

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE

RAMON KLEBSON DE ARAÚJO

**A CONTRIBUIÇÃO DA INTERDISCIPLINARIDADE PARA O ENSINO DE
GEOGRAFIA E CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

NATAL – RN

2025

RAMON KLEBSON DE ARAÚJO

**A CONTRIBUIÇÃO DA INTERDISCIPLINARIDADE PARA O ENSINO DE
GEOGRAFIA E CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Licenciatura em Geografia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Úrsula Lima Brügge.

NATAL – RN

2025

Araújo, Ramon Klebson de.

A663c A contribuição da interdisciplinaridade para o ensino de geografia e ciências da natureza nos anos finais do ensino fundamental / Ramon Klebson de Araújo. – 2025.

106 f : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, 2025.

Orientador(a): Dra. Úrsula Lima Brügge.

1. Geografia – Ensino. 2. Interdisciplinaridade. 3. Ciências da natureza. 4. Ensino fundamental – Anos finais. I. Título.

IFRN/SiBi


CDU 911:37

RAMON KLEBSON DE ARAÚJO


**A CONTRIBUIÇÃO DA INTERDISCIPLINARIDADE PARA O ENSINO DE
GEOGRAFIA E CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Licenciatura em Geografia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Geografia.


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em 10 de fevereiro de 2025, pela seguinte Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **URSULA LIMA BRUGGE**
Data: 14/03/2025 15:16:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Úrsula Lima Brügge, Dr.^a - Presidente
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

Documento assinado digitalmente
 **GEOVANY PACHELLY GALDINO DANTAS**
Data: 14/03/2025 15:06:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Geovany Paccelly Galdino Dantas, Dr. – Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

Documento assinado digitalmente
 **JOSE MATEUS DO NASCIMENTO**
Data: 15/03/2025 22:20:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

José Mateus do Nascimento, Dr. – Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

Dedico este trabalho à minha mãe biológica Adélia Maria (*in memoriam*), que não teve o prazer de viver para presenciar essa conquista; às minhas mães do coração: Maria Erita (*in memoriam*) e Maria da Conceição, que com amor me criaram e me ensinaram o melhor caminho a trilhar; e ao meu companheiro de todas as horas, Marcelo Fernandes, que tem estado ao meu lado em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

A Deus por mais uma conquista e por ter me dado força, ânimo, sabedoria e perseverança suficientes para a conclusão deste trabalho. Sua presença constante em minha vida guiou-me e deu-me esperança nos momentos mais desafiadores, pois sem sua graça e bênçãos este projeto não seria possível.

Ao meu amado companheiro Marcelo Fernandes, pois seu amor, paciência e apoio incondicional foram fundamentais para que eu pudesse chegar aqui, por estar do meu lado a cada momento, por acreditar em mim e por me incentivar a nunca desistir. Sua presença em minha vida tem sido essencial para que eu possa superar os desafios e alcançar esta importante conquista.

A alguns de meus familiares que, perto ou longe, de certa forma me encorajaram para que eu não desistisse dessa jornada, também pelo incentivo, carinho e palavras de encorajamento, essenciais para a confiança necessária para o enfrentamento dos desafios encontrados durante essa jornada. Nos momentos de dificuldade, as palavras de incentivo me deram força necessária para seguir em frente e não desistir, e sem o suporte proporcionado não teria sido possível chegar até aqui.

Aos amigos e colegas que de alguma forma me incentivaram e apoiaram ao longo desta jornada, cada palavra de encorajamento, cada gesto de apoio, que tornaram este caminho mais leve e significativo. Aos meus colegas, agradeço pela parceria, discussões enriquecedoras, companheirismo, através dos quais enfrentamos desafios e celebramos conquistas e pela contribuição para o meu crescimento acadêmico e pessoal. Aos amigos, sou grato pelo suporte emocional e pela compreensão nos momentos de ausência, fundamental para que eu mantivesse a motivação e determinação necessárias para a conclusão deste trabalho.

À professora Úrsula Brügge, minha orientadora, minha profunda gratidão, pois sua orientação, paciência e dedicação foram fundamentais para a realização deste trabalho. Agradeço por compartilhar seu conhecimento e por me guiar com sabedoria e compreensão ao longo de todo o processo. Suas valiosas sugestões e seu constante apoio me motivaram a superar os desafios e a buscar sempre a excelência. Também por cada conselho, cada correção e por acreditar no meu potencial, pois seu apoio foi essencial para que eu pudesse superar as dificuldades e alcançar este importante marco. Este trabalho reflete não apenas meu esforço, mas também o seu compromisso e empenho.

Ao professor Geovany Pachelly, coordenador do Curso de Licenciatura em Geografia, pois sua liderança e dedicação foram essenciais para a qualidade e o sucesso deste programa, também pelo suporte e pelas orientações fornecidos ao longo do curso. Sua eficiente gestão e seu compromisso com a qualidade do ensino criaram um ambiente propício para o meu desenvolvimento acadêmico, fazendo deste trabalho um reflexo do excelente trabalho que você realiza à frente do curso.

Aos membros da banca examinadora desta monografia, os professores Geovany Pachelly e Úrsula Brügge, já mencionados anteriormente, e também ao professor José Mateus, pela presença e valiosas contribuições na avaliação deste trabalho, pelo tempo dedicado à leitura e análise do meu TCC, bem como pelas observações e sugestões que foram fundamentais para o aprimoramento deste projeto. Reconheço a expertise e o conhecimento de cada membro da banca, e sou grato pela oportunidade de ter meu trabalho avaliado por profissionais tão bem qualificados. À atenção e ao cuidado que a banca dedicou, sou muito grato por isso.

Aos demais professores: Adriana Cláudia, Adriana Mary, Agamenon Tavares, Ailton Dantas, Alian Paiva, André Nóbrega, Andréa Gabriel, Andrezza Tavares, Bruno de Moura, Diego de Lima, Ednardo Gonçalves (Paco), Elisa Lima, Eulália Raquel, Francisco Carlos de Sousa, Gilene Moura, Iaçonara Albuquerque, Israel França, João Correia, José Moisés Nunes, Joshua Davinci, Leandro Viana, Malco Jeiel, Maria da Glória Albino, Maria Cristina Cavalcanti, Maria Luíza Galvão, Miguel Borges, Nadja Costa, Narla Musse, Oziel Pontes, Rocha da Rocha, Sérgio Trindade, Vanessa Gosson, Vanilton Pereira e Vivianne Nascimento, pois cada um de vocês contribuiu de maneira significativa para minha formação acadêmica e pessoal, por compartilharem seu conhecimento, pelo apoio e dedicação e por todas as oportunidades de aprendizado e crescimento que me proporcionaram ao longo do curso. As aulas inspiradoras, o conhecimento compartilhado e apoio constante foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

À professora Goreth Orrico, por ter cedido sua turma para a realização do meu estágio, pois sua generosidade e apoio foram fundamentais para a minha formação prática e para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço também pela confiança em mim depositada e pela oportunidade de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, pois sua disposição em colaborar e seu apoio durante o período do estágio foram essenciais para o meu crescimento profissional e pessoal.

Este trabalho é, em grande parte, resultado da experiência enriquecedora que tive sob sua orientação.

Aos alunos das turmas que eu exerci minha prática de estágio, pois vocês foram fundamentais para essa concretização, e pela receptividade, colaboração e entusiasmo demonstrados durante todo o período de estágio. Cada interação e cada aprendizado compartilhado contribuíram significativamente para meu desenvolvimento acadêmico e profissional, resultado da experiência que tive ao lado de vocês.

Às professoras Ana Isabel Cavalcanti (Bela) e Sâmara Campos, diretora e supervisora pedagógica, respectivamente, da Escola Estadual de Educação Integral em Tempo Integral Prefeito José do Carmo dos Santos, onde eu fiz maior parte do meu estágio docente, pelo acolhimento e por terem proporcionado um ambiente agradável e propício ao aprendizado, pois a experiência adquirida foi inestimável para meu desenvolvimento profissional e pessoal.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, como todo, por ter proporcionado uma educação de qualidade e um ambiente de aprendizado inspirador, pois cada experiência vivida e cada conhecimento adquirido foram essenciais para minha formação durante o tempo em que fiz parte do corpo discente dessa instituição.

À minha chefe, a enfermeira Ana Tarquino, pela compreensão e apoio nos dias em que precisei me ausentar das minhas atividades laborais para me dedicar às atividades acadêmicas, pois sua flexibilidade e confiança foram essenciais para que eu pudesse conciliar minhas responsabilidades profissionais com a conclusão deste projeto. Sua atitude generosa e encorajadora fez toda a diferença, permitindo-me alcançar este importante marco em minha trajetória acadêmica.

A todos que, propositadamente ou não, quiseram me desanimar, pois sem querer só me ajudaram a cada vez mais manter o foco e a força de vontade, fazendo com que cada obstáculo se tornasse um incentivo para continuar e alcançar meus objetivos.

A interdisciplinaridade é uma forma de pensar e de alcançar a transdisciplinaridade, que ultrapassa a integração e a reciprocidade entre as ciências e se transpõe para um espaço onde desapareceriam as fronteiras entre as ciências.

(Piaget, 1972, *apud* Silva, Cusati e Guerra, 2018, p. 7).

RESUMO

O presente trabalho trata da interdisciplinaridade, uma metodologia educacional que busca integrar e sintetizar conhecimentos de diferentes disciplinas envolvendo a problematização da realidade e a organização sistemática dos conhecimentos de forma integrada. Essa abordagem supera as limitações das disciplinas isoladas, cativa o interesse dos estudantes e mostra como uma disciplina complementa a outra. A presente pesquisa apresenta um estudo documental e bibliográfico acerca do referido tema, definições, historicidade e aplicações no ensino de Geografia nos anos finais do Ensino Fundamental, de forma integrada com a área das Ciências da Natureza. Através de pesquisas referenciadas em teóricos como Fazenda (2008a; 2008b; 2015), Freire (1967; 1987), Piaget (1979) *apud* Oliveira e Sampaio (2022), entre outros, como também em pesquisas documentais em dispositivos oficiais como o Plano Nacional de Educação e a Base Nacional Comum Curricular, buscou-se justificar a importância do ensino interdisciplinar das mencionadas disciplinas e sua contribuição para o processo de ensino e aprendizagem. As Ciências Humanas ajudam os alunos a entenderem o mundo em tempo e espaço, promove uma visão crítica das ações humanas e relações sociais e incentivam a valorização dos direitos humanos, o respeito ao meio ambiente e a reflexão sobre as experiências humanas. A Geografia é essencial para o desenvolvimento dessas habilidades, pois ajuda na formação de identidades culturais e sociais e desenvolve o pensamento espacial e o raciocínio geográfico, sendo assim, vista como uma disciplina interdisciplinar que prepara o aluno para interagir com o mundo de forma consciente e crítica. O ensino interdisciplinar de Geografia e Ciências enriquece a compreensão dos fenômenos geográficos e ambientais, permitindo uma análise mais completa dos processos naturais ampliando o horizonte do aluno, promovendo uma visão holística e crítica das interações entre humanos e meio ambiente e desenvolve competências essenciais para enfrentar desafios contemporâneos de forma consciente. Com essa abordagem, é esperado que os estudantes enriqueçam sua visão de mundo, associem conhecimentos de diferentes áreas e tenham sua visão crítica, criativa e observadora desenvolvidas, incentivando-os à análise de fatos sob múltiplas perspectivas e ultrapassando os limites/divisas/fronteiras das disciplinas tradicionais.

Palavras-chave: interdisciplinaridade; Geografia; Ciências da Natureza.

ABSTRACT

This paper deals with interdisciplinarity, an educational methodology that seeks to integrate and synthesize knowledge from different disciplines by involving the problematization of reality and the systematic organization of knowledge in an integrated manner. This approach overcomes the limitations of isolated disciplines, captivates students' interest, and shows how one discipline complements another. This research presents a documentary and bibliographic study on the subject, definitions, historicity, and applications in the teaching of Geography in the final years of Elementary School, integrated with the area of Natural Sciences. Through research referenced in theorists such as Fazenda (2008a; 2008b; 2015), Freire (1967; 1987), Piaget (1979) *apud* Oliveira e Sampaio (2022), among others, and in documentary research in official documents such as the National Education Plan and the National Common Curricular Base, the importance of interdisciplinary teaching of the mentioned disciplines and its contribution to the teaching and learning process was sought to be justified. The Human Sciences help students understand the world in time and space, promote a critical view of human actions and social relations, and encourage the appreciation of human rights, respect for the environment, and reflection on human experiences. Geography is essential for the development of these skills, as it helps in the formation of cultural and social identities, and develops spatial thinking and geographical reasoning, thus being seen as an interdisciplinary discipline that prepares students to interact with the world in a conscious and critical manner. The interdisciplinary teaching of Geography and Sciences enriches the understanding of geographical and environmental phenomena, allowing a more complete analysis of natural processes, broadening the student's horizon, promoting a holistic and critical view of the interactions between humans and the environment, and develops essential skills to face contemporary challenges consciously. With this approach, it is expected that students will enrich their worldview, associate knowledge from different areas, and have their critical, creative, and observant vision developed, encouraging them to analyze facts from multiple perspectives and go beyond the boundaries of traditional disciplines.

Keywords: interdisciplinarity; Geography; Natural Sciences.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma de acordo com a BNCC do Ensino Fundamental às habilidades de Geografia e Ciências	32
Figura 2 – Relações entre os conceitos geográficos	49
Figura 3 – Lugar, identidade e cultura	54
Figura 4 – Aula sobre escala cartográfica	57
Figura 5 – Paisagem transformada pela ação humana	59
Figura 6 – Alunos do 6º ano trabalhando com mapas	62
Figura 7 – Ação educativa sobre biodiversidade	64
Figura 8 – Feira de ciências sobre desenvolvimento sustentável	66
Figura 9 – Atividade prática sobre matéria e energia	73
Figura 10 – Atividade sobre evolução das espécies	76
Figura 11 – Aula prática sobre os movimentos da Terra	78
Figura 12 – Ana Alice Sampaio	100
Figura 13 – Débora Cristiano	100
Figura 14 – Edgar Morin	100
Figura 15 – Eliseu Sposito	100
Figura 16 – Georges Gusdorf	101
Figura 17 – Héctor Leis	101
Figura 18 – Hilton Japiassu	101
Figura 19 – Igor Rafael de Paula	101
Figura 20 – Iná Elias de Castro	102
Figura 21 – Ivani Fazenda	102
Figura 22 – Jakeline Andrade	102
Figura 23 – Jean Piaget	102
Figura 24 – José Alberto Fernandes	103
Figura 25 – Juares Thiesen	103
Figura 26 – Katia Boemel	103
Figura 27 – Leandro Soares	103
Figura 28 – Lornenzo Trigal	104
Figura 29 – Lucinéia Bicalho	104
Figura 30 – Marcelo Garrido Pereira	104
Figura 31 – Maria Cândida Moraes	104

Figura 30 – Paulo Freire.....	105
Figura 31 – Ruy Morera.....	105
Figura 32 – Sônia Castellar.....	105
Figura 33 – Suvânia Pereira.....	106
Figura 34 – Valéria Marques Oliveira	106

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Organização da construção do movimento da interdisciplinaridade para fins didáticos.....	23
Quadro 2 – Resumo das definições de interdisciplinaridade segundo autores citados neste trabalho.....	38
Quadro 3 – Importância da interdisciplinaridade em Geografia.....	40
Quadro 4 – Competências específicas das Ciências Humanas para o EF (Ensino Fundamental)	44
Quadro 5 – Princípios do Raciocínio Geográfico.....	47
Quadro 6 – Competências específicas de Geografia para o EF	50
Quadro 7 – Objetos de conhecimento da unidade temática “o sujeito e seu lugar no mundo”	53
Quadro 8 – Objetos de conhecimento da unidade temática “conexões e escalas” ...	56
Quadro 9 – Objetos de conhecimento da unidade temática “mundo do trabalho”.....	58
Quadro 10 – Objetos de conhecimento da unidade temática “formas de representação e pensamento espacial”.....	61
Quadro 11 – Objetos de conhecimento da unidade temática “natureza, ambientes e qualidade de vida”	63
Quadro 12 – Importância do ensino interdisciplinar de Geografia a partir de suas unidades temáticas	65
Quadro 13 – Competências específicas das Ciências da Natureza para o EF	69
Quadro 14 – Objetos de conhecimento da unidade temática “matéria e energia”.....	72
Quadro 15 – Objetos de conhecimento da unidade temática “vida e evolução”.....	75
Quadro 16 – Objetos de conhecimento da unidade temática “terra e universo”	77
Quadro 17 – Importância do ensino interdisciplinar a partir das unidades temáticas de Ciências.....	79
Quadro 18 – Temas interdisciplinares de Geografia e Ciências conforme suas unidades temáticas	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEDB	Associação Educacional Dom Bosco
APG	Associação Portuguesa de Geógrafos
BH	Belo Horizonte
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CCEN	Centro de Ciências Exatas e da Natureza
CE	Estado do Ceará
CEB	Câmara de Educação Básica
CEMJ	Centro Educacional Maria José
CEPESE	Centro de Estudos da População, Economia e Sociedade
CNAT	Campus Natal Central
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONSED	Conselho Nacional de Secretários de Educação
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
DF	Distrito Federal
DICEI	Diretoria de Currículos e Educação Integral
DPEF	Departamento de Política de Educação Fundamental
EF	Ensino Fundamental
EUA	Estados Unidos da América
FFCLPP	Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Presidente Prudente
FIPED	Fórum Internacional de Pedagogia
FLUP	Faculdade de Letras da Universidade do Porto (Portugal)
FMI	Fundo Monetário Internacional
FSJT	Faculdade São Judas Tadeu
FURB	Fundação Universidade Regional de Blumenau
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
GENAT	Grupo de Pesquisa em Gerenciamento dos Riscos e Desastres Naturais
GO	Estado de Goiás
ICCP	Instituto Central de Ciências Pedagógicas (Cuba)
Ideflor-Bio	Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará
IFCE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

IFRN	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISS	Instituto <i>Sedes Sapientiae</i>
ISTs	Infecções Sexualmente Transmissíveis
IUPERJ	Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro
MEC	Ministério da Educação
ONU	Organização das Nações Unidas
PB	Estado da Paraíba
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PNE	Plano Nacional de Educação
PPGEduC	Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade
PPGICH	Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas
PR	Estado do Paraná
<i>PUCC</i>	<i>Pontificia Universidad Catolica de Chile</i>
PUC-Rio	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
PUC-SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
RJ	Estado do Rio de Janeiro
RN	Estado do Rio Grande do Norte
SEB	Secretaria de Educação Básica
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SEF	Secretaria de Educação Fundamental
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
U. PORTO	Universidade do Porto (Portugal)
UC	Universidade de Coimbra (Portugal)
UCM	Universidad Complutense de Madrid (Espanha)
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UGA	Université Grenoble Alpes (França)
ULE	Universidad de León (Espanha)
UnB	Universidade de Brasília
UND	University of Notre Dame (Estados Unidos)
UNDIME	União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Unesp	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Uniasselvi	Centro Universitário Leonardo da Vinci
UNINE	Université de Neuchâtel (Suíça)
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Unoesc	Universidade do Oeste de Santa Catarina
USP	Universidade de São Paulo
UVA	Universidade Estadual Vale do Acaraú

