflexões da época de Humboldt, principalmente em suas obras Quadros da Natureza e Cosmos, nas quais as noções de natureza e morfologia foram fundamentais para constituição de outra interpretação da natureza e de sua espacialidade na superfície terrestre.

Apesar da contribuição dos autores acima citados, diversos pensadores e escolas geográficas que se seguiram apresentaram o natural e o humano de forma dissociados. É evidente que, com essa separação entre os aspectos físico-naturais e os humanos-sociais, a abordagem passa a ser disjunta e reduzida, com maior enfoque no quadro físico-natural. Essa concepção era típica das sínteses naturalistas realizadas entre os séculos XVIII e XIX. Assim, construía-se a Geografia Tradicional que se firmaria como protagonista até o século XX.

Entre os pensadores da Geografia moderna, Ratzel, também de forma dissociada, produzia uma descrição dos lugares e apontava o determinismo dos lugares sobre os homens. La Blache, com a corrente possibilista, aprofunda a separação dos elementos humano-sociais das paisagens, não conseguindo relacionar o homem com o meio natural. Mendonça (2012, p.26) argumenta que, para La Blache, esses elementos pareciam não se relacionarem, nem serem influenciados um pelo outro.

O francês de Martonne acentua a concepção de Geografia Física como sendo a parte da geografia que se ocupa de tratar da temática ambiental por estar ligada ao quadro natural (MENDONÇA, 1996; MENDONÇA, 2012). Além disso, ao publicar o Tratado de Geografia Física, de Martonne dividiu a geografia física em sub-ramos e organizou suas ideias em capítulos como se os elementos dos temas tratados em cada sub-ramo não interagissem entre si. Aqui fica claro a influência do método positivista sobre a sua abordagem.

Suertegaray (2018) argumenta que resulta dessa concepção o processo que norteou a construção científica entre os séculos XVII e XIX e que reconhecemos hoje como uma construção que se pautou pela divisibilidade da natureza humana, separando o sujeito do objeto

e fragmentando a vida, impedindo, através dessa visão/razão instrumental, uma outra constituição que permita percebê-la como produzindo-se.

Do final do século XIX até a década de 50 do século XX o método positivista e seus princípios dominaram as produções das ciências, como também da Geografia. Já no período do pós - Segunda Guerra Mundial, tem-se o neopositivismo e o surgimento da nova geografia, que fortalece a geografia física. Nesse período é inegável que a geografia física foi favorecida pelas bases metodológicas das ciências físicas, que a fez apresentar uma maior robustez científica e parecer ser mais bem executada por meio da metodologia científica.

Fortalecida por esses pressupostos e pela informatização para entender os diferentes espaços geográficos, a nova Geografia ou Geografia Teorético-quantitativa ganha força reafirmando assim a dicotomia na ciência geográfica, principalmente para os geógrafos norte-americanos, influenciados ainda pelas ideias de De Martonne e Moris Davis. Os estudos nesse período são pautados na modelização e quantificação das paisagens, a nova Geografia ainda está embebida pelo positivismo e dissociada da sociedade.

Ainda na década de 1960 influenciada pela abordagem metodológica dos geossistemas de Sotchava, resultante da tentativa de aplicar a Teoria Geral dos Sistemas, a Geografia Física continua a se consolidar como a geografia teórico-metodologicamente mais consolidada, (MENDONÇA, 2012). Conseqüentemente, a metodologia foi amplamente aplicada e considerada um avanço na tentativa de ser uma metodologia global para a geografia física.

Diante do exposto, é importante lembrar que a ciência geográfica desde os seus primórdios buscou integralizar a análise dos aspectos naturais e sociais, porém as transformações sociais, científicas e históricas da humanidade a fizeram favorecer por quase um século o sub-ramo da geografia física em detrimento da ideia de totalidade originalmente vislumbrada para a Geografia.

Muitos autores, entre eles pode-se destacar Mendonça (2012), defendem que são dois os momentos de maior transformação da ciência geográfica: o primeiro, vai da origem da ciência geográfica no século XIX, e o segundo, até meados das décadas de 50 e 60 do século XX, cujos principais pontos foram anteriormente mencionados.

2.1.1 O conceito de natureza e as transformações na geografia brasileira

Da mesma forma que a ciência geográfica foi transformada com o avanço da civilização e suas conquistas, transformações essas que puderam ser percebidas nas concepções de cada corrente do pensamento geográfico, o conceito de natureza também acompanhou essas

alterações e foi influenciado segundo o pensamento dos representantes de cada corrente. Capel (2006, p.11) afirma que o conceito de natureza é uma construção cultural. Dito isto, entende-se que as interpretações do processo de evolução das sociedades geram diferentes concepções de natureza.

Na sala de aula o professor de Geografia, muitas vezes, carrega consigo conceitos pré-estabelecidos de acordo com sua formação sem levar em consideração todo o trajeto para formulação de um conceito no decorrer da evolução do conhecimento científico. Por isso, há a necessidade de se levantar como o conceito de natureza era concebido por alguns pensadores da Geografia nos diferentes contextos históricos que vivenciaram. Nesse sentido, Afonso (2013) argumenta que na verdade nem sempre o professor de Geografia se dá conta de que há diversas concepções de Natureza e a qual delas seu discurso se aproxima.

Se para Humboldt a natureza era entendida como um todo animado por forças internas. Uma unidade harmônica na diversidade das coisas criadas, que se diferenciam por suas formas ou pelas constituições que as animam (BRITO, 2015). Ritter pensava na relação intrínseca entre a natureza e o homem, o homem como sujeito da natureza.

Já Ratzel dava ênfase a influência da natureza sobre o homem, claro que incluindo temas de caráter políticos e econômicos. Para Silva e Dias (2013, p.7) Ratzel destacava que o geógrafo deveria considerar as influências que as condições naturais exercem sobre o homem. Nesse sentido, o desenvolvimento da sociedade aconteceria se o meio fosse favorável em recursos.

A visão de natureza observada em Ratzel provedora e servil como objeto a ser apropriado pelos homens, explica as bases das ideias crescentes de dominação e transformação drástica do meio em prol do desenvolvimento da sociedade, que puderam ser verificadas em sua época e se estenderam até o século XX.

Com a Nova Geografia a inserção da técnica nas análises permitiram a tentativa de quantificação da natureza. Conforme explica Bispo (2012, p.46) a Nova Geografia ou Geografia teórico-quantitativa apresenta um significado de natureza que é explicado a partir de modelos matemáticos, assim como a relação homem-meio é subsidiada por procedimentos científicos e tecnológicos.

Antes disso, com a temática da luta de classes e as concepções dialéticas crescendo no cenário científico, não somente nas ciências sociais, Elisée Reclus tenta realizar uma geografia de cunho ambientalista, ainda no final do século XIX, como é relatado por Mendonça (2012, p. 27), mas somente na segunda metade do século XX, com o advento do movimento ambientalista essa pauta tomara as discussões.

Era incorporada aos estudos da Geografia Física a ação antrópica como transformadora do quadro natural, influenciando-o e sendo influenciada por ele (MENDONÇA, 1996). Nesse período, destaca-se os trabalhos de Jean Tricart, Jean Dresch e Georges Bertrand. A questão da apropriação da natureza e a destruição ambiental se tornaria peça fundamental para ciências como Geografia, Ecologia e suas especialidades. Assim, contrapondo-se as visões até então estabelecidas diversos os autores, especificamente os geógrafos, passaram a conceituar de forma mais incisiva o meio ambiente como a dinâmica natural das paisagens em interação com as atividades humanas.

A partir daí têm-se a tentativa de tratar o processo de apropriação da natureza pelo sistema capitalista e as relações de produção no âmbito das questões ambientais. Essa vertente passa a dominar as discussões sobre o tema a partir da década de 1970 (BISPO, 2012; SILVA e DIAS, 2013). Esse período é fortemente marcado por mudanças significativas nas esferas sócio-políticas, urbanos e ecológicos, influenciadas por crises internacionais destacados pela globalização. De cunho marxista baseada no método do materialismo histórico-dialético, essa corrente trouxe à tona as discussões sobre a apropriação da natureza pelo capital e sobre quem tinha direito de a utilizar.

É nesse contexto que a corrente crítica da Geografia desponta e no Brasil tem seu auge na década de 1980. Para Barbosa (2006, p. 211) a Geografia Crítica aprofundou suas análises na própria produção do espaço e a natureza não mais era fitada como possibilidades humanas, mas questionada até que ponto o homem poderia interferir livremente na mesma.

A partir da perspectiva da Geografia Crítica a natureza era concebida como recurso para os processos produtivos, subordinados as ações e intenções das sociedades humanas, sendo compreendida como uma segunda natureza e não uma natureza em si. Essa concepção era difundida até mesmo nos livros didáticos (AFONSO, 2013).

As transformações sociais nas décadas posteriores e a necessidade de compreender suas relações com a natureza levaram os geógrafos físicos a incorporarem a seus estudos os aspectos sociais, isso permitiu uma reaproximação dos dois ramos da Geografia. É nesse período que os conceitos de natureza e meio ambiente se tornam mais robustos já fortalecidos pelos debates antes realizados entre a comunidade científica.

Nesse sentido, a natureza na ciência geográfica, especificamente na geografia física, pode ser analisada sob a ótica dos acontecimentos que modificaram a Geografia no Brasil, dando maior destaque para o período posterior a década de 1970, na qual a Geografia brasileira se consolidou e firmou-se com umas das mais ativas e que mais contribuiu para a ciência geográfica.

Nessa pesquisa serão considerados três momentos de grandes transformações para a Geografia no Brasil, que segundo Suertegarary (2002, p.5) refletiu consideravelmente na geografia escolar conforme apresentam Cardoso e Silva (2018, p.587) ao afirmarem que:

No primeiro momento a geografia é vista como construção nacional, para realizar levantamentos dos recursos naturais e constituir as fronteiras. Um segundo momento a Geografia está vinculado a ideia de integração nacional e de outras políticas de Estado como a regionalização. Um terceiro momento pode ser dividido em duas fases: a primeira entre 1978 e 1990, durante o processo de redemocratização do país. São marcos desse período a ampliação dos cursos superiores, a oficialização da profissão e uma maior visibilidade ao trabalho do geógrafo, que produzem novas pesquisas por conta dos movimentos sociais. A segunda fase ocorre a partir dos anos 1990 com a ampliação da discussão da questão ambiental.

Nas décadas de 1980 e 1990 renova-se o conceito de preservacionismo e surge o conceito de sustentabilidade, esse último passa a pautar as discussões sobre a questão ambiental. No Brasil o movimento ambientalista cresceu desde a década de 1980, principalmente com a questão do desmatamento na Floresta Amazônica, culminando com a ECO 92 realizada no Rio de Janeiro em 1992, que fortaleceu essa temática na Geografia (MENDONÇA, 1996; MENDONÇA, 2012; SUERTGARAY, 2002). Muitos trabalhos foram desenvolvidos o que permitiu mais uma vez que a geografia física se sobressaísse, porém, agora incorporando as discussões da relação sociedade-natureza.

Diante do exposto, é possível entender a construção dos conceitos de natureza e meio ambiente no âmbito da Geografia, suas influências e a não finalização do debate, pois acredita-se que esses conceitos continuarão a serem alterados conforme a civilização evolua.

Com isso, esse estudo compreende esses conceitos da seguinte forma: A natureza é categoria analítica fundamental à Geografia (SUERTEGARAY, 2002). A natureza é ao mesmo tempo o inorgânico e o orgânico, o fragmentário e o unitário, o mecânico e o vivo (MOREIRA, 2006). E ao geógrafo cabe conceber os aspectos físico do planeta e o homem inserido como parte integrante dessa natureza que é um todo. No mesmo caminho, pensa-se no meio ambiente (todos os aspectos físicos e a sociedade), onde o homem é sujeito ao passo que sujeita (transforma, constrói e destrói).

2.1.2 Geografia no Brasil e a formação docente: um breve relato

A Geografia no Brasil passou por grandes transformações durante o século XX e isso repercutiu na geografia escolar. Porém, até chegar ao patamar de disciplina institucionalizada a Geografia percorreu um árduo caminho epistemológico e metodológico, conforme já

mencionado. No entanto, ainda é importante destacar as conquistas que fundamentaram e proporcionaram identidade a Geografia brasileira, aspectos que até hoje refletem na geografia escolar.

A Geografia foi constituída como disciplina ainda no período colonial, especificamente, com a fundação do Imperial Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro em 1837 (ANGELO, 2014). Considerada como uma auxiliar a História, configurava-se como uma disciplina que exaltava a natureza, limitada ao mapeamento e descrições das províncias do império (BARBOSA, 2006).

Durante todo esse período a Geografia escolar ensinada no Brasil acompanhava a forma como os liceus franceses ensinavam as demais disciplinas, salvo algumas possíveis modificações realizadas pelos professores de acordo as diferenciações sociais e histórico-culturais do Brasil. Isso era realizado por meio de manuais e atlas de origem francesa como o “*Manuel du Baccalaureat*” e do “*Atlas Delamanche*”. Até mesmo na elaboração de materiais nacionais era evidente a influenciada de obras francesas. Além disso, para a Geografia, o modelo francês empregava enumerar nomes de rios, serras, montanhas, ilhas, cabos, cidades e capitais (CAVALCANTI, 1998; PONTUSCHKA *et al.* 2007).

Na educação escolar, a Geografia se restringia ao estudo das paisagens naturais e humanizadas. Ao aluno cabia descrever e relacionar os fatos naturais e sociais, fazer analogias e elaborar generalizações ou sínteses (CASSAB, 2009).

Durante as décadas seguintes com as transformações político-sociais no Brasil, como a abolição da escravatura e a transição de império para a República, urgiu a necessidade de se instaurar modificações na estrutura educacional do país, políticas públicas educacionais, principalmente no que diz respeito ao livro didático.

Todos as transformações de caráter republicano tiveram como propósito construir uma nação moderna sob as concepções do iluminismo e do liberalismo, visando formar um cidadão capaz de amar e defender a pátria, ao mesmo tempo em que é um homem civilizado, saudável e profissional (ANGELO, 2014).

Quanto ao pioneirismo do Colégio Pedro II, já no século XX, destaca-se a importância de Delgado de Carvalho, professor nessa instituição, ao publicar em 1925 o trabalho intitulado “*Metodologia do Ensino de Geografia*” ele passou a influenciar o ensino dessa disciplina. Delgado de Carvalho foi ainda um dos responsáveis pela institucionalização e organização de uma Geografia de cunho científico e moderna. Sua influência sobre a Geografia do país é inegável, sendo que os seus métodos e concepções sobre o fazer Geografia foram os mais difundidos.

Angelo (2014, p. 52) afirma que Delgado de Carvalho foi o responsável por criar em 1926 o Curso Superior Livre de Geografia, pela Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro. Segundo Pinheiro (2003, p. 21), Delgado de Carvalho propôs dar ênfase aos aspectos naturais em detrimento dos sociais. Dessa forma, as relações solo, clima e homem, constituiriam as bases da institucionalização da geografia no Brasil.

Para Rocha (1996, p.45) Delgado de Carvalho colocava que aos professores cabia a valorização do lugar onde os alunos viviam. Rocha afirma ainda que Delgado de Carvalho também defendia que a disciplina de Geografia Humana deveria dar maior destaque à antropogeografia e, que sua obra ainda era guiada pelo positivismo científico e os métodos pedagógicos de Pestalozzi.

A Geografia no Brasil foi influenciada pela geografia francesa, essa pautada nas ideias de Paul Vidal de La Blache, que era fortemente positivista. Assim, é evidente já nessa época a predileção aos aspectos naturais (físicos) e a separação dos aspectos sociais na análise geográfica, sendo que a abordagem empregada por instituições oficiais acaba por influenciar a maneira como a geografia escolar é praticada no país.

Além disso, é possível pensar que esse posicionamento das autoridades ligadas à educação no país, quanto ao estudo apenas do quadro natural em detrimento dos aspectos sociais, dar-se como um ato político, intencional para atender a um projeto dominante pretendido por aqueles à frente do poder.

O período entre 1920 e 1930 é marcado pelo fortalecimento das políticas educacionais, quanto aos métodos de ensino e os conteúdos das disciplinas no mundo. No Brasil, a Geografia se difundiu de forma mais acentuada e sólida, quanto as suas bases científicas, quando em 1934 é institucionalizada a Geografia acadêmica, junto a História, como um único curso, na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, atual Universidade de São Paulo – USP. Já em 1935 também é institucionalizada na Universidade de Direito do Distrito Federal, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. A Associação dos Geógrafos do Brasil – AGB também foi responsável por apoiar a criação de outros cursos para formação de professores de Geografia, no país (MENDONÇA, 1996; MACHADO, 2000).

Disto isto, estão postos os principais acontecimentos que deram força a ciência geográfica no país. Ainda é importante lembrar que nem todas as intenções de ensino abordadas na academia passaram a fazer parte da realidade escolar. Nesse sentido, destaca-se que as mudanças no ensino de Geografia nas escolas não ocorreram de forma abrupta e imediata, porém progressivamente.

É fundamental evidenciar que nas décadas seguintes cresceu o movimento ufanista no país. Conhecer o país, suas características naturais e a economia em detrimento dos aspectos sociopolíticos era imprimir na sociedade a ideia de grandiosidade da nação, das riquezas naturais, de um país jovem com todas as possibilidades de crescer. Isso foi imputado às escolas no que tange às aulas de Geografia. Tal política de distanciamento entre disciplinas e os conteúdos que permitissem uma análise da sociedade e seus conflitos, já havia sido empregada outras vezes no decorrer da história recente por regimes autoritários.

Com o advento da Geografia Teórica-Quantitativa firma-se a análise de dados, gráficos e tabelas na Geografia. Mas as discussões sobre questões sociais que oportunizariam o desenvolvimento do raciocínio crítico dos alunos ficam mais uma vez de lado, mesmo diante das transformações políticas e dos conflitos sociais enfrentados.

Para Ribeiro (2011, p. 831), a Geografia escolar passa por sérios problemas durante essa fase. Porém, o ensino superior, ainda teórico e doutrinário, mantendo-se longe da realidade concreta do Brasil, continuava presente. Contudo, na década de 1970 com as obras de Yves Lacoste e Milton Santos, professores e alunos passam a tecer uma crítica da sociedade e do ensino.

Mas como a geografia física passa a ser protagonista da produção científica geográfica no Brasil e a estender seu alcance à geografia escolar por quase um século? Alguns aspectos podem ser pensados para responder a esse questionamento. Um deles é o fortalecimento da geografia física devido ao surgimento das especializações internas nesse ramo, o que pode parecer a priori um paradoxo, pois como algo que se divide pode se fortalecer; outro fator seria a intencionalidade política ao tentar distanciar os problemas sociais do cotidiano da sociedade; ainda é possível citar a Geografia praticada nas instituições de ensino superior, ou seja, nos cursos que passaram a formar os geógrafos e professores de Geografia.

Para começar a esmiuçar cada um desses possíveis fatores é primordial destacar que a geografia física foi em um primeiro momento, favorecida pelas ciências naturais, seus procedimentos metodológicos já consolidados, que a geografia se alinhava. A especialização da geografia física também foi responsável pelo seu próprio fortalecimento ao se subdividir em especializações, ainda no século XIX. Mendonça (1996, p.32) afirma que a geografia física estava fadada a acabar² não fosse o desenvolvimento de suas subdivisões, ocorrido logo a seguir ao declínio, em parte, da influência da linha possibilista sobre a geografia do século XIX.

2 Em relação a essa questão, é necessário considerar o contexto vivenciado pelos pensadores da Geografia que proporcionou a discussão da possibilidade de afinamento da Geografia Física. Nesse sentido, Mendonça, (1996) acrescenta que muito influenciada pelo espírito cartesianismo, a geografia física lablachiana colocou em

Dessa forma, as subdivisões da geografia física criaram pontes com outras ciências, elaboraram suas bases metodológicas, aprofundaram teorias para explicar os fenômenos que investigavam, como é o caso da climatologia que fundamentou parte de suas análises na Meteorologia. Porém, foi a Geomorfologia que conseguiu alcançar maior autonomia, sendo o primeiro ramo da geografia física a se solidificar. Cada subdivisão que surgiu no decorrer do século XX foi responsável por esse fortalecimento, pois os campos evoluíram, criaram possibilidades de análise e agregaram tecnologias como suporte aos seus estudos.

No que tange as questões de ordem políticas, entende-se que para garantir dominação sobre uma sociedade, muitos regimes autoritários e até mesmo governos ditos democráticos, utilizam-se de subterfúgios para desviar o olhar do povo para os reais problemas sociais de um país. A abordagem contundente dos aspectos físicos pelo viés da geografia física sem levar em conta o quadro social por meio da contribuição da geografia humana, pode ter cooperado para o atraso em não se considerar à raiz dos problemas sociais do Brasil, esses problemas ligados a colonização, a escravatura, que ainda hoje fomentam a luta dos menos favorecidos por direitos básicos e à dignidade humana.

Nesse sentido, Mendonça (1996, p. 37) destaca que a Geografia Física encontrou terreno fértil dentro dos países socialistas como ciência da natureza desvinculada das relações sociais; e dentro dos países capitalistas sua trajetória não se deu de maneira muito diferente, por mais paradoxal que possa parecer.