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	21
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
3.1 DEFINIÇÕES DE INTERDISCIPLINARIDADE	22
3.2 RESUMO HISTÓRICO, TEÓRICO E EPISTEMOLÓGICO	23
3.3 REFLEXÃO INTERDISCIPLINAR NA CONCEPÇÃO FREIREANA	24
3.4 INTERDISCIPLINARIDADE NA CONCEPÇÃO PIAGETIANA	25
3.5 OUTRAS REFLEXÕES ACERCA DO ENSINO INTERDISCIPLINAR	26
3.6 ENSINO INTERDISCIPLINAR À LUZ DE DOCUMENTOS OFICIAIS	28
3.6.1 Parâmetros Curriculares Nacionais	28
3.6.2 Diretrizes Curriculares Nacionais	29
3.6.3 Base Nacional Comum Curricular	30
3.6.4 Plano Nacional de Educação	33
4 INTERDISCIPLINARIDADE COMO ABORDAGEM DE ENSINO	35
4.1 INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO	35
4.2 INTERDISCIPLINARIDADE COMO ABORDAGEM DE ENSINO EM GEOGRAFIA	40
5 GEOGRAFIA E CIÊNCIAS DE ACORDO COM A BNCC	42
5.1 A BNCC E A GEOGRAFIA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	42
5.1.1 A Área do Conhecimento das Ciências Humanas	42
5.1.2 Competências Específicas das Ciências Humanas	44
5.1.3 O Componente Curricular de Geografia à Luz da BNCC	45
5.1.3.1 Competências Específicas de Geografia para o Ensino Fundamental.....	50
5.1.3.2 Unidade Temática: O Sujeito e Seu Lugar no Mundo	52
5.1.3.3 Unidade Temática: Conexões e Escalas.....	54
5.1.3.4 Unidade Temática: Mundo do Trabalho	57
5.1.3.5 Unidade Temática: Formas de Representação e Pensamento Espacial.....	60
5.1.3.6 Unidade Temática: Natureza, Ambientes e Qualidade de Vida.....	62
5.1.3.7 A interdisciplinaridade a partir das unidades temáticas de Geografia	65
5.2 A BNCC E AS CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL...67	
5.2.1 A Área do conhecimento das Ciências da Natureza	67
5.2.2 Competências Específicas das Ciências da Natureza	68

5.2.3 O Componente Curricular de Ciências à Luz da BNCC	70
5.2.3.1 Unidade Temática: Matéria e Energia	71
5.2.3.2 Unidade Temática: Vida e Evolução.....	73
5.2.3.3 Unidade Temática: Terra e Universo.....	76
5.2.3.4 A interdisciplinaridade a partir das unidades temáticas de Ciências	79
5.3 CONTRIBUIÇÕES DE CIÊNCIAS AO ENSINO INTERDISCIPLINAR DE GEOGRAFIA	80
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
REFERÊNCIAS	86
GLOSSÁRIO	92
ANEXO A – Autores pesquisados	100

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho se caracteriza como um estudo documental e bibliográfico acerca da interdisciplinaridade, suas principais definições, resumo histórico, teórico e epistemológico, reflexões a partir de estudos teóricos, documentos oficiais e aplicações no ensino de Geografia nos anos finais do Ensino Fundamental, integrada com a disciplina de Ciências, de forma interdisciplinar de acordo com as competências e habilidades contidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Com isso, este trabalho procura destacar como a abordagem interdisciplinar pode integrar conteúdos dessas disciplinas, aumentando assim o interesse dos alunos dessa etapa de ensino, analisar a relevância do ensino interdisciplinar não só para a educação de modo geral, mas especificamente para a disciplina de Geografia e demonstrar a contribuição da interdisciplinaridade para o processo de ensino e aprendizagem desse componente curricular.

Para a concretização deste trabalho, a metodologia utilizada foi a realização de pesquisas acerca da historicidade do ensino interdisciplinar, suas definições, resumo histórico, teórico e epistemológico, reflexões utilizando como referenciais teóricos, pesquisadores, tanto da área de Geografia, como Débora Cristiano¹ (2016), Eliseu Sposito² (2016), Francisco Leandro da Costa Soares³ (2021) Igor Rafael de Paula⁴ (2022), Iná Elias de Castro⁵ (1995), José Alberto Fernandes⁶ (2026), Juares Thiesen⁷

¹Graduada em Licenciatura em Geografia e em Pedagogia (Centro Universitário Leonardo da Vinci - Uniasselvi, 2007 e 2019); Especialista em Pedagogia Gestora com Ênfase em Administração, Educação a Distância: Gestão e Tutoria e Metodologia do Ensino de Geografia (Uniasselvi, 2004, 2011 e 2012).

²Graduado em Geografia (Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Presidente Prudente – FFCLPP, 1974); Mestre e Doutor em Geografia Humana (Universidade de São Paulo – USP, 1983; 1990).

³Graduado em Geografia (IFCE, 2022); Mestre em Geografia (UVA, 2024).

⁴Graduado em Geografia (UNIFAL/MG, 2017); Mestre em Geografia Humana (USP, 2020).

⁵Graduada e Mestra em Geografia pela UFRJ (1967; 1975), Doutora em Ciência Política e Geografia (IUPERJ, 1988).

⁶Graduado em Licenciatura e Bacharelado em Geografia (Faculdade de Letras da Universidade do Porto – FLUP, Portugal, 1979;1980); Mestre em Geografia Humana (Universidade de Coimbra – UC, Portugal, 1985); Doutor em Geografia (Universidade do Porto – U. PORTO, Portugal, 1993).

⁷Graduado em Estudos Sociais e em Geografia (Unoesc, 1987 e 2000); Especialista em Educação Ensino Superior e em Tutoria em Educação a Distância (UFPR, 1992 e 2002); Mestre em Educação Ensino Superior (Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB, 1995); Doutor em Ciências Pedagógicas (Instituto Central de Ciências Pedagógicas – ICCP, Cuba, 2002) e em Engenharia e Gestão do Conhecimento (Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2009).

(2008), Katia Boemel⁸ (2016) e Lorenzo Trigo⁹ (2016), Sonia Maria Vanzella Castellar¹⁰ como também da área didático-pedagógica e outras áreas de Ciências Humanas, como Ana Alice Sampaio¹¹ (2022), Edgar Morin¹² (2000), Héctor Leis¹³ (1943-2014) (2005), Hilton Japiassu¹⁴ (1934-2015) (1976), Ivani Fazenda¹⁵ (2008a; 2008b; 2015), Jakeline Andrade¹⁶ (2016), Jean Piaget¹⁷ (1896-1980) (1979) *apud* Oliveira (2022), Lucinéia Maria Bicalho¹⁸ Marcelo Garrido Pereira¹⁹ (2022), Maria Candida Moraes²⁰ (1996), Paulo Freire²¹ (1921-1997) (1967; 1987), Valéria Oliveira²² (2022), como também com as competências e habilidades contidas na BNCC e demais documentos oficiais legais.

⁸Graduada em Licenciatura em História e Geografia (Uniasselvi, 2014 e 2017); Especialista em Metodologia no Ensino de Geografia e Gestão e Tutoria (Uniasselvi, 2016 e 2020).

⁹Graduado em Licenciatura em Ciências Políticas (*Universidad Complutense de Madrid – UCM*, Espanha); Doutor em Geografia (*Universidad de León – ULE*, Espanha).

¹⁰ Graduada em Geografia (USP, 1984); Especialista em Psicopedagogia Reflexão e Prática (ISS, 1991); Mestra em Didática (USP, 1990); Doutora em Geografia Física (USP, 1996).

¹¹Graduada em Pedagogia (Associação Educacional Dom Bosco – AEDB, 2003); Especialista em Pedagogia Empresarial (AEDB, 2004); Mestra em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, 2018); Doutora em Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade – PPGEDUC (UFFRJ, 2023).

¹²Graduado em Direito, História e Geografia, além de estudos em Filosofia, Sociologia e Epistemologia.

¹³Graduado em Ciências Sociais (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio, 1979); Mestre em Filosofia (PUC-Rio, 1982); Mestre em *Government* (*University of Notre Dame – UND, EUA*, 1984); Doutor em Filosofia (PUC-Rio, 1996).

¹⁴Graduado em Filosofia (PUC-Rio, 1969); Doutor em Filosofia (*Université Grenoble Alpes – UGA*, França, 1975); Pós-Doutor em Filosofia (*Université des Sciences Humaines* de Estrasburgo, França, 1985).

¹⁵Graduada em Licenciatura em Pedagogia (USP, 1963); Mestra em Filosofia da Educação (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, 1978); Doutora em Antropologia (USP, 1984).

¹⁶Graduada em Pedagogia (Universidade Federal do Ceará – UFC, 1998); Mestra e Doutora em Educação (Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 2003; 2008); Pós-Doutora em Psicologia e Ciências da Educação (U. PORTO, Portugal, 2019).

¹⁷Formado em Biologia e Filosofia (*Université de Neuchâtel – UNINE*, Suíça, 1915); Doutor em Ciências Naturais e em Zoologia (*UNINE*, Suíça, 1918; 1919).

¹⁸ Graduada em Letras (UFMG, 1986) e em Museologia (UFMG, 2020); Especialista em Gestão do Patrimônio Histórico e Cultural (UFMG, 2021); Mestra e Doutora em Ciências da Informação (UFMG, 2000; 2009).

¹⁹ Doutor em *Ciencias de la Educacion* (PUCC, 2007).

²⁰Graduada em Agronomia (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Unesp, 1970); Mestra em Tecnologias Educacionais (Instituto Nacional de Pesquisas Especiais – INPE, 1975); Doutora em Educação (currículo) (PUC-SP, 1996)

²¹Graduado em Direito (Universidade do Recife, atual Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, 1943).

²²Graduada em Psicologia (Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, 1986) e Pedagogia (Instituto Isabel Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, 1988); Especialista em Treinamento e Desenvolvimento de Recursos Humanos (Faculdade São Judas Tadeu – FSJT, 1991), Psicopedagogia (UERJ, 1995), Educação Especial (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, 2008) e Educação a Distância (Universidade de Brasília – UnB, 2009); Mestra em Educação (UERJ, 1996); Doutora em Psicologia (Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, 2005); Pós-Doutora em Ciências Humanas (UERJ, 2011).

A decisão pelo mencionado tema justifica-se pela importância que a interdisciplinaridade tem no ensino, especificamente de Geografia, por sua capacidade de integrar conteúdos e fomentar o interesse dos estudantes desse componente curricular. Nesse contexto, a interdisciplinaridade, mais que uma metodologia, é uma concepção educacional que promove a construção do conhecimento ao conectar o indivíduo com seu ambiente, realidade e cultura, sendo isso feito através da análise crítica e da organização dos saberes (Freire, 1987). A pesquisa sobre práticas educativas interdisciplinares é justificada por sua contribuição para o processo de ensino e aprendizagem, interligando conhecimentos de áreas diversas e reestruturando as práticas educacionais na medida em que facilita o aprendizado do aluno em Geografia, organizando melhor o entendimento dos diversos conteúdos da disciplina, ultrapassando assim os “limites/divisas/fronteiras” disciplinares.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa adotou uma abordagem documental e bibliográfica para explorar o tema da interdisciplinaridade, abrangendo definições, historicidade e aplicações no ensino de Geografia nos anos finais do Ensino Fundamental, de modo que possa ser aplicado de maneira integrada com a disciplina de Ciências.

O estudo é fundamentado em teorias de pesquisadores, tanto da área de Geografia, como de outras áreas do conhecimento, por se tratar de uma pesquisa acerca do ensino interdisciplinar, além de análises de documentos oficiais legais, que ratificam a justificativa desse tema.

Para a concretização deste trabalho, a pesquisa fundamentou-se levando-se em consideração os seguintes pontos:

- Tipo de pesquisa:
 - a) Bibliográfica: análise de livros, artigos científicos, teses, dissertações e outros trabalhos científicos sobre interdisciplinaridade, geografia e ciências;
 - b) Documental: análise de documentos oficiais como a BNCC, PCN, DCN, PNE e projetos pedagógicos.

- Seleção do material:
 - a) Leitura exploratória, seletiva e analítica das fontes;
 - b) Técnicas de análise de conteúdo para identificação e categorização dos principais conceitos, ideias e práticas relacionadas à interdisciplinaridade;
 - c) Comparação das diferentes perspectivas teóricas encontradas no conteúdo pesquisado.

- Organização e interpretação dos dados:
 - a) Organização dos dados coletados em categorias e subcategorias, de acordo com os objetivos da pesquisa;
 - b) Interpretação dos dados à luz dos referenciais teóricos adotados, buscando identificar padrões, tendências e implicações para o ensino interdisciplinar de Geografia e Ciências;
 - c) Sistematização dos dados em quadros, de modo que facilite a visualização, compreensão e interpretação dos dados.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica fornece a base conceitual e metodológica que sustenta a pesquisa, pois ela estabelece o alicerce sobre o qual o estudo é construído, além de fornecer a base conceitual ao definir e explicar os principais conceitos e teorias que serão utilizados ao longo do trabalho. Isso ajuda a situar a pesquisa dentro de um contexto acadêmico mais amplo, permitindo que o pesquisador demonstre como o estudo se relaciona com o conhecimento existente.

Para a realização deste trabalho de pesquisa foram referenciados teóricos como Fazenda (2008a; 2008b; 2015), Freire (1967; 1987), Piaget (1979) *apud* Oliveira e Sampaio (2022), entre outros, através dos quais serão discutidos pontos como as definições da interdisciplinaridade, seu resumo histórico, teórico e epistemológico, reflexões segundo os teóricos pesquisados e à luz de documentos oficiais.

3.1 DEFINIÇÕES DE INTERDISCIPLINARIDADE

Embora não se tenha ainda um conceito único que defina a interdisciplinaridade, procurar definições finais para ela “não seria algo propriamente interdisciplinar, mas sim, disciplinar” (Leis, 2005 *apud* Pureza, 2019, p. 40), podemos defini-la como uma metodologia com a finalidade de construir o conhecimento pelo sujeito a partir da relação deste com o contexto e sua realidade e cultura por meio de dois entendimentos: a problematização, através da qual a realidade é desvelada e a organização sistemática dos conhecimentos de maneira integrada (Freire, 1987). Ou ainda, “uma forma de articular duas ou mais disciplinas por meio da exploração de determinado assunto, visando à sua análise, discussão e compreensão sob diferentes pontos de vista apresentados em cada uma das duas disciplinas” (Ribeiro, 2010 *apud* Pureza, 2019, p. 40). Assim, entendemos a interdisciplinaridade como uma abordagem educacional que busca transcender o universo de cada disciplina por meio da integração e síntese de múltiplas áreas do conhecimento.

Tendo por premissa que a interdisciplinaridade é um conceito que procura fazer a integração/intersecção entre conteúdos de duas ou mais áreas do conhecimento, sentimo-nos na obrigação de reconhecer a importância que ela tem, pois, trabalha os conteúdos de forma integrada, e de acordo como a prática é conduzida, pode resultar no interesse dos estudantes, mostrando assim como uma disciplina complementa a

outra (Boemel e Cristiano, 2016), em conformidade com Japiassu (1976, p. 74), que caracteriza a interdisciplinaridade pela “intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”. Para o autor, essa prática integra as disciplinas envolvidas nesse processo, constituindo também outras relações aos conteúdos ministrados pelo docente.

3.2 RESUMO HISTÓRICO, TEÓRICO E EPISTEMOLÓGICO

Historicamente, a interdisciplinaridade surge como uma resposta às demandas de um mundo cada vez mais complexo e interconectado, onde os problemas não se restringem a uma única área do saber. Há muito vem se pesquisando acerca de interdisciplinaridade, e, dentre vários teóricos que o fazem, podemos destacar Ivani Fazenda que, segundo a autora (2008a), uma das principais questões a serem interpretadas no que diz respeito a esse tema se trata da necessidade da superação da dicotomia ciência/existência, no trato da interdisciplinaridade. Essa questão, para fins didáticos, pode ser dividida em três momentos históricos, fundamentados em três períodos diferentes: década de 1970, na busca de uma explicitação filosófica para uma construção epistemológica da interdisciplinaridade; década de 1980, buscando uma diretriz sociológica, explicitando as contradições epistemológicas decorrentes dessa construção, e, década de 1990, em busca de um projeto antropológico, na tentativa de construir uma nova epistemologia, a própria da interdisciplinaridade (Quadro 1).

Quadro 1 – Organização da construção do movimento da interdisciplinaridade para fins didáticos

Período	Recorte Epistemológico	Recorte da óptica das influências disciplinares	Finalidade procurada através da interdisciplinaridade
Década de 1970	Construção epistemológica	Explicitação filosófica	Buscava-se uma definição de interdisciplinaridade
Década de 1980	Explicitação das contradições epistemológicas	Diretriz sociológica	Tentava-se explicitar um método para a interdisciplinaridade
Década de 1990	Construção de uma nova epistemologia	Projeto antropológico	Partiu-se para a construção de uma teoria da interdisciplinaridade

Fonte: Fazenda, 2008a.

No primeiro período dessa construção, o termo interdisciplinaridade desencadeou uma espécie de modismo²³ sem a preocupação de se atentar para os princípios nem para as dificuldades de sua realização, vindo a ser um dos fatores desencadeadores das reformas educacionais naquele período. Em um segundo momento, apesar dos esforços empregados no período anterior, descobriu-se que os pressupostos de uma epistemologia convencional não contribuiriam para o avanço da compreensão da teoria da interdisciplinaridade e isso provocou uma busca de explicações epistemológicas para a teoria e o abstrato, partindo do prático e do real. Já no período seguinte, considerado por Fazenda (2008a) o ápice da contradição para estudos e pesquisas sobre interdisciplinaridade, procurou-se explicação para a trajetória percorrida em práticas interdisciplinares intuitivas, extraíndo delas os principais fundamentos para o exercício de uma prática docente interdisciplinar.

3.3 REFLEXÃO INTERDISCIPLINAR NA CONCEPÇÃO FREIREANA

Para Freire (1987), uma de suas mais diversas colaborações no processo educacional se refere ao conceito de interdisciplinaridade. Para o autor, esse conceito não se resume a apenas uma prática interativa ou uma simples troca de conhecimento e métodos docentes entre áreas diversas, que nesse caso estaríamos falando de multidisciplinaridade e não de interdisciplinaridade, pois, segundo o autor:

A interdisciplinaridade é o processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito com base em sua relação com o contexto, com a realidade, com sua cultura. Busca-se a expressão dessa interdisciplinaridade pela caracterização de dois movimentos dialéticos: a problematização da situação, pela qual se desvela a realidade, e a sistematização dos conhecimentos de forma integrada (Freire, 1987 *apud* Thiesen, 2008, p. 551).

Vale salientar que, em algumas obras de Freire (1967; 1987) podemos identificar um conceito mais “singelo”²⁴ de interdisciplinaridade, contudo, explícito na percepção do sujeito e como as dificuldades que transpõem esse sujeito são

²³Segundo o contexto de Fazenda, o termo “modismo” caracteriza a adoção superficial da interdisciplinaridade na década de 1970, vista como uma tendência temporária e não, baseada em uma compreensão sólida, influenciando as reformas educacionais daquele tempo.

²⁴Paulo Freire aborda a interdisciplinaridade integrando-a naturalmente em sua pedagogia, sem a necessidade de formalizar o conceito de maneira complexa, por isso, de forma singela. Em suas obras, a interdisciplinaridade é explícita à medida em que promove a percepção do sujeito como um ser integral, que aprende e se desenvolve em um contexto social e cultural amplo.

identificadas, levam-nos à compreensão de que os conhecimentos produzidos caminham lado a lado com a visão de mundo que se tem.