Quanto a afirmação de Mendonça sobre a geografia física ser bem difundida nos países capitalistas, parecer um tanto paradoxal, é compreensível seu questionamento, pois espera-se que em um país capitalista a análise aprofundada do quadro físico não fosse tão desejável. Porém é importante ter em mente que para o capitalismo possuir informações sobre as possíveis fontes de recursos naturais que possam gerar capital é algo imprescindível. Além disso manter o foco nos conteúdos físico-naturais nas escolas, por exemplo, permitiria que gerações continuassem como o mesmo pensamento e sem desenvolver criticidade e reflexividade sobre a sociedade.

No mesmo modo, o paradoxo, que para muitos podia estar relacionado com a questão ambiental, não pode ser concebido, pois ela só passou a ser destaque e considerada a partir dos anos 1970. Não é objeto da pesquisa discutir de forma detalhada questões dessa natureza, porém

vigor os trabalhos de campo promovendo bem marcadas descrições, classificações e correlações das partes integrantes do conjunto regional. O meio natural não era mais que um dos elementos das combinações regionais, tratado sem grande relevância. Em função da falta quase total de utilização de um método analítico, aquela geografia regional possibilista incorreu em estagnação e involução.

seria irresponsável e tendencioso não citar, mesmo que brevemente, esses pontos que merecem destaque para delineamento do caminho trilhado pela geografia física.

Por fim, cita-se a formação intelectual dos pensadores brasileiros que foram pioneiros na Geografia acadêmica e influenciados pela geografia lablachiana. Conforme já mencionado a Geografia no Brasil é marcadamente embebida pelas concepções francesas, essa baseada no positivismo. Até mesmo a geografia acadêmica já institucionalizada nas universidades brasileiras é inicialmente balizada por esse método científico.

A hegemonia da Escola Francesa na geografia acadêmica se dá desde a década de 1930 e foi responsável por influenciar as primeiras gerações dos geógrafos brasileiros. Em parte, devido a vinda de importantes intelectuais franceses convidados a lecionar nas recentes fundadas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras da Faculdade – FFCL, como Pierre Deffontaines e Pierre Monbeig. Na Universidade do Distrito Federal – UDF, atual UFRJ, destaca-se em 1936 Pierre Deffontaines, recém-saído da FFCL, e em 1941 o também francês Francis Ruellan. Em ambas as universidades o curso de Geografia e História era um só (MACHADO, 2000; MEDONÇA, 2006; FURIM, 2012).

Na FFCL em 1939, a cátedra de Geografia foi desdobrada em duas: geografia humana e geografia física. Em 1946 o curso de Geografia e História seriam desmembrados. Na FDF Francis Ruellan desenvolveu particularmente pesquisa em Geomorfologia, sendo fundamental para o desenvolvimento profissional de geógrafos do Rio de Janeiro. A partir de 1955 a Geografia desvincula-se do curso de História (MACHADO, 2000).

Nas décadas que se seguiram os alunos desses professores produziram trabalhos que alicerçaram a Geografia no país. Assim, a presença do pensamento francês ainda perdurou por muitos anos. Na geografia física destacam-se João Dias da Silveira, Aziz Nacib Ab'Saber, Orlando Valverde e Carlos Augusto Figueiredo Monteiro.

Nesse interim, a geografia humana continuou com suas produções, ganhando robustez com o método dialético em suas pesquisas. Buscando entender a luta de classes, a apropriação do capital e suas consequências, a produção e transformação do espaço, enfim são muitos os temas abordados pela geografia humana que foram difundidos na geografia brasileira.

As transformações sociopolíticas a nível mundial nas décadas de 1970 e 1980 fizeram emergir³ a Geografia Crítica como enfrentamento as contradições existentes na sociedade.

3 O emprego do termo emergir e não surgir, deve-se a compreensão de que a corrente crítica na Geografia vinha sendo nutrida há anos e os graves acontecimentos na sociedade, observados pelos geógrafos, proporcionaram o momento chave para um posicionamento mais enfático, por uma mudança na forma de fazer Geografia. Sendo

A denominação de geografias críticas deu-se em decorrência da não uniformidade, mas que se posicionaram contrárias às tendências acadêmicas da Geografia Tradicional e da Nova Geografia pelo comprometimento com o sistema capitalista sob a égide da falsa neutralidade (BRITO, 2020). Diante disto, fica evidente que a denominada geografia Crítica buscava também tomar partido, posicionar-se contra as injustiças sociais de um país profundamente desigual e contraditório como o Brasil.

Em 1978 o Encontro Nacional de Geógrafos realizado em Fortaleza - CE consolidou a Geografia Crítica. Daí por diante, muitos professores e futuros geógrafos distanciaram-se dos temas relacionados à geografia física como a Hidrologia, Climatologia, Pedologia e Geomorfologia, entre outros. Já que a corrente crítica considerava a espacialização e fragmentação da geografia física nesses campos uma forma de alienação. As pesquisas nesses campos passaram a serem taxadas como apolíticas, sem bases epistemológicas e de serem conduzidas para a exploração dos recursos naturais pelo sistema capitalista (MENDONÇA, 1996, MOREIRA, 2008).

Em 1984 configura-se claramente o “cisma” em nossa geografia. Sobretudo a falta de espaço nos temários das reuniões da AGB, para tratar de estudos naturais, resulta da criação dos Seminários de geografia Aplicada, sob a liderança Antônio Cristofolletti que, em realizações bianuais, vêm tendo continuidade crescente (MONTEIRO, 2006).

Dessa forma, é compreensível que muitos futuros geógrafos não gostariam de perder espaço nem se envolverem em polêmicas por tentarem tratar determinados temas sob o viés da análise integrada, pensando a relação sociedade-natureza em suas pesquisas. Preferindo assim, trilharem o caminho da geografia humana, baseados no materialismo histórico-dialético, ainda enquanto alunos nas universidades. Esse cenário proporcionou o crescimento da Geografia Crítica no Brasil, que dominou as produções acadêmicas por um bom período.

Diante desse quadro, a formação do professor de Geografia fica precarizado, o que reflete na sua atuação futura na sala de aula. De fato, se a formação do professor na área de Geografia Física não for eficiente, o resultado será um professor que não vai conseguir ministrar os conteúdos da área em sala de aula, e quando o fizer será de forma fragmentada, baseado na memorização, e, conseqüentemente, seus alunos não irão aprender, facilmente esquecerão o que foi ensinado (CARDOSO e SILVA, 2018).

assim, a geografia crítica não surgiu ao acaso ou da espontaneidade, mas foi construída paulatinamente. Isso pode ser verificado nas produções científicas de geógrafos brasileiros nas décadas anteriores.

Como nas universidades as pesquisas realizadas por alunos e professores passaram a ser em grande maioria na Geografia Humana, fundamentadas na corrente crítica, os professores que se formavam e passavam a atuar na educação básica, acabam por levar para as salas de aula sua predileção por essa área e suas temáticas.

A consequência disso foi a consolidação de propostas curriculares de Geografia, em que a abordagem é essencialmente socioeconômica e política, para os níveis fundamental e médio. Os fenômenos naturais eram apresentados de modo simplificado e desarticulado dos processos socioeconômicos, passando a ser tratados de modo secundário ou superficial, minimizando a possibilidade de desenvolver abordagens que pudessem levar à integração entre sociedade e natureza, sendo esta última compreendida como um recurso, ou seja, “natureza-objeto” (LEROY e PACHECO, 2006).

Até meados da década de 1990 esse foi o contexto da Geografia no país e seus reflexos na geografia executadas nas escolas, criando assim, gerações de alunos com enormes dificuldades em compreender fenômenos do quadro físico, identificar as características naturais que os cercam e tecer uma análise reflexiva sobre a relação sociedade-natureza.

Muitos professores relataram as dificuldades em tratar os componentes curriculares relacionados à Geografia Física fosse pelo alto grau de abstração dos conteúdos, pelo desconhecimento da produção científica recente e de novos procedimentos metodológicos, fosse pelas dificuldades em perceber a relevância dos elementos ambientais na vida cotidiana (AFONSO e ARNOUD, 2009).

Porém, a temática ambiental que ganhou ainda mais força na década de 1990 e nos anos 2000, necessitava ser discutida em sala de aula. Pois, ainda há nos dias de hoje uma agenda global de extrema importância relacionada a esse tema. Dessa forma, para mediar debates entre os alunos e explicar a dinâmica ambiental era preciso ter conhecimento científico sobre os aspectos físicos do planeta. Buscar conhecer o quadro físico é também compreender as consequências da degradação ambiental, como o aquecimento global, a ameaça as comunidades tradicionais e ao próprio equilíbrio da vida na Terra.

2.2 A Geografia na educação básica brasileira a partir dos documentos normativos entre 1990 e 2020

Muitos foram os documentos oficiais elaborados para regular o ensino no país, principalmente no período do Estado Novo e da Ditadura militar. Esse último impactou

sobremaneira a educação básica, principalmente as disciplinas ligadas as ciências sociais, a Geografia e a História foram bastante afetadas.

Como o foco principal da pesquisa são os conteúdos voltados aos temas físico-naturais da Geografia, o recorte temporal escolhido para análise dos documentos normativos será entre 1990 e 2020 (Tabela 1). Esse período foi escolhido tendo em vista que a urgência do debate da temática ambiental durante essas décadas foi um aspecto primordial para resgatar a necessidade de se considerar os aspectos humanos às temáticas da geografia física, como também fortalecer os conceitos desse ramo da Geografia. A problemática ambiental ainda levou a geografia escolar a uma aproximação maior com os conteúdos físico-naturais, pois buscou-se uma nova forma de lecionar fugindo assim, da memorização de aspectos físicos e de aulas engessadas.

Aqui não será realizado um detalhamento dos conteúdos de Geografia em todos os documentos normativos entre 1990 e 2020, porém serão destacados os pontos que no entendimento da pesquisa merecem evidência. Observa-se ainda que o foco da pesquisa é a última etapa da educação básica, ou seja, o ensino médio. Todavia, serão colocadas as políticas que também afetaram o ensino fundamental, pois compreende-se que o nível de conhecimento dos alunos no ensino médio também é resultado da construção do conhecimento geográfico durante a etapa anterior.

A legislação sobre educação em vigor no país, não surgiu apenas pela necessidade de normatização nem de modernização das bases do ensino. Mas faz parte do projeto neoliberal pretendido pelas autoridades nacionais e internacionais para instaurar medidas dessa doutrina política e econômica. Essas ações foram comuns em países que na época eram chamados de subdesenvolvidos.

A ideia de levar para o ambiente escolar características de organização empresariais, como se a escola fosse um empreendimento a ser administrada é uma das mais visíveis faces do neoliberalismo e da investida do capitalismo sobre a educação. O ensino por competências e habilidades que fundamentam os documentos normativos nacionais para a educação básica no país, é uma das formas de educação com viés imediatista, que busca por resultados a curto prazo. Isso pode ser verificado a partir do texto da LDB até a atual Base Nacional Comum Curricular - BNCC e ainda é discutido por educadores em todo o Brasil.

Zabala, um dos autores que analisam a proposta de ensino por competências, explica que a competência, no âmbito da educação escolar, deve identificar o que qualquer pessoa necessita para responder ao problema aos quais será exposta ao longo da vida. Portanto, a competência consistirá na intervenção eficaz nos diferentes âmbitos da vida, mediante ações

nas quais se mobilizam, ao mesmo tempo e de maneira inter-relacionada, componentes atitudinais, procedimentais conceituais (ZABALA, 2010).

Para Costella (2011, p. 229) a habilidade é reconhecida como uma competência de menor alcance, assim, em determinadas situações uma habilidade pode ser uma competência a ser desenvolvida. Acrescente ainda que a habilidade representa uma parte que, se desenvolvida separadamente, não é o suficiente para que o aluno se torne capaz de enfrentar as situações novas com as quais se depara no cotidiano.

O ensino baseado nas competências e habilidades não é uma proposta vazia e sem fundamentos teórico-científicos, porém o que se discute são diferentes realidades das escolas no Brasil. É inegável que as desigualdades entre as redes pública e privada são difíceis de serem ultrapassadas. Nas regiões brasileiras escolas públicas têm encontrado diariamente problemas relacionados à forma como a educação é conduzida pelas autoridades. Escolas de metrópoles e cidades de grande e médio porte e nas capitais, conseguem atingir níveis de qualidade no ensino que ofertam. No entanto, nas suas periferias e nas cidades interioranas a realidade é preocupante, a disparidade educacional acentua as desigualdades sociais e continua a alimentar o ciclo de pobreza no país.

Dito isso, realizar uma leitura crítica sobre os documentos normativos que regem a educação básica no Brasil se faz necessário para tentar entender como foram concebidos e para onde se dispõem a dirigir a educação.

Tabela 1 - Cronologia dos principais documentos normativos que regem a educação básica no Brasil entre 1990-2020

Ano	Documento normativo	Referência
1996	LDB	Lei 9.394/96
1997	PCN ensino fundamental (1ª a 4ª séries)	-
1998	DCNEM	Resolução nº 3, de 26 junho de 1998 CNE/CEB
1999	PCN ensino fundamental (5ª ao 8ª séries)	-
2000	PCNEM+	-
2001	PNE (2001/2010)	Lei 10.172/2001
2011	DCN Ensino Fundamental	Resolução nº 7, de 14/12/ 2010
2012	DCNEM	Resolução nº 2, de 30/01/2012

2014	PNE (2014/2024)	Lei 13.005/2014
2017	BNCC	Resolução nº 2, de 22/12/2017
2017	DCNEM “Novo Ensino Médio”	Lei 13.415/2017
2018	BNCC Ensino Médio	Parecer n.º 03/2018 CNE/CEB

Fonte: MEC/SEB

A primeira das normativas elaboradas pelo Estado brasileiro foi a Lei de Diretrizes e Bases – LDB (Lei 9.394/96). Segundo o documento, cabe à União a responsabilidade de estabelecer, em colaboração com os estados, o Distrito Federal e os municípios, competências e diretrizes para educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, que nortearão os currículos e os conteúdos mínimos, para assegurar a formação básica comum no Brasil (BRASIL, 1997).

No entanto, apenas a LDB não seria suficiente para proporcionar um currículo único, estruturado e de qualidade para nortear a educação básica. Com isso, o governo federal lança os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs em 1997. Inicialmente, são lançados os PCNs para o ensino fundamental e, em 1999, os PCNs para o ensino médio.

Os PCNs são normativos curriculares, estão estruturados por disciplinas e por modalidades de ensino. Não constituem uma grade curricular, são flexíveis não uniformes e configuram-se como um referencial para construção de currículos críticos para subsidiar sistemas de ensino e professores.

Nos PCNs, o ensino fundamental é subdividido em quatro ciclos de dois anos cada um, sendo dois na primeira fase e dois na segunda. Como uma das disciplinas integrantes a Geografia tem seus conteúdos divididos em eixos temáticos que ajudam o professor a elaborar seus planos de curso.

Baseada no método fenomenológico, esse observado com maior ênfase, que leva em consideração o mundo vivido pelos sujeitos, suas percepções, os sentimentos que desenvolvem diante das experiências com o espaço, a Geografia escolar passa a ser direcionada pelos princípios dessa corrente, na década de 1990. Sendo assim, o currículo prescrito oficial de âmbito nacional, os PCNs para disciplina de Geografia, são fortemente influenciados por essa abordagem (BRITO, 2020). Essa foi a concepção que ditou a construção dos PCNs de Geografia

para ensino fundamental e médio. Entretanto, outras visões fundamentam os PCNs como a Geografia Crítica e o positivismo que também podem ser subentendidas.

Para o ensino fundamental, as temáticas naturais aparecem no terceiro ciclo, onde é apresentado o eixo temático 2, o estudo da Natureza e sua importância para o homem. Esse eixo ainda é subdividido em duas partes: Os fenômenos naturais, sua regularidade e possibilidade de previsão pelo homem e a natureza e as questões socioambientais (BRASIL, 1998).

Para o ensino médio a proposta do PCNEM está dividida em áreas do conhecimento e suas tecnologias (Linguagens Códigos e suas tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas tecnologias), firmando na ideia de competências e habilidades. Ainda é apresentado como cada área poderá trabalhar as competências que lhe são incumbidas. Dessa forma, conteúdos não são elencados como no ensino fundamental, mas eixos norteadores mais gerais são postos para cada disciplina.

Na quarta parte do texto estão dispostos as competências e habilidades necessárias para cada ciência humana, entre elas a Geografia. Mostrando como trabalhar as categorias chaves da ciência geográfica. Porém, as temáticas físico-naturais são mostradas superficialmente, o texto apresenta dois pontos entre as competências desejadas para o nível médio, nos quais o professor pode inferir que se trata dos aspectos físicos.

O primeiro ponto aparece no texto no que diz respeito as formas de leitura e interpretação proporcionadas pela Geografia: utilizar corretamente as escalas cartográfica e geográfica na representação e na interpretação dos fenômenos naturais e humanos, considerando sua ocorrência, localização e frequência no espaço geográfico.

O espaço é caro à Geografia, é o seu objeto de estudo por excelência. E, devido à sua abrangência é rico em significados e manifestações de **fenômenos naturais** e sociais. O papel desempenhado pelo homem na transformação do espaço faz da Geografia uma ciência. E é como uma ciência humana que é feita sua abordagem, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 1999, grifo nosso).

O segundo ponto do texto mostra as práticas de investigação e compreensão, nesse pode ser visto a competência: analisar e comparar as relações entre preservação e degradação da vida no planeta. Sobre isso Sposito e Sposito, (2006, p. 63) destacam como o texto sugere que o professor trabalhe a competência e o que é esperado do aluno:

É importante observar que o último item das práticas de investigação sugere que o aluno desenvolva consciência de sua condição humana e que seja estimulado a se engajar nos movimentos de preservação desenvolvidos por organizações não governamentais, por exemplo, direcionando o estudante de ensino médio a exercitar práticas que ocorrem fora das salas de aula e a interagir em seu contexto socioespacial,

por meio de “procedimentos comparativos e interpretativos” (p. 62) auxiliando no “desenvolvimento das técnicas e, ao mesmo tempo, na conquista do ser humano” como efetivo exercício de cidadania.

Mesmo com todo o incentivo do governo os PCNs estavam envoltos em polêmicas, desde os conteúdos e disposição de competências até a ausência de um protagonismo do professor em conduzir sua prática docente. Além disso, muitos professores argumentavam que o texto apresentava uma linguagem muito acadêmica, que ampliava demasiadamente a abordagem que poderia ser realizada em cada assunto das disciplinas, causando generalizações.

Como o enfoque da pesquisa é a última etapa da educação básica, o ensino médio, os documentos normativos específicos e os pontos que citam esse nível de ensino serão analisados e discutidos a partir desse ponto do texto.

Destaca-se que no início da década de 2000 um novo documento foi lançado pelo Ministério da Educação – MEC, trata-se das Orientações Educacionais Complementares aos Currículos Nacionais (PCN+), na tentativa de preencher lacunas conceituais e esclarecer possíveis dúvidas de interpretação para os professores desenvolverem suas atividades.

Especificamente para o ensino médio, o PCNEM+ da Geografia traz de forma mais clara como as competências devem ser trabalhadas, buscando a interdisciplinaridade para que as habilidades desejadas aos alunos sejam alcançadas. A interligação entre conceitos primordiais com competências específicas da Geografia também é citada, bem como a possibilidade de serem trabalhados na perspectiva de eixos temáticos.

No caso da Geografia, a definição dos eixos temáticos é facilitada pelo imenso leque de oportunidades que seus assuntos/temas oferecem como problemas passíveis de serem refletidos e avaliados, exatamente por se tratar de uma Ciência Humana e de suas inúmeras relações existentes com fatos e elementos tidos como naturais – não esqueçamos que o ser humano, criador de cultura (e, portanto, das técnicas), é também um ser vivo gerido por leis naturais e que a elas se sujeita, mesmo quando produz cultura ou quando se relaciona, em suas ações, com o meio físico (BRASIL, 2002).

O texto do PCNEM+ traz ainda um quadro exemplificando como cada eixo se desdobra em temas específicos da Geografia, contextualizando-os a realidade da sociedade do início da década de 2000. Criticamente é possível distinguir que para os professores e seu trabalho diário os PCNEM+ serviram como um certo apoio, pois exemplificaram de forma mais objetiva que os PCNs da década de 1990 como os conteúdos de Geografia poderiam ser delineados para estruturar os currículos.

No entanto, não se destaca apenas a forma como são tratados os conteúdos referentes as temáticas físico-naturais, mas todo o conteúdo da disciplina. Embora os PCNEM+ ressaltem a importância da análise da relação sociedade-natureza, fica claro que o direcionamento oferecido no documento não permite que se atinja o que foi pretendido, pois a abordagem sugerida não consegue abarcar toda a complexidade necessária para compreensão do espaço geográfico onde se desenvolvem as relações homem-natureza.

A primeira questão nesse sentido refere-se a forma como a natureza é concebida, tanto nos textos do PCN quanto do PCNEM+. Nesses referenciais, a natureza é vista como um objeto da mesma forma que já tinha sido citada em outros documentos e por autores da própria ciência geográfica, algo já superado na Geografia, até então.

Ainda que diante da necessária abordagem da relação sociedade-natureza em Geografia, os conteúdos que tratam dos aspectos físicos são aparentemente negligenciados na estrutura do PCNEM. Nessa perspectiva, Brito (2020) afirma que:

Contudo, os componentes físico-naturais, isto é, aqueles que se originam independente da ação antrópica, mas que ao mesmo tempo no estágio atual de desenvolvimento técnico não pode ser desconsiderada sua relação com a sociedade, haja vista a origem de inúmeras consequências, por vezes, negativas. Portanto, coloca-se na Geografia Escolar no âmbito do currículo, a importância de considerar a dinâmica da natureza em si e desta com a sociedade.