Paulo Freire abordava a interdisciplinaridade como uma prática pedagógica essencial para uma educação crítica e libertadora, pois enfatizava a importância de transcender as fronteiras das disciplinas tradicionais a fim de se obter um diálogo entre diferentes áreas do conhecimento e isso é essencial para se entender e transformar a realidade social. O autor via a interdisciplinaridade como uma forma de promover a conscientização e a ação coletiva, fazendo a integração de saberes diversos em um processo mais holístico e significativo. Em uma de suas obras, o autor enfatiza essa libertação em relação à educação, quando ele fala que a educação:

[...] desvestida da roupagem alienada e alienante, seja uma força de mudança e de libertação. A opção, por isso, teria de ser também, entre uma “educação” para “domesticação”, para a alienação, e uma educação para a liberdade. “Educação” para o homem-objeto ou educação para o homem-sujeito (Freire, 1967, p. 36).

Com isso, concluímos que, para o autor, a interdisciplinaridade é algo essencialmente transformador, pois, ela não se limita a uma mera troca de conhecimentos entre disciplinas, mas sim, busca uma integração que vai além, promovendo uma educação crítica e libertadora. A interdisciplinaridade, conforme Freire (1987), é um processo metodológico que permite ao indivíduo construir conhecimento em diálogo com o contexto e a realidade, fomentando a conscientização e a capacidade de agir e transformar. Assim, o ensino interdisciplinar não é apenas um método alternativo, mas uma prática emancipatória que prepara os estudantes para participarem ativamente na sociedade, equipados com uma compreensão holística e crítica do mundo ao seu redor.

3.4 INTERDISCIPLINARIDADE NA CONCEPÇÃO PIAGETIANA

Jean Piaget (1896-1980) foi um dos pioneiros a discutir a importância da interdisciplinaridade, pois ele acreditava que o conhecimento não é compartimentado, mas sim, uma rede de conexões (Piaget, 1979 *apud* Oliveira e Sampaio, 2022). Piaget acreditava que o conhecimento é construído através de interações ativas com o ambiente e que a aprendizagem é um processo dinâmico de construção e reconstrução de esquemas mentais. Ele argumentava que o desenvolvimento

cognitivo ocorre em estágios e que cada estágio é caracterizado por diferentes formas de pensar o mundo.

A ideia de Piaget sobre a construção do conhecimento sugere que a aprendizagem não deve ser compartimentada em disciplinas isoladas, mas sim, integradas. Ele defendia que a inteligência é a capacidade de adaptar-se a novas situações e resolver problemas, o que requer a aplicação de conhecimentos de diferentes áreas. Além disso, enfatizava a importância da interação social e da colaboração para o desenvolvimento cognitivo, pois acreditava que a troca de ideias e a cooperação entre indivíduos com diferentes perspectivas são essenciais para a construção do conhecimento (Andrade, 2016).

Isso está alinhado com os princípios da interdisciplinaridade, que promovem a colaboração entre diferentes disciplinas para alcançar uma compreensão mais completa e integrada dos fenômenos. Em suma, embora Piaget não tenha abordado diretamente a interdisciplinaridade, seus princípios sobre a construção do conhecimento, a importância da interação social e a resolução de problemas complexos fornecem uma base teórica sólida para essa abordagem na educação.

3.5 OUTRAS REFLEXÕES ACERCA DO ENSINO INTERDISCIPLINAR

Como parte do referencial teórico desta pesquisa, podemos também citar os escritos de Georges Gusdorf (1912-2000), que enfatizam que “a interdisciplinaridade supõe abertura de pensamento, curiosidade que se busca além de si mesmo” (Gusdorf, 1990 *apud* Bicalho e Oliveira, 2011, p. 51). Para este autor, a interdisciplinaridade exige que os indivíduos estejam dispostos a considerar e integrar perspectivas de diferentes disciplinas, significando, pois, estar aberto a novas ideias e métodos que podem não ser familiares ou tradicionais dentro de uma única área de estudo. Quanto à curiosidade, por ser um “motor”²⁵ essencial para a interdisciplinaridade, impulsiona os indivíduos a explorarem além dos limites de sua própria disciplina, buscando conhecimento e *insights*²⁶ em outras áreas e essa busca

²⁵Como algo que impulsiona (motiva), a curiosidade é entendida aqui como uma força motriz que incentiva o aluno a explorar além dos limites da própria disciplina, sendo essa exploração essencial para a inovação e resolução de problemas complexos, pois permite a integração de conhecimentos e perspectivas de diferentes áreas.

²⁶Esses *insights* são resultados de uma análise ou observação que trazem uma nova perspectiva ou entendimento sobre um assunto e são fundamentais para a inovação e a resolução de problemas

por conhecimento além de si mesmo é fundamental para a inovação e a resolução de problemas complexos. Com isso, compreende-se que a interdisciplinaridade não é apenas sobre a combinação de conhecimentos de diferentes áreas, mas sobre a criação de novas formas de pensar e compreender o mundo e isso requer uma mentalidade aberta e curiosa, disposta a transcender os limites tradicionais das disciplinas.

Morin (2000) também destaca a importância de um método que interconecte as disciplinas, pois argumenta que o conhecimento deve ser contextualizado e global integrando diferentes disciplinas a fim de proporcionar uma compreensão mais completa e holística da realidade. Em outras palavras, o autor afirma que a fragmentação do conhecimento em disciplinas isoladas não é suficiente para a obtenção da compreensão da complexidade do mundo moderno, propondo também que o pensamento complexo é essencial para a interdisciplinaridade, sugerindo que devemos interconectar diferentes disciplinas para entender melhor os fenômenos complexos, impossíveis de serem completamente explicados por uma única área do conhecimento.

Moraes (1996), por sua vez, destaca a importância da interdisciplinaridade como uma abordagem essencial para a educação contemporânea, pois argumenta que a complexidade da realidade exige um pensamento abrangente e multidimensional, capaz de integrar diversas áreas do conhecimento. Segundo ela, esse “paradigma emergente”:

Enfatiza a consciência do estado de inter-relação e a interdependência essencial de todos os fenômenos físicos, biológicos, psicológicos, sociais, culturais. E, desta forma, também os educacionais, transcendendo fronteiras disciplinares e conceituais (Moraes, 1996, p. 62).

Com isso, a autora destaca a importância de reconhecer que todos os aspectos da realidade estão interconectados e são interdependentes. Isso significa que, para compreender plenamente qualquer fenômeno, é necessário considerar suas múltiplas dimensões e como elas se influenciam mutuamente. Essa interconexão entre disciplinas permite uma visão mais holística e integrada dos fenômenos, sendo essa perspectiva vista como fundamental para formar indivíduos capazes de enfrentar os

complexos, pois permitem que as pessoas vejam as coisas de maneiras diferentes e encontrem soluções criativas e eficazes.

desafios globais de maneira criativa e inovadora, rompendo com a fragmentação tradicional do saber e promovendo uma visão mais completa e contextualizada do mundo.

3.6 ENSINO INTERDISCIPLINAR À LUZ DE DOCUMENTOS OFICIAIS

O ensino interdisciplinar tem ganhado destaque nas discussões educacionais contemporâneas, sendo amplamente abordado em diversos documentos oficiais que orientam as práticas pedagógicas. Este tópico tem como objetivo analisar as diretrizes e recomendações presentes nesses documentos, destacando como esses textos normativos incentivam a integração de diferentes áreas do conhecimento. A partir dessa análise, busca-se compreender de que maneira o ensino interdisciplinar pode contribuir para um aprendizado mais holístico e significativo dos estudantes, promovendo a articulação entre teoria e prática e o desenvolvimento de competências essenciais.

3.6.1 Parâmetros Curriculares Nacionais

Apesar de não serem obrigatórios por lei no Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) serviram como diretrizes e orientações para os educadores, ajudando a estruturar o currículo e as práticas pedagógicas de forma a garantir uma educação de qualidade. Os PCNs destacam a importância da interdisciplinaridade como uma abordagem essencial para a educação, pois, segundo o documento, a interdisciplinaridade é vista como uma forma de integrar conteúdos de diferentes disciplinas, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada para os alunos.

Os PCNs sugerem que a interdisciplinaridade pode ser implementada de várias maneiras, incluindo a pedagogia de projetos, que é uma metodologia que mobiliza práticas de interdisciplinaridade, a organização de projetos que envolvam múltiplas disciplinas, a articulação de conteúdos de forma integrada e a reestruturação curricular para facilitar a conexão entre diferentes áreas do conhecimento (Brasil, 1998b). Essa abordagem visa não apenas a transmissão de informações, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades que são relevantes para a vida cotidiana e o mundo do trabalho. Essa prática interdisciplinar sugere que

diferentes tipos de conteúdo devem ser integrados no processo de ensino e aprendizagem, pois, em vez de serem tratados separadamente em atividades específicas, esses conteúdos devem ser trabalhados de maneira conjunta e integrada, refletindo a complexidade e a interconexão do conhecimento na realidade, o que pode ser confirmado quando o documento diz que:

Considerar procedimentos e atitudes como conteúdos do mesmo nível que os conceitos não implica aumento na quantidade de conteúdos a serem trabalhados, porque eles já estão presentes no dia a dia da sala de aula; o que acontece é que, na maioria das vezes, não estão explicitados nem são trabalhados de maneira consciente. A diferente natureza dos conteúdos escolares deve ser contemplada de maneira integrada no processo de ensino e aprendizagem e não em atividades específicas (Brasil, 1998b, p. 79).

Além disso, os PCNs são claros quando citam a demanda por “uma educação de qualidade, que garanta as aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos” (Brasil, 1998b, p. 21), o que confirma a importância do ensino interdisciplinar nesse processo de formação crítica.

3.6.2 Diretrizes Curriculares Nacionais

Em 1998, os PCNs se transformaram em Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), deixando de ser uma mera referência (parâmetros) para passarem a ser um conjunto de normas (diretrizes), delimitado como:

Conjunto de definições doutrinárias sobre princípios, fundamentos e procedimentos na Educação Básica (...) que orientarão as escolas brasileiras dos sistemas de ensino, na organização, na articulação, no desenvolvimento e na avaliação de suas propostas pedagógicas” (Brasil, 1998a *apud* Brasil, 2013, p. 7)

Enquanto os PCNs são diretrizes separadas por disciplinas visando subsidiar e orientar a elaboração ou revisão curricular, formação inicial e continuada dos professores, discussões pedagógicas escolares e avaliação do sistema de educação, as DCNs têm como objetivo orientar o planejamento curricular das escolas e dos sistemas de ensino, norteados seus currículos e conteúdos mínimos.

De acordo com as DCNs:

A interdisciplinaridade pressupõe a transferência de métodos de uma disciplina para outra. Ultrapassa-as, mas sua finalidade inscreve-se no estudo

disciplinar. Pela abordagem interdisciplinar ocorre a transversalidade do conhecimento constitutivo de diferentes disciplinas, por meio da ação didático-pedagógica mediada pela pedagogia dos projetos temáticos. (...) A interdisciplinaridade é, portanto, entendida aqui como uma abordagem teórico-metodológica em que a ênfase incide sobre o trabalho de integração das diferentes áreas do conhecimento, um real trabalho de cooperação e troca, aberto ao diálogo e ao planejamento (Nogueira, 2001, p. 27 *apud* Brasil, 2013, p. 28).

Pode-se assim dizer que a interdisciplinaridade envolve usar métodos de uma disciplina em outra, ultrapassando as fronteiras tradicionais das disciplinas, mas ainda focada no estudo específico de cada uma. Isso permite que o conhecimento de diferentes áreas se conecte através de ações pedagógicas, especialmente por meio de projetos temáticos, pois essa abordagem promove cooperação, troca de ideias, diálogo e planejamento conjunto, resultando em uma aprendizagem mais rica e contextualizada.

3.6.3 Base Nacional Comum Curricular

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) define as aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica no Brasil, tendo sido criada para garantir que todos os estudantes tenham uma educação de qualidade (Brasil, 2018). Abrangendo desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, estabelece competências e habilidades que os alunos devem adquirir em cada etapa de sua formação, além de buscar promover uma educação integral, que não se limite apenas ao desenvolvimento cognitivo, mas também ao desenvolvimento social, emocional e ético dos alunos.

Por ser um documento dividido em áreas do conhecimento e detalhar os objetivos de aprendizagem para cada uma dessas áreas, a BNCC também enfatiza a abordagem do ensino interdisciplinar, quando sugere em uma das decisões que caracterizam o currículo em ação ao:

Decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem (Brasil, 2018, p. 16).

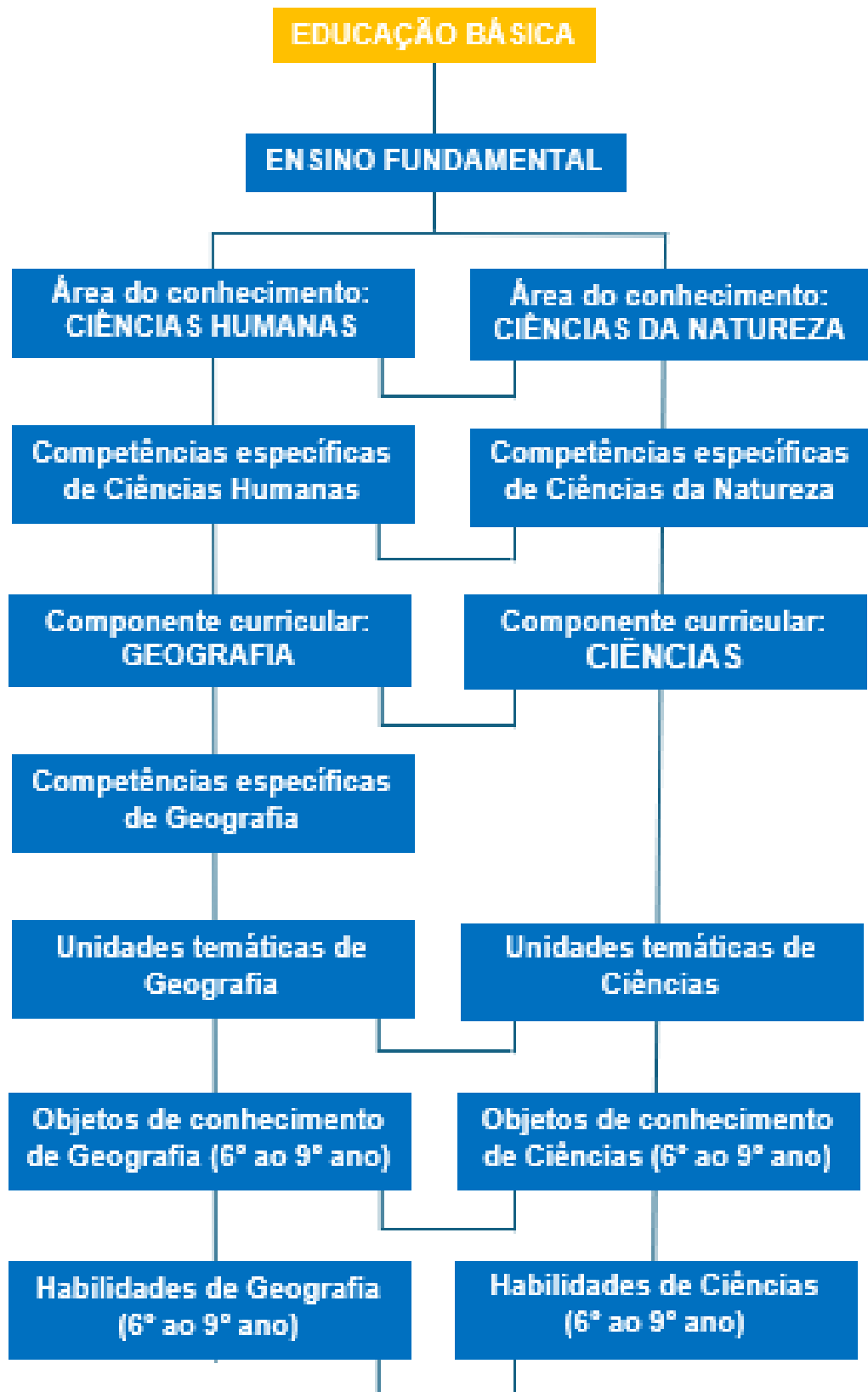
A BNCC enfatiza a interdisciplinaridade como um elemento importante na educação, que promove a integração das disciplinas para a construção de um

conhecimento mais coeso e menos fragmentado. O referido documento reconhece a importância do estudo interdisciplinar para enriquecer a visão de mundo dos alunos, permitindo que um mesmo fato ou tema seja analisado sob diferentes perspectivas. Com isso, a BNCC valoriza a interdisciplinaridade como um aspecto vital na educação, pois o documento defende que diferentes disciplinas não devem ser ensinadas de forma isolada, mas sim, de maneira integrada, para que os estudantes possam compreender os temas de forma mais completa e unificada. O ensino interdisciplinar é visto como uma forma de enriquecer o aprendizado, ampliando a compreensão dos alunos ao permitir que eles examinem um assunto a partir de várias perspectivas, o que contribui para uma visão mais ampla e diversificada do mundo.

Com isso, a BNCC sugere que as escolas devem encontrar maneiras de organizar os componentes curriculares de forma interdisciplinar, de modo a integrar diferentes disciplinas para que os conteúdos sejam ensinados de maneira mais conectada e contextualizada. Além disso, a BNCC enfatiza a importância de fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares, ou seja, melhorar as habilidades e conhecimentos dos professores e gestores para que possam adotar estratégias de ensino mais dinâmicas, interativas e colaborativas.

A BNCC é organizada de forma que garanta uma aprendizagem progressiva e integrada, e dividida em elementos a fim de orientar a elaboração dos currículos escolares (Figura 1). No que se refere às disciplinas de Geografia e Ciências, a fase do Ensino Fundamental abrange as áreas do conhecimento de Ciências Humanas e Ciências da Natureza, que por sua vez abrangem as disciplinas de Geografia e Ciências, respectivamente, foco da nossa pesquisa. Cada área do conhecimento estabelece suas competências específicas (Brasil, 2018), cujo desenvolvimento deve ser promovido ao longo dos anos. “Essas competências explicitam como as dez competências gerais se expressam nessas áreas” (Brasil, 2018, p. 28). Nas áreas do conhecimento que possuem mais de um componente curricular, como é o caso de Ciências Humanas, área de Geografia, também são definidas as competências específicas do componente, que possibilitam a “articulação entre as áreas” (Brasil, 2018, p. 28). E para a garantia do desenvolvimento dessas competências específicas, cada disciplina apresenta um conjunto de habilidades relacionadas a diferentes objetos de conhecimento, que são entendidos como conteúdos, conceitos e processos, por sua vez, organizados em unidades temáticas (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma de acordo com a BNCC do Ensino Fundamental às habilidades de Geografia e Ciências



Fonte: BNCC (Brasil, 2018)

Como se vê, o fluxograma demonstra de forma clara a estrutura do currículo, facilitando a visualização da progressão de cada componente curricular ao longo dos anos finais do Ensino Fundamental. A organização por área do conhecimento, competências específicas, componentes curriculares, unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades facilita o planejamento e a compreensão da progressão da aprendizagem.

De modo geral, esse fluxograma apresenta uma estrutura curricular alinhada à BNCC, com progressão clara das habilidades e dos conhecimentos ao longo dos anos finais do Ensino Fundamental. Com sua análise, é possível observar o alinhamento com os princípios e diretrizes da BNCC, que visam a formação de alunos críticos, reflexivos e engajados com a sociedade em que vivem.

3.6.4 Plano Nacional de Educação

O Plano Nacional de Educação (PNE) é uma lei brasileira que estabelece diretrizes, metas e estratégias para o desenvolvimento da educação no país. É elaborado pela União em colaboração com os estados, municípios e o Distrito Federal e tem como objetivo melhorar a qualidade da educação em todos os níveis.

O atual PNE, instituído pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 (Brasil, 2014), está em vigor desde então até 2024 e inclui 20 metas principais, dispostas em estratégias e visa garantir que todos tenham acesso à educação de qualidade (art. 2º, IV) e que o sistema educacional brasileiro seja mais inclusivo e eficiente (Brasil, 2014). Embora a vigência desse PNE seja até 2024, ela se estende até 2025, através da Lei nº 14.934, de 25 de julho de 2024, que “prorroga até 31 de dezembro de 2025, a vigência do Plano Nacional de Educação, aprovado por meio da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 (Brasil, 2014, ementa).

Em uma de suas estratégias (3.1), o PNE incentiva:

[...] práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, por meio de currículos escolares que organizem, de maneira flexível e diversificada, conteúdos obrigatórios e eletivos articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte [...] (Brasil, 2014).

Com isso, o PNE fomenta métodos de ensino que conectam diferentes disciplinas, mostrando como elas se relacionam e se complementam, além de garantir

que os alunos não apenas aprendam conceitos teóricos, mas também saibam como aplicá-los na prática. Ademais, desenvolve currículos que não sejam rígidos, permitindo adaptações conforme as necessidades dos alunos, incluindo a oferta de conteúdos obrigatórios e eletivos, integrando diferentes áreas do conhecimento e da vida no currículo escolar e ajudando a formar cidadãos mais completos e preparados para os desafios do mundo moderno.

4 INTERDISCIPLINARIDADE COMO ABORDAGEM DE ENSINO

Nesta seção discorrer-se-á sobre a interdisciplinaridade no contexto educacional, as abordagens no ensino de Geografia, mais especificamente nos anos finais do Ensino Fundamental, incluindo as competências específicas de cada área do conhecimento, disciplinas abordadas nessa integração de conhecimentos e as unidades temáticas que as compõem.

4.1 INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO

Na educação, a interdisciplinaridade se manifesta como uma estratégia pedagógica que visa preparar os estudantes para pensarem e agirem além das fronteiras tradicionais do conhecimento, pois busca conectar diferentes áreas para proporcionar uma aprendizagem mais integrada e significativa (Brasil, 2018). Em vez de acondicionar o saber em disciplinas isoladas, a interdisciplinaridade encoraja os alunos a fazerem conexões entre conceitos e a aplicarem seus conhecimentos de maneira mais ampla.

A abordagem interdisciplinar tem se mostrado valiosa na educação contemporânea, onde os desafios globais exigem soluções que ultrapassam as fronteiras tradicionais das disciplinas, promovendo habilidades como pensamento crítico, criatividade e capacidade de resolver problemas complexos, preparando os estudantes para um mundo em constante mudança, pois:

A abordagem interdisciplinar, como proposta de revisão do pensamento positivista na educação, está fortemente presente nas atuais correntes, tendências e concepções teóricas que tratam do fenômeno da aprendizagem (Thiesen, 2008, p. 552).

A interdisciplinaridade representa, portanto, na educação, uma abordagem pedagógica inovadora e necessária no contexto atual, pois permite que os estudantes façam conexões entre diferentes áreas do conhecimento, promovendo uma aprendizagem mais integrada e significativa. Ao incentivar o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de resolver problemas complexos, a educação interdisciplinar prepara os alunos para um mundo em constante transformação, onde as soluções para desafios globais exigem uma visão holística e colaborativa. Portanto,

é essencial que as instituições adotem essa abordagem a fim de formar indivíduos capazes de contribuir positivamente para a sociedade.

Apesar das diferentes definições que a interdisciplinaridade pode ter de acordo com os referidos autores (Quadro 2), podemos resumi-las conforme o entendimento de cada um deles.

Quadro 2 – Resumo das definições de interdisciplinaridade segundo autores citados neste trabalho

Autor	Obra	Definição	Discussão
Andrade (2016)	A interação social nos estudos de Jean Piaget	Abordagem de ensino que, através da troca de ideias e da cooperação entre indivíduos com diferentes perspectivas são essenciais para a construção do conhecimento.	Buscando integrar conhecimentos de diversas áreas para abordar problemas complexos e reunindo indivíduos com diferentes formações e experiências, a interdisciplinaridade cria um ambiente rico para a troca de ideias e a construção de soluções inovadoras.
Bicalho e Oliveira (2011)	A teoria e a prática da interdisciplinaridade em Ciência da Informação	Forma tradicional de estruturar o conhecimento, dividindo-o em várias disciplinas; cada qual com seus próprios limites e abordagens, buscando aprofundar o conhecimento em seu campo específico.	Integrando diferentes disciplinas, a interdisciplinaridade estuda diversos temas. Trocando ideias e conhecimentos entre diferentes áreas e trabalhando em conjunto especialistas de diferentes disciplinas, busca-se compreender problemas complexos de forma completa utilizando diferentes perspectivas e métodos.
Boemel e Cristiano (2016)	Interdisciplinaridade na Geografia: a interdisciplinaridade sob o enfoque de ensino e aprendizagem da Geografia	Conceito que procura fazer a integração/intersecção entre conteúdos de duas ou mais áreas do conhecimento, que trabalha os conteúdos de forma integrada, cativando o interesse dos estudantes, mostrando assim como uma disciplina complementa a outra.	Integrando conteúdos de duas ou mais áreas do conhecimento, os alunos têm o aprendizado enriquecido, pois desenvolvem habilidades críticas e analíticas, ao aprenderem a ver os problemas e as soluções de forma mais holística e abrangente, graças ao interesse neles

			provocado pela integração das disciplinas que são complementadas.
Fazenda (2008a)	Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa	A autora não se limita a uma definição estática, mas busca compreender a interdisciplinaridade como um processo dinâmico e complexo, que envolve a interação entre diferentes áreas do conhecimento.	Aspectos como superação da fragmentação do conhecimento, diálogo e interação, atitude e postura, pesquisa e prática, e evolução histórica.
Fazenda (2008b)	O que é Interdisciplinaridade?	Uma atitude que busca a totalidade do conhecimento. Uma postura que exige abertura, diálogo, questionamento, troca de saberes e uma interconexão entre diferentes campos do saber.	Fazenda argumenta que a interdisciplinaridade visa superar a fragmentação do saber, característica do modelo disciplinar tradicional. Ao invés de compartimentar o conhecimento em áreas estanques, busca estabelecer conexões entre diferentes campos do saber, reconhecendo a complexidade e a interdependência dos fenômenos.
Fazenda (2015)	Interdisciplinaridade: didática e prática de ensino	Mais que uma simples junção de disciplinas, a interdisciplinaridade é definida como uma atitude de ousadia frente ao conhecimento, que envolve a conscientização do ser humano e a compreensão do mundo de forma integrada, visando uma educação mais justa e sustentável.	A interdisciplinaridade vai além de combinar diferentes disciplinas, pois sendo uma abordagem ousada em busca do conhecimento, procura integrar a compreensão do ser humano e do mundo, tendo como objetivo promover uma educação onde o aprendizado não seja fragmentado, mas sim holístico e consciente das interconexões entre diferentes áreas do saber.
Freire (1987)	Pedagogia do oprimido (65 ed.)	Uma metodologia com a finalidade de construir o conhecimento pelo sujeito a partir da relação deste com o contexto e sua realidade e cultura por meio da problematização, através da qual a realidade é desvelada e	O conhecimento é construído considerando o contexto real e cultural ao qual o indivíduo está inserido através da identificação e análise de problemas reais (problematização) e da

		a sistematização dos conhecimentos de maneira integrada.	organização integrada dos conhecimentos (sistematização), combinando diferentes áreas do saber para oferecer uma visão mais completa e interconectada dos temas estudados.
Gusdorf (1990)	<i>Reflexions sur l'interdisciplinarité</i> ²⁷	Abordagem de pesquisa que facilita a interação entre duas ou mais disciplinas, que pode variar desde a simples troca de ideias até a integração completa dos dados que compõem a organização da pesquisa.	Essa interação pode ir de colaborações superficiais, onde as disciplinas compartilham <i>insights</i> e métodos até integrações mais profundas, onde os dados e conceitos são completamente fundidos para criar uma nova estrutura de conhecimento.
Japiassu (1976)	Interdisciplinaridade e patologia do saber	A interdisciplinaridade é caracterizada pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa.	A afirmação de Japiassu destaca dois aspectos fundamentais: intensidade das trocas entre especialistas (quando especialistas compartilham suas metodologias eles enriquecem o processo de pesquisa permitindo que novas ideias e soluções surjam); e o grau de interação real das disciplinas (em um projeto interdisciplinar as disciplinas interagem influenciando e modificando umas às outras).
Leis (2005)	Sobre o conceito de interdisciplinaridade	Não há uma definição específica, pois, neste caso, não seria algo propriamente interdisciplinar, mas sim, "disciplinar"	Para o autor, não há uma definição específica.
Moraes (1996)	O Paradigma educacional emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas	Abordagem que permite a construção de um conhecimento mais completo e contextualizado e que promove a integração de diferentes áreas do saber, fundamental para enfrentar os desafios	Ao integrar diferentes áreas do saber, a interdisciplinaridade ajuda a criar uma visão mais holística e abrangente, pois ao aprender de forma interdisciplinar, os alunos desenvolvem a

²⁷Tradução: Reflexões sobre a interdisciplinaridade.

		educacionais atuais e preparar os alunos para um mundo em constante transformação.	capacidade de ver conexões entre diferentes áreas do conhecimento, preparando-os para lidar com situações complexas e inovadoras no futuro.
Piaget (1979)	A construção do real na criança	Forma de pensar que envolve o intercâmbio mútuo e a integração recíproca entre várias ciências.	Piaget defendia a construção do conhecimento através da integração de disciplinas e a aplicação de conhecimentos de diferentes áreas, pois essa troca de ideias é essencial para a construção do conhecimento.
Ribeiro (2010)	Matemática: ciência, linguagem e tecnologia	Consiste em conectar duas ou mais disciplinas para explorar um tema específico, com o objetivo de analisá-lo, discuti-lo e compreendê-lo a partir das diferentes perspectivas oferecidas por cada disciplina.	Ao invés de se estudar um assunto sob a ótica de uma única área do conhecimento, utiliza-se a perspectiva de várias disciplinas, permitindo uma análise mais rica e completa, pois cada disciplina oferece suas próprias metodologias, conceitos e enfoques.
Thiesen (2008)	A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem	Abordagem que permite que os estudantes façam conexões entre diferentes áreas do conhecimento, promovendo uma aprendizagem mais integrada e significativa.	Em vez de os alunos aprenderem cada disciplina de forma isolada, eles são incentivados a ver como os conceitos e habilidades de diferentes disciplinas se relacionam e se complementam.

Fonte: Andrade (2016); Bicalho e Oliveira (2011); Boemel e Cristiano (2016); Fazenda (2008^a; 2088b; 2015); Freire (1987); Gusdorf (2000); Japiassu (1976); Leis (2005); Moraes (1996); Piaget (1979); Ribeiro (2010); Thiesen (2008)

Considerando as diferentes compreensões que esses autores têm da interdisciplinaridade, pode-se afirmar que eles a abordam como um processo de integração de diferentes áreas do conhecimento, que busca superar a fragmentação e promover uma compreensão mais ampla e coerente da realidade. A interdisciplinaridade é vista como uma importante ferramenta para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, que são complexos e exigem abordagens multifacetadas.

4.2 INTERDISCIPLINARIDADE COMO ABORDAGEM DE ENSINO EM GEOGRAFIA

A prática do ensino interdisciplinar de Geografia é um desafio que busca formar sujeitos críticos, que tenham uma visão de mundo ampla, de modo que compreendam o espaço em que vivem e desenvolvam o senso criativo, a autonomia e a capacidade de observar, raciocinar e analisar a realidade à sua volta e, para a efetivação dessa prática, é importante que o docente trabalhe de modo interdisciplinar as disciplinas que irão em conjunto fazer parte dessa construção de conhecimentos.

Tendo por premissa que a interdisciplinaridade é um conceito que procura fazer a integração/intersecção entre conteúdos de duas ou mais áreas do conhecimento e a importância que tem a compreensão de mundo nesse processo, Fazenda (2008, p. 62) afirma que “a geografia, vista interdisciplinarmente, ao lado das habilidades de descrever, observar e localizar, pode contribuir também para um processo de comparação que conduza a novas explicações”. Dessa forma, comparar realidades distintas possibilita ao aluno melhorar a compreensão de mundo, pois, incentiva-o a levantar questões, fazer questionamentos e, a partir destes argumentar, construir reflexões e deduzir acerca de determinadas questões por ele levantadas.

No contexto geográfico, a interdisciplinaridade permite explorar as conexões entre o espaço geográfico e fenômenos de outras áreas, e, fazendo isso, o ensino da geografia enriquece, proporcionando aos alunos uma compreensão mais holística e integrada do mundo em que vivem. Ao integrar os conceitos que vão sendo aprendidos de maneira interdisciplinar, os estudantes podem compreender melhor a complexidade dos conteúdos da Geografia, pois serão estimulados a ter uma visão sistêmica, aprendendo a analisar como os processos geográficos (naturais, políticos, econômicos, culturais, entre outros) interagem e influenciam a organização do espaço. Isso não apenas enriquece o conhecimento geográfico, como também desenvolve uma consciência crítica sobre questões ambientais e sociais de relevância para a cidadania global (Quadro 3).

Quadro 3 – Importância da interdisciplinaridade em Geografia

Habilidades esperadas com o ensino interdisciplinar	Resultados alcançados através dessas habilidades
Compreensão holística	A integração entre Geografia e outra (s) disciplina (s) permite uma visão mais completa e interconectada do mundo, ajudando os alunos a entenderem como os processos naturais influenciam e são influenciados pelas atividades humanas.

Desenvolvimento de habilidades críticas	O ensino interdisciplinar promove o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas complexos, pois os alunos aprendem a analisar questões de múltiplas perspectivas.
Relevância para as questões atuais	Temas como mudanças climáticas, desastres naturais e sustentabilidade são mais bem compreendidos quando abordados de forma interdisciplinar, proporcionando aos alunos uma base sólida para discutir e enfrentar esses desafios.
Engajamento e motivação	A abordagem interdisciplinar pode tornar o aprendizado mais interessante e relevante para os alunos, aumentando seu engajamento e motivação para estudar.
Preparação para o futuro	No mundo atual, muitas profissões exigem conhecimentos que cruzam fronteiras disciplinares e o ensino interdisciplinar prepara o aluno para ser mais adaptável e competente em sua futura carreira.
Desenvolvimento de projetos	A integração de disciplinas facilita a realização de projetos práticos e pesquisas, onde os alunos podem aplicar conhecimentos teóricos em situações reais, promovendo um aprendizado mais significativo.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018).

No ensino da Geografia, a interdisciplinaridade pode ser promovida através da integração com disciplinas das diversas áreas do conhecimento. Sendo assim, como pensar o ensino de Geografia de forma interdisciplinar com a área do conhecimento de Ciências da Natureza/ensino de Ciências? Antes de adentrar ao estudo da interdisciplinaridade entre Geografia e Ciências propriamente dito, é importante vermos o que a BNCC fala sobre cada um desses componentes curriculares, principalmente por serem disciplinas de áreas do conhecimento distintas e conhecermos o que cada componente curricular tem programado no referido documento, para a partir daí, podermos compreender como esses componentes poderão se interconectar e em que pontos isso será possível, nessa perspectiva de ensino interdisciplinar.

5 GEOGRAFIA E CIÊNCIAS DE ACORDO COM A BNCC

A BNCC preconiza uma abordagem integrada do conhecimento, e a articulação entre Geografia e Ciências na fase de estudo a que se refere este trabalho revela-se fundamental para uma compreensão mais completa do mundo. A Geografia, com seu foco no espaço geográfico, nas relações sociedade-natureza, nas escalas e representações, oferece o contexto espacial para a análise dos fenômenos naturais estudados pelas Ciências.

As Ciências, por sua vez, ao investigarem os processos físicos, químicos e biológicos, fornecem as ferramentas conceituais para entender a dinâmica do planeta, os impactos das ações humanas e as questões ambientais que são centrais para a Geografia. A BNCC, ao definir competências e habilidades específicas para ambas as áreas, incentiva a interdisciplinaridade através de unidades temáticas que podem ser exploradas de forma conjunta.

Essa perspectiva interdisciplinar, alinhada às diretrizes da BNCC, busca desenvolver os estudantes uma visão mais complexa e interconectada da realidade, capacitando-os a analisar criticamente os desafios socioambientais contemporâneos e a construir um futuro mais sustentável.

5.1 A BNCC E A GEOGRAFIA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A BNCC estabelece diretrizes claras para o ensino de Geografia nos anos finais do Ensino Fundamental, destacando a importância dessa disciplina na formação integral dos estudantes. Este tópico tem como objetivo analisar as orientações da BNCC para o ensino de Geografia, explorando como os conteúdos e competências propostos podem contribuir para o desenvolvimento de uma compreensão crítica e contextualizada do espaço geográfico. Discutir-se-á os principais eixos temáticos, habilidades e objetivos de aprendizagem definidos pela BNCC, bem como as implicações dessas diretrizes para a prática pedagógica e a formação cidadã do estudante de Geografia.

5.1.1 A Área do Conhecimento das Ciências Humanas

A área das Ciências Humanas, à qual pertence o componente curricular de Geografia, auxilia os alunos a desenvolverem a capacidade de pensar e entender o mundo ao seu redor, levando em conta o tempo e o espaço. Isso significa que eles aprendem a pensar sobre onde e quando as coisas acontecem e como isso afeta a vida das pessoas. A ideia é que, para entender o que acontece no mundo, é importante considerar o contexto histórico e a diversidade humana, pois isso ajuda a acolher as diferenças entre os sujeitos. Os alunos aprendem que o ser humano cria e modifica o espaço em que vive, dependendo da época e das circunstâncias.

No ensino das Ciências Humanas, é importante que os alunos entendam as relações entre o tempo, o espaço e a natureza, pois eles aprendem a utilizar diversas formas de comunicação, como mapas, gráficos, textos e imagens para interpretar e representar informações, habilidades essenciais para que eles possam compreender e analisar eventos históricos, geográficos e sociais de modo crítico e informado. Além disso, é fundamental que os alunos desenvolvam uma visão crítica sobre as ações humanas, as relações sociais e de poder e a produção de conhecimento, pois prepara-os para serem cidadãos conscientes e participativos na sociedade.

As Ciências Humanas também promovem a formação ética, ajudando os alunos a valorizarem os direitos humanos, o respeito ao meio ambiente e à coletividade e a preocupação com as desigualdades sociais, sendo incentivados a serem autônomos e a refletirem sobre as experiências humanas a partir de diferentes pontos de vista.

De acordo com a BNCC (Brasil, 2018), ao longo da Educação Básica, o ensino das Ciências Humanas deve estimular a exploração de conhecimentos sobre a pessoa, o mundo social e a natureza, fortalecendo a formação dos alunos e o desenvolvimento da autonomia intelectual. No Ensino Fundamental, os alunos aprendem a observar diferentes indivíduos, situações e objetos, entendendo as dinâmicas sociais, podendo reconhecer-se a si mesmos e sentir-se parte da família e da comunidade. Já nos anos finais, o estudante é visto como ator em um mundo em constante movimento, onde a comunicação é essencial, além de desenvolver habilidades que lhe permitem usar diferentes formas de linguagem, o que é importante para resolver conflitos e conviver com diferentes culturas.