A um único eixo que trata dos aspectos físicos-naturais inerentes à dinâmica natural do planeta, ou seja, transformações que ocorrem sem a interferência do homem. O eixo A dinâmica espaço geográfico apresenta o subtema 1, denominado a Fisionomia da superfície terrestre, que se subdivide em quatro pontos: (Tempo geológico; tempo histórico, Dinâmica da litosfera. O relevo, Dinâmica da superfície hídrica, seres vivos e sua dinâmica).

Com os PCNEM+ é possível verificar que os temas relacionados à Geografia Humana e, conseqüentemente, as questões sociopolíticas e econômicas ganham destaque e ocupam maior espaço nos quadros sugeridos para organização dos eixos temáticos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) dão uma indicação bastante genérica dos conteúdos geográficos para cada ano escolar, tendo sido um marco bastante importante no sentido de tentar orientar o quê e quando ensinar no ensino fundamental e médio, porém bastante questionável, já que trouxe toda uma ideologia para a sala de aula e uma tentativa de homogeneizar a realidade das escolas brasileiras (CARDOSO e SILVA, 2018).

Em 2004, diante do reconhecimento do governo de que os PCNS não foram bem aceitos pela comunidade escolar e professores, vários especialistas das áreas do conhecimento dispostas nos textos, voltam a discutir sobre os PCNEM e, elaboram documentos preliminares sobre o

papel de cada disciplina em cada área do conhecimento. Com isso, fica evidente que a linguagem dos documentos não contemplou um dos atores do processo de ensino-aprendizagem, o professor, principal alvo em relação a adoção dos normativos para nortear os currículos.

Mais uma vez, Orientações Educacionais Complementares aos Currículos Nacionais para o ensino médio são elaboradas e lançadas em 2006. As competências e habilidades norteiam todo o texto referente à Geografia. Outro fator a ser destacado é a autonomia do professor, que passa ser citada no texto. A necessidade de o professor pensar autonomamente, de organizar seus saberes e de poder conduzir seu trabalho tem muito a ver com a formação que tem e com a postura pedagógica que adote, uma vez que ele é o agente principal de seu próprio fazer pedagógico (BRASIL, 2006).

É evidente que mudanças foram realizadas para tornar o texto mais amigável aos professores e possibilitar a integração curricular almejada. Alguns pontos podem ser destacados como intencionais nesse sentido. Um deles é a discussão mais elaborada dos eixos temáticos e a articulação deles com os conceitos geográficos. A questão da leitura e interpretação cartográfica como de grande relevância para o entendimento dos fenômenos espaciais de caráter sociais e naturais e, ainda o protagonismo do aluno em construir seus próprios conceitos acerca daquilo está vinculado ao seu cotidiano.

Porém, verifica-se que os conteúdos físico-naturais são, mais uma vez, preteridos, apenas infere-se que o professor pode tratar dos conteúdos abordados por esses temas em apenas um item do primeiro eixo de área apresentado no texto: 1. Analisar, construir e aplicar conceitos geográficos, bem como das áreas afins para a compreensão de fenômenos naturais, de processos geo-históricos, da produção tecnológica, das manifestações culturais, artísticas.

No decorrer do documento, não há menção a discussão dos aspectos físicos-naturais relacionados aos fenômenos que regem a dinâmica natural do planeta. Apenas são destacadas as questões da problemática ambiental. Dito isto, entende-se que um professor que se guiou apenas pelas orientações propostas no normativo não contemplou em suas aulas questões básicas para a ciência geográfica como hidrografia, relevo, formações vegetais, climatologia entre outros conteúdos primordiais para que um aluno, no ensino médio compreenda as características físico-naturais e as forças que as conduzem.

Diante das transformações científico-tecnológicas e na sociedade nas primeiras décadas do século XXI, surgiu a necessidade de reformulação curricular no ensino médio no país para as escolas da rede pública (regular) e rede privada. Dessa forma, por força de lei são lançados em 2012, pelo Governo federal, as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNEM. Buscando,

mais uma vez, um currículo integrado. O documento está voltado exclusivamente para os professores que estão diariamente nas salas de aula.

Da mesma forma que os PCN e PCNEM, as DCNEM também não fazem referência ou menção a conteúdos, listam apenas as competências e habilidades pretendidas, sendo fortemente marcada a questão da interdisciplinaridade e da contextualização no documento.

A DCNEM apresenta ainda as disciplinas que compõem cada área do conhecimento da seguinte forma: o Artigo 8 - § 2º a organização por áreas de conhecimento não dilui nem exclui componentes curriculares com especificidades e saberes próprios construídos e sistematizados, mas implica no fortalecimento das relações entre eles e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade, requerendo planejamento e execução conjugados e cooperativos dos seus professores (BRASIL, 2012).

Conforme sabido pelos autores que analisam e discutem a construção dos normativos, currículo é campo de disputa. Nesse sentido, vários projetos políticos podem estar diluídos nos textos de documentos que os orientam, da mesma forma àqueles que guiados pelos documentos oficiais constroem seus currículos, também inserem os conteúdos e temas que lhes são mais pertinentes.

Nessa perspectiva, Arroyo (2011, p.51) também afirma que currículo é território em disputa, não apenas teóricas, mas disputa dos sujeitos em se imporem. Pois, agora, quem disputa os currículos são sujeitos da ação educativa: docentes-educadores e os alunos-educandos. Ainda com esse pensamento compreende-se que a não neutralidade do ato de ensinar vai ao encontro dos alunos que não mais recebem de maneira passiva o que é colocado pelos professores em sala de aula. Os discentes também colaboram com o processo de ensino construindo a aprendizagem de acordo com aquilo que têm significado para eles. Isso é algo mais latente no ensino médio, etapa na qual os alunos costumam agir de forma mais questionadora em relação ao currículo e tudo que os cercam no ambiente escolar.

Em 2017, uma série de reformas foi instaurada pelo MEC para o ensino médio por meio da Lei 13.415/17 (o novo ensino médio). Essa lei apresenta um conjunto de modificações no currículo, organização do ensino médio e na profissão docente. Reforça o apelo ao ensino técnico-profissional e ao ensino pautado nas competências e habilidades. Além disso, a lei não cita na estruturação curricular da etapa final da educação básica a obrigatoriedade de disciplinas como Geografia e História.

O currículo do ensino médio será orientado pela Base Nacional Comum Curricular e composto por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de

diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino (BRASIL, 2017).

Em vigor há três anos, essa lei ainda gera inúmeras polêmicas, principalmente entre os educadores que questionam esse novo/velho modelo de ensinar. Novo pelas supostas benéficas reformas, que melhoram a qualidade do ensino e fomentam mais oportunidades para os alunos ingressarem no mercado de trabalho e, velho por não se tratar de algo inédito, já que outros documentos normativos já apresentaram em seu corpo textual a ideia de uma educação voltada para a profissionalização em detrimento da construção processual e total do conhecimento e, conseqüentemente, a formação integral do aluno.

Com essa nova reforma, não se fala apenas na perda de espaço dos conteúdos físico-naturais, mas a perda da própria Geografia dentro dos currículos nos sistemas e instituições de ensino. Se antes já não se cumpriam os requisitos mínimos quando completavam o ensino médio, o que dizer dos alunos que poderão concluir essa etapa sem conseguir se localizar no espaço, identificar fenômenos naturais e sociais, refletir de forma crítica sobre a sociedade, sua comunidade e as transformações impostas pela dinâmica global, sejam elas naturais ou socioeconômicas.

Para Chagas *et al.* (2018, p. 3) analisarem o desenvolvimento histórico da geografia como componente curricular é fundamental para entendermos o que é a “Reforma do Ensino Médio” e sua influência na geografia escolar, no currículo e na educação de forma mais ampla no que diz respeito a trabalho-educação.

Caso a Geografia seja realmente excluída por quem elabora os currículos nas escolas e por autores que publiquem seus livros didáticos nessa vertente, as próximas gerações serão formadas por pessoas que não conhecem as características naturais do próprio país e que não conseguem compreender as diferenças socioculturais e econômicas e a raiz dos problemas existentes.

Conforme Frigotto (2016, p.133), a escolha dos itinerários formativos, a exemplo do itinerário em ciências da natureza ou a formação técnico-profissional, pode fazer com que o estudante nunca mais em sua vida tenha acesso a conhecimentos das áreas das ciências humanas e sociais e, por isso, ter sua leitura de mundo fortemente comprometida.

Deixar os alunos dessa etapa, sem a disciplina corresponde a um “podamento”, no momento em que eles já estão mais amadurecidos para discutirem os problemas do seu convívio cotidiano e das suas comunidades. Isto é, sem dúvida, impedi-los de desenvolver o senso crítico, de lutarem por cidadania. Mas por ser a Geografia emancipatória, não seria a desobrigação de

sua presença no currículo um ato político intencional? A esse respeito, Girotto (2017, p. 420) já afirmava, antes mesmo da lei ser homologada, que:

Há de se ressaltar que a comunidade geográfica brasileira composta por professores e alunos dos diferentes níveis da educação e materializada, por exemplo, na Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), têm se mostrado, historicamente, combativa no que se refere à aceitação de propostas curriculares de ensino de geografia feitas desde uma lógica centralizadora, sem a participação ampla e contínua dos diferentes sujeitos no processo de elaboração e implementação.

Em busca por um instrumento que norteia de forma integradora o currículo da educação básica no Brasil, que envolva as necessidades da dinâmica da sociedade e as transformações do mundo globalizado, contemplando os requisitos mínimos para a formação do cidadão, o Estado brasileiro elabora a Base Nacional Comum Curricular - BNCC.

Nesse sentido, destaca-se que a BNCC não é um currículo, é uma referência nacional obrigatória para elaboração ou adequação dos currículos e propostas pedagógicas para a rede pública e privada em todo o Brasil. Esse documento normativo tem como características ser obrigatória, normativa, democrática, coletiva e plural, além de ser baseada em princípios éticos, políticos e estéticos. Porém, envolve em polêmicas, pois mais uma vez o debate se volta sobre a visão de homogeneidade da educação no país, que é transmitido pelo documento (BRASIL, 2017).

A BNCC para o ensino médio estipula que as áreas do conhecimento para essa etapa devem ser distribuídas em Linguagens e suas tecnologias, Matemática e suas tecnologias, Ciências da Natureza e suas tecnologias e Ciências humanas e sociais aplicadas. Fundamentadas na concepção de competências gerais, competências específicas e habilidades de cada área. Para formar um aluno no ensino médio, todas as áreas devem ser abordadas buscando que esse aluno seja protagonista, ativo e capaz de posicionar-se criticamente (BRASIL, 2017; 2018).

A Geografia está inserida na área de ciências humanas e sociais aplicadas, e mais uma vez, é possível verificar que se encontra diluída dentro das normativas para abordar os temas indicados. O professor atento e perspicaz consegue identificar os temas mais gerais que possuem interligações com os conteúdos abordados pela Geografia para os anos do ensino médio. No entanto, isso pode causar generalizações e fazer com que assuntos de grande relevância para a construção da cidadania possam ser tratadas de forma superficial.

Nesse sentido, o que se ensina em geografia, como, porque e para quem se ensina é preciso estar claramente estabelecido. Em o que – emerge o conteúdo a ser abordado, que é o corpus da disciplina, que decorre da especificidade que tem a demarcação necessária que possa dizer isso é Geografia (CALLAI, 2013).

É perceptível que mais uma ênfase é dada nos aspectos sociais, políticos e econômicos da sociedade, evidenciando a dinâmica da globalização, os conflitos éticos e as crises que a humanidade têm enfrentado. Os aspectos físicos-naturais quase não são mencionados e quando o são, o enfoque é dado as questões socioambientais de forma desarticulada e superficial, onde a natureza é vista somente como recurso explorado e degradado. Em nenhum momento, verifica-se uma preocupação para que os alunos dessa etapa conheçam os temas sobre a dinâmica natural do planeta. A superficialidade com que o tema é abordado diz respeito ao entendimento teórico dos processos físicos-naturais, suas origens, atuação nas paisagens e os desdobramentos para a sociedade.

Até mesmo a problemática ambiental surge mais explicitamente em apenas uma das requeridas competências específicas da área. A competência específica 3 traz o seguinte texto: “Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global” (BNCC, 2018).

Caso o estudante não escolha itinerários formativos relacionados a área de ciências humanas e sociais aplicadas ou o professor de Geografia não consiga trabalhar interdisciplinarmente conteúdos específicos, a formação desse aluno poderá ser comprometida, pois deixará o ensino médio sem a oportunidade de compreender como se dão as relações sociedade-natureza que ocorrem no espaço geográfico.

O professor, mais do que nunca, terá um papel fundamental para mediar a construção e as discussões em torno dos temas inerentes à Geografia. Caso contrário, a superficialidade rege as aulas no ensino médio. Azambuja (2019, p. 3) argumenta que a questão está em ir além, ou seja, em como fazer acontecer a BNCC na sala de aula. Essa questão remete para a necessidade de compreensão do método da ciência geográfica e, de compreensão sobre a didática específica da Geografia Escolar.

Neste contexto, percebe-se na BNCC a ausência do enfoque aos conceitos estruturantes de cada ciência, possivelmente pelo fato da Geografia estar pulverizada entre outras três disciplinas, demonstrando seu caráter tecnicista (CHAGAS *et al.*, 2018).

Diante da heterogeneidade de sistemas de ensino, e das condições desiguais de acesso à escola no Brasil, será possível que se criem dois tipos de educação, àquela para a elite e a educação para os menos favorecidos. Nessa perspectiva, a formação de alunos pautada na totalidade em uma formação integral, será preterida para grande parte da população brasileira.

É evidente que nenhum professor de Geografia na conjuntura atual defende a prática docente conteudista, fragmentada, sem articulação com os aspectos que constituem a relação sociedade-natureza ou sem a interdisciplinaridade que os temas necessitam. Mas a Geografia é uma ciência e, como tal, possui seus pressupostos, princípios e conceitos que devem ser considerados pelos geógrafos bacharéis ou licenciados no trabalho que exercem. Desse modo, diluir os seus temas específicos na área de ciências humanas e sociais aplicadas e esperar que sejam abordados em totalidade é uma utopia para a geografia escolar, ao passo que é um ato desleal para com os alunos.

Compreende-se que a Geografia acadêmica tem suas particularidades, que muitas vezes não podem ser levadas às salas de aula, e que metodologicamente, em muitas dessas pesquisas os métodos mais próximos as ciências sociais costumam ser mais apropriados para análise dos objetos de estudo. Nesse sentido, não se pretende aqui afirmar que todos os temas inerentes à ciência geográfica devam ser analisados sob o mesmo enfoque ou utilizando métodos iguais.

2.2.1 O ensino das temáticas físico-naturais da Geografia na sala de aula: os desafios docentes no ensino médio

A Geografia praticada nas salas de aulas encontra diversas barreiras que, na maioria das vezes, são relacionadas à forma como os conteúdos da disciplina são organizados no currículo escolar. No ensino médio, pelos motivos já mencionados no tópico anterior, além da priorização das questões socioeconômicas e políticas, tem-se ainda a carga horária das aulas de Geografia que, na maioria das escolas brasileiras apresentam, apenas (duas horas) de aula semanais. Para conteúdos tão extensos e de tanta complexidade quanto os abordados pela Geografia, é compreensível que muitos professores optem por destacar os temas que demandam mais discussão prática em sala de aula e menos estudo e análise teóricos.

Assim, é possível constatar as temáticas físico-naturais têm sido afetadas pela disposição dos conteúdos de forma desarticulada das demais temáticas trabalhadas pela Geografia. Pois, na maioria dos materiais utilizados no ensino fundamental e médio, os assuntos inerentes aos aspectos físico-naturais encontram-se isolados e descontextualizados da realidade de muitos alunos.

Nos livros didáticos do ensino médio, dos últimos três anos, por exemplo, os conteúdos continuam aparecendo fragmentados em capítulos específicos para tratar da dinâmica natural do planeta. Em muitos casos, o livro é praticamente dividido em duas partes. Por isso, algumas turmas do ensino médio passam o ano letivo sem ter contato com os conteúdos físico-naturais

da Geografia. A depender do autor, não serão realizadas quaisquer tentativas de articulação entre os conteúdos, apenas quando são trabalhadas as questões ambientais é possível verificar um diálogo raso sobre a correlação com outros temas.

As deficiências acumuladas no decorrer do ensino fundamental chegam até a etapa do ensino médio, muitos alunos apresentam dificuldades em identificar fenômenos naturais e entendê-los como parte do seu cotidiano, dos lugares em que esses alunos constroem suas vidas. Professores que dependem apenas do livro didático para ministrarem suas aulas, acabam por dar continuidade a essa prática.

Furim (2012, p.108), em pesquisa realizada sobre o papel do ensino de geografia física no ensino médio, acrescenta que, ao realizar a análise dos livros didáticos, o lugar destinado aos conteúdos da geografia física ou natureza, seguem as mudanças ocorridas na Geografia [...]. A porcentagem destinada aos tópicos da geografia física, fica em média 25% em cada obra analisada. Destaca ainda, que a forma de apresentar os conteúdos ao aluno é que constituíra a verdadeira mudança de que ainda carece a geografia escolar.

Os conteúdos que abordam os temas físico-naturais também são, muitas vezes, abordados de forma superficial pelos professores, muitas generalizações são realizadas, poucas informações que realmente levam os alunos a compreenderem pontos-chaves sobre fenômenos naturais são apresentados. Além disso, temas fundamentais para compreensão da dinâmica das paisagens costumam ser tratados sem critérios pedagógicos. Resta aos alunos memorizarem os assuntos de cada conteúdo para realização de atividades e provas. Pouco é fixado e o processo de ensino-aprendizagem comprometido.

A abordagem conceitual na sala de aula deve convergir para a busca da compreensão do movimento dos fenômenos, ou seja, da dinâmica e interação dos processos naturais, superando a ideia de uma natureza morta e estática na busca pelo entendimento da dinâmica dos processos naturais, compreendendo além das formas (noções puramente geométricas e altimétricas), os agentes, processos e materiais envolvidos no fenômeno compreendidos na devida escala espacial e temporal de sua ocorrência (ALBUQUERQUE, 2017).

Restritas ao livro didático, as aulas de Geografia que trabalham os temas físicos acabam por fadigar alunos e professores contribuindo, assim, com a defasagem na aprendizagem desse conteúdo. Outro fator que dificulta a abordagem das temáticas físico-naturais da Geografia é a formação dos professores que atuam nas escolas. Nesse sentido, Cardoso e Silva (2018, p.585) argumentam que o professor acaba seguindo esse material e se “esquecendo” da Geografia Física e/ou Humana, isto é, discutindo um ou outro capítulo do livro em função da

prioridade e/ou do que julga mais importante, dependendo da sua formação inicial (que também é fragmentada).

Com os debates envolta da questão socioambiental, vieram à tona as dificuldades em criar interligações entre os temas. Na maioria das vezes, os temas físico-naturais são preteridos e discute-se de forma vaga quando há necessidade de tratar sobre problemas ambientais de ordem nacional e internacional. No entanto, os conteúdos físico-naturais são cobrados de forma contundente nos exames vestibulares de diversas universidades no Brasil, além do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM.

As questões relacionadas aos temas naturais são, em sua maioria, complexas e necessitam de conhecimento prévio para serem respondidas, diferentemente de alguns pontos socioeconômicos e políticos, que podem ser analisados de forma interpretativa e baseados no conhecimento de mundo agregado pelo aluno ao longo da vida escolar, e do uso da interdisciplinaridade com outras disciplinas, como Sociologia e História.

Segundo o site Guia do Estudante entre 2009 e 2019, questões relacionadas a geografia física e ao meio ambiente no ENEM estavam presentes nas provas de Ciências Humanas e suas Tecnologias (Tabela 2). Observa-se que os assuntos que abordam a temáticas da físico-naturais se referem a 28,6 % das questões, se somadas as questões ambientais, juntos os temas superam 44% das questões que já foram aplicadas na prova. É um número significativo de questões sobre temas voltados ou relacionados aos aspectos naturais, portanto, para responder corretamente questões dessa natureza os alunos precisam ter uma formação sólida.

Tabela 2 - Questões sobre temas de Geografia cobrados no exame ENEM entre 2009 -2019

Temas	(%)
Questões ambientais	15,5
Urbanização	10,4
Globalização	9,1
Geografia agrária	6,5
Indústria	6,5
Demografia	5,2
Ordem Mundial e Conflitos	5,2
Relações internacionais	3,9
Oriente Médio	2,6
Problemas urbanos	2,6
América Latina	1,3
Energia	1,3
Espaço geográfico	1,3
Climatologia	10,4

Cartografia	6,5
Biogeografia	3,9
Hidrografia	3,9
Geomorfologia	2,6
Solos	1,3
Total	100

Fonte: Guia do Estudante e portal G1.

Não somente para estarem aptos a prestarem vestibulares e obterem uma boa nota do ENEM, os alunos egressos do ensino médio precisam conhecer as características naturais do lugar que possuem vínculo, da comunidade da qual fazem parte. Em um país de dimensões continentais como o Brasil, com tantos contrastes ambientais e com uma das maiores biodiversidades do planeta é fundamental que seus cidadãos entendam as dinâmicas naturais das paisagens brasileiras, para assim, compreenderem as questões socioambientais tão latentes nos últimos anos.