A fase dos anos finais do Ensino Fundamental tem o compromisso de aprofundar a compreensão dos alunos sobre as pessoas, as culturas e as formas de organizar a sociedade; isso ajuda os alunos a se tornarem cidadãos responsáveis e

críticos. A área das Ciências Humanas deve, portanto, capacitar os alunos a interpretarem o mundo, entenderem processos e fenômenos sociais, políticos e culturais e agirem de forma ética e responsável (Brasil, 2018).

5.1.2 Competências Específicas das Ciências Humanas

A BNCC (Brasil, 2018, p. 357) estabelece competências específicas para as Ciências Humanas no Ensino Fundamental visando formar cidadãos críticos, conscientes e participativos. Essas competências são fundamentais para o desenvolvimento integral dos estudantes, promovendo a compreensão de si mesmos e do mundo ao seu redor (Quadro 4).

Quadro 4 – Competências específicas das Ciências Humanas para o EF (Ensino Fundamental)

Competência Específica²⁸	Objetivo²⁹
Compreender a si e ao outro como identidades diferentes, de forma a exercitar o respeito à diferença em uma sociedade plural e promover os direitos humanos.	Busca desenvolver nos estudantes a capacidade de reconhecer e valorizar as diferenças entre as pessoas, sejam elas culturais, sociais, étnicas, religiosas, entre outras, envolvendo autoconhecimento, empatia, respeito à diversidade e defesa dos direitos humanos.
Analisar o mundo social, cultural e digital e o meio técnico-científico-informacional com base nos conhecimentos das Ciências Humanas, considerando suas variações de significado no tempo e no espaço, para intervir em situações do cotidiano e se posicionar diante de problemas do mundo contemporâneo.	Procura desenvolver nos alunos a capacidade de analisar e compreender o mundo ao seu redor, incluindo os aspectos sociais, culturais, digitais e técnico-científicos, promovendo assim a análise crítica de diferentes contextos, intervenção prática para resolução de situações do dia a dia e posicionamento reflexivo diante dos desafios contemporâneos.
Identificar, comparar e explicar a intervenção do ser humano na natureza e na sociedade, exercitando a curiosidade e propondo ideias e ações que contribuam para a transformação espacial, social e cultural, de modo a participar efetivamente das dinâmicas da vida social.	Objetiva desenvolver nos estudantes a capacidade de reconhecer e analisar as formas como o ser humano interage com o ambiente em que vive ao longo do tempo e em diferentes contextos, como essa interação impacta o meio ambiente, a organização social, cultural e espacial, além de desenvolver a habilidade de sugerir soluções e ações que possam contribuir para a melhoria e transformação positiva do espaço, da sociedade e da cultura.
Interpretar e expressar sentimentos, crenças e dúvidas com relação a si mesmo, aos outros e às diferentes culturas, com base nos instrumentos de investigação das Ciências Humanas, promovendo o acolhimento e a valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes,	Busca formar cidadãos que sejam capazes de compreender e respeitar a diversidade cultural e social, contribuindo para uma sociedade mais justa e inclusiva, através de aspectos como o desenvolvimento da empatia, valorização da

²⁸As competências aqui dispostas foram transcritas conforme o texto da BNCC (Brasil, 2018, p. 357).

²⁹Palavras do autor.

identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.	diversidade, combate ao preconceito, promoção do diálogo e formação da identidade.
Comparar eventos ocorridos simultaneamente no mesmo espaço e em espaços variados e eventos ocorridos em tempos diferentes no mesmo espaço e em espaços variados.	Objetiva desenvolver no aluno a capacidade de analisar e comparar eventos históricos e sociais de maneira mais ampla e contextualizada, tornando-o capaz de identificar e analisar eventos ocorridos ao longo do tempo em um mesmo local, ou como eventos similares podem ocorrer em diferentes locais em épocas distintas. Visa também promover uma compreensão mais profunda e crítica do conhecimento histórico-geográfico, permitindo conexões entre diferentes períodos e locais e a compreensão das dinâmicas e interações que moldam o mundo.
Construir argumentos, com base nos conhecimentos das Ciências Humanas, para negociar e defender ideias e opiniões que respeitem e promovam os direitos humanos e a consciência socioambiental, exercitando a responsabilidade e o protagonismo voltados para o bem comum e a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.	Visa desenvolver nos alunos a capacidade de construir argumentos fundamentados, discutir e sustentar pontos de vista e opiniões de forma ética, respeitando e promovendo os direitos humanos e a consciência socioambiental, além de exercitar a responsabilidade e o protagonismo para o bem comum, contribuindo para a construção de uma sociedade equitativa, participativa e acolhedora.
Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação no desenvolvimento do raciocínio espaço-temporal relacionado a localização, distância, direção, duração, simultaneidade, sucessão, ritmo e conexão.	Refere-se ao uso de mapas, gráficos e imagens para representação de informações geográficas e históricas, leitura e produção de textos variados, como narrativas, descrições, relatórios e artigos para contextualização, uso de ferramentas digitais como <i>softwares</i> , aplicativos e plataformas, além de trabalhar a capacidade de entender e analisar a relação entre espaço e tempo.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 357).

Em suma, as Ciências Humanas desempenham um papel crucial na compreensão e transformação da sociedade, pois elas nos fornecem os instrumentos necessários para analisar criticamente o mundo ao nosso redor, promover o respeito à diversidade e defender os direitos humanos. Ao desenvolver essas habilidades, estamos mais bem preparados para enfrentar os desafios contemporâneos e contribuir para a construção de um futuro mais justo e sustentável.

O ensino interdisciplinar de Geografia, ao integrar conhecimentos de diversas disciplinas com base nessas competências, enriquece a formação dos estudantes, promovendo uma compreensão crítica e abrangente do mundo. Essa abordagem prepara os alunos para enfrentar os desafios contemporâneos, contribuindo para a construção de uma sociedade com mais justiça, sustentabilidade e inclusão.

5.1.3 O Componente Curricular de Geografia à Luz da BNCC

A BNCC aponta a Geografia como uma ferramenta essencial para a compreensão do mundo e das ações humanas nas diversas sociedades (Brasil, 2018, p. 359), pois não só ajuda a entender a formação das identidades culturais e sociais, mas também promove a percepção da paisagem e das relações entre os indivíduos e os lugares que habitam. A educação geográfica é destacada como um meio de desenvolver o pensamento espacial e o raciocínio geográfico, habilidades que são cruciais para a leitura do mundo, apesar que esse pensamento não se limita à Geografia, mas integrar também conhecimentos de outras áreas do conhecimento, visando resolver problemas complexos relacionados à orientação, escala e à distância.

No desenvolvimento do pensamento espacial, a Geografia auxilia através de mapas, gráficos e outras representações, a capacidade de visualizar e manipular informações espaciais, além do estudo de conceitos como localização, distância, direção e escala, que promove a compreensão das relações espaciais e os fenômenos geográficos, e dos sistemas de informação geográfica (SIG), que permitem aos alunos explorar e analisar dados espaciais de forma interativa, aprimorando suas habilidades de pensamento espacial. Há de salientar também que uma abordagem crítica e abrangente do ensino e aprendizado de Geografia vai além da simples memorização de termos geográficos, enfatizando a necessidade da compreensão e aplicação do vocabulário geográfico, análise da resposta dos estudantes, estímulo ao desenvolvimento do pensamento espacial e integração de diferentes tipos de conteúdo, conforme afirmam Castellar, Pereira e Paula (2022, p. 440):

Ler o mundo e estar nele de modo crítico, implica não somente entender e aplicar os vocabulários geográficos, mas também, saber como os estudantes respondem a eles. Significa, ainda, estimular o desenvolvimento do pensamento espacial como um conteúdo procedimental e os desdobramento de outras formas de conteúdo (conceituais e atitudinais) em situações de aprendizagens).

O raciocínio geográfico é uma ferramenta essencial para a compreensão e interpretação do mundo em que vivemos. Através da análise espacial e da compreensão das relações entre os fenômenos geográficos, o raciocínio geográfico nos ajuda a entender como as sociedades organizam e transformam o espaço, desde a escala local até a global, envolvendo a análise da distribuição dos fenômenos, das

relações entre os diferentes elementos do espaço e das dinâmicas que moldam as paisagens. Além disso, nos permite compreender como as atividades humanas interagem com o meio ambiente, identificando os impactos das ações humanas sobre a natureza e as consequências dessas interações para as sociedades.

Ao analisar os fenômenos geográficos, o raciocínio geográfico nos incentiva a questionar, comparar e a interpretar as informações, desenvolvendo o pensamento crítico e a capacidade de tomar decisões informadas, pois nos fornece ferramentas para a compreensão dos problemas que afetam as sociedades, como a desigualdade social, as mudanças climáticas e a degradação ambiental, contribuindo para a busca de soluções e a construção de um futuro mais sustentável.

Para a compreensão de aspectos fundamentais da realidade, ou seja, a localização e a distribuição dos fatos e fenômenos na superfície terrestre, o ordenamento territorial, as conexões existentes entre componentes físico-naturais e as ações antrópicas, determinados princípios são aplicados através do raciocínio geográfico (Quadro 5), uma forma de exercitar o pensamento espacial, conforme explicam Fernandes, Trigal e Sposito (2016); Moreira (1982, 1999 *apud* Soares, 2021).

Quadro 5 – Princípios do Raciocínio Geográfico

Princípio	Descrição	Explicação	Exemplo em Geografia
Analogia	Um fenômeno geográfico sempre é comparável a outros. A identificação das semelhanças entre fenômenos geográficos é o início da compreensão da unidade terrestre.	Ao comparar diferentes fenômenos geográficos, podemos identificar padrões e relações que nos ajudam a entender como a Terra funciona como um todo. Essa comparação é o primeiro passo para reconhecer a interconexão e a interdependência dos diversos elementos que compõem o nosso planeta.	Ao comparar dois climas diferentes (mediterrâneo e temperado oceânico), podemos identificar semelhanças e diferenças que nos ajudam a entender melhor cada um deles. Semelhança: ambos possuem invernos relativamente amenos em comparação com os climas continentais; Diferença: um tem verões muito mais secos e quentes, enquanto o outro, mais frescos e úmidos.
Conexão	Um fenômeno geográfico nunca acontece isoladamente, mas sempre em interação com outros fenômenos próximos ou distantes	Para entender completamente um fenômeno geográfico, é necessário considerar suas relações e interações com outros fenômenos. Esse	Um evento climático em uma região pode ser influenciado por padrões atmosféricos em outra parte do mundo.

		princípio é essencial para compreender a complexidade das dinâmicas espaciais e como diferentes fatores se influenciam mutuamente.	
Diferenciação	É a variação dos fenômenos de interesse da Geografia pela superfície terrestre, resultando na diferença entre áreas.	A diferenciação ajuda a explicar a diversidade espacial e a complexidade dos fenômenos geográficos, destacando a importância de analisar cada região em seu contexto específico.	Podemos analisar que a Amazônia e o deserto do Saara possuem clima, vegetação e uso do solo completamente diferentes, apesar de estarem no mesmo planeta. Essa análise nos ajuda a entender as adaptações biológicas, os impactos humanos e os desafios ambientais, permitindo uma compreensão mais profunda das peculiaridades de cada região e das interações entre os fenômenos geográficos, destacando a importância da diferenciação na Geografia.
Distribuição	Exprime como os objetos se repartem pelo espaço	Refere-se ao modo como diferentes elementos como populações, recursos naturais, infraestruturas, entre outros, são distribuídos em uma determinada área geográfica.	Distribuição populacional (em áreas urbanas e rurais), distribuição de recursos naturais (minérios, água etc.), distribuição de infraestrutura (transporte, serviços públicos, entre outros).
Extensão	Espaço finito e contínuo delimitado pela ocorrência do fenômeno geográfico.	Qualquer fenômeno geográfico ocupa um espaço específico que pode ser medido e delimitado.	Biomás (a floresta amazônica ocupa uma extensão específica na América do Sul, delimitada por fatores climáticos e ecológicos); regiões agrícolas (as áreas de cultivo de soja no Brasil têm uma extensão delimitada pelas condições do solo e clima favoráveis ao cultivo dessa planta); zonas urbanas (a extensão de uma cidade é delimitada pela área ocupada por construções, infraestrutura e população).
Localização	Posição particular de um objeto na superfície terrestre. A localização	Localização absoluta: permite situar com precisão um lugar ou	Localização absoluta: o IFRN Campus Natal Central (CNAT) pode ser

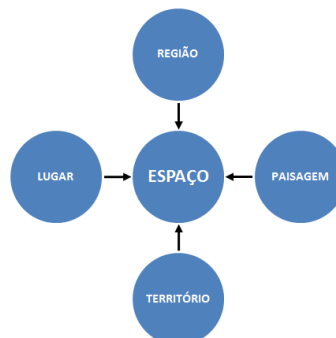
	pode ser absoluta (definida por um sistema de coordenadas geográficas) ou relativa (expressa por meio de relações espaciais topológicas ou por interações espaciais).	objeto no espaço terrestre. Localização relativa: a posição de um lugar ou objeto é descrita em relação a outros pontos de referência.	localizado pelas coordenadas 5.81136° S, 35.20346° W. Localização relativa: podemos dizer que o referido campus está a sudeste do marco zero da capital potiguar.
Ordem	Ordem ou arranjo espacial é o princípio de maior complexidade. Refere-se ao modo de estruturação do espaço de acordo com as regras da própria sociedade que o produziu.		

Fonte: Fernandes, Trigal e Sposito (2016); Moreira (1982; 1999 *apud* Soares, 2021).

O desenvolvimento do pensamento espacial e do raciocínio geográfico são elementos fundamentais para que os alunos possam representar e interpretar o mundo em constante mudança, conectando aspectos sociais e naturais. Aprender conceitos geográficos é necessário não apenas para a aquisição do conhecimento real como para o exercício da cidadania. Com esses conceitos, os alunos podem identificar desigualdades no uso dos recursos naturais, os impactos das disputas territoriais e as desigualdades socioeconômicas em diferentes contextos. A Geografia, portanto, ajuda a reconhecer a diversidade étnica e social, promovendo princípios éticos como o respeito à diversidade e o combate ao preconceito e à violência.

A BNCC é organizada em torno dos principais conceitos da Geografia moderna, com diferentes níveis de complexidade. O conceito de espaço é central, mas outros conceitos como território, lugar, região e paisagem também são importantes (Figura 2). A relação entre espaço e tempo é fundamental, pois ambos são processos ligados à memória e às identidades.

Figura 2 – Relações entre os conceitos geográficos



Fonte: Canal do Educador Brasil Escola

Para ir além de uma aprendizagem apenas descritiva, é necessário dominar conceitos e generalizações, permitindo novas formas de ver o mundo e entender as múltiplas relações que formam a realidade. Desse modo, a Geografia contribui significativamente para o desenvolvimento das competências gerais previstas na BNCC, preparando os alunos para pensar e resolver problemas do dia a dia de maneira crítica e abrangente.

5.1.3.1 Competências Específicas de Geografia para o Ensino Fundamental

Com a finalidade de promover uma compreensão crítica do mundo e habilidades para a cidadania ativa, a BNCC (Brasil, 2018, p. 366) dispõe de competências específicas do componente curricular de Geografia (Quadro 6). Essas competências incluem a compreensão da interação sociedade/natureza, o desenvolvimento do pensamento espacial com uso de geotecnologias, a autonomia e o senso crítico na análise da ocupação humana, a construção de argumentos para a consciência socioambiental e a formação de cidadãos democráticos e solidários, capazes de propor ações sustentáveis e éticas. Essas competências visam formar indivíduos capazes de compreender e atuar no mundo de maneira crítica e responsável.

Quadro 6 – Competências específicas de Geografia para o EF

Competência Específica³⁰	Objetivo³¹
Utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução.	Visa formar cidadãos críticos e conscientes, capazes de analisar e intervir de maneira responsável nas questões socioambientais, capacitando-os para a compreensão dos impactos das atividades humanas no meio ambiente e vice-versa, no exercício do interesse exploratório e da curiosidade científica e na identificação de problemas geográficos e proposição de soluções.
Estabelecer conexões entre diferentes temas do conhecimento geográfico, reconhecendo a importância dos objetos técnicos para a compreensão das formas como os seres humanos fazem uso dos recursos da natureza ao longo da história.	Busca que os alunos consigam relacionar diversos aspectos geográficos para um melhor entendimento de como os seres humanos exploram os elementos naturais ao longo do tempo. Ao reconhecer as ferramentas, máquinas e tecnologias, os estudantes podem compreender como essas inovações

³⁰As competências aqui dispostas foram transcritas conforme o texto da BNCC (Brasil, 2018, p. 366).

³¹Palavras do autor.

	influenciaram e continuam a influenciar a maneira como interagimos com o meio ambiente.
Desenvolver autonomia e senso crítico para a compreensão e aplicação do raciocínio geográfico na análise da ocupação humana e produção do espaço, envolvendo os princípios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem.	Estimula o desenvolvimento da capacidade de autogestão e análise crítica ao aplicar o raciocínio geográfico, tornando os alunos capazes de analisar como os seres humanos ocupam e produzem o espaço, utilizando os diversos princípios geográficos. Esses princípios ajudam os alunos a desenvolverem um pensamento crítico e a aplicação do conhecimento geográfico de forma prática e contextualizada.
Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas.	Objetiva desenvolver nos estudantes a capacidade de compreender e analisar o espaço geográfico, visualizar, interpretar e entender como os elementos e fenômenos estão distribuídos e interconectados, interpretar e comunicar informações geográficas de forma mais clara e compreensível através de representações visuais e textuais e estudar dados geográficos através do uso das geotecnologias.
Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para compreender o mundo natural, social, econômico, político e o meio técnico-científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da Geografia.	Destaca a importância de desenvolver habilidades investigativas nos alunos, incentivando-os a compreender o mundo em seus aspectos ambientais, culturais, financeiros, governamentais e tecnológicos, envolvendo o uso de métodos de investigação para explorar esses aspectos, além de sugerir soluções para desafios que exigem conhecimentos geográficos.
Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade e ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza.	Visa desenvolver nos alunos a habilidade de construir argumentos sólidos com base em informações geográficas, discutir e sustentar ideias de forma cordial, fomentando a responsabilidade ambiental e respeitando a diversidade biológica e cultural, sem qualquer tipo de preconceito.
Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.	Incentiva os alunos a agirem de forma consciente e responsável em relação às questões ambientais e sociais com ética, adaptabilidade e perseverança, visando formar cidadãos críticos e ativos, capazes de contribuir para a sociedade com justiça e sustentabilidade.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 366).

Pode-se afirmar que os conhecimentos geográficos são essenciais para a compreensão da interação entre sociedade e natureza, o desenvolvimento do pensamento crítico e espacial e a promoção de ações sustentáveis e éticas. A Geografia, como ciência integradora, oferece as ferramentas necessárias para enfrentar os desafios contemporâneos e construir um mundo mais equilibrado e consciente.

Para realizar a tarefa de ensinar Geografia de forma eficaz, a BNCC estruturou o currículo em cinco unidades temáticas, divididas em objetos de conhecimento, que são consistentes ao longo de todo o período de sua aplicação, através das quais, pretende-se que os alunos desenvolvam suas habilidades de forma progressiva e contínua, construindo o conhecimento de maneira organizada e sequencial ao longo dos anos finais do Ensino Fundamental, foco de nossa pesquisa.