Para isso, uma análise integrada da paisagem precisa ser realizada. Nesse sentido, a perspectiva geossistêmica, onde todos os elementos naturais e as atividades humanas são consideradas pode contribuir com as aulas de geografia, onde os conteúdos físicos são apresentados de forma interligadas com as questões socioeconômicas, tornando as aulas menos compartimentadas e mais participativas.

A concepção geossistêmica é até defendida pela própria BNCC para abordagem das questões socioambientais, porém no decorrer do documento a disposição das competências e habilidades na prática favorecem uma interpretação distante do pensamento geossistêmico. Além disso, não pode ser considerada como única solução, deve levar em conta as metodologias postas para tal e o contexto prático das escolas.

Porém, isso não pode ser obtido de forma isolada, apenas com as análises dos aspectos físico-naturais ou realizadas sem aprofundamento necessário. Espera-se que um aluno ao findar o ensino médio possa conceituar, identificar e realizar reflexões críticas sobre todos os aspectos integram o espaço geográfico. Nesse sentido, Silva e Rodriguez (2014, p.45) afirmam que:

Demanda-se uma visão inter e transdisciplinar, respeitando a diversidade de conhecimentos e procedimentos teórico-metodológicos, mas também construindo uma transversalidade que levem a integração dos conhecimentos da Geografia com outras ciências. [...] O papel didático da Geografia é essencial para que todo cidadão possa conhecer a realidade de seus lugares e assim direcionar esforços para uma autodeterminação e gestão comunitária eficiente.

Os desafios enfrentados pelos docentes superam os problemas voltados as questões curriculares. Muitos professores tiveram uma formação deficiente principalmente nas disciplinas pertinentes as temáticas físico-naturais, realizaram pesquisas em outras áreas e aprofundaram seus trabalhos acadêmicos em campos distintos.

Aqueles professores que conseguiram dar continuidade a vida acadêmica também fugiram das linhas de pesquisa com enfoque na Geografia, que costumam chamar de Física, e até mesmo na área ambiental, preferiram prosseguir em linhas que estavam familiarizados. Dessa forma, é possível identificar o reflexo disso em suas aulas, pois muitos evitam discutir temas físico-naturais, quando o fazem não buscam interdisciplinaridade e realizam aulas de forma superficiais.

Albuquerque (2017, p. 11) propõe que uma nova forma de fazer e pensar geografia seja realizada ainda nas universidades que formam os futuros professores, ao afirmar que:

A Geografia Física Escolar de pouco debate no meio acadêmico precisa superar a abordagem pragmática e setorial focada apenas nas práticas de ensino e discutir as teorias geográficas e as teorias da aprendizagem que conferem o arcabouço aos conceitos geográficos e ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos debatendo noções importantes como as escalas de análise dos fenômenos geográficos suscitando assim, a produção de novos paradigmas e recursos didáticos com maior grau de interatividade, principalmente no campo das tecnologias digitais de fácil apropriação pelos alunos fora da escola e tão pouco usado pela Geografia Escolar e pela educação básica.

Os professores, ao privilegiarem os temas sobre aspectos socioeconômicos e políticos da sociedade, esquecem-se que a Geografia busca uma visão integrada do espaço para compreender a relação sociedade-natureza. Para isso, é importante que esse professor conheça os temas que abordará em sala de aula, de forma coerente com o que se espera de um professor com nível superior.

As lacunas na sua formação podem ser sanadas com formações continuadas, cursos de aperfeiçoamento e compromisso com sua prática docente, pois o professor atuante na sala de aula também é um pesquisador e o seu campo de pesquisa, sem dúvida, é a própria sala de aula, dinâmica e diversificada que proporcionará pesquisas nas mais variadas vertentes da Geografia. A escola produz conhecimento e o professor é o mediador na produção desse conhecimento, um professor atuante, que não pague os sujeitos, mas que os incentive a refletir criticamente e a buscar cidadania.

Deve-se buscar a superação das dificuldades no ensino de uma Geografia em constante movimento e que contribua para o entendimento mais crítico do espaço, das sociedades e do ambiente, reconhecendo e compreendendo o papel da dinâmica da natureza, através de

conceitos e categorias geográficas que possibilitem uma aproximação dos educandos à realidade vivida (AFONSO, 2009).

Fica claro que a Geografia Física tem como objetivo oferecer conhecimento sobre os componentes fundamentais do sistema ambiental e as relações mútuas entre os distintos componentes. Isso permite ricas possibilidades de formação dos alunos seja na concepção dialética ou sistêmica do mundo (SOUZA e OLIVEIRA, 2017).

Muitas vezes a estrutura escolar não permite que o professor procure alternativas para superar os problemas vivenciados. As escolas não possuem acesso à *internet*, equipamentos como computadores, não há possibilidade de realizar visitas de campo nem excursões para investigações. Tudo acaba proporcionando um ambiente onde as aulas enfadonhas e engessadas continuam a ocorrer. Dessa forma, os alunos passam por todo o ensino médio como o mesmo tipo de formação e a tão sonhada aprendizagem significativa não é observada.

3 ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DA PESQUISA

O percurso metodológico trilhado na pesquisa e os procedimentos necessários para obtenção dos objetivos delineados, bem como a aplicação do questionário junto aos professores da rede pública (estadual e federal), que atuam no ensino médio no estado da Paraíba, serão apresentados nessa seção. Com isso dividiu-se a pesquisa em três fases: pesquisa bibliográfica, aplicação de questionário e análise dos dados obtidos, e proposta de aula utilizando geotecnologias para abordagem de conteúdos físico-naturais.

3.1 Procedimentos metodológicos

A pesquisa em educação geográfica possibilita que sejam aplicados diversos procedimentos metodológicos que ampliam a visão do pesquisador sobre o tema em questão. No primeiro momento, com o enfoque estabelecido de acordo com “a percepção do professor sobre sua prática docente relacionada aos conteúdos físico-naturais”, optou-se por utilizar a análise qualitativa. Contudo, considerou-se realizar, em paralelo, análise quantitativa tendo em vista a possibilidade de extrair informações relevantes quantificáveis, por meio da análise dos dados obtidos com a aplicação de questionário (Apêndice).

Dessa forma, entende-se que há uma vertente investigativa na pesquisa, pois tem-se um objeto (o ensino das temáticas físico-naturais na Geografia) e pretende-se entender a sua relação com a prática docente, o processo de ensino-aprendizagem e a formação cidadã dos alunos.

Nesse sentido, Lima Júnior (2014, p.31) em pesquisa sobre o estudo do meio no ensino de Geografia e sua importância para discutir os problemas ambientais na cidade de João Pessoa - PB, argumenta: uma vez que se procura discutir o objeto para além da realidade aparente, buscando a sua compreensão através das relações mantidas entre os sujeitos, a realidade e a problemática de estudo, tem-se contemplada a pesquisa qualitativa.

Soriano (2004, p.184) afirma, que técnicas de coleta e análise de dados (os de caráter quantitativo e os de natureza qualitativa) podem ser utilizados complementarmente, se necessário, para atingir os objetivos da pesquisa.

Dito isto, a pesquisa tem caráter quali-quantitativo, com finalidade explicativa-descritiva. Para Andrade e Schmidt (2015, p. 12) a interpretação de fenômenos e a atribuição de significados são básicos no processo. Portanto, utiliza-se a descrição para interpretar o significado dos acontecimentos.

A decisão pelo desenvolvimento de uma pesquisa quali-quantitativa envolve, além do interesse dos pesquisadores, o enfoque dado ao problema de pesquisa que, muitas vezes, depende de uma abordagem múltipla para ser adequadamente investigado (GIL, 1999). Assim, entende-se que essa pesquisa utilizará essas abordagens metodológicas para responder aos objetivos definidos.

3.1.2 Elaboração e aplicação de questionário

O docente ao ministrar suas aulas de Geografia no ensino médio enfrenta diversas dificuldades, porém a forma como o professor conduz os conteúdos relacionados às temáticas físico-naturais reflete não apenas problemas oriundos de sua formação acadêmica, mas engloba fatores diversos, como o acesso a materiais didáticos adequados, infraestrutura escolar, perfil da turma, e ausência de tempo para atualização e dedicação à pesquisa.

Com isso, compreende-se que enxergar os desafios da sala de aula pela visão do professor se faz necessário, pois sua percepção baseada na experiência cotidiana pode proporcionar valiosas informações sobre a prática docente. Nesse sentido, optou-se pela utilização de questionários para conhecer a visão dos professores que estão atuando na etapa do ensino médio.

A ideia de elaboração e aplicação de um questionário semiaberto parte da premissa, já mencionada, de conhecer um dos atores do processo de ensino-aprendizagem, suas percepções sobre a própria prática cotidiana em ambiente escolar ministrando aulas de Geografia. Portanto, utilizar o questionário com finalidade para coleta de dados é uma opção não dispendiosa.

Um questionário, segundo Gil (2008, p. 121), é uma técnica de investigação com questões que possuem o propósito de obter informações. Parasuraman (1991, p.35) acrescenta que embora não exista uma metodologia padrão, o questionário precisa ser formulado de modo a atender ao objetivo do trabalho.

Diante da impossibilidade de ir as instituições de ensino para entregar os questionários para os participantes, por causa do contexto pandêmico mundial⁴, utilizou-se de formulários eletrônicos criados para disponibilizar esse tipo de pesquisa, via internet. Para tal, utilizou-se a ferramenta Google formulários, na qual foi elaborado o questionário para a pesquisa. O endereço eletrônico do formulário foi enviado por e-mail e aplicativos de mensagens (*Whats*

4 O contexto pandêmico causado pela epidemia do novo coronavírus (SARSCOV-2) enfrentado pela população mundial desde dezembro de 2019 e que tem perdurado até 2021.

App) e redes sociais (*Instagram* e *Facebook*) de grupos de professores do estado. Isso foi realizado com o intuito de facilitar o acesso dos participantes, que poderiam responder as questões no momento que considerassem mais pertinente. Portanto, a aplicação do questionário eletrônico se afirma como uma alternativa viável para a pesquisa.

O público-alvo do questionário consistiu em professores licenciados em Geografia que ministram aulas no ensino médio e atuam na rede pública de ensino (estadual ou federal) do estado da Paraíba. Sem distinção de sexo, faixa etária ou tempo de atuação em sala de aula. Portanto, professores atuantes (em sala de aula), desde recém ingressos no magistério até os que já estivessem próximos de solicitarem aposentadoria do exercício docente foram considerados aptos a participarem da pesquisa. Não foi solicitado nenhum tipo de identificação. Com isso, os participantes permaneceram anônimos. No formulário foi especificado do que a pesquisa se tratava, bem como as condições para que o professor estivesse apto a participar, os formulários foram enviados apenas para grupos de professores ou individualmente para professores de Geografia.

O questionário foi formulado com 18 questões abertas e fechadas (objetivas e subjetivas) elaborados de acordo com a necessidade do estudo. Além disso, continha questões de múltipla escolha que possibilitaram mais de uma resposta e perguntas dicotômicas, que possibilitam apenas uma resposta, se sim ou não.

As perguntas abertas são aquelas que permitem liberdade ilimitada de respostas ao informante, trazem a vantagem de não haver influência das respostas pré-estabelecidas pelo pesquisador. Já as perguntas fechadas trarão alternativas específicas para que o informante escolha, uma delas. As perguntas dependentes, que dependem da resposta de outra questão anteriormente realizada também podem estar contidas em questionários (CHAER *et al.*, 2011).

As perguntas do questionário foram elaboradas levando em consideração o que se pretendia extrair de informações sobre a prática docente dos professores de Geografia, como seus desafios na sala de aula e as dificuldades apresentadas pelos alunos e percebidas pelo professor. Além disso, as deficiências que os próprios professores possuem ou não em trabalhar com temáticas físico-naturais.

Cada vez mais, pesquisadores têm acesso a opções para desenvolver questionários on-line, com o Google formulários, ferramenta que oferece funcionalidades on-line para facilitar o desenvolvimento de instrumentos de coleta de dados (COELHO *et al.*, 2020).

O questionário foi aberto em 10/10/2020 e fechado em 31/12/2020. Foi possível obter 42 respostas de professores de todo o estado da Paraíba. As respostas permitiram análises

quantitativas e qualitativas. Para a análise quantitativa das informações obtidas, optou-se por utilizar métodos estatísticos descritivos realizados em planilha Excel.

4 A PERCEÇÃO DO PROFESSOR DE GEOGRAFIA SOBRE SUA PRÁTICA DOCENTE

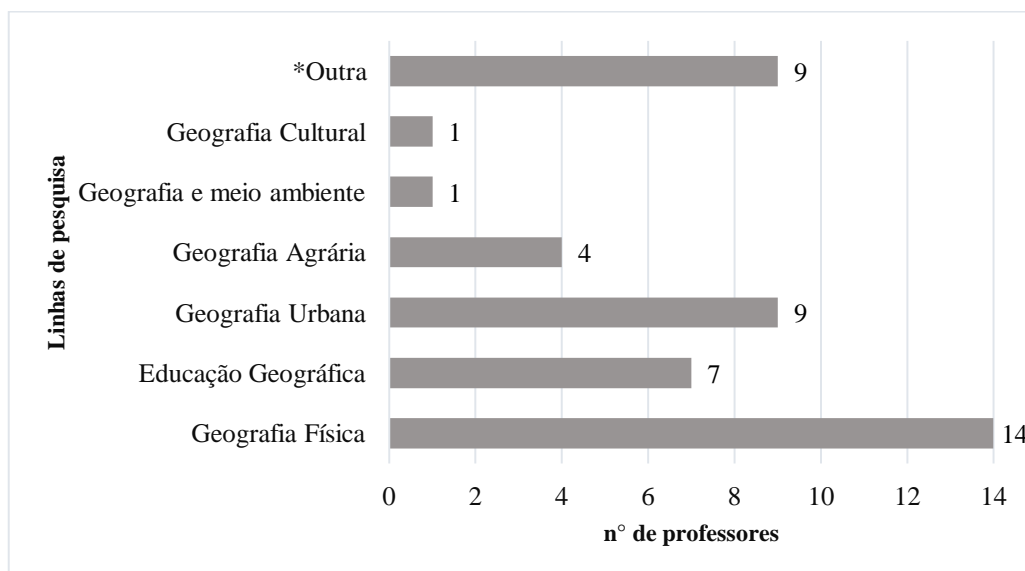
Percepção é um processo mental de interação do indivíduo com o meio ambiente, que se dá através de mecanismos perceptivos propriamente ditos e, principalmente, cognitivos”. Os mecanismos perceptivos são captados por meio dos órgãos dos sentidos e os mecanismos cognitivos são articulados pela inteligência. Tais mecanismos são influenciados por várias características, como: valores, expectativas, necessidades etc. (VICENTE DEL RIO, 1996). A análise dos dados obtidos com o questionário trouxe informações relevantes para a pesquisa, pois possibilita enxergar o cenário vivenciado por professores de Geografia, e como a disciplina se enquadra na formação dos alunos.

4.1 Investigando os entraves na sala de aula: o contexto escolar

Com a aplicação do questionário, via formulário online (Google formulário), pretendeu-se identificar o perfil profissional dos professores entrevistados, bem como sua trajetória acadêmica. De acordo com as respostas obtidas com o questionário, dos 42 professores que se propuseram a responder as perguntas quatro atuam na rede federal de ensino (Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia) e 38 na rede estadual de ensino do estado da Paraíba. Quanto ao tempo que lecionam Geografia, 3 professores atuam há (1 ano), 10 entre (2 – 5 anos), 14 entre (5 a 10 anos) e 15 a mais (de 10 anos). Desse modo, são professores com diferentes níveis de experiência docente.

Em relação a formação inicial dos professores foi solicitado que respondessem em que linha de pesquisa trabalharam na graduação, de acordo com as linhas enumeradas no questionário, caso houvessem realizado pesquisa em outras linhas que não constassem na lista podiam descrevê-las de forma sucinta. O gráfico 1 mostra as linhas de pesquisa nas quais os entrevistados realizaram estudos.

Gráfico 1- Linhas de pesquisa na graduação dos professores entrevistados.



Dos 42 participantes, nove professores responderam que realizaram pesquisas em outras linhas, além das citadas no questionário. As linhas Geografia e meio ambiente e Geografia cultural tiveram uma resposta respectivamente. Quatro professores realizaram suas pesquisas na linha Geografia Agrária, nove em Geografia Urbana, sete em Educação Geográfica e quatorze em Geografia Física⁵. Evidenciando, dessa forma que, esses participantes, as temáticas físico-naturais não eram assuntos distantes de suas realidades de pesquisa.

Ainda foi solicitado que os professores respondessem se realizaram cursos de Pós-Graduação nos níveis de especialização, mestrado ou doutorado (Tabela 3). Dessa forma, 15 responderam que possuíam especialização, nove mestrado e oito doutorado, 10 participantes não realizaram cursos de Pós-Graduação, sendo professores familiarizados com a pesquisa acadêmica.

É importante destacar que na área de educação foram agrupados os cursos de pós-graduação relacionados à educação (metodologias ativas, educação especial e formação de professores), cursos não específicos da Geografia, mas voltadas a educação básica e superior. Os professores também poderiam descrever as áreas de pesquisas nos cursos de Pós-Graduação.

Diante das respostas obtidas, constatou-se a pluralidade de áreas e linhas nas quais os professores realizaram pesquisas na graduação, a ampla oferta de linhas de pesquisa pode ser vista principalmente na pós-graduação. De acordo com a Tabela 3, fica claro que a maioria dos cursos são mais próximos a Geografia dita humana e as ciências humanas, enquanto a Geografia

⁵ Optou-se por citar no questionário o termo Geografia Física, ao se tratar das temáticas físico-naturais, por assim serem conhecidos e difundidos junto aos professores da Educação Básica.

Física e áreas que abordam aspectos físico-naturais e questões ambientais estão entre as menos relacionadas pelos professores participantes da pesquisa.

Tabela 3 - Áreas em que realizaram pesquisas na Pós-Graduação

Área na Pós-Graduação	n° de professores que citaram tais áreas
*Educação	5
Ensino de Geografia	3
Administração e gestão escolar	1
Educação e Gestão Ambiental	2
Meio ambiente e desenvolvimento	1
Recursos Naturais	2
Geografia Física	2
Geografia Urbana	3
Geografia	5
Humanas	1

*engloba áreas relacionadas à educação em outros campos do conhecimento.

Sobre a prática docente e os conteúdos ministrados pelos professores, foi perguntado se esses sentiam dificuldades em trabalhar temáticas relacionadas aos conteúdos inerentes às temáticas físico-naturais. Com isso, verificou-se que 12 dos professores responderam que sim, desses, 30 responderam que não sentiam dificuldades em ministrar os conteúdos. Os professores que responderam sim, podiam citar os conteúdos que sentiam maior dificuldade (Tabela 4).

Tabela 4 - Conteúdos nos quais possuem dificuldades de ministrar

Temáticas	n° de professores
Cartografia	2
Climatologia	3
Geotecnologias	1
Solos	1
Rochas	1
Geomorfologia	2
Relevo	1
Geologia	1
Hidrografia	1
Todos os conteúdos	1

Essa pergunta possibilitou que os professores falassem abertamente sobre os obstáculos na condução das aulas pertinentes a temas da Geografia Física. Um dos professores citou que

sente muita dificuldade em conteúdos que são interdisciplinares e que envolvem conhecimentos de química e física, que costumam ser relacionados à Geologia. Outros colocam que a ausência de materiais didáticos específicos para trabalhar os conteúdos das aulas sobre as temáticas físico-naturais contribui para o problema. Um segundo professor ainda reforçou a questão da carência em recursos tecnológicos nas escolas, o que pode ser somado as dificuldades que acabam por prejudicar a condução das aulas. Um professor citou que há um grande entrave ao tentar aproximar os alunos da prática ao serem ministrados determinados temas da Geografia Física, na disciplina.

Abordou-se ainda no questionário se os discentes apresentam dificuldades na compreensão dos conteúdos relacionados às temáticas físico-naturais. Desse modo, 33 professores responderam que sim, os alunos demonstram problemas de aprendizagem com os temas, nove responderam que não. Solicitou-se então, que os docentes listassem entre os temas que constavam no questionário os que eram mais problemáticos para os alunos (Tabela 5). Nesse momento, os professores podiam escolher, caso entendessem necessário, mais de um conteúdo.