5.1.3.2 Unidade Temática: O Sujeito e Seu Lugar no Mundo

Nessa unidade temática (Quadro 7), a BNCC (Brasil, 2018, p. 362, 384-393) desempenha um papel essencial na formação dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental ao focar nas noções de pertencimento e identidade. Este enfoque é essencial para que os estudantes compreendam sua posição e papel dentro de contextos mais amplos, tanto locais quanto globais, para que desenvolvam uma visão crítica e consciente sobre as dinâmicas sociais, políticas, econômicas e culturais que os cercam. No Ensino Fundamental, é essencial que os alunos expandam seu olhar para além de suas experiências imediatas, explorando como suas vidas estão interligadas com processos mais amplos. A Geografia, nesse sentido, não é apenas o estudo de lugares e paisagens, mas uma disciplina que busca situar cada indivíduo no mundo, valorizando sua individualidade e, ao mesmo tempo, reconhecendo-o como parte de uma sociedade maior. Essa abordagem promove a formação de cidadãos ativos, democráticos e solidários, capazes de compreender e atuar nas complexas realidades do mundo contemporâneo.

A noção de pertencimento é central para a construção da identidade dos alunos, pois, ao entenderem suas raízes culturais, sociais e históricas, os estudantes desenvolvem um senso de identidade que é fundamental para sua autoestima e para a construção de relações saudáveis com os outros. Além disso, ao situarem-se em contextos mais amplos, eles aprendem a valorizar a diversidade e a importância da convivência democrática e solidária.

A Geografia, ao abordar temas políticos, econômicos e culturais, oferece aos alunos ferramentas para analisar criticamente o mundo ao seu redor. Eles aprendem sobre as estruturas de poder, as desigualdades sociais e econômicas e as dinâmicas culturais que moldam as sociedades. Esse conhecimento é essencial para que possam atuar como cidadãos informados e engajados, capazes de contribuir para a

construção de uma sociedade mais justa e equitativa. Além disso, essa unidade destaca a importância dos alunos como produtores de suas sociedades. Eles não são apenas produtos de um determinado tempo e espaço, mas também agentes ativos que, com suas ações e escolhas, contribuem para a construção e transformação das culturas e normas sociais. Essa perspectiva incentiva os estudantes a participarem ativamente na vida comunitária e a assumir responsabilidades como cidadãos.

Quadro 7 – Objetos de conhecimento da unidade temática “o sujeito e seu lugar no mundo”

Objeto de Conhecimento³²	Objetivo³³
Identidade sociocultural	Ajuda a compreender as identidades culturais e sociais que compõem a sociedade e a reconhecerem e valorizarem a diversidade cultural, étnica e social e o respeito e a inclusão.
Ideias e concepções sobre a formação territorial do Brasil	Explora a história e os processos que moldaram o território brasileiro, incluindo a colonização, a expansão territorial e as influências culturais e políticas que definiram as fronteiras e a organização do espaço no Brasil.
Distribuição da população mundial e deslocamentos populacionais	Aborda a distribuição geográfica da população do mundo e os fatores que influenciam os movimentos migratórios, levando os alunos a aprenderem sobre densidade populacional, urbanização, migração e os impactos sociais e econômicos desses deslocamentos.
Diversidade e dinâmica da população mundial e local	Inclui estudos sobre natalidade, mortalidade, crescimento populacional e as políticas públicas relacionadas, proporcionando aos estudantes analisar a diversidade demográfica e as dinâmicas populacionais em diferentes escalas, desde a local até a global.
A hegemonia europeia na economia, na política e na cultura	Explora o impacto da hegemonia da Europa no mundo, especialmente durante os períodos colonial e imperialista, a fim de que, os alunos investiguem como a Europa influenciou a economia, a política e a cultura global e as consequências disso para outras regiões.
Corporações e organismos internacionais	Estimula o aprendizado sobre o papel das corporações multinacionais e dos organismos internacionais na economia e política global, incluindo análises de instituições como a Organização das Nações Unidas – ONU, o Fundo Monetário Internacional – FMI e o Banco Mundial e como elas influenciam as relações internacionais e o desenvolvimento econômico.
As manifestações culturais na formação populacional	Aborda como as manifestações culturais, como festas, tradições e práticas sociais, contribuem para a formação da identidade e da coesão social, possibilitando aos alunos explorarem a

³²Os objetos de conhecimento aqui dispostos foram transcritos conforme o texto da BNCC (Brasil, 2018, p. 384-392).

³³Palavras do autor.

	importância da cultura na construção das comunidades e na manutenção das tradições.
--	---

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 362, 384-393).

Essa unidade é de extrema importante para a formação dos estudantes, pois lhes permite compreender a complexidade das relações entre o indivíduo e o espaço geográfico, desenvolver um senso de pertencimento e identidade, analisar criticamente as relações de poder e se engajar na construção de um mundo mais justo e sustentável.

Figura 3 – Lugar, identidade e cultura



Fonte: Conexão Escola – Goiânia/GO

Disponível em: <https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/eaja/o-sujeito-e-seu-lugar-no-mundo-identidade-sociocultural-do-espaco-vivido/>. Acesso em: 28 out. 2024.

A figura acima demonstra como um espaço público de encontro e convivência, pois representa um lugar de vivências e experiências e experiências para os sujeitos. A imagem pode ser utilizada para se discutir como as pessoas se apropriam e transportam os espaços, como se constroem suas identidades e relações sociais a partir das interações nos lugares que frequentam.

5.1.3.3 Unidade Temática: Conexões e Escalas

Essa unidade (Quadro 8) desempenha um papel crucial na educação geográfica, pois enfatiza a articulação de diferentes espaços e escalas de análise.

Castro (1995) define a escala em Geografia como um conceito multifacetado que abrange desde a relação espacial entre mapas e terrenos até as dimensões sociais, políticas e econômicas dos fenômenos geográficos. Para a autora, a escala é muito mais do que uma simples medida de proporção entre mapa e realidade, é uma

ferramenta conceitual que nos permite construir modelos especiais complexos e hierárquicos, revelando diferentes níveis de análise e diferentes aspectos da realidade geográfica. A autora enfatiza a importância de se pensar em termos de totalidades sucessivas, ou seja, cada escala representa um conjunto completo de relações e processos que interagem entre si: “as escalas, portanto, definem modelos espaciais de totalidades sucessivas e classificatórias e não há uma progressão linear de medidas de aproximação sucessivas (Castro, 1995, p. 136), destacando a ideia de que em Geografia, a escala não é apenas uma questão de medição, mas também uma ferramenta para criar modelos espaciais que nos ajudam a entender a complexidade do mundo.

Essa abordagem permite que os alunos compreendam as complexas relações entre eventos e fenômenos nos níveis do local ao global, promovendo uma visão integrada e crítica do mundo. No decorrer do Ensino Fundamental, é essencial que os alunos desenvolvam a capacidade de entender as interações multiescalares que permeiam suas vidas. Isso inclui a relação entre a vida familiar, os grupos sociais e os espaços de convivência, bem como as interações espaciais mais amplas e complexas. Ao reconhecer essas conexões, os estudantes são capazes de perceber como suas ações e experiências locais estão interligadas com processos globais, fomentando uma consciência global e uma responsabilidade cidadã.

A conexão é um princípio fundamental da Geografia, pois estimula a compreensão das interações entre os componentes da sociedade e do meio físico natural. Essa análise não se limita apenas aos elementos humanos, mas também abrange os componentes naturais, como clima, relevo, vegetação e hidrografia. Ao estudar essas interações, os alunos aprendem a identificar como os elementos naturais e sociais se influenciam mutuamente, moldando as paisagens e os arranjos espaciais. Além disso, a análise das conexões e escalas permite uma compreensão mais profunda dos fenômenos e objetos técnicos, pois os alunos podem entender os fatores que determinam a organização espacial das cidades, a distribuição da população e a dinâmica dos fluxos econômicos e culturais. Essa abordagem integrada é essencial para a formação de cidadãos críticos e informados, capazes de analisar e interpretar as complexidades do mundo contemporâneo.

Quadro 8 – Objetos de conhecimento da unidade temática “conexões e escalas”

Objeto de Conhecimento³⁴	Objetivo³⁵
Relações entre os componentes físico-naturais	Foca na interação entre elementos como clima, relevo, vegetação e hidrografia, onde os alunos aprendem a compreender como esses componentes se relacionam e influenciam uns aos outros, além de como afetam a vida humana e as atividades econômicas.
Formação territorial do Brasil	Explora os processos históricos e geográficos que moldaram o território brasileiro, incluindo a colonização, a expansão territorial, a ocupação do interior e as influências culturais e políticas que definiram as fronteiras e a organização espacial do Brasil.
Características da população brasileira	Aborda a diversidade demográfica do Brasil, incluindo aspectos como distribuição populacional, densidade demográfica, migrações internas e externas e as características socioeconômicas da população brasileira.
Corporações e organismos internacionais e do Brasil na ordem econômica mundial	Analisa instituições como a ONU, o FMI e o Banco Mundial e como elas influenciam as relações econômicas e políticas internacionais, permitindo aos alunos aprenderem sobre o papel das corporações multinacionais e organismos internacionais na economia global e brasileira.
Integração mundial e suas interpretações: globalização e mundialização	Explora os processos de globalização e mundialização, analisando como a integração econômica, cultural e política afeta as sociedades ao redor do mundo, investigando os impactos positivos e negativos desses processos e de como eles moldam as relações internacionais.
A divisão do mundo em Ocidente e Oriente	Permite ao aluno analisar essa divisão geopolítica compreendendo as diferenças culturais, econômicas e políticas entre essas regiões, incluindo o estudo das influências históricas e contemporâneas que moldaram essa divisão.
Intercâmbios históricos e culturais entre Europa, Ásia e Oceania	Explora como as trocas comerciais, culturais e tecnológicas influenciaram o desenvolvimento das sociedades, mostrando aos alunos a importância dessas interações para a formação das culturas e economias locais.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 362, 363, 384-393).

Esta unidade visa desenvolver a compreensão das interações entre os fenômenos geográficos em diferentes escalas, desde o local até o global. Os objetos de conhecimento que a compõem exploram como os elementos naturais, sociais, econômicos e culturais se interligam, influenciando a formação do território brasileiro e as relações entre o Brasil e o mundo.

³⁴Os objetos de conhecimento aqui dispostos foram transcritos conforme o texto da BNCC (Brasil, 2018, p. 384-392).

³⁵Palavras do autor.

Figura 4 – Aula sobre escala cartográfica



Fonte: Hexag Mackenzie

Disponível em: <https://vestibularmackenzie.com.br/video-aulas/aulas-geografia/aula-em-video-escala-cartografica/>. Acesso em: 28 out. 2024.

A imagem representa um momento importante no processo de ensino e aprendizagem da geografia, pois capacita os alunos a compreenderem um conceito fundamental para a análise do espaço geográfico em diferentes escalas. Ao dominar uma escala cartográfica, os alunos podem se conectar com o mundo ao seu redor de forma mais crítica e consciente, compreendendo as relações entre os diferentes lugares e escalas geográficas.

5.1.3.4 Unidade Temática: Mundo do Trabalho

Nessa unidade (Quadro 9), a BNCC (Brasil, 2018, p. 363, 384-393) enfatiza a relação entre o espaço agrário e industrial e suas interações entre campo e cidade. Essas temáticas são fundamentais para se entender as transformações no setor produtivo, impulsionadas pelas novas tecnologias, que resultam em mudanças significativas nas relações de trabalho, na geração de emprego e na distribuição de renda em diferentes escalas.

A Revolução Industrial, a revolução técnico-científico-informacional e a urbanização são eventos históricos que devem ser analisados em conjunto para se compreender as mudanças no mundo do trabalho. A Revolução Industrial, por exemplo, marcou a transição de uma economia agrária e artesanal para uma economia industrial mecanizada, alterando profundamente as relações de trabalho e a estrutura social. Já a revolução técnico-científico-informacional trouxe avanços tecnológicos que transformaram os processos produtivos, aumentando a eficiência e

a produtividade, mas também gerando novos desafios, como a necessidade de qualificação profissional e a adaptação às novas tecnologias. A urbanização, por sua vez, está intimamente ligada a essas revoluções, pois a concentração de indústrias nas cidades atraiu uma grande massa de trabalhadores, modificando a dinâmica social e econômica dos centros urbanos. Esse processo de urbanização também trouxe desafios, como a necessidade de infraestrutura adequada e a gestão de problemas sociais decorrentes da concentração populacional.

Ao estudar essas transformações, os alunos são capacitados a compreender as mudanças que ocorreram no mundo do trabalho ao longo do tempo, em diferentes escalas e contextos históricos, sociais e étnico-raciais. Essa compreensão é fundamental para que possam analisar criticamente o presente e se preparar para os desafios futuros no mercado de trabalho, reconhecendo a importância da adaptação contínua e da qualificação profissional.

Quadro 9 – Objetos de conhecimento da unidade temática “mundo do trabalho”

Objeto de Conhecimento³⁶	Objetivo³⁷
Transformação das paisagens naturais e antrópicas	Aborda como as atividades humanas modificam as paisagens naturais, levando os alunos a entenderem que processos como a industrialização, urbanização e a agricultura intensiva podem transformar o ambiente natural gerando impactos ambientais e sociais.
Produção, circulação e consumo de mercadorias	Estuda os processos de produção de bens, sua distribuição e consumo, incluindo a análise das cadeias produtivas, os fluxos comerciais e os padrões de consumo, além de como esses elementos se inter-relacionam e afetam a economia global e local.
Desigualdade social e o trabalho	Explora como diferentes formas de trabalho podem contribuir para a desigualdade de renda e oportunidades e como políticas públicas e movimentos sociais podem atuar para reduzir essas desigualdades.
Os diferentes contextos e os meios técnico e tecnológico na produção	Foca nos diversos contextos de produção e nos avanços técnicos e tecnológicos que influenciam esses processos, permitindo aos alunos analisarem como a tecnologia pode aumentar a eficiência produtiva, mas também como pode gerar desafios, como a automação e a necessidade de requalificação profissional.
Transformações do espaço na sociedade urbano-industrial na América Latina	Estuda as particularidades das transformações espaciais na América Latina, considerando o processo de urbanização e industrialização, incluindo a análise das políticas de

³⁶Os objetos de conhecimento aqui dispostos foram transcritos conforme o texto da BNCC (Brasil, 2018, p. 384-392).

³⁷Palavras do autor.

	desenvolvimento urbano e industrial e seus impactos sociais e ambientais na região.
Transformações do espaço na sociedade urbano-industrial	Aborda de forma mais ampla do que o objeto de conhecimento do item anterior, abrangendo as transformações espaciais em sociedades urbano-industriais de forma geral, possibilitando aos alunos aprenderem sobre a evolução das cidades, a expansão das áreas urbanas e as mudanças nas relações campo-cidade, além dos desafios urbanos contemporâneos.
Cadeias industriais e inovação no uso dos recursos naturais e matérias-primas	Aborda como a inovação pode levar a um uso mais sustentável dos recursos, além de analisar as implicações econômicas e ambientais das cadeias produtivas.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 363, 384-393).

Essa unidade tem como objetivo central analisar a relação entre o trabalho humano e a organização do espaço geográfico. E a partir de uma abordagem interdisciplinar, dialogar com outras áreas do conhecimento, configurando-se como um espaço de aprendizagem significativo para a formação crítica e consciente.

Figura 5 – Paisagem transformada pela ação humana



Fonte: Ensinar Geografia

Disponível em: <https://www.ensinargeografia.com.br/2017/02/a-transformacao-da-paisagem-pela-acao-do-homem.html>. Acesso em: 28 out. 2024.

Essa imagem nos traz diversos aspectos relacionados à esta unidade temática, especialmente no que diz respeito à transformação das paisagens antrópicas e naturais e pode ser utilizada como ponto de partida para abordar esses aspectos, pois ao analisá-la sob a perspectiva do trabalho humano, os alunos são convidados a refletir sobre o seu papel no mundo do trabalho e a importância de construir um mundo mais justo e sustentável para todos.

5.1.3.5 Unidade Temática: Formas de Representação e Pensamento Espacial

A BNCC (Brasil, 2018, p. 363, 384-395) destaca a importância dessa unidade (Quadro 10) ao enfatizar a necessidade de se desenvolver o raciocínio geográfico dos alunos, não se limitando apenas à ampliação da concepção do que é um mapa, por exemplo, mas também abrangendo outras formas de representação gráfica, essenciais para a compreensão do espaço geográfico. No decorrer do Ensino Fundamental, espera-se que os alunos adquiram habilidades na leitura e elaboração de mapas e gráficos, iniciando na alfabetização cartográfica; esse processo envolve o uso de diversas ferramentas, como fotografias, esquemas, desenhos, imagens de satélites, audiovisuais e gráficos. A diversidade de linguagens utilizadas neste componente curricular é fundamental para ampliar o repertório dos alunos, permitindo uma leitura mais rica e complexa do mundo.

A compreensão das particularidades de cada linguagem, tanto em suas potencialidades quanto em suas limitações, é essencial para que os alunos reconheçam os produtos dessas linguagens, não como verdades absolutas, mas como possibilidades de interpretação. Essa abordagem crítica é essencial para o desenvolvimento geográfico, pois permite que os alunos analisem e questionem as representações espaciais de forma mais aprofundada. Nos anos finais do Ensino Fundamental, a BNCC espera que os alunos sejam capazes de ler, comparar e elaborar diversos tipos de mapas temáticos, além de utilizar diferentes representações como ferramentas de análise espacial. Essa habilidade é fundamental para o raciocínio geográfico, pois os mapas e outras representações gráficas devem servir de suporte para a compreensão das dinâmicas espaciais e não serem vistos como um fim em si mesmos.

O trabalho com mapas em Geografia deve, portanto, ser orientado pela preocupação em desenvolver o raciocínio geográfico dos alunos. Isso significa que os mapas devem ser utilizados como ferramentas para explorar e entender as relações espaciais, as dinâmicas territoriais e as transformações do espaço geográfico. Ao fugir do ensino do mapa pelo mapa, como um fim em si mesmo, os educadores podem proporcionar aos alunos uma compreensão mais ampla e crítica do mundo em que vivem.

Quadro 10 – Objetos de conhecimento da unidade temática “formas de representação e pensamento espacial”

Objeto de Conhecimento³⁸	Objetivo³⁹
Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras	Aborda como os fenômenos naturais (como relevo, clima, hidrografia, vegetação) e sociais (como distribuição populacional e atividades econômicas) podem ser representados de diversas formas como, por exemplo, mapas, gráficos, fotografias e outras representações visuais que auxiliam os alunos a compreenderem a complexidade e a inter-relação desses fenômenos.
Mapas temáticos do Brasil	Auxilia os alunos aprenderem a interpretar e elaborar mapas temáticos que destacam diferentes aspectos do território brasileiro, como a distribuição de biomas, a densidade populacional, as atividades econômicas e as infraestruturas, pois esses mapas são ferramentas essenciais para a análise geográfica e para a compreensão das características e dinâmicas brasileiras.
Cartografia: anamorfose, croquis e mapas temáticos da América e África	Estuda as diferentes técnicas cartográficas, como a anamorfose (que distorce a forma dos territórios para apresentar dados quantitativos), os croquis (desenhos simplificados que representam um espaço) e os mapas temáticos específicos dos continentes americano e africano, permitindo aos alunos desenvolverem habilidades de representação espacial e analisarem informações geográficas de forma crítica.
Leitura e elaboração de mapas temáticos, croquis e outras formas de representação para analisar informações geográficas	Incentiva os alunos a criarem e interpretarem mapas temáticos, croquis e outras formas representativas, utilizando essas ferramentas para uma melhor análise e compreensão de informações, sendo essa prática essencial para o desenvolvimento espacial e para a capacidade de análise crítica.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 363, 384-395).

Esta unidade tem como principal objetivo desenvolver nos alunos a capacidade de desenvolver nos alunos a capacidade de compreender e utilizar diferentes formas de representação do espaço geográfico, bem como desenvolver o raciocínio espacial, essencial para compreensão de mundo, desenvolvimento de habilidades essenciais, conexão com o cotidiano e formação cidadã.