Tabela 5 - Conteúdos que os alunos demonstram mais dificuldades

Temáticas	n° de professores
Geologia e Geomorfologia	25
Climatologia	21
Hidrografia	3
Variabilidade e mudanças climáticas	28
Formações vegetais e biomas	3
Domínios morfoclimáticos	10

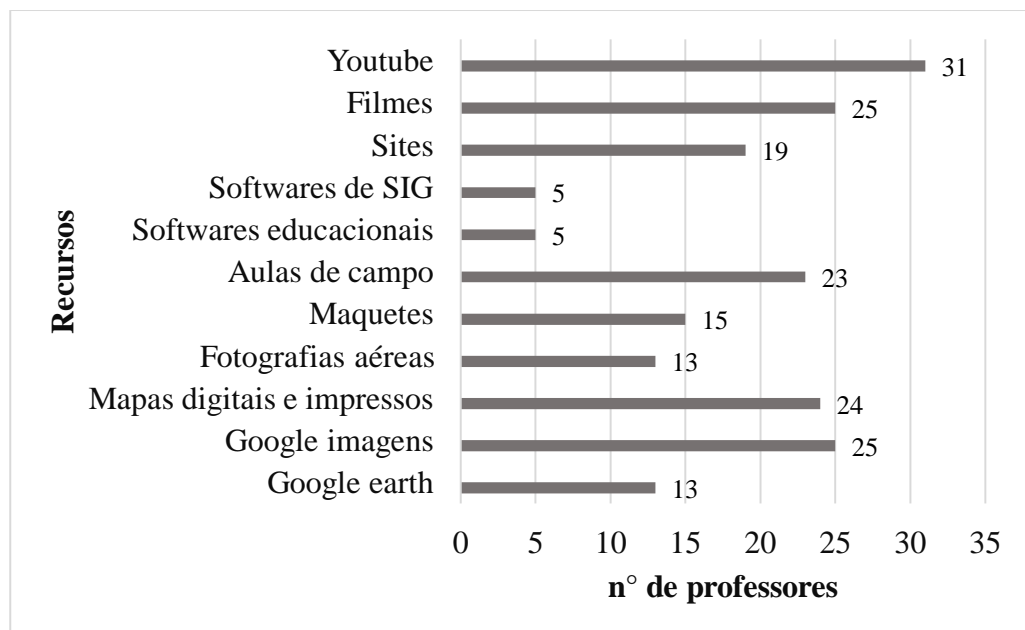
4.2 Opções metodológicas e recursos didáticos utilizados nas aulas

Com as respostas do questionário foi possível verificar os recursos didáticos que os professores têm utilizado nas aulas de Geografia. Nessa perspectiva, perguntou-se quais recursos os professores utilizavam para ministrar aulas com conteúdos relacionados à Geografia Física antes da pandemia (Gráfico 2), nessa pergunta os professores puderam escolher mais de um recurso. Decidiu-se delimitar as respostas dessa pergunta ao período anterior ao da

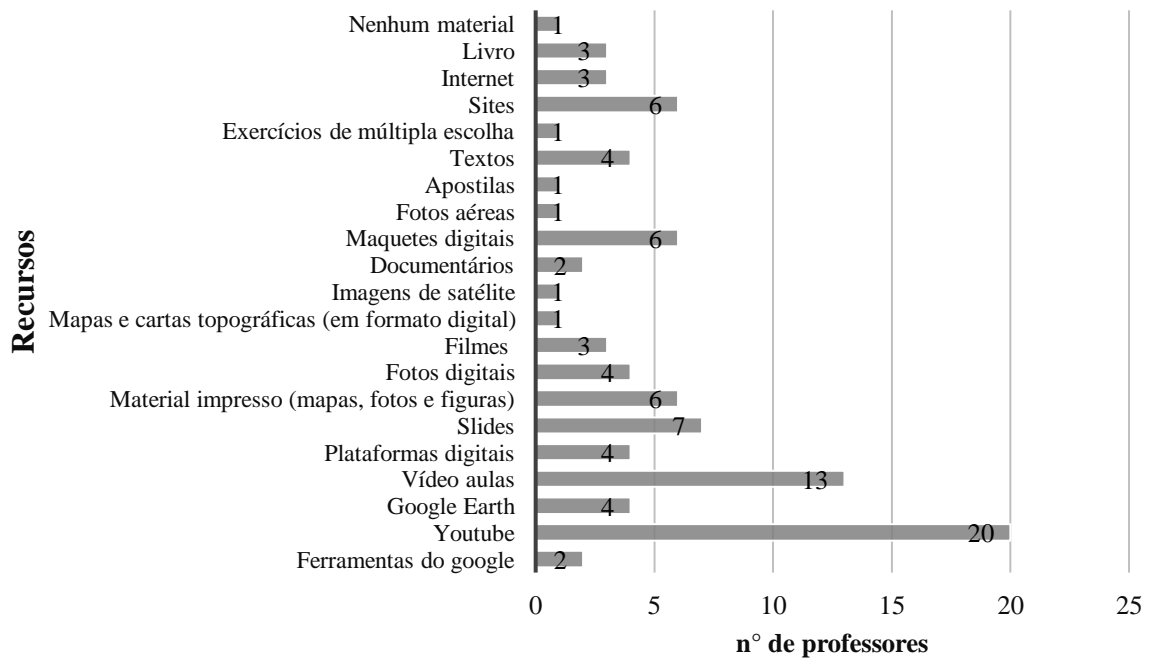
pandemia, pois compreende-se que, por conta do contexto pandêmico, muitos professores passaram a ter o primeiro contato com algumas metodologias e recursos didáticos, principalmente digitais, mas que para outros professores já faziam parte do cotidiano de sua prática docente.

De acordo com o exposto no gráfico (Gráfico 2), os professores utilizavam recursos digitais como Google Earth, Google imagens e Youtube. Além disso, 5 professores participantes também faziam uso de softwares educacionais e softwares de SIG. Esse último, recurso, muitas vezes, requer conhecimento mais aprofundado em geotecnologias e até treinamento específico para utilização o software utilizado no ambiente escolar.

Gráfico 2 - Recursos didáticos utilizados para as aulas sobre Geografia antes da pandemia



Sobre a condução das atividades durante a pandemia (Gráfico 3), perguntou-se os professores estavam ministrando aulas remotas “online”, 38 professores responderam que estavam realizando aulas online e quatro docentes responderam que não. Uma segunda pergunta foi realizada sobre as atividades durante o cancelamento das aulas presenciais, essa estava direcionada aos recursos utilizados para trabalhar os conteúdos da Geografia Física, tendo em vista que as aulas presenciais e aulas de campo, estas últimas que costumam ser praticadas para conteúdos inerentes às temáticas físico-naturais e problemas ambientais, estarem impossibilitadas de serem realizadas. Essa pergunta era aberta, dessa forma os professores ficariam livres para colocarem qualquer recurso que estivessem utilizando.

Gráfico 3- Recursos utilizados para ministrar os conteúdos da Geografia Física

Com o objetivo de analisar e refletir sobre metodologias aplicáveis ao ensino de temáticas físico-naturais, Sousa *et al.* (2019, p.4), em pesquisa aplicada em uma escola da rede estadual de ensino no estado do Piauí, argumentam que mapas conceituais, maquetes e os trabalhos de campo possibilitam aos alunos uma melhor compreensão quanto aos conteúdos ministrados na Geografia. Os autores destacam ainda o papel do professor no desafio de tornar o conteúdo físico-natural mais acessível, por meio de inovações que busquem tornar as temáticas mais estimulante no processo de formação intelectual.

Nesse sentido, recursos didáticos tecnológicos ou analógicos que possibilitem uma renovação na forma de conduzir a disciplina de Geografia, especificamente as temáticas físico-naturais, tornam-se aliados do docente na sua prática na sala de aula, que não se restringe a escola, mas pode transpor-se para a comunidade local próxima ao cotidiano do aluno.

Foi perguntado também se os professores já tinham realizado cursos específicos para trabalhar os conteúdos relacionados à Geografia Física. Dos 42 professores, 23 responderam que não, e 15 responderam que sim.

Outro enfoque da pesquisa abordado no questionário, diz respeito às Geotecnologias para abordagem de temas das temáticas físico-naturais, assim os professores foram indagados se já tinham feito uso de alguma Geotecnologia para tal propósito, 8 professores responderam que sim e 10 que não, os demais não opinaram. Na mesma perspectiva, perguntou-se se os docentes trabalhavam de forma segura com produtos e/ou técnicas de sensoriamento remoto

nas aulas no ensino médio. Do total que respondeu ao questionário, 10 professores afirmaram que sim, enquanto 18 afirmaram que não e 10 nunca utilizaram tais recursos, dois professores não responderam à pergunta.

Entre os recursos didáticos e metodologias tecnológicas que podem ser empregadas no ensino de Geografia, especificamente quando são trabalhados os conteúdos relacionados às temáticas físico-naturais, deve-se destacar que alguns aqui citados não estão disponíveis para todos os professores, fogem da realidade da maioria das escolas brasileiras. Pois, equipamentos como computadores, tablets e acesso à internet de qualidade são recursos escassos e até inexistentes.

Nesse quadro, aos professores cabe utilizar recursos analógicos e desenvolver meios para melhor condução dos conteúdos trabalhados na disciplina. Conforme visto nas Figuras 3 e 4 muitos professores entrevistados ainda fazem uso de mapas, fotografias e figuras impressas nas aulas de Geografia, alguns também utilizam de forma conjunta recursos analógicos e digitais.

Em relação ao livro didático, perguntou-se qual livro o professor utilizava em sala de aula com as turmas do ensino médio. A partir das repostas foi possível verificar a familiaridade dos professores com o livro adotado pela escola e se o professor fazia uso do material. Um dos professores respondeu que utiliza vários livros e não apenas o adotado pela escola. Outros argumentaram que não utilizavam o livro adotado, que produziam o próprio material.

Um dos professores afirmou que não estava utilizando o livro didático, pois os alunos não haviam recebido o livro a ser trabalhado no ano letivo 2020, por conta do isolamento social imposto pela pandemia. Alguns professores citaram o nome dos autores em detrimento da obra ou coleção adotada pela escola em que atuam. Dos 42 participantes da pesquisa, oito não se posicionaram sobre o livro didático.

Nesse contexto, indagou-se se os professores estavam satisfeitos com a forma como os conteúdos das temáticas físico-naturais (Geografia Física) eram abordados nos livros didáticos. Desse modo, 20 professores responderam que não estavam satisfeitos, enquanto 18 afirmaram que sim. Portanto, fica evidente que os entrevistados encontram problemas ao trabalharem os conteúdos da Geografia Física com os livros didáticos adotados, quatro não se posicionaram sobre a questão.

Dessa forma, é possível inferir que os docentes veem o livro didático, ainda um recurso tido como fundamental para o processo de ensino-aprendizagem, porém que não engloba de forma coerente a análise das transformações que ocorrem no espaço geográfico, nem da necessidade de integração entre aspectos físico-naturais e sociais.

Diante das respostas obtidas com o questionário, percebe-se que os professores reconhecem a necessidade de buscar novos meios e de utilizar recursos didáticos que proporcionem uma aprendizagem significativa, onde o aluno pode se tornar protagonista na construção do conhecimento por ele adquirido. Pois nas respostas ao questionário muitos professores afirmaram que, além do livro didático, tentam utilizar outros recursos didáticos e ferramentas que podem fortalecer o trabalho pedagógico.

Nesse sentido, é admissível pensar que em relação as temáticas físico-naturais, inerentes à Geografia, os recursos não se restringem apenas a popular aula de campo, tão importante para a ciência geografia, mas são passíveis de serem empreendidos diferentes recursos didáticos, muito citados pelos professores que participaram da pesquisa, como filmes e documentários, até recursos não mencionados como a literatura, o teatro, entre outros.

5 ABORDAGENS POTENCIAIS PARA O ENSINO DAS TEMÁTICAS FÍSICO-NATURAIS DA GEOGRAFIA

Buscando abordagens que contribuam para a análise das temáticas físico-naturais sem deixar em segundo plano os aspectos sociais e a concepção de totalidade pertinente à Geografia, os docentes têm incorporado às aulas metodologias que enriquecem a prática docente. A dissociação entre teoria e prática docente precisa ser superada, pois com o avanço tecnológico, as transformações sociais que ocorrem no espaço geográfico carecem de ser analisadas sobre bases sólidas e não de maneira superficial.

Nessa perspectiva, urge a necessidade de buscar novos meios para inserir os alunos no contexto dos avanços científicos do século XXI. Além de orientar os alunos ao pensamento crítico e a curiosidade científica, as abordagens para ensino das temáticas físico-naturais precisam ser tangíveis as diferentes realidades escolares, principalmente na rede pública de ensino. Isso posto, os recursos utilizados não podem acentuar a distância entre o conhecimento teórico e o cotidiano dos alunos, suas vivências diárias e a realidade que enfrentam.

5.1 Notas sobre geotecnologias no ensino das temáticas físico-naturais

Não é objetivo desta pesquisa realizar uma extensa discussão sobre a gênese e os conceitos que fundamentam as ferramentas que integram o arcabouço das geotecnologias. No entanto, serão apresentados alguns pontos considerados essenciais para compreender a inserção das geotecnologias no ensino de Geografia.

Os avanços tecnológicos computacionais vivenciados nas últimas décadas do século XX e o alcance proporcionado pela internet nas primeiras décadas do século XXI são fatores que explicam o advento de vários recursos digitais na educação. Com a geográfica escolar não seria diferente, pois a própria ciência geográfica foi profundamente modificada por técnicas e procedimentos metodológicos digitais que se incorporaram à análise do espaço geográfico.

As geotecnologias, neste estudo, serão consideradas como conjunto de tecnologias para a coleta, armazenamento, processamento, análise, georreferenciamento, manipulações, exibição e disponibilização de informações geográficas georreferenciadas. As geotecnologias não devem ser consideradas como sinônimo de Geoprocessamento⁶, já que esse último aborda com caráter

6 O Geoprocessamento é um conjunto de técnicas computacionais que opera sobre bases de dados (que são registros de ocorrências) georreferenciados, para os transformar em informação (que é um acréscimo de conhecimento) relevante...” (XAVIER DA SILVA, 2001; p.12).

mais amplo e pragmático os conceitos e métodos, não apenas o processamento, mas também a criação de informação passível de gerar conhecimentos para apoio à tomada de decisão.

A Aerofotogrametria, os Sistemas de Posicionamento Global – GPS, a Cartografia digital, a Topografia e os Sistemas de Informação Geográfica são exemplos da estrutura das chamadas Geotecnologias, que proporcionam a coleta e o processamento de dados geográficos, nesse arcabouço destaca-se ainda o Sensoriamento Remoto⁷.

Novo (2010, p. 28) passa a definir sensoriamento remoto como sendo a utilização conjunta de sensores, equipamentos para processamento e transmissão de dados colocados a bordo de aeronaves, satélites ou outras plataformas, com objetivo de estudar eventos, fenômenos e processos que ocorrem na superfície do planeta Terra, a partir do registro e da análise das interações entre a radiação eletromagnética, e as substâncias que o compõem em suas mais diversas manifestações.

O uso do sensoriamento remoto no processo de ensino aprendizagem na educação básica permite, segundo FLORENZANO (2002, p. 93), a partir da análise e interpretação de imagens de sensores remotos, trabalhar os conceitos geográficos de lugar, localização, interação homem/meio, região e movimento (dinâmica), que podem ser articulados.

O sensoriamento remoto pode ser uma ferramenta de grande importância na implementação de utilização de tecnologias dentro dos aspectos educacionais, além de existir um incentivo a um estudo da Geografia regional, pois é imprescindível que um estudante de Geografia no nível médio tenha o conhecimento adequado do local em que ele está inserido, ou seja, sua casa, rua, comunidade, cidade e estado (MENEZES, *et al.* 2013).

Ainda com esse pensamento Florenzano (2002, p. 93) argumentam que:

No ensino de Geografia pode-se estudar através de imagens os diferentes aspectos físicos do território (relevo, hidrografia etc.), bem como a intervenção do homem na paisagem (desmatamento, fronteiras agrícolas, expansão urbana etc.). Ainda no ensino de Geografia, e também de História, o sensoriamento remoto pode contribuir no estudo do processo de ocupação e transformação do espaço, das mudanças e inovações tecnológicas ocorridas ao longo do tempo e do modelo de desenvolvimento adotado.

Nesse ponto, fica evidente a interdisciplinaridade necessária ao se trabalhar com Sensoriamento Remoto, pois a disciplina de Física e o docente responsável por ela podem

7 O Sensoriamento Remoto obtém dados baseado no processo de interação da radiação eletromagnética com um objeto e, parte desse processo é registrado para um sensor que gera um dado e a partir desse dado se extrai informações. Há, portanto, um registro, no caso de sensores ópticos a “imagem” (SILVA, 2014; PONZONI, 2017).

contribuir na explicação e debate sobre como ocorrem os processos de obtenção dos dados por meio dos sensores orbitais e como os satélites são colocados em órbita, por exemplo.

As ciências, particularmente a Física, podem explorar os fundamentos do sensoriamento remoto, que envolvem o estudo da energia eletromagnética, interação dessa energia com as propriedades físico-químicas dos componentes da superfície terrestre; como são obtidas as imagens e o processo de formação das cores (FLORENZANO, 2002).

Não apenas a Física, mas também a Matemática pode explorar os aspectos quantitativos, tanto do processo de obtenção dos dados quanto da análise e interpretação das imagens e mapas temáticos gerados a partir delas. Entre os aspectos matemáticos pode-se mencionar o cálculo de áreas, taxas e índices, além de ângulos e proporções.

Nesse contexto, Moraes (2014, p.177) em pesquisa realizada com 60 docentes da rede pública municipal e estadual de Goiânia-GO, identificou o perfil dos professores de geografia da educação básica, para compreensão de como encaminhavam o ensino relativo as temáticas físico-naturais. Ao analisar os livros didáticos do 6º ano do ensino fundamental a autora verificou que na maioria desses livros, o ensino das temáticas físico-naturais não emerge de problemas situados no cotidiano dos alunos, como é indicado por pesquisadores da área do Ensino de Geografia.

Ruiz *et al.* (2020, p. 624) em pesquisa sobre a utilização do aplicativo Google Earth nas aulas de Geografia no ensino fundamental da rede pública de Sapucaia do Sul-RS, afirmam que os alunos apresentaram interesse por esse recurso, que permitiu um diálogo e questionamento sobre os conteúdos ministrados nas aulas. Ainda observaram entusiasmo dos alunos ao trabalharem com o município em que moram e visualizarem no aplicativo suas casas, a escola e os lugares que fazem parte do seu cotidiano, fazendo assim uma diferenciação entre o local e o global.

As transformações ocorridas nas técnicas e procedimentos metodológicos utilizados na ciência geográfica são frutos das inovações tecnológicas que ocorrem desde o início do período técnico-científico-informacional. Muitas técnicas de análise e tecnologias para obtenção de dados geográficos, antes restritas ao uso militar, continuam a evoluir e tornam-se mais acessíveis à sociedade civil. Na sala de aula o professor poderá relacionar o avanço das tecnologias da informação as transformações do espaço geográfico, e assim melhorar sua prática docente.

Cabe ao professor saber explorar os potenciais educacionais oferecidos por esses recursos e criar situações para que o aluno possa significar e compreender a informação obtida, gerando novos conhecimentos (DI MAIO *et al*, 2008; FLORENZANO *et al*, 2011). Para

Libâneo (1994, p. 250), a aprendizagem depende diretamente da interação entre docente e discente, de modo que este é dependente daquele, e aquele depende da condição e anseios deste.

A utilização de Geotecnologias pode ser enquadrada no ensino de Geografia, conforme preconiza a BNCC para a área de Ciências Humanas e suas Tecnologias na etapa do ensino médio. Nesse sentido, identifica-se a competência 2 com destaque para as habilidades 6 e 7, e a competência 4 para as habilidades 19 e 20 (Tabela 6).

Tabela 6 - Competências e habilidades da área de ciências humanas e sociais aplicadas relacionadas as tecnologias da informação na análise do espaço geográfico

Competências por área	Habilidades
C2 – Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder.	H6 - Identificar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos.
	H7 - Identificar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre as nações.
C4 – Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.	H19 - Reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano.
	H20 - Selecionar argumentos favoráveis ou contrários às modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.

Fonte: Adaptado da BNCC etapa Ensino Médio.

As habilidades esperadas para um aluno do ensino médio ultrapassam a simples identificação de símbolos e convenções cartográficas, da distribuição espacial dos fenômenos que ocorrem na superfície terrestre e da memorização de conceitos geográficos. Dito isto, em relação a utilização da Cartografia, as habilidades buscam uma ampliação do conhecimento já adquirido pelo aluno, pois é preferível que o aluno conheça os impactos das novas tecnologias e como a Geografia pode se apropriar desses avanços para estudo do espaço geográfico.

Dessa forma, os dados obtidos por satélites de monitoramento dos recursos naturais terrestres podem ser empreendidos como recursos didáticos nos estudos sobre climas, relevo, solos, hidrografia, biomas e domínios morfoclimáticos, entre outras temáticas físico-naturais.

5.1.1 Imagens de satélite para trabalhar os biomas e domínios morfoclimáticos brasileiros

No uso do sensoriamento remoto na sala de aula como recurso didático para conciliar o aprendizado de temáticas físico-naturais da Geografia com o uso de tecnologias o primordial é que os alunos saiam da tradicional, superem a prática de realizar apenas leituras, muitas vezes restritas ao livro didático. Nesse ponto, o professor tem um papel importante para orientar novas abordagens didáticas.

Um exemplo de tema que pode ser abordado pelo enfoque conjunto do debate de conceitos geográficos com a análise de imagens de satélites são os domínios morfoclimáticos (Mares de morros, Caatinga, Cerrado, Amazônico, Pradarias, Araucárias e as faixas de transição) propostos por Aziz Ab'Saber. Ab'Saber (2003). Além disso, ainda podem ser discutidos os biomas e ecossistemas associados.

Na BNCC a temática Domínios morfoclimáticos enquadram-se na competência C3 e habilidade 15, e na competência C6, habilidades 26 e 27 para a área de Ciências Humanas e sociais aplicadas. Aliando essas proposições ao uso das imagens de satélites, pode-se proporcionar ao aluno a construção de outros recursos que podem fomentar sua aprendizagem, aguçar a criatividade e a criticidade esperadas para alunos na etapa do ensino médio.

É importante salientar que as discussões em torno do tema precisam ser realizadas em sala de aula por docentes e alunos ao passo em que são empreendidas as práticas utilizando imagens de satélites. Os discentes precisam inteirar-se sobre o que estudam para que não cristalizem em suas mentes a ideia de que a prática pode ser dissociada dos aspectos teóricos e que esses sejam dispensáveis.