³⁸Os objetos de conhecimento aqui dispostos foram transcritos conforme o texto da BNCC (Brasil, 2018, p. 384-392).

³⁹Palavras do autor.

Figura 6 – Alunos do 6º ano trabalhando com mapas



Fonte: Centro Educacional Maria José – CEMJ, Salvador/BA
Disponível em: <https://cemj.com.br/blog/?p=527>. Acesso em: 28 out. 2024.

Essa imagem ilustra diretamente conceitos e habilidades centrais desta unidade, como forma de representação, análise e interpretação, pensamento crítico, conexão com a realidade e trabalho em equipe, e pode ser um ponto de partida para diversas atividades em sala de aula, como debates sobre temas geográficos, pesquisas sobre diferentes países, criação de mapas temáticos etc.

5.1.3.6 Unidade Temática: Natureza, Ambientes e Qualidade de Vida

Essa unidade (Quadro 11) é fundamental para a compreensão integrada da Geografia, unindo aspectos da geografia física e humana. Nos anos finais do Ensino Fundamental essa abordagem ganha complexidade permitindo aos estudantes estabelecerem conexões mais profundas entre os processos naturais e as atividades humanas. A geografia física trata dos processos naturais do planeta, como a formação de relevo, clima, hidrografia e biomas. Já a geografia humana foca nas atividades antrópicas, ou seja, as ações humanas que modificam o ambiente, como a urbanização, agricultura e industrialização. A articulação dessas duas vertentes permite uma visão holística do mundo, essencial para entender as transformações ambientais e suas implicações na qualidade de vida.

No contexto educacional, é importante que os alunos compreendam como as atividades humanas impactam os processos naturais em diferentes escalas e dimensões socioeconômicas e políticas. Por exemplo, a urbanização descontrolada

pode levar à degradação ambiental, afetando a qualidade do ar e da água e, conseqüentemente, a saúde pública. Da mesma forma, práticas agrícolas inadequadas podem causar erosão do solo e perda de biodiversidade. Ao explorar essas interações, os estudantes são incentivados a refletirem sobre a importância de práticas sustentáveis que minimizem os impactos negativos no ambiente. Eles aprendem a valorizar os recursos naturais e a reconhecer a necessidade de políticas públicas que promovam a sustentabilidade e a qualidade de vida.

Essa unidade, portanto, não apenas enriquece o conhecimento geográfico dos alunos, mas também os prepara para serem cidadãos conscientes e responsáveis, capazes de contribuir para um futuro mais sustentável.

Quadro 11 – Objetos de conhecimento da unidade temática “natureza, ambientes e qualidade de vida”

Objeto de Conhecimento⁴⁰	Objetivo⁴¹
Biodiversidade e ciclo hidrológico	Refere-se à variedade de vida do planeta e ao processo contínuo de circulação da água entre a atmosfera, a superfície terrestre e os corpos d'água e, sendo esse ciclo, fundamental para a manutenção da vida, esse tema contribui para o aprendizado dos alunos sobre as diferentes formas de vida e como a água é essencial para a manutenção dos ecossistemas, a importância de conservar a biodiversidade e os recursos hídricos, além de aprenderem sobre o ciclo hidrológico e como ele influencia o clima, a agricultura e a disponibilidade de água potável.
Atividades humanas e dinâmica climática	Discorre sobre o impacto das ações humanas, o entendimento sobre as mudanças climáticas e como o ser humano se comporta perante essa dinâmica, auxiliando na compreensão de como práticas como a industrialização e a agricultura afetam o clima global, as causas e conseqüências das mudanças climáticas, incentivando a pensar em soluções sustentáveis para reduzir o impacto no clima.
Biodiversidade brasileira	Discute sobre a riqueza natural biológica brasileira, de sua conservação e sustentabilidade e da identidade nacional, proporcionando a descoberta da vasta biodiversidade existente no Brasil, a importância dos diferentes biomas, entendendo a necessidade de conservá-los e valorizar a biodiversidade como parte da identidade do patrimônio natural brasileiro.
Identidades e interculturalidades regionais: Estados Unidos da América, América espanhola e portuguesa e África	Explora a diversidade cultural e histórica dessas regiões, proporcionando aos alunos entenderem como diferentes culturas se desenvolveram e interagiram, sobre a importância do respeito e da valorização das diferentes culturas e identidades e como eventos

⁴⁰Os objetos de conhecimento aqui dispostos foram transcritos conforme o texto da BNCC (Brasil, 2018, p. 384-392).

⁴¹Palavras do autor.

	históricos, como a colonização, moldaram as identidades regionais e influenciaram a geografia humana.
Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens da América Latina, Europa, Ásia e Oceania	Aborda a variedade de paisagens dessas regiões e o impacto humano sobre elas, auxiliando os alunos a entenderem como as atividades humanas transformaram essas paisagens ao longo do tempo, incluindo transformações históricas e contemporâneas e incentivando a pensar em formas de preservar a diversidade ambiental e promover o desenvolvimento sustentável na região estudada.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 364, 384-395).

Esta unidade aborda a complexa relação entre os seres humanos e o meio ambiente, explorando como as atividades humanas impactam a natureza e como a qualidade ambiental influencia a vida das pessoas e, ao abordar essa relação sociedade-meio ambiente, capacita os alunos a compreenderem os desafios ambientais, a desenvolverem habilidades importantes e a atuarem de forma responsável em defesa do planeta e da qualidade de vida das pessoas.

Figura 7 – Ação educativa sobre biodiversidade



Fonte: Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará – Ideflor-Bio (2024).

Disponível em: <https://ideflorbio.pa.gov.br/alunos-vivenciam-a-biodiversidade-amazonica-em-acao-educativa-no-parque-estadual-do-utinga>. Acesso em: 28 out. 2024.

Essa imagem se relaciona diretamente com a unidade temática pois denota principalmente a compreensão da biodiversidade, reflexão sobre os impactos ambientais, além de proporcionar uma experiência de aprendizado significativa em contato com a natureza.

5.1.3.7 A interdisciplinaridade a partir das unidades temáticas de Geografia

A aplicação do ensino interdisciplinar de Geografia com base nos objetos de conhecimento dessas unidades temáticas é fundamental, pois proporciona uma compreensão mais holística e integrada do espaço geográfico, atribuindo a cada unidade temática uma importância no processo do ensino interdisciplinar (Quadro 12).

Quadro 12 – Importância do ensino interdisciplinar de Geografia a partir de suas unidades temáticas

Unidade Temática	Importância Interdisciplinar	Exemplo dessa aplicação integrada com Ciências
O sujeito e seu lugar no mundo	Ao abordar noções de identidade e pertencimento, explora como os indivíduos se relacionam com o espaço e o tempo.	Observação da relação entre o ambiente natural e as atividades humanas através da análise de mapas e experimentos científicos.
Conexões e escalas	Articula diferentes espaços e escalas de análise, desde o local até o global.	Análise de fenômenos naturais e suas implicações em diferentes escalas.
Mundo do trabalho	Explora as transformações e dinâmicas do trabalho em diferentes contextos.	Análise da exploração de recursos naturais em uma região específica e seus impactos econômicos e ambientais.
Formas de representação e pensamento espacial	Envolve a compreensão de diferentes métodos de representar o espaço geográfico.	Utilização de mapas temáticos para o estudo de fenômenos naturais.
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Explora a relação entre sociedade e meio ambiente e questões de sustentabilidade e qualidade de vida.	Análise dos impactos ambientais das atividades humanas e práticas sustentáveis.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 362-364, 384-395).

As unidades temáticas de Geografia (Brasil, 2018, p. 362-364, 384-395) abordam desde a experiência individual até as relações globais, com o objetivo de formar cidadãos conscientes, lembrando que elas não são estanques, mas se interligam e se complementam, proporcionando uma compreensão abrangente e integrada do espaço geográfico e a BNCC estimula o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia dos alunos.

Para se ter uma ideia da relação entre as unidades temáticas de Geografia da BNCC, usemos uma analogia com a construção de uma casa:

- O sujeito e seu lugar no mundo é como se fosse o morador da casa, com suas necessidades, sua história e seus sonhos. É o ponto de partida para entendermos o espaço geográfico;
- Conexões e escalas: representa as portas e janelas da casa, que conectam o morador com o mundo exterior, em diferentes escalas (a rua, o bairro, a cidade, o país e o mundo);
- Mundo do trabalho: é como a estrutura da casa, que sustenta tudo e permite que o morador realize suas atividades. O trabalho molda o espaço geográfico e as relações sociais;
- Formas de representação e pensamento espacial: são as plantas e maquetes da casa, que nos ajudam a entender sua organização e funcionamento. As formas de representação nos permitem ler e interpretar o espaço geográfico;
- Natureza, ambientes e qualidade de vida: é o terreno onde a casa foi construída, com seus recursos naturais, seus desafios e suas belezas. A relação com a natureza impacta diretamente na qualidade de vida do morador.

Assim como na construção de uma casa, as unidades temáticas de Geografia se interligam e se complementam para formar um “todo” coerente. Elas nos ajudam a entender o espaço geográfico como um sistema complexo e dinâmico, onde o ser humano interage com o ambiente e com outros seres humanos

Figura 8 – Feira de ciências sobre desenvolvimento sustentável



Fonte: Grupo Evolua

Disponível em: <https://ensinointerativo.com.br/como-incentivar-alunos-a-praticas-de-sustentabilidade/>.
Acesso em: 28 out. 2024.

A imagem acima representa a interdisciplinaridade entre Geografia e Ciências de diversas maneiras, como integração de conhecimentos, visão sistêmica, abordagem prática, conscientização e ação, interação social e colaboração. Neste caso, a feira de ciências é um excelente exemplo do enriquecimento do aprendizado nesse contexto interdisciplinar.

5.2 A BNCC E AS CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A BNCC (Brasil, 2018, p. 325-330, 343-351) desempenha um papel fundamental na orientação do ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, promovendo uma abordagem integrada e contextualizada dos conteúdos. Este tópico tem como objetivo examinar as diretrizes estabelecidas pela BNCC para essa área do conhecimento, destacando as competências e habilidades que os estudantes devem desenvolver, buscando-se, a partir dessa análise, compreender como a BNCC contribui para a formação científica e crítica dos alunos, preparando-os para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

5.2.1 A Área do conhecimento das Ciências da Natureza

A sociedade atual é fortemente moldada pelos avanços científicos e tecnológicos. Desde a antiguidade, com a metalurgia que nos deu ferramentas e armas, passando pelas máquinas e motores automatizados, até os modernos chips semicondutores, a ciência e a tecnologia têm evoluído junto com os modos de vida das diversas sociedades humanas. No entanto, esse progresso, que traz novos e melhores produtos e serviços, pode causar desequilíbrios na natureza e na sociedade. Para lidar com questões complexas como alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e a manutenção da vida na Terra, é necessário ter conhecimentos éticos, políticos, culturais e científicos. E isso justifica a importância da área de Ciências da Natureza na educação formal, que visa a formação integral dos alunos.

Durante o Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem a responsabilidade de desenvolver o letramento científico, ou seja, capacitar os alunos a compreenderem e interpretarem o mundo natural, social e tecnológico, além de transformá-lo com base nos conhecimentos científicos. O objetivo desse letramento

não é apenas aprender ciência, mas desenvolver a capacidade de atuar no mundo e sobre o mundo, essencial para o exercício pleno da cidadania. Essa área do conhecimento deve garantir aos alunos acesso a uma diversidade de conhecimentos científicos acumulados ao longo do tempo e aproximá-los gradualmente dos principais processos e práticas da investigação científica. Dessa forma, espera-se que os alunos desenvolvam uma nova perspectiva sobre o mundo ao seu redor, fazendo escolhas e intervenções conscientes e baseadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum.

Para alcançar esse objetivo, é de grande importância que os alunos sejam estimulados e apoiados no planejamento da realização cooperativa de atividades investigativas, além de compartilhar os resultados dessas investigações. Isso não significa seguir um conjunto rígido de etapas predefinidas ou se limitar à manipulação de objetos ou experimentos em laboratório, mas pressupõe organizar situações de aprendizagem que partam de questões desafiadoras, reconhecendo a diversidade cultural, estimulando o interesse e a curiosidade científica dos alunos, permitindo definir problemas, levantar, analisar e representar resultados, comunicar conclusões e propor intervenções.

Assim, o processo investigativo deve ser entendido como um elemento central na formação dos estudantes e, em um sentido mais amplo, seu desenvolvimento deve estar vinculado a situações didáticas planejadas, possibilitando-os revisitar de forma reflexiva seus conhecimentos e sua compreensão sobre o mundo em que vive.

5.2.2 Competências Específicas das Ciências da Natureza

A BNCC (Brasil, 2018, p. 324) estabelece um conjunto de competências específicas para o ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental (Quadro 13), visando formar cidadãos críticos, conscientes e preparados para os desafios contemporâneos. Essas competências são fundamentais para o desenvolvimento integral dos estudantes e para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável, objetivando proporcionar uma educação que vá além da simples transmissão de conhecimentos, visando desenvolver a capacidade de compreender o mundo natural e tecnológico, bem como atuar de forma crítica e responsável na sociedade.

Quadro 13 – Competências específicas das Ciências da Natureza para o EF

Competência Específica⁴²	Objetivo⁴³
Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.	Objetiva que os alunos reconheçam as Ciências da Natureza como uma atividade realizada por pessoas e sujeita a influências sociais, culturais e históricas; que o conhecimento científico não é definitivo, pois está sempre em evolução, podendo ser revisado ou substituído à medida que novas evidências e tecnologias surgem.
Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.	Visa que os alunos sejam capazes de entender os principais conceitos e teorias das Ciências da Natureza, bem como aplicar métodos científicos para a investigação e resolução de problemas. Essa competência busca também fortalecer as discussões sobre assuntos relacionados à ciência, tecnologia, meio ambiente e mundo profissional.
Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.	Objetiva o estudo detalhado dos elementos dos ambientes da natureza, interações humanas, mundo tecnológico e digital, como esses elementos interagem entre si, incentivando os alunos a questionamentos, busca de soluções como experimentos e pesquisas, formando alunos que não apenas conheçam os fatos científicos, mas que também sejam capazes de aplicar esse conhecimento de maneira crítica e criativa para entender e melhorar o mundo ao seu redor.
Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.	Visa capacitar os alunos a avaliarem criticamente os usos e consequências da ciência e da tecnologia em diferentes contextos e usar esse conhecimento para propor soluções criativas e sustentáveis para os problemas envolvendo o mercado de trabalho.
Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.	Busca que os alunos aprendam a fundamentar suas opiniões em dados confiáveis, desenvolver a capacidade de coletar, analisar e interpretar dados que sejam capazes de debater e justificar suas propostas de maneira clara e persuasiva, considerando as perspectivas dos outros. Incentiva também a reflexão crítica sobre o impacto de suas ações no meio ambiente e na sociedade, além da valorização das diferenças individuais e culturais, promovendo um ambiente inclusivo e sem preconceitos.
Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir	Destaca a importância da utilização de meios como textos, gráficos, vídeos e outras mídias, além de encorajar a criação de novos

⁴²As competências aqui dispostas foram transcritas conforme o texto da BNCC (Brasil, 2018, p. 324).

⁴³Palavras do autor.

conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.	conhecimentos através de investigações científicas e aplicação desse conhecimento para solucionar problemas reais. Fundamental também para a análise crítica e reflexão das implicações éticas e sociais das descobertas científicas e utilizar/compartilhar informações de maneira ética considerando seu impacto na sociedade e no meio ambiente.
Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.	Objetiva que os alunos compreendam a importância de cuidar da própria saúde física e emocional, incluindo práticas de autocuidado, como alimentação saudável, exercícios físicos, higiene pessoal, além de promover um ambiente de respeito mútuo e valorização da diversidade, onde os alunos são encorajados a cuidar de si mesmos e dos outros utilizando o conhecimento das Ciências da Natureza para embasar suas ações e decisões.
Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.	Incentiva os alunos a agirem de maneira respeitosa, independente, responsável, adaptável, resiliente e determinada, tanto individualmente quanto em grupo, pois utilizando o conhecimento científico, os alunos devem tomar decisões informadas sobre questões técnicas, ambientais e de saúde (pessoal e coletiva). E essas decisões e ações devem ser guiadas de forma ética, participativa e colaborativa, promovendo uma cidadania consciente e responsável.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 324).

As competências específicas dessa área do conhecimento no Ensino Fundamental se complementam e se entrelaçam, formando um conjunto de habilidades e conhecimentos essenciais para o desenvolvimento integral do aluno. Ao dominar essas competências, o aluno está preparado para compreender o mundo natural, tomar decisões informadas e participar ativamente da sociedade.

5.2.3 O Componente Curricular de Ciências à Luz da BNCC

Nos anos finais do Ensino Fundamental, a disciplina de Ciências é a única que integra a área das Ciências da Natureza, pois as demais (Biologia, Química e Física) só estarão presentes na estrutura curricular a partir do Ensino Médio. Durante essa etapa do Ensino Fundamental, os alunos têm contato com conteúdos que englobam aspectos fundamentais da Biologia, Química e Física, mas de forma integrada e não segmentada. A abordagem unificada visa proporcionar uma compreensão mais holística dos fenômenos naturais, preparando os estudantes para um aprendizado

mais aprofundado e específico na etapa seguinte, onde essas outras disciplinas são ensinadas separadamente. Dessa forma, os alunos desenvolvem uma base sólida de conhecimentos científicos, essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a compreensão do mundo ao seu redor.

Na BNCC (Brasil, 2018), o componente curricular de Ciências para os anos finais do Ensino Fundamental está disposto das seguintes unidades temáticas:

5.2.3.1 Unidade Temática: Matéria e Energia

Essa unidade (Quadro 14) é fundamental para a compreensão dos materiais e suas transformações, bem como das fontes e tipos de energia utilizados em diversas esferas da vida. Esse estudo é essencial para a construção de um conhecimento sólido sobre a natureza da matéria e os diferentes usos da energia, promovendo uma visão integrada e crítica sobre o mundo natural e tecnológico. Em “Matéria e Energia” são abordados temas relacionados à ocorrência, utilização e processamento de recursos naturais e energéticos. A geração de diferentes tipos de energia e a produção e uso responsável de materiais diversos são aspectos centrais e a perspectiva histórica da apropriação humana desses recursos também é discutida, permitindo a identificação do uso de materiais em diferentes ambientes e épocas e sua relação com a sociedade e a tecnologia.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, a relação dos jovens com o ambiente é ampliada, possibilitando uma exploração mais profunda dos fenômenos relacionados aos materiais e à energia no contexto do sistema produtivo e seu impacto na qualidade ambiental. Este aprofundamento inclui a construção de modelos explicativos que permitem aos estudantes avaliarem as vantagens e desvantagens da produção e uso de determinados combustíveis, bem como da produção, transformação e propagação de diferentes tipos de energia.

Além disso, o funcionamento de artefatos e equipamentos que possibilitam novas formas de interação com o ambiente é explorado, estimulando a reflexão sobre hábitos mais sustentáveis no uso de recursos naturais e científico-tecnológicos. A produção de novas tecnologias e o desenvolvimento de ações coletivas para o aproveitamento responsável dos recursos são incentivados, promovendo uma educação que valoriza a sustentabilidade e a inovação.