A cargo de exemplificação serão destacados os objetivos de uma aula abordando o tema dos Domínios Morfoclimáticos brasileiros, bem como os conceitos fundamentais a serem trabalhados. Destaca-se que os exemplos são sugestões que podem orientar o professor na condução de uma aula com recursos didáticos não usuais. Não configurando-se como regra ou manual rígido e inflexível, pois entende-se que a construção do conhecimento geográfico não pode ser realizada de forma pré-moldada.

Nesse sentido, os conceitos estruturantes para serem trabalhos na aula são: Domínios morfoclimáticos, sensoriamento remoto e paisagem. Dessa forma, a proposição da aula tem o objetivo entender a concepção dos Domínios Morfoclimáticos brasileiros por meio de dados de sensoriamento remoto. Especificamente ainda podem ser almejados:

- Fortalecer a noção de espacialidade por meio da identificação da localização espacial dos domínios morfoclimáticos;

- Conhecer os conceitos básicos do sensoriamento remoto e sua aplicação para estudos ambientais;
- Compreender a relação dos domínios com os aspectos geomorfológicos, climáticos e as diferentes características da vegetação nas áreas em que ocorrem;
- Praticar a criticidade quanto à relação entre as mudanças temporais na vegetação local e possíveis impactos ambientais;

O primeiro passo da aula é uma exposição do professor sobre os Domínios morfoclimáticos, biomas e ecossistemas associados. Ao mesmo tempo, o professor pode mediar debates sobre o tema, fazendo com que os alunos exponham suas ideias e opiniões sobre a temática.

Pensa-se que os alunos precisam ter contato com as bases teóricas que compõem essa temática, bem como os demais aspectos que integram a paisagem e constituem os domínios morfoclimáticos brasileiros, pode-se citar o relevo e o clima que são elementos essenciais para distinguir as particularidades de cada um dos domínios. Também podem ser explorados os impactos ambientais que continuam a devastar os domínios. Ou seja, temas transversais podem ser explorados conjuntamente. Nesse ponto os alunos serão apresentados ao tema, sua localização espacial, e sobre algumas políticas para deter o avanço das ações humanas danosas, principalmente, aos remanescentes florestais e grandes polígonos de vegetação que ainda podem ser encontrados nas áreas urbanas.

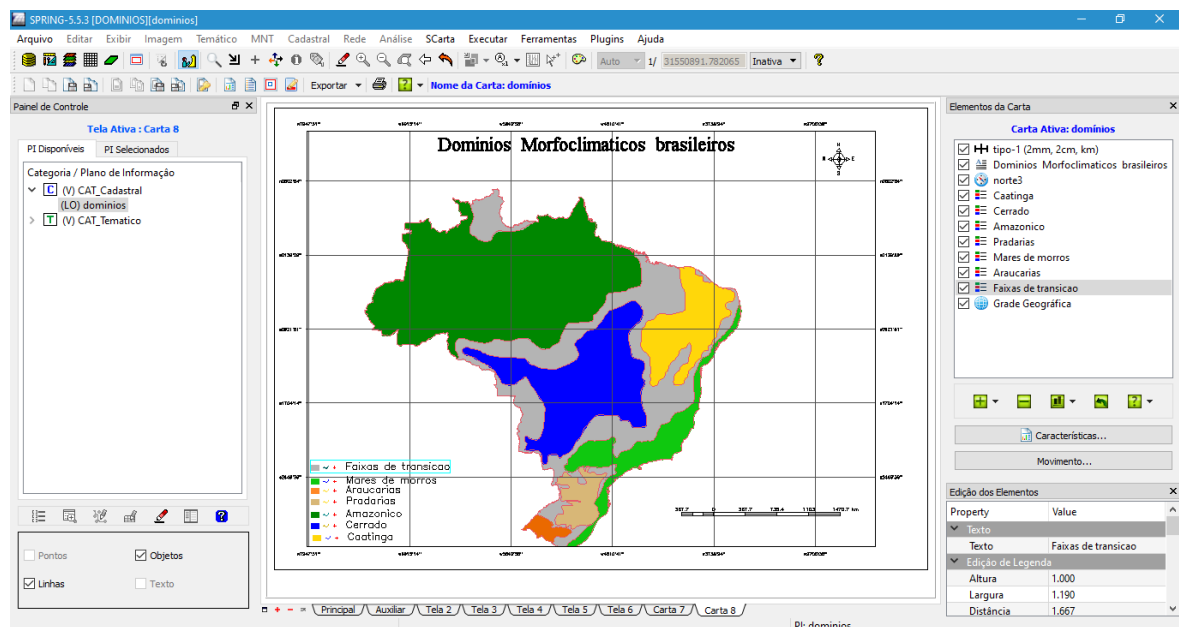
Os alunos ainda precisam ser apresentados ao sensoriamento remoto, seus conceitos básicos, como as imagens são obtidas, as técnicas básicas de interpretação de imagens e as aplicações do sensoriamento remoto nas diversas áreas do conhecimento. Nesse momento, verifica-se a possibilidade de trabalho conjunto com o discente responsável pela disciplina de Física para que interdisciplinarmente seja possível analisar os princípios físicos das técnicas de sensoriamento remoto.

Cabe ao professor explicar sucintamente como o sensoriamento remoto influencia a vida de todos e como pode ajudar a monitorar e combater a devastação dos domínios morfoclimáticos.

Sugere-se que o professor leve para os alunos um mapa em escala diferente daquela que se encontra no livro didático ou em outros recursos já utilizados. Esse mapa pode estar em formato analógico ou digital. Se for analógico, em formato A3 ou A4, mas que seja em escala de detalhe menor e que facilite a visualização dos domínios em todo o território brasileiro, destacando as regiões do país.

Se o mapa for em formato digital que possa facilitar a aplicação de zoom. Pode-se ainda utilizar os arquivos *shapefiles*⁸ como o limite dos domínios morfoclimáticos disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE ou pelo Portal Brasileiro de Dados Geoespaciais no *site* da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE para elaboração de um mapa no formato e escala desejados pelo professor (Figura 1).

Figura 1 - Exemplo de elaboração de carta dos domínios morfoclimáticos brasileiro, no software SPRING 5.5.3.



Fonte: Elaborado pela autora.

Outra opção é adição de arquivos kmz⁹ com o limite dos domínios no *Google Earth*, onde os alunos poderão visualizar a distribuição espacial dos domínios, de forma dinâmica (Figura 2).

⁸ *Shapefile* é um formato vetorial comum de arquivo utilizado por Sistemas de Informações Geográficas (SIG), contendo dados geoespaciais. Mais informações podem ser obtidas em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas>.

⁹ É uma extensão para arquivos que armazenam dados geográficos e o conteúdo associado ao Google Earth, um programa de mapeamento global (SUPPORT GOOGLE, 2021). Disponível em: <https://support.google.com/earth/answer/7365595?co=GENIE.Platform%3DAndroid&hl=pt-BR>.

Figura 2 - Exemplificação da visualização da distribuição espacial dos domínios morfoclimáticos por meio do *Google Earth*.



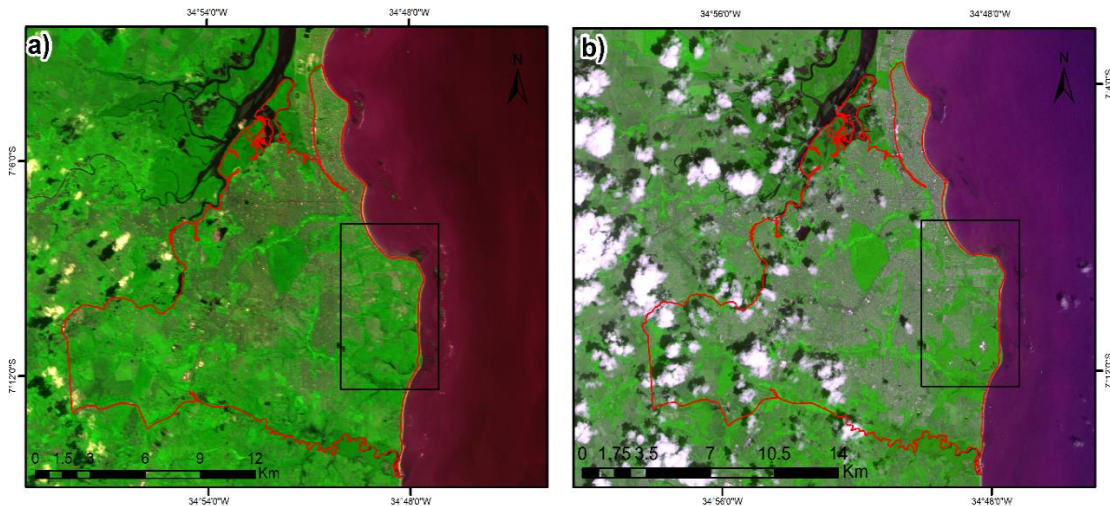
Fonte: Elaborado pela autora.

Nesse ponto, o professor deve ter em mente que nem todos os alunos da sua sala de aula têm acesso a computadores, celulares ou tablets que proporcionem a visualização de imagens em formato digital, para posterior estudo, ou até mesmo na aula, pois nem todas as escolas têm disponibilidade de computadores. Desse modo, ele deve providenciar materiais adequados para a realidade de seu alunado, sem excluir da participação nenhum estudante. Portanto, é imprescindível que o docente leve para o momento prático da aula, as imagens de satélite ou as fotografias áreas escolhidas em formato analógico (impresso), em escala que facilite a identificação dos alvos que serão analisados pela turma.

Destaca-se que o professor precisa fazer paralelos com o clima e o relevo para explicar aos alunos as singularidades do domínio na região em que vivem, se comparadas com outras áreas do país, e como esses aspectos contribuem na formação das paisagens que podem identificar.

A escolha por áreas representativas na localidade em que os alunos residem é de grande importância, pois proporciona uma conexão com o que está sendo estudado. As características da vegetação podem ser discutidas e os alunos possivelmente serão incentivados a participarem das aulas. Além, disso os discentes podem participar da aula dando exemplos sobre como o domínio presente em sua localidade está sendo impactado pelas atividades humanas. Eles poderão ainda identificar as áreas mais degradadas e fazer comparações entre a situação atual e o que veem nas imagens de satélite antigas (Figura 3a e 3b).

Figura 3 - Imagem dos satélites CBERS-4A e CBERS-2. a) Composição 432-RGB da imagem do satélite CBERS-2 de 19/08/2005 e b) Composição 865 – RGB da imagem do satélite CBERS-4A de 29/12/2020; com destaque para o limite de João Pessoa-PB (em vermelho) e para o retângulo da área representativa (em preto).

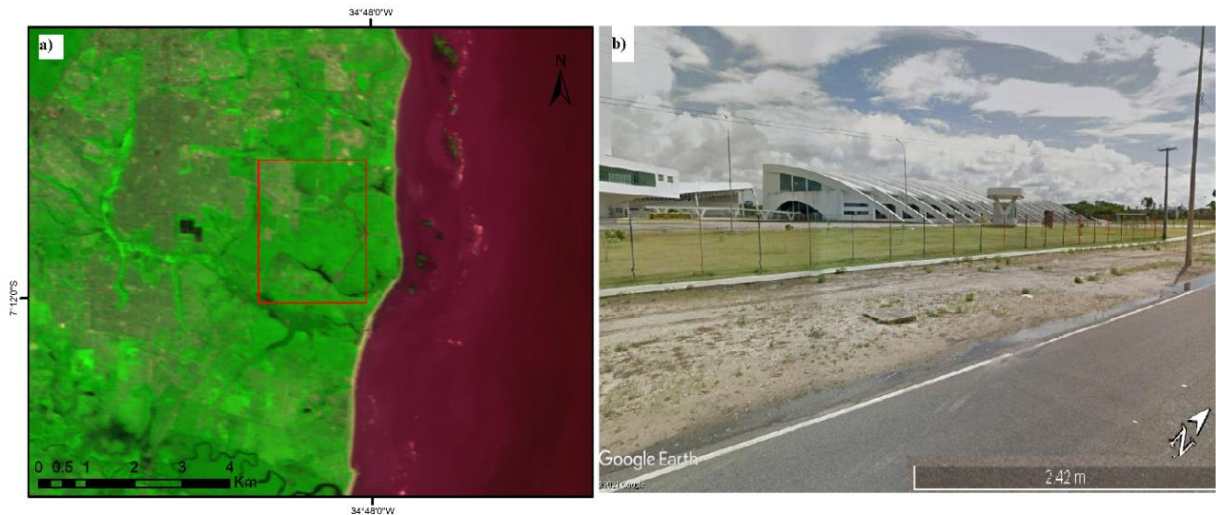


Fonte: Elaborado pela autora.

Nesse exemplo é possível verificar que na Figura 4a o retângulo corresponde a uma área que é composta em sua maior parte por vegetação, mesmo diante da resolução espacial do CBERS-2 de 20 m, não é verificada nenhuma área edificada na região. Já na Figura 4b, verifica-se uma imagem do aplicativo *Google Street View* de 07/05/2021, onde é identificável na área grande estruturas edificadas. Nessa área encontra-se a parte do complexo da Estação Ciência no bairro do Portal Sol, João Pessoa-PB.

Diante disso, o professor pode, juntamente com os alunos, discutir não apenas a degradação do bioma Mata Atlântica, que já está muito degradado, teve de ser reduzido para construção do empreendimento pelo Governo do Estado, mas é possível discutir sobre a mesma área a questão da expansão urbana no decorrer dos 15 anos entre as imagens, e as modificações na paisagem da área em destaque.

Figura 4 - Exemplo de analogia relacionado à modificação em uma área no decorrer do tempo. a) O retângulo em vermelho corresponde à área vegetada, em sua maior parte, em imagem do satélite CBERS-2 de 19/08/2005 e b) Fotografia do *Google Street View* de 07/ /05/2021, da região correspondente ao retângulo da primeira foto.



Fonte: Elaborado pela autora.

Fotografias aéreas ou imagens do *Google Earth* com melhor resolução espacial para trabalhar áreas representativas que possibilitem compreender as diferentes escalas e proporcionar uma melhor identificação das feições onde os alunos estão mais familiarizados como seu estado, cidade ou comunidade. Esse ponto torna-se importante, pois ao trabalharem tendo como área de estudo o local em vivem, pode despertar o interesse pelas questões socioambientais, econômicas e políticas de sua comunidade, dessa forma a almejada aprendizagem significativa pode ser alcançada.

Após a apresentação e discussão do tema com os alunos, o professor pode iniciar as atividades práticas em uma segunda aula.

5.2 Materiais passíveis de serem empregados

Para atividades práticas com uso de Geotecnologias e dados de satélite há uma infinidade de opções, e o professor pode optar por dados e ferramentas que mais se adequem à realidade do alunado e das condições da escola, no que diz respeito à disponibilidade de computadores e recursos digitais, que possibilitem a execução das atividades.

É importante destacar que o professor tem a sua disposição dados geográficos das mais variadas fontes, de forma gratuita, e que podem ser obtidas por meio da internet. O uso de *softwares* de SIG também pode ser facilitado diante dos grupos de pesquisa que oferecem *softwares* livres, amplamente conhecidos e utilizados pela comunidade acadêmica, como exemplos pode-se citar o QGIS, gvSIG, SPRING, Terraview, SAGAgis, entre outros. O

professor, caso deseje, poderá optar por *software* de SIG que tenha uma interface intuitiva ou aquele que ele possua maior familiaridade.

Nesse sentido, Vilhena *et al.* (2012, p.1) utilizaram produtos de sensoriamento e o *software* SPRING, em turmas do ensino médio na rede estadual na cidade de Boa Vista-RR, destacam que como recurso didático as imagens permitiram uma aprendizagem espontânea permitindo a articulação por parte do professor às informações de caráter geográfico favorecendo a contextualização com a realidade local dos alunos. Argumentam ainda, que as atividades proporcionaram um ambiente favorável ao diálogo, no qual os alunos formularam indagações e criaram chaves de interpretação a partir de seus questionamentos.

Diante do exposto, propõem-se aqui a utilização de imagens de satélites gratuitas disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. De forma exemplificativa, escolheu-se dados dos satélites do CBERS¹⁰, os dados correspondem a imagens dos satélites CBERS 2 e CBERS 4A (Tabela 7).

Além disso, arquivo em formato *shapefile* disponibilizado pelo IBGE e outros materiais corriqueiros do ambiente escolar (régua, lápis preto, lápis de cor, papel vegetal formatos A3 e A4, papel sulfite formato A4 e borracha). O *Software* SPRING versão 5.5.3 também é destacado como passível de ser utilizado para a prática.

Tabela 7 - Materiais utilizados como exemplo para construção de aula prática.

Dados							
Imagens de satélite	Câmera	Bandas	Cor	Resolução espacial	Datas	Órbita/ponto	Fonte
CBERS-2	CCD	432	RGB	20 m	19/08/2005	146/108	
CBERS 4A	MUX	865	RGB	16,5 m	29/12/2020	192/122	INPE
Arquivos vetoriais	tipo	Fonte					
Domínios morfoclimáticos		INDE					
Limite território brasileiro	shapefile	IBGE					
*Limite municipal		IBGE					
**Limite de área representativa		Professor da disciplina					

*O limite municipal pode ser obtido no site do IBGE ou nas prefeituras municipais e órgãos estaduais.

** O limite da área representativa deve ser confeccionado pelo professor diante da escolha dos alunos nos debates na sala de aula.

10 O programa CBERS (*China-Brazil Earth Resources Satellite* ou Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres) foi criado em uma parceria entre o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e a Academia Chinesa de Tecnologia Espacial (CAST), num convênio técnico-científico binacional envolvendo Brasil e China. Mais informações sobre o programa CBERS podem ser verificados em: <http://www.dgi.inpe.br/documentacao/satelites/cbers>.

A utilização de imagens de um satélite brasileiro pode levar o professor a abordar outros temas como a produção científica e tecnológica do país e o uso de geotecnologias para monitorar o desmatamento, queimadas e o avanço das atividades humanas sobre os domínios morfoclimáticos, além de mostrar para os alunos a possibilidade de utilizar dados obtidos por satélites para a preservação e o uso sustentável das áreas dos domínios morfoclimáticos.

No apêndice verifica-se um exemplo de carta dos domínios morfoclimáticos, que pode ser confeccionada pelos professores para atender as necessidades da aula prática com uso de geotecnologias ou de forma analógica. Do mesmo modo, pode ser verificado o recorte das imagens de satélites do CBERS para a área representativa escolhida (área de remanescentes do domínio morfoclimático em estudo).

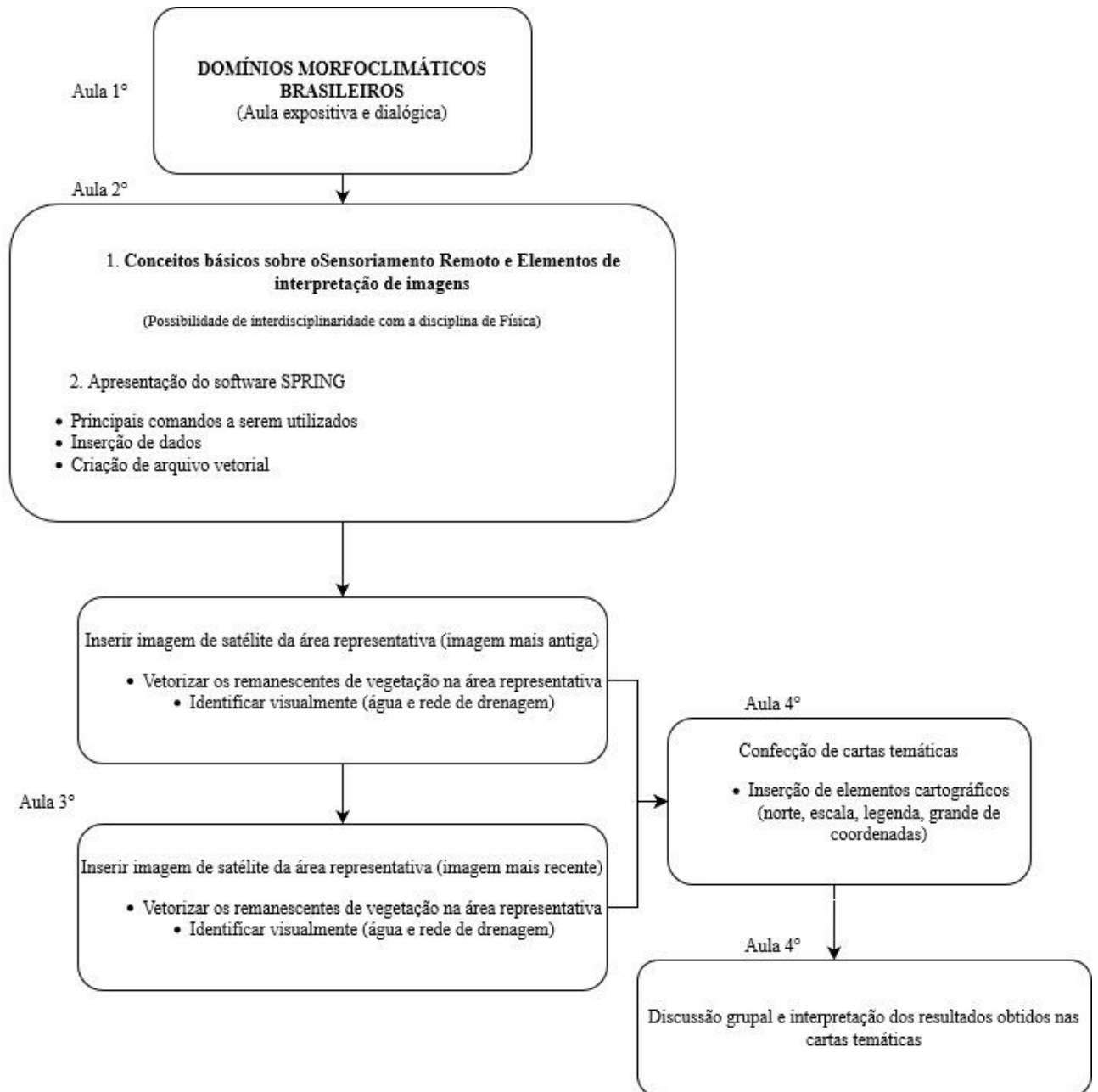
Para nortear os professores na prática optou-se por desenvolver, a cargo de exemplificação, duas atividades para aulas nas quais seria estudado o domínio morfoclimático Mares de Morros, levando-se em consideração todas as diferenciações desse domínio na região nordeste, especificamente no litoral da cidade de João Pessoa-PB. A atividade proposta pode ser desenvolvida nas aulas de Geografia em turmas do ensino médio

As atividades foram pensadas em duas realidades distintas: 1) Aula com uso de computadores onde será empregado o software SPRING¹¹ para procedimentos básicos de vetorização de alvos identificados nas imagens de satélite com datas distintas e confecção de carta e 2) Aula sem o uso de computadores, na qual os alunos utilizarão carta imagens confeccionadas pelos professores para identificar e vetorizar manualmente com uso de lápis coloridos, os alvos sobre a superfície, além de responderem criticamente a questões sobre as alterações na área ocorridas entre as datas das imagens.

A figura 5 apresenta um fluxograma com os passos a serem considerados pelo professor no decorrer das aulas que irão abordar as temáticas a serem estudadas. Em seguida é destacado o roteiro a ser apresentado e entregue aos alunos para realização da atividade.

11 Destaca-se que o professor, caso disponha de pouco tempo para ministrar sua aula, deve preparar a aula prática com uso do SPRING com antecedência. Além disso é importante que ele construa em cada computador utilizado pelos alunos o banco de dados, o modelo de dados e o plano de informação no qual serão inseridas as imagens previamente georreferenciadas pelo professor. O que pouparia tempo no decorrer da aula, ficando a cargo dos alunos as tarefas de vetorização dos alvos escolhidos e da elaboração das cartas imagem.

Figura 5 - Fluxograma com as etapas da atividade prática com uso do SPRING.



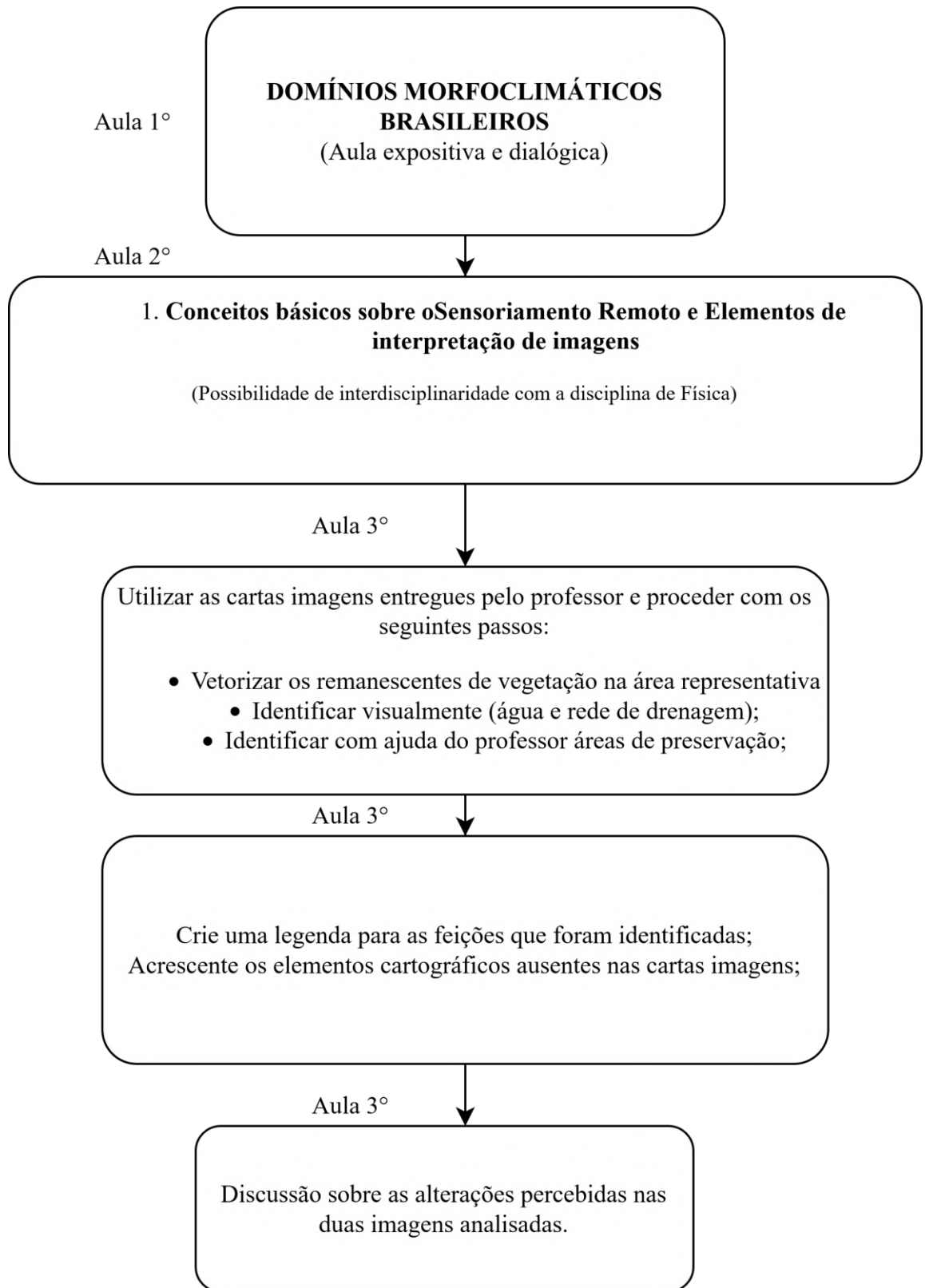
Fonte: Elaborado pela autora.

**I - Atividade a ser realizada utilizando o computador em ambiente SIG com o *software*
SPRING 5.5.3**

- 1) Inserir o arquivo *shapefile*, disponibilizado pelo IBGE, no *software* e criar um mapa temático com os domínios morfoclimáticos inserir no mapa os elementos cartográficos (escala, norte, grade de coordenadas e legenda).
- 2) Inserir a imagem de satélite da área representativa e vetorizar os remanescentes de vegetação e corpos hídricos.
- 3) Criar carta dos remanescentes de vegetação e corpos hídricos, inserir escala, norte e grade de coordenadas à carta
- 4) Inserir a imagem de satélite mais antiga, proceder com a vetorização das áreas de vegetação e corpos hídricos.
- 5) Discutir as diferenças nas áreas de vegetação entre as duas imagens e a possível causa das alterações visualizadas.

Caso a escola não possua meios de garantir acesso aos computadores para os alunos realizarem as atividades práticas, o professor pode optar por gerar as cartas temáticas, conforme sugerido no exemplo da atividade anterior, ou proceder com a impressão das imagens de satélite das áreas representativas em tamanho adequado para que os alunos possam realizar a identificação de forma analógica (vetorização manual) das áreas de vegetação, corpos hídricos, rede de drenagem e outras feições espaciais que acharem pertinentes para os objetivos da aula, ver Apêndice. Dessa forma, o professor procederá com antecedência à confecção dos materiais para a utilização em sala de aula.

Figura 6 - Fluxograma das atividades a serem desenvolvidas sem uso de computadores.



Fonte: Elaborado pela autora.

II - Atividade passível ser realizada de forma analógica (quando houver impossibilidade do uso de computadores)

- 1) Quais as feições naturais ou artificiais que são possíveis de serem identificadas nas imagens?
- 2) Considere que a avenida Epitácio pessoa, localizada na cidade de João pessoa-PB, mede 5 km, sendo orientada pelo eixo Leste – Oeste, calcule a escala das imagens.
- 3) Utilizando lápis de cor e identifique nas imagens:
 - Corpos hídricos
 - Vegetação
 - Áreas de preservação
- 4) Com base nos elementos de interpretação de imagens identifique os grandes remanescentes de vegetação existentes.
- 5) Destaque o que mudou em relação à vegetação nas duas imagens.
- 6) Crie uma legenda para as classes de feições que você identificou.
- 7) Desenhe o norte geográfico e adicione a escala numérica ao seu mapa.
- 8) A área urbana ocupa na imagem mais recente áreas antes ocupadas por vegetação? Se sim, por que você acha que isso ocorreu?

As propostas das aulas aqui apresentadas buscam desmistificar o uso dos produtos de sensoriamento remoto como suporte as aulas em que são abordadas as temáticas físico-naturais, pois tentam fugir das metodologias tradicionais nas quais os alunos são levados a memorizar características físicas das paisagens naturais sem qualquer análise crítica da realidade em que estão inseridos. Desse modo, ao sugerir o uso de imagens de satélites e softwares de SIG não se pretende estruturar as aulas com base em concepções tecnicistas, mas promover o contato dos alunos com as tecnologias de análise e monitoramento do espaço geográfico.

Ainda foi pensada a construção de aulas em que os produtos de sensoriamento remoto, pudessem ser empregados sem a necessidade direta da utilização de computadores pelos alunos ou qualquer outro equipamento tecnológico que estivesse aquém da realidade das escolas brasileiras, buscando assim a democratização desse recurso didático, mesmo que não seja da forma desejada e ideal. Mas que possibilite aos alunos de qualquer condição socioeconômica informações sobre essas tecnologias e contato mesmo que de forma analógica com os produtos de sensores orbitais para tornar o estudo das temáticas físico-naturais menos abstrato.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem escolar das temáticas físico-naturais, inerentes à Geografia, é reflexo das mudanças que ciência geográfica é convidada a realizar. Por isso, historicamente, verifica-se hora uma predileção por aspectos sociais mais próximos à geografia dita humana, hora uma aproximação a temas da Geografia Física (físico-naturais).

Todo esse jogo de intencionalidades verificado no decorrer dos processos históricos que movem a sociedade (políticos e socioeconômicos) é o que dita a construção dos documentos normativos que regem à educação básica no Brasil, conforme verificou-se na análise das Diretrizes Nacionais para o Ensino Médio, nos Parâmetros Curriculares Nacionais e na BNCC, todos para a etapa do ensino médio. Nesses as temáticas físico-naturais são colocadas em segundo plano ou diluídas de forma superficial na abordagem das problemáticas ou questões ambientais dos centros urbanos, como se elas não fossem relevantes para a formação integral do aluno.

Em paralelo a isso, segundo os questionários aplicados, professores enxergam que a utilização apenas de recursos didáticos analógicos e o emprego raso de mídias digitais não favorece a aprendizagem dos alunos, no que diz respeito aos temas físico-naturais. Pois os alunos apresentam muitas dificuldades em relação ao estudo das temáticas da Geografia Física, seja com uma prática didática tradicional (uso apenas do livro didático e mapas impressos) ou em uma abordagem baseada na adoção apenas de recursos digitais. Os professores afirmam ainda, que a disposição e discussão dos temas físico-naturais nos livros didáticos, adotados pelas escolas em que atuam, não contribui para uma aprendizagem significativa. A maioria dos professores entrevistados não utiliza ou nunca utilizou, por exemplo, geotecnologias para abordagem desses temas. Mesmo que as geotecnologias se destaquem para além de um recurso, um assunto relevante na compreensão do espaço geográfico.

Entende-se que a utilização de forma didática, das imagens de satélites nas aulas pode contribuir para levar o aluno a construir o conhecimento sobre os temas físico-naturais, ao passo que possibilitam inúmeras discussões sobre a relação sociedade-natureza. Inserindo assim, os alunos no contexto atual de análise do espaço geográfico. Dessa forma, a análise dos mapas, cartas e informações geográficas que os alunos podem extrair das imagens, proporciona uma reflexão crítica e dentro da realidade cotidiana dos discentes, o que precisa ser considerado e implantado no processo de ensino-aprendizagem, que preza pela formação integral do aluno e na consciência de sua responsabilidade enquanto cidadão.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, p. 184, 2003.
- AFONSO, A. E.; ARMOND, N. B. **Reflexões sobre o ensino de geografia física no ensino Fundamental e médio**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICAS DE ENSINO DE GEOGRAFIA 10., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: 2009. Disponível em: <<http://www.cedipe.uerj.br/pdf/reflexoes-anice.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2020.
- AFONSO, A. Contribuição da Geografia Física e da educação ambiental na prática de professores de Geografia a partir do estudo de bacias hidrográficas em áreas urbanas. **Revista Tamoios**, São Gonçalo, n.1, p. 76-85, 2013.
- ALBUQUERQUE, F. N. B. Geografia Física escolar: Teorias e conceitos, escalas e linguagens. In: XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. I Congresso Nacional de Geografia Física. Campinas. **Anais...** Campinas, p.3676-3687, 2017.
- ANDRADE, A. R.; SCHMIDT, L. P. Metodologias de Pesquisa em Geografia. 56. p. ed. Unicentro, 2015. Disponível em:<<http://repositorio.unicentro.br:8080/jspui/handle/123456789/929>>. Acesso em: 23 jan. 2021.
- ANGELO, M. D. L. **Livros didáticos de Geografia e seus autores: uma análise contextualizada das décadas de 1870 a 1910, no Brasil**. 235 p. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal da Paraíba-UFPB, 2014.
- ARROYO, Miguel G. **Currículo, território em disputa**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2011.
- AZAMBUJA, L. D. O ensino de geografia na BNCC: Os percursos didáticos, das habilidades às competências. 14º Nacional de Prática de Ensino de Geografia. Políticas, Linguagens e Trajetórias. Universidade Estadual de Campinas. **Anais...** Campinas: 2019.
- BARBOSA, T. **O conceito de natureza e análises dos livros didáticos de Geografia**. 316, f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Faculdade de Tecnologia – Campus Presidente Prudente, 2006.
- BARROS, F. L.; MENDES, L. D.; CARDOSO, C. Geografia Física: Reflexões sobre o seu ensino. In: Cristiane Cardoso, Leandro Dias de Oliveira. (org.). **Aprendendo geografia: reflexões teóricas e experiências de ensino na UFRRJ**. Seropédica, RJ: Ed. Da UFRRJ, 2012. Cortez, 2001. p. 11- 18. Disponível em: <file:///C:/Users/GAL/AppData/Local/Temp/AprendendoGeografia2.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2021.
- BISPO, M. O. A concepção de natureza na Geografia e a relação com a educação ambiental. **NUPEAT-IESA-UFG**, v. 2, n. 1, p.41-55, 2012.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 06 jan. 2021.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação (PNE), 2014-2024**. Lei Nº. 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 14 jan. 2021.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Primeiro e Segundo Ciclos do ensino fundamental - História e Geografia**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Terceiro e Quarto Ciclos do ensino fundamental - História e Geografia**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – ensino médio – parte IV** - Brasília: MEC, 1999.

BRASIL. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações curriculares do ensino médio**. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. MEC/CNE. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Resolução n. 2, de 30 de Janeiro 2012. Brasília: MEC, 2012.

BRASIL. **Lei Nº. 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. 600 p. Disponível: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em 12 jan. 2021.

BRASIL. **Resolução nº 3 de 21 de dezembro de 2018. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Ministério da Educação.. Disponível: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51281622. Acesso em: 25 jan. 2021.

BRASIL. **Resolução nº 4 de 17 de dezembro de 2018. Institui a Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Resolução. Disponível: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55640296. Acesso em: 25/01/2021.

BRITO, D. G. A trajetória da natureza na geografia escolar brasileira: permanências e mudanças. **Geografia Ensino e pesquisa**, v. 24, e. 16, 2020, p.4-31, 2020.

BRITO, T. Humboldt entre a filosofia da natureza e a ciência moderna. **Sociedade & Natureza**, v. 27, n.2, p. 195-208, 2015.

CALLAI, H. C. **A formação do profissional da geografia: o professor**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.

CAPEL, H. Natureza e cultura nas origens da Geologia espanhola. **GEOUSP**, São Paulo, n. 19, p. 9-31, 2006.

CASSAB, C. Reflexões sobre o ensino de Geografia. **Geografia: Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 13, n. 1, p. 43-50, 2009.

CARDOSO, C.; SILVA, M. S. **A Geografia Física: teoria e prática no ensino de Geografia**. Editora Appris. Edição do Kindle, 2018.

CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, v. 7, n. 7, p.251-266, 2017.

CHAGAS, G. S.; SILVA, M. S.; SIQUEIRA, P. H. D. A Geografia e o “Novo” ensino médio: uma análise curricular. In: VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS. VI SEMINÁRIO DO PIBID, I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA. Fortaleza-CE. **Anais...** Fortaleza, 2018.

COELHO, J. A. P. M.; SOUZA, G. H. S.; ALBUQUERQUE, J. Desenvolvimento de questionários e aplicação na pesquisa em Informática na Educação. In: JAQUES, P. A.; SIQUEIRA, S.; BITTENCOURT, I.; PIMENTEL, M. (Org.) **Metodologia de Pesquisa Científica em Informática na Educação: abordagem quantitativa**. Porto Alegre: SBC, 2020. (Série Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação, v. 2) Disponível em: <<https://metodologia.ceie-br.org/livro-2>>.

COSTELLA, R. Z. Competências e habilidades no contexto da sala de aula: ensaiando diálogos com a teoria piagetiana. **Caderno de Aplicação**, Porto Alegre, v. 24, n. 1, p.225-240, 2011.

DI MAIO, A.; RUDORFF, B. F. T.; MORAES, E. C.; PEREIRA, G.; MOREIRA, M. A.; SAUSEN, T. M.; FLORENZANO, T. G. **Formação continuada de professores – Sensoriamento Remoto**. Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI) – Agência Espacial Brasileira (AEB). Programa AEB Escola. Formação Continuada de Professores – Curso de Astronáutica e Ciências do Espaço, AEB, 2008.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de Satélite para Estudos Ambientais**. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

FURIM, A. F. R. **O ensino de geografia Física no ensino médio: qual seu lugar?** 172f. Tese (Doutorado em Geografia). Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas - Universidade de São Paulo, 2012.

FRIGOTTO, G. **Reforma de ensino médio do (des)governo de turno: decreta-se uma escola para os ricos e outra para os pobres.** 2016. Disponível em: <https://anped.org.br/news/reforma-de-ensino-medio-do-des-governo-de-turno-decreta-se-uma-escola-para-os-ricos-e-outra>. Acesso em: 20 jan. 2021.

GIROTTI, E. D. Dos PCNS a BNCC: O ensino de Geografia sob o domínio neoliberal. **GeoUERJ**, Rio de Janeiro, n. 30, p.419-439, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUIA DO ESTUDANTE. **Quais os assuntos mais cobrados de geografia no ENEM.** Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/quais-os-assuntos-mais-cobrados-de-geografia-no-enem/>. Acesso em: 06 jan. 2021.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Organização do território.** Malhas municipais. Paraíba: IBGE, [2020]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?=&t=downloads>. Acesso em: 12 mai. 2021.

INPE - INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS (Brasil). **CBERS 4A.** São José dos Campos: INPE, 2021. 1 imagem de satélite, 865 RGB - color. Satélite CBERS 4A, instrumento MUX. Intervalo de tempo: de 29 dezembro 2020. Lat. -7.115, Long. -34.863. Disponível em: <http://www2.dgi.inpe.br/catalogo/explore>. Acesso em: 02 fev. 2021.

INPE. **CBERS 2B.** São José dos Campos: INPE, 2021. 1 imagem de satélite, 432 RGB -color. Satélite CBERS 2B, instrumento CCD. Intervalo de tempo: de 18 maio 2005. Lat. -7.115, Long. -34.863. Disponível em: <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>. Acesso em: 02 fev. 2021.

INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais. **Domínios morfoclimáticos brasileiros.** Disponível em: <https://inde.gov.br/AreaDownload>. Acesso em: 20 mai. 2021.

LEROY, J. P.; PACHECO, T. **Dilemas em uma educação em tempo de crise.** São Paulo: Cortez, 2006.

LIMA JÚNIOR, G. S. **O estudo do meio no ensino de Geografia: um caminho para discussão dos problemas ambientais do município de João Pessoa.** 2014. 174, f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

LIMA, S. F. S.; FLORENZANO, T. G.; MELLO, E. M. K. **Introdução ao SPRING para professores da educação básica.** Curso de uso escolar do sensoriamento remoto no estudo do meio ambiente. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2012. Disponível em: http://www.dsr.inpe.br/vcsr/files/curso_escolar_sensoriamentoremoto.pdf. Acesso em: 13 mai. 2021.

MACHADO, M. S. A implantação da Geografia universitária no Rio de Janeiro. **GEOgraphia.** Ano. 2, n.3, p.123-140, 2000.