Quadro 14 – Objetos de conhecimento da unidade temática “matéria e energia”

Objeto de Conhecimento⁴⁴	Objetivo⁴⁵
Misturas homogêneas e heterogêneas	Ajuda os alunos na identificação e separação de diferentes substâncias, além de entender processos industriais e laboratoriais.
Separação de materiais	Importante para a compreensão de processos químicos e físicos usados na indústria e no cotidiano.
Materiais sintéticos	Ajuda os alunos a avaliarem os benefícios e os impactos ambientais desses materiais, por terem grande impacto na vida moderna.
Transformações químicas	Essenciais para entender como as substâncias interagem e se transformam.
Máquinas simples	Auxilia o aluno a compreender como forças e movimentos podem ser manipulados para a realização de trabalhos diversos.
Formas de propagação de calor	Importante para o entendimento de como o calor se move através de diferentes materiais e ambientes.
Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra	Necessário para o entendimento de processos naturais, como a regulação da temperatura corporal e o clima da Terra, auxiliando os alunos a apreciarem a complexidade dos sistemas vivos e ambientais.
História dos combustíveis e das máquinas térmicas	Permite que os alunos compreendam a evolução tecnológica e seu impacto na sociedade e no meio ambiente, além de promover uma visão crítica sobre o uso desses energéticos.
Fontes e tipos de energia	Essencial para entender as opções de geração de energia, como solar, eólica e nuclear e suas implicações ambientais e econômicas.
Transformação de energia	Auxilia na compreensão de como a energia pode ser transformada de uma forma para a outra, incluindo o estudo de motores, geradores e outros dispositivos que convertem energia.
Cálculo e consumo de energia elétrica	Ajuda os alunos a entenderem como a eletricidade é medida e utilizada, promovendo a conscientização sobre o uso eficiente e sustentável da energia.
Circuitos elétricos	Permite estudar sobre componentes de circuitos elétricos como resistores, capacitores, transistores e como eles são usados em dispositivos eletrônicos.
Uso consciente de energia elétrica	Proporciona ensinar sobre práticas de economia de energia e redução do impacto ambiental, além de incentivar a responsabilidade individual e coletiva em relação ao consumo de recursos naturais.
Aspectos quantitativos das transformações químicas	Auxilia a entender como reações químicas ocorrem e substâncias interagem, permitindo que os alunos façam previsões sobre a quantidade de produtos e reagentes envolvidos em uma reação, fundamental para aplicações laboratoriais, industriais e de pesquisa científica.

⁴⁴Os objetos de conhecimento aqui dispostos foram transcritos conforme o texto da BNCC (Brasil, 2018, p. 344-351).

⁴⁵Palavras do autor.

Estrutura da matéria	Ajuda os alunos a entenderem como as propriedades podem ser manipuladas para a criação de novos materiais e tecnologias.
Radiações e suas aplicações na saúde	Importante para a compreensão do estudo das radiações e suas aplicações na saúde.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 325-326, 344-351).

O objetivo central dessa unidade temática é desenvolver a capacidade de entender a natureza da matéria e os diferentes usos de energia. Isso envolve compreender a origem, a utilização e o processo dos recursos naturais e energéticos.

Figura 9 – Atividade prática sobre matéria e energia



Fonte: Colégio Estadual do Campo São Luís, São João/PR
Disponível em: <https://colegioestadualsaoluis.blogspot.com/2014/02/atividade-pratica-ciencias-materia-e.html>. Acesso em: 26 nov. 2024.

Na imagem acima vemos uma experiência em que se aprende sobre transformações químicas, formas de propagação de calor, equilíbrio termodinâmico, combustível, fontes e tipos de energia através da investigação e experimentação, permitindo aos alunos vivenciarem e compreenderem os fenômenos científicos de forma concreta.

5.2.3.2 Unidade Temática: Vida e Evolução

Essa unidade temática (Quadro 15) é essencial para o entendimento acerca dos seres vivos, incluindo os seres humanos, suas características, necessidades e a vida como fenômeno natural e social, os elementos essenciais à sua manutenção e à compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade de formas de vida

no planeta. Estudam-se as características dos ecossistemas destacando as interações dos seres vivos com outros seres vivos e com os fatores não vivos (abióticos) do ambiente, com destaque para as interações que os seres humanos estabelecem entre si e com os demais seres e elementos do ambiente. Abordam-se ainda a importância da preservação da biodiversidade e como ela se distribui nos principais ecossistemas brasileiros. Nos anos finais, a partir do reconhecimento das relações que ocorrem na natureza, evidencia-se a participação do ser humano nas cadeias alimentares e como elemento modificador do ambiente, seja evidenciando maneiras mais eficientes de usar os recursos naturais sem desperdícios, seja discutindo as implicações do consumo excessivo e descarte inadequado dos resíduos. Contempla-se também o incentivo à proposição e adoção de alternativas individuais e coletivas, ancoradas na aplicação do conhecimento científico, que concorram para a sustentabilidade socioambiental. Assim, busca-se promover e incentivar uma convivência em maior sintonia com o ambiente, por meio do uso inteligente e responsável dos recursos naturais, para que estes se recomponham no presente e se mantenham no futuro.

Outro foco dessa unidade é a percepção de que o corpo humano é um todo dinâmico, articulado e que a manutenção e o funcionamento harmonioso desse conjunto dependem da integração entre as funções específicas desempenhadas pelos diferentes sistemas que o compõem. Além disso, destacam-se aspectos relativos à saúde, compreendida não somente como um estado de equilíbrio dinâmico do corpo, mas como um bem da coletividade, abrindo espaço para discutir o que é preciso para promover a saúde individual e coletiva, inclusive no âmbito das políticas públicas. Nessa etapa do aprendizado, são abordados também temas relacionados à reprodução e à sexualidade humana, assuntos de grande interesse e relevância social nessa faixa etária, assim como são relevantes também o conhecimento das condições de saúde, do saneamento básico, da qualidade do ar e das condições nutricionais da população brasileira.

Pretende-se que os estudantes, ao terminarem o Ensino Fundamental, estejam aptos a compreenderem a organização e o funcionamento de seu corpo, assim como a interpretar as modificações físicas e emocionais que acompanham a adolescência e a reconhecerem o impacto que elas podem ter na autoestima e na segurança do seu próprio corpo. É também fundamental que tenham condições de assumir o protagonismo de escolha dos posicionamentos que representem

autocuidado com seu corpo e respeito com o corpo do outro, na perspectiva do cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva. Além disso, os estudantes devem ser capazes de compreender o papel do Estado e das políticas públicas no desenvolvimento de condições propícias à saúde.

Quadro 15 – Objetos de conhecimento da unidade temática “vida e evolução”

Objeto de Conhecimento⁴⁶	Objetivo⁴⁷
Célula como unidade da vida	Auxilia compreender a estrutura das células e suas funções vitais, tendo por premissa ser a célula a unidade básica estrutural e funcional dos seres vivos.
Interação entre os sistemas locomotor e nervoso	Permite que os alunos compreendam como respondemos a estímulos e como mantemos o equilíbrio e a postura, essenciais para a movimentação e a coordenação do corpo.
Lentes corretivas	Auxilia no entendimento da física da luz (óptica) e a anatomia do sistema sensorial responsável pelo sentido da visão, além de promover a saúde visual.
Diversidade de ecossistemas	Permite que os alunos compreendam a interdependência das espécies e a importância da conservação da biodiversidade, essencial para a sustentabilidade ambiental.
Fenômenos naturais e impactos ambientais	Ajuda os alunos a entenderem sobre consciência ambiental, proteção do meio ambiente e os fenômenos naturais, como terremotos e furacões e seus impactos ambientais, de vital importância para a preparação e mitigação de desastres.
Programas e indicadores de saúde pública	Importante no entendimento de como a saúde da população é monitorada e melhorada, promovendo a conscientização sobre a importância da saúde pública e seus programas e indicadores, como campanhas de vacinação e taxas de mortalidade.
Mecanismos reprodutivos	Fundamental para a biologia e a saúde, incluindo o estudo da reprodução sexuada e assexuada, fertilização e desenvolvimento embrionário, que são essenciais compreender a continuidade da vida.
Sexualidade	Promove a compreensão acerca da saúde sexual e reprodutiva, da prevenção de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) e da gravidez indesejada, além de fomentar o respeito e a compreensão das diversas expressões de sexualidade.
Hereditariedade	Explica como as características são transmitidas de uma geração para outra, fundamental para se entender a genética, a evolução e doenças hereditárias.
Ideias evolucionistas	Auxiliam na compreensão da diversidade da vida na Terra, pois explicam como as espécies se adaptam ao ambiente e evoluem ao longo do tempo.
Preservação da biodiversidade	Essencial para o aprendizado da manutenção dos ecossistemas saudáveis e funcionais, vitais para a sobrevivência humana e a sustentabilidade do planeta.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 326, 327, 344-351).

⁴⁶Os objetos de conhecimento aqui dispostos foram transcritos conforme o texto da BNCC (Brasil, 2018, p. 344-351).

⁴⁷Palavras do autor.

Essa unidade explora a vida em seus diferentes níveis de organização, desde a célula até os ecossistemas, com foco na compreensão dos processos evolutivos e na interação entre os seres vivos e o ambiente, compreendendo a vida como um processo dinâmico de constante transformação.

Figura 10 – Atividade sobre evolução das espécies



Fonte: Colégio Notre Dame Recreio, Rio de Janeiro/RJ

Disponível em: <https://recreio.notredame.org.br/atividade-pratica-possibilita-o-aprofundamento-da-compreensao-sobre-a-evolucao-das-especies/>. Acesso em: 26 nov. 2024.

Essa imagem pode remeter a vários temas sobre vida e evolução, como diversidade de ecossistemas, mecanismos reprodutivos, hereditariedade e evolução, preservação da biodiversidade, célula como unidade básica dos seres vivos, oferecendo uma oportunidade valiosa para explorar conceitos fundamentais da unidade, promovendo a investigação e a compreensão dos processos biológicos e ecológicos.

5.2.3.3 Unidade Temática: Terra e Universo

Nessa unidade temática (Quadro 16), busca-se a compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes, suas dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles. Ampliam-se as

experiências de observação do céu, do planeta Terra, particularmente das zonas habitadas pelo ser humano e demais seres vivos, bem como de observação dos principais fenômenos celestes. Além disso, ao salientar que a construção dos conhecimentos sobre a Terra e o céu se deu de diferentes formas em distintas culturas ao longo da história, explora-se a riqueza envolvida nesses conhecimentos, o que permite, entre outras coisas, maior visualização de outras formas de conhecer o mundo, como os conhecimentos próprios dos povos originários.

Assim, ao abranger com maior detalhe características importantes para a manutenção da vida na Terra, como o efeito estufa e a camada de ozônio, espera-se que os estudantes possam compreender também alguns fenômenos naturais como vulcões, tsunamis e terremotos, bem como aqueles mais relacionados aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos terrestres, em uma perspectiva de maior ampliação de conhecimentos relativos à evolução da vida e do planeta, ao clima e à previsão do tempo, entre outros fenômenos.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, há uma ênfase no estudo de solo, ciclos biogeoquímicos, esferas terrestres e interior do planeta, clima e seus efeitos sobre a vida na Terra, no intuito de que os estudantes possam desenvolver uma visão mais sistêmica do planeta com base em princípios de sustentabilidade socioambiental. Dessa forma, privilegia-se, com base em modelos, a explicação de vários fenômenos envolvendo a Terra, a Lua e o Sol, de modo a fundamentar a compreensão da controvérsia histórica entre as visões geocêntrica e heliocêntrica.

A partir de uma compreensão mais aprofundada da Terra, do Sol e de sua evolução, da nossa galáxia e das ordens de grandeza envolvidas, espera-se que os alunos possam refletir sobre a posição da Terra e da espécie humana no Universo.

Quadro 16 – Objetos de conhecimento da unidade temática “terra e universo”

Objeto de Conhecimento⁴⁸	Objetivo⁴⁹
Forma, estrutura e movimentos da Terra	Estuda a forma da Terra, sua estrutura interna e seus movimentos que influenciam os ciclos diários e anuais.
Composição do ar	Analisa os componentes principais da atmosfera terrestre, como nitrogênio, oxigênio, dióxido de carbono e outros gases em menores quantidades.

⁴⁸Os objetos de conhecimento aqui dispostos foram transcritos conforme o texto da BNCC (Brasil, 2018, p. 344-351).

⁴⁹Palavras do autor.

Efeito estufa	Explica como certos gases na atmosfera, como metano e dióxido de carbono retêm o calor solar, mantendo a Terra aquecida e as implicações do aumento desses gases devido à atividade humana.
Camada de ozônio	Descreve sua importância na estratosfera, que protege a vida na Terra filtrando a radiação ultravioleta nociva do Sol.
Fenômenos naturais (vulcões, terremotos, tsunamis)	Estuda a causa e os efeitos desses eventos geológicos, incluindo a liberação de energia e os impactos ambientais e sociais.
Placas tectônicas e deriva continental	Examina a teoria dessas placas, incluindo sua movimentação e como isso causa terremotos, vulcões e a formação de montanhas.
Sistema Sol, Terra e Lua	Explora as interações entre esses três astros, incluindo as fases da Lua, eclipses e marés.
Clima	Analisa os padrões climáticos, os fatores que influenciam o clima e as mudanças climáticas ao longo do tempo.
Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no universo	Descreve os planetas, asteroides, cometas e outros corpos celestes que compõem o Sistema Solar e sua posição na Via Láctea.
Astronomia e cultura	Investiga como diferentes culturas ao longo da história interpretaram e utilizaram o conhecimento astronômico.
Vida humana fora da Terra	Discute as possibilidades e desafios da exploração espacial e a busca por vida em outros planetas.
Ordem de grandeza astronômica	Introduz conceitos de escalas e distâncias astronômicas, ajudando a compreender a vastidão do universo.
Evolução estelar	Estuda o ciclo de vida das estrelas, desde sua formação até seu colapso final, incluindo supernovas e buracos negros.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 328-330, 344-351).

Essa unidade abrange um amplo espectro de conhecimentos, desde a estrutura interna da Terra até a vastidão do cosmos, enfatizando a dinamicidade da Terra, o Sistema Solar e o universo, proporcionando aos alunos uma visão integrada e estimulando a curiosidade, o pensamento crítico e a responsabilidade socioambiental.

Figura 11 – Aula prática sobre os movimentos da Terra



Fonte: Sistema logossófico de Educação (2024).

Disponível em: <https://www.colegiologosofico.com.br/noticias/131031/aula-pratica-sobre-os-movimentos-da-terra-envolvem-estudantes-do-8%25e2%2581%25b0-ano>. Acesso em: 26 nov. 2024.

Essa imagem representa uma aula que está diretamente relacionada com essa unidade temática, pois ilustra conceitos fundamentais abordados neste contexto: a representação do sistema solar, os movimentos da Terra, iluminação solar e desenvolvimento do pensamento espacial, sendo assim uma ferramenta pedagógica valiosa para o ensino, pois auxilia na visualização e compreensão de conceitos fundamentais, estimulando o aprendizado ativo e a curiosidade dos alunos.

5.2.3.4 A interdisciplinaridade a partir das unidades temáticas de Ciências

Tal qual as unidades temáticas de Geografia, a aplicação do ensino interdisciplinar com base nos objetos de conhecimento das unidades temáticas de Ciências também é fundamental, pois também busca uma compreensão mais holística e integrada do espaço geográfico, atribuindo a cada unidade temática uma importância no processo do ensino interdisciplinar (Quadro 17).

Quadro 17 – Importância do ensino interdisciplinar a partir das unidades temáticas de Ciências

Unidade Temática	Importância Interdisciplinar	Exemplo dessa aplicação integrada com Ciências
Matéria e Energia	Permite que os alunos compreendam como os conceitos de matéria se manifestam e influenciam os fenômenos naturais e as dinâmicas ambientais, promovendo uma visão holística do mundo, onde os estudantes possam relacionar os processos físicos e químicos com os impactos socioambientais, desenvolvendo uma consciência crítica sobre a sustentabilidade e a preservação dos recursos naturais.	Ao estudar o ciclo da água, os alunos podem observar os processos físicos e químicos envolvidos na evaporação, condensação e precipitação, enquanto analisam os impactos geográficos desses processos, como a formação de rios e lagos. Além disso, ao abordar a formação de rochas e minerais, é possível discutir a composição química dos materiais e suas transformações, relacionando esses conhecimentos.
Vida e Evolução	Permite aos alunos compreenderem a inter-relação entre os processos biológicos e os fatores geográficos, que influenciam a distribuição e a evolução das espécies, promovendo uma visão holística do ambiente, destacando como as mudanças	Ao estudar a evolução das espécies, os alunos podem analisar como diferentes climas e formações geográficas moldam a biodiversidade em regiões como a Amazônia e o Cerrado. Além disso, o impacto das atividades humanas, como o desmatamento e a

	geográficas ao longo do tempo impactam a biodiversidade, os ecossistemas e como a evolução biológica pode ser observada em diferentes contextos geográficos.	urbanização, permite entender as mudanças dos ecossistemas e a necessidade de conservação ambiental, promovendo uma visão crítica sobre a relação entre os seres vivos e o ambiente.
Terra e Universo	Permite que os alunos compreendam os fenômenos naturais, ao passo que exploram a posição da Terra no universo e suas implicações para a vida humana. Ao conectar esses conhecimentos, os estudantes desenvolvem uma visão crítica e sistêmica do mundo, essencial para a formação de cidadãos conscientes e preparados para enfrentarem desafios ambientais e sociais.	Ao estudar sobre a inclinação do eixo terrestre e sua órbita ao redor do Sol, os alunos podem analisar como esses fenômenos causam as diferentes estações do ano e como essas mudanças sazonais afetam o clima, a vegetação e as atividades humanas em diferentes regiões do mundo.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 325-330, 344-351).

Essas unidades temáticas, conforme estabelecido na BNCC, são fundamentais para garantir uma educação científica completa e integrada, pois cada uma oferece uma perspectiva única e essencial para a compreensão do mundo natural. Em resumo, elas se complementam, proporcionando uma visão integrada e abrangente das ciências e permitem que os alunos desenvolvam o pensamento crítico, a capacidade de investigação e a consciência sobre o mundo natural, preparando-os para tomar decisões informadas e responsáveis em relação ao meio ambiente e à sociedade.

5.3 CONTRIBUIÇÕES DE CIÊNCIAS AO ENSINO INTERDISCIPLINAR DE GEOGRAFIA

A integração de Ciências no ensino de Geografia pode ser considerada uma abordagem eficaz para o enriquecimento da compreensão dos fenômenos geográficos e ambientais, pois, ao unir conhecimentos de disciplinas dessa área do conhecimento, o ensino interdisciplinar permite uma análise mais completa e detalhada dos processos naturais que moldam o nosso planeta, alvo principal do estudo de Geografia. Essa abordagem não apenas amplia o horizonte dos estudantes, mas também promove uma visão holística e crítica sobre as interações entre o ser humano e o meio ambiente. Nesse contexto, é fundamental explorar como as Ciências

contribuem para o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais no estudo de Geografia, preparando os alunos para enfrentar os desafios contemporâneos de forma mais informada e consciente.

Além disso, essa integração facilita a compreensão de conceitos complexos, como ciclos biogeoquímicos, mudanças climáticas e dinâmicas dos ecossistemas. Por exemplo, ao estudar a hidrosfera, os alunos podem entender melhor a distribuição e a qualidade da água no planeta, bem como os impactos das atividades humanas nos recursos hídricos. A Geografia, ao se valer de conhecimentos das Ciências, permite que os estudantes compreendam as causas e consequências dos desastres naturais, como terremotos, vulcões e furacões, além de desenvolverem estratégias de mitigação e adaptação. Esse conhecimento é crucial para a formação de cidadãos conscientes e preparados para atuar em prol da sustentabilidade e da preservação ambiental.

As Ciências, ao fornecerem