- MORAES, A. C. R. **Geografia: pequena história crítica**. ed. 22, 192, p. São Paulo, Hucitec, 1999.
- MOREIRA, R. **Para onde vai o pensamento geográfico? Por uma epistemologia crítica**. 192, p. São Paulo: Contexto, 2006.
- MOREIRA. As filosofias e os paradigmas da geografia moderna. In: MOREIRA, Ruy. **Para onde vai o pensamento geográfico?** São Paulo: Contexto. p. 13-46. 2006.
- MOREIRA. **O pensamento geográfico brasileiro vol. 1: as matrizes originárias**. São Paulo: Contexto, 2008.
- MENDONÇA, F. A. **Geografia e Meio Ambiente**. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2012, p. 82.
- MENDONÇA, F. A. **Geografia Física: Ciência Humana?** São Paulo: Contexto, ed. 4, 1996.
- MONTEIRO, C. A. F. “Geografia entre os séculos XX e XXI: minha vivência na 2ª metade do 1º e na entrada do 2º e inquietações sobre o futuro.” **GEOgraphia**. Niterói: ano VIII, n. 16, 2006.
- NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações**. 4ª Edição. São Paulo: Blucher, 2010.
- OLIVEIRA, J. G. R.; FERNANDES, G. P. A abordagem da Geografia Física nos livros didáticos de Geografia do Ensino Fundamental II. **Geoingá: Revista do Programa Pós-Graduação em geografia**. Maringá, v. 11, n. 2, p. 161-178, 2019.
- PARASURAMAN, A. **Marketing research**, 2. ed. New York: Addison-Wesley Publishing Company, 1991.
- PONTUSCHKA, N. N; PAGANELLI, T. I; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia**. São Paulo: Cortez, 2007.
- PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E. **Mistura espectral**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.
- PORTAL G1. **Geografia no Enem: 5 questões para revisar os temas que mais caem em ciências humanas**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/enem/2019/noticia/2019/11/02/geografia-no-enem-5-questoes-para-revisar-os-temas-que-mais-caem-em-ciencias-humanas.ghtml>>. Acesso em: 13 jan. 2021.
- PINHEIRO, A. C. **Trajetória da pesquisa acadêmica sobre o ensino de geografia no Brasil**. Tese (Doutorado em Geografia). Campinas: UNICAMP, 2003.
- RIBEIRO, M. W. Origens da disciplina de Geografia na Europa e seu desenvolvimento no Brasil. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v.11, n.34, p.817-834, 2011.
- ROCHA, G. O. R. Delgado de Carvalho e a Orientação Moderna no Ensino da Geografia Escolar Brasileira. **Terra Brasilis**, v.1, p. 1-20, 2000.

RUIZ, L.F.C.; FERNANDES, P.C.B.; GUASSELLI, L. A. **Google Earth como recurso midiático no ensino de Geografia: Estudo de caso das paisagens e dos impactos ambientais existentes nos domínios morfoclimáticos do território brasileiro**. Redução do risco de desastres e a resiliência no meio rural e urbano. Org(s). Lourenço Magnoni Junior, Carlos Machado de Freitas, Eymar Silva Sampaio Lopes, Gláucia Rachel Branco Castro, Humberto Alves Barbosa, Luciana Resende Londe, Maria da Graça Mello Magnoni, Rosicler Sasso Silva, Tabita Teixeira e Wellington dos Santos Figueiredo. – 2. ed. – São Paulo: 2020, 865 p.

SAGGIORATO, B.; LEME, R. C. Os saberes do professor de Geografia. **Geografia, Ensino e Pesquisa**, Santa Maria, v.24, e.35, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5902/2236499442578>
SILVA, E. V.; RODRIGUEZ, J. M.M. O ensino da Geografia Física: Práticas pedagógicas e perspectivas interdisciplinares. **Revista Equador**, v.3, n. 2, p.38-50. 2014.

SILVA, G, J. F. **Estimativa de indicadores biofísicos para avaliação do processo de desertificação no município de São João do Cariri-PB**. 128 f. Dissertação de mestrado em Geografia. UFPB, João Pessoa, 2014.

SORIANO, R. R. **Manual de Pesquisa Social**. Petrópolis: Vozes, 2004.

SOUZA, S. O.; OLIVEIRA, R. C. Considerações sobre a Geografia Física: conceitos, métodos e aplicações. XVII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA. I CONGRESSO NACIONAL DE GEOGRAFIA FÍSICA. **Anais...** Campinas, p.3483-3494, 2017.

SOUZA, M. G.; JUNIOR CORDEIRO, I. O.; ALBUQUERQUE, E. L. S. Aulas de Geografia Física e metodologias aplicáveis ao ambiente escolar. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoducacionais**, vol. 10, n. 22, p. 81-90, 2019.

SUERTEGARAY, D. M. A. **Geografia Física e Geomorfologia: uma (re)leitura**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2002, 112 p.

SUERTEGARAY, D. M. A. Geografia física na educação básica, ou o que ensinar sobre natureza em Geografia. In: MORAES, E. M. B. de; ALVES, A. O.; ASCENÇÃO, V. R. **Contribuições da Geografia Física para o Ensino de Geografia**. Goiânia: Ed. C&A Alfa Comunicação, 2018.

SILVA, E. B.; DIAS, E. R. Natureza e meio ambiente no ensino de geografia: A percepção dos alunos das escolas públicas de Minaçu-GO. **Revista de Ensino de Geografia**, Uberlândia, v. 4, n. 6, p.3-30, 2013.

VILHENA, D. C.; JÚNIOR TAVARES, S. S.; NETA BESERRA, L. C. O sensoriamento remoto como recurso didático no ensino da Geografia. **Revista Geonorte**, ed. Especial, v. 2, n. 4, p.164-1635, 2012.

VITTE, A. C.; SILVEIRA, R. W. D. Considerações sobre os conceitos de natureza, espaço e morfologia em Alexander von Humboldt e a gênese da geografia física moderna. **História, Ciências, Saúde** – Manguinhos. Rio de Janeiro, v.17, n.3, p.607-626, 2010.

XAVIER DA SILVA, Jorge. **Geoprocessamento para análise ambiental**. Rio de Janeiro: J. Xavier da Silva, 2001. 228p.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: ArtMed, 2010.

APÊNDICE

Questionário aplicado aos professores atuantes no ensino médio na rede pública do estado da Paraíba

Prezados, esta pesquisa realizada com professores de Geografia atuantes no ensino médio da rede pública de ensino no Estado da Paraíba, objetiva obter dados para realização de trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, sob orientação da Professora Dr^a Josandra Araújo Barreto de Melo. Qualquer dúvida ou sugestão contate-nos por meio do *email* disponível no final do questionário. Agradecemos a sua contribuição.

1) Atua no ensino médio em escola da rede. Marcar apenas uma.

- Estadual
 Federal

2) A quanto tempo leciona Geografia? Marcar apenas uma.

- 1 ano
 2 - 5 anos
 5 - 10 anos
 a mais de 10 anos

3) Linha de pesquisa na graduação. Marcar apenas uma.

- Geografia Urbana
 Geografia Agrária
 Geografia Física
 Educação Geográfica
 Outra

Se marcou outra, qual?

4) Possui curso de Pós-Graduação? Marcar apenas uma.

- Especialização
 Mestrado
 Doutorado
 Não possui curso de Pós-Graduação

5) Se possui Pós-Graduação, qual a área?

6) Possui dificuldades em ministrar conteúdos relacionados a Geografia Física no ensino médio? Marcar apenas uma.

- Sim
 Não

Se sim, qual/quais?

7) Os alunos apresentam dificuldades em compreender termos relacionados à Geografia Física? Marcar apenas uma.

- Sim
 Não

8) Caso a resposta anterior tenha sido sim, quais os conteúdos os alunos apresentam maior dificuldade na aprendizagem? Marque todas que se aplicam.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Climatologia | <input type="checkbox"/> Hidrografia |
| <input type="checkbox"/> Geologia e Geomorfologia | <input type="checkbox"/> Formações vegetais e biomas |
| <input type="checkbox"/> Domínios morfoclimáticos | <input type="checkbox"/> Degradação ambiental |

Variabilidade e mudanças climáticas

9) Que recursos você utilizava para ministrar aulas com conteúdos relacionadas à Geografia Física antes da pandemia? Marque todas que se aplicam.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Google Earth | <input type="checkbox"/> Google imagens |
| <input type="checkbox"/> Mapas digitais e impressos | <input type="checkbox"/> Fotografias aéreas |
| <input type="checkbox"/> Maquetes | <input type="checkbox"/> Aulas de campo |
| <input type="checkbox"/> Softwares educacionais | <input type="checkbox"/> Softwares de SIG |
| <input type="checkbox"/> Sites | <input type="checkbox"/> Filmes |
| <input type="checkbox"/> youtube | <input type="checkbox"/> Outro: |

10) Está ministrando aulas remotas durante a pandemia? Marcar apenas uma.

- Sim
 Não

11) Tem conseguido atingir os objetivos das aulas sobre Geografia Física mesmo com o ensino remoto? Marcar apenas uma.

- Sim
 Não

12) Na impossibilidade de aulas presenciais e aulas de campo que recursos tem utilizado para ministrar os conteúdos da Geografia Física?

13) Já realizou cursos específicos para trabalhar com conteúdos da Geografia Física? Marcar apenas uma.

- Sim
 Não

14) Já fez uso de Geotecnologias para ministrar aulas sobre conteúdos de Geografia Física? Marcar apenas uma.

- Sim
 Não

15) Trabalha de forma confortável e segura com produtos e/ou técnicas de sensoriamento remoto nas suas aulas? Marcar apenas uma.

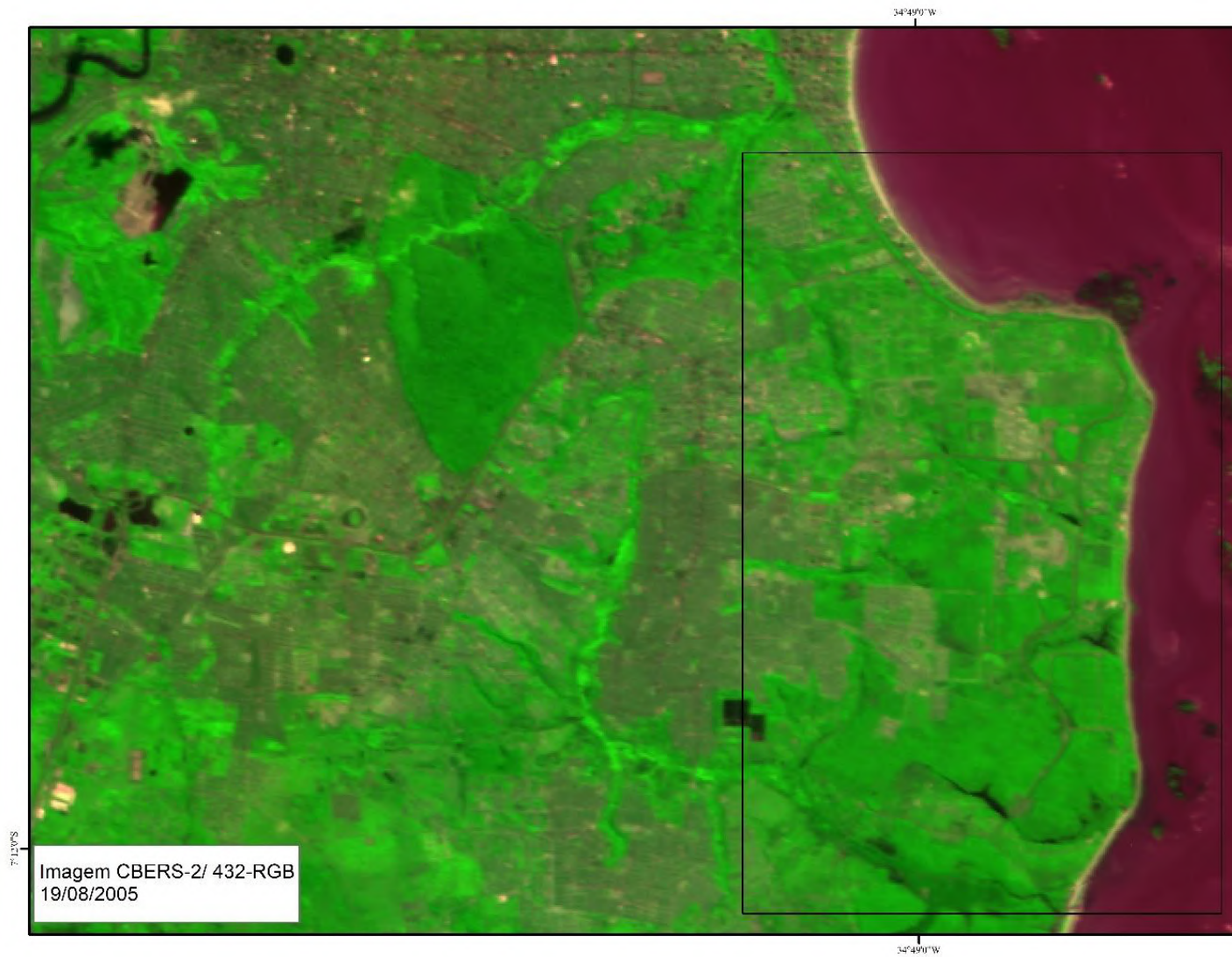
- Sim
 Não
 Nunca utilizou

16) Qual o livro didático utilizado por você nas turmas do ensino médio?

17) Está satisfeito(a) como os conteúdos da Geografia Física são abordados nos livros didáticos? Marcar apenas uma.

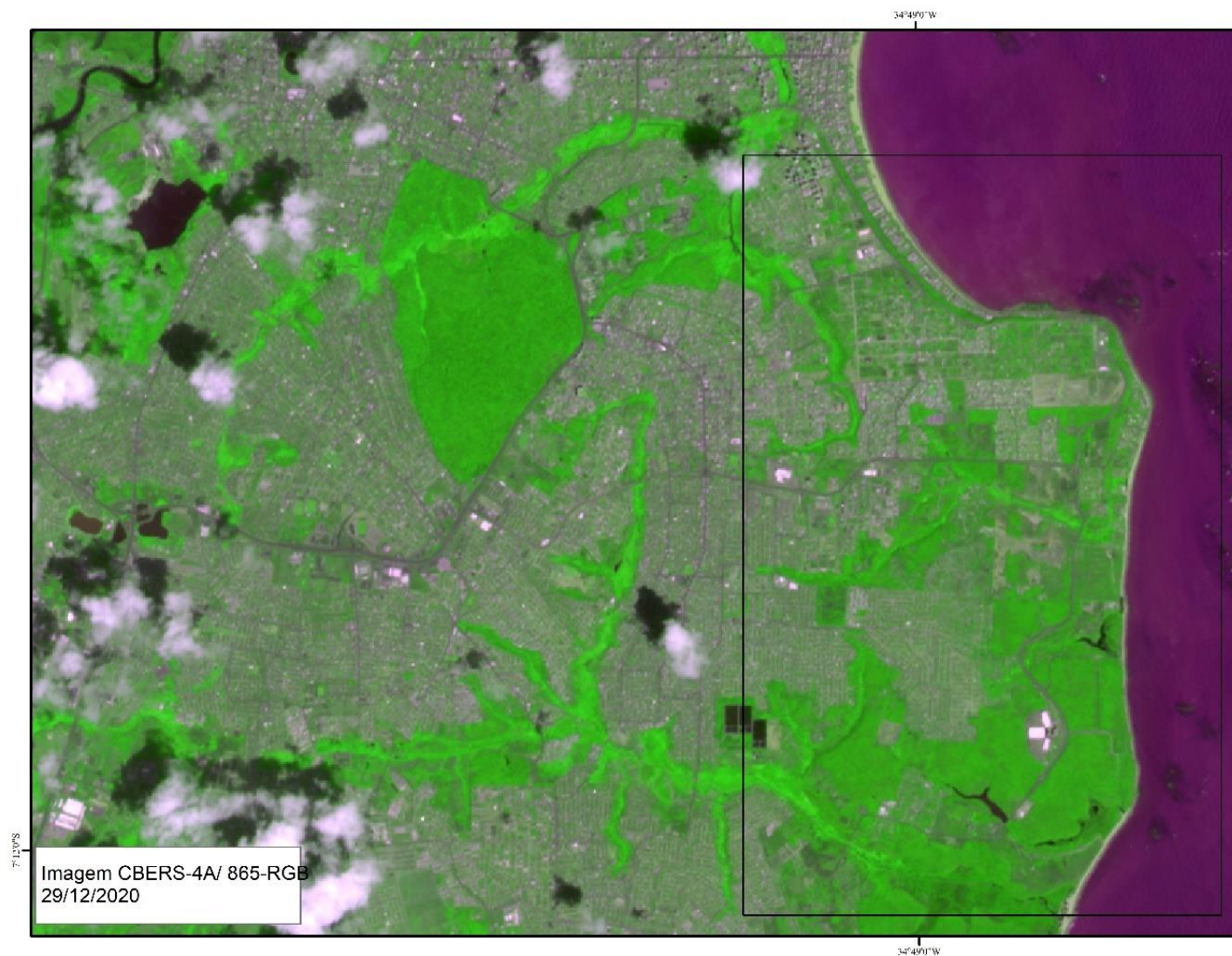
- Sim
 Não

Figura 1 - Composição colorida (432-RGB) de imagem do satélite CBERS-2 de 19/08/2005 de uma região do município de João Pessoa-PB, com destaque para área representativa (retângulo).



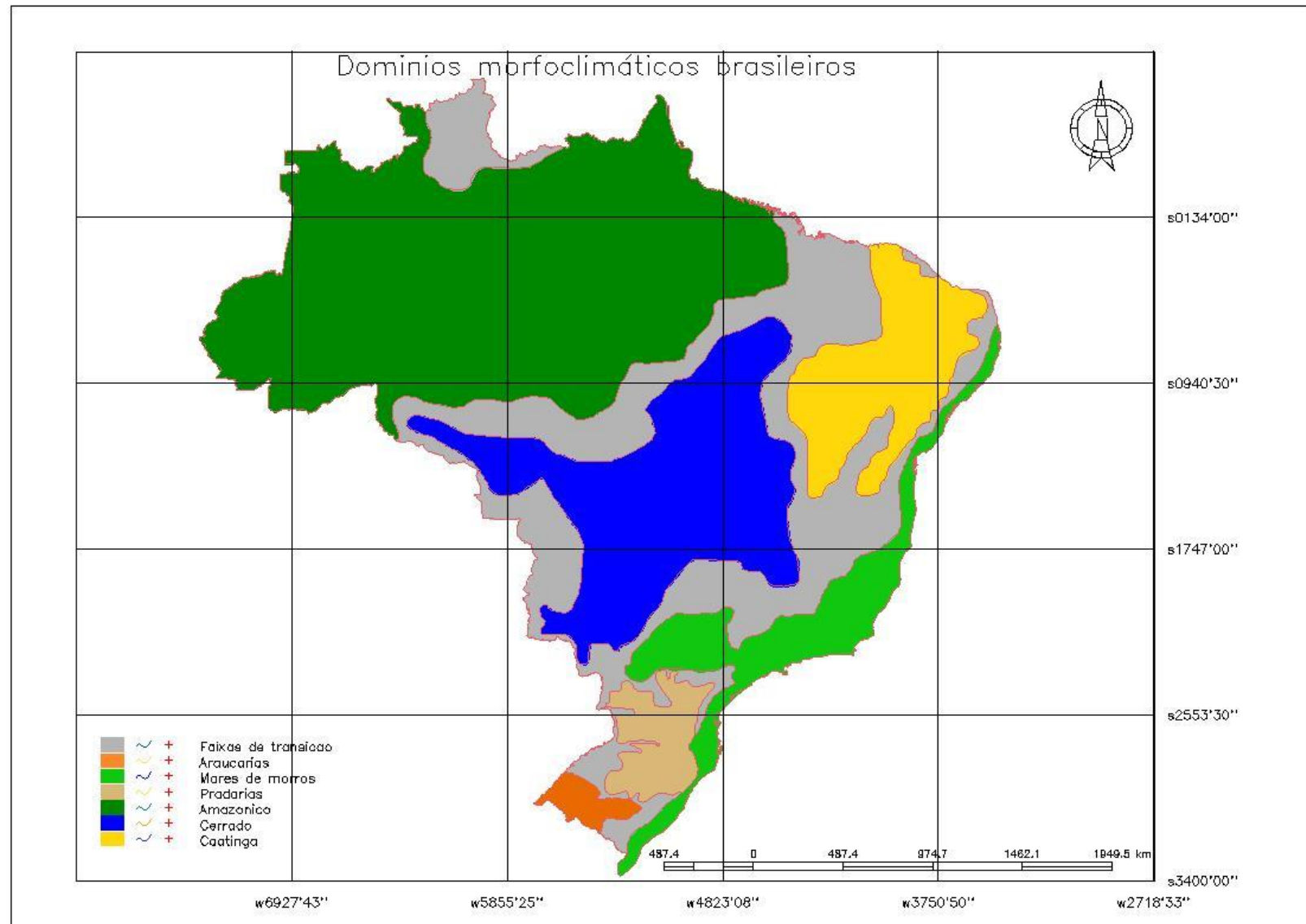
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 2 - Composição colorida (865-RGB) de imagem do satélite CBERS-4A de 29/12/2020 de uma região do município de João Pessoa-PB, com destaque para área representativa (retângulo).



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 3 - Exemplo carta com a distribuição dos domínios morfoclimáticos brasileiros.



Fonte: Elaborado pela autora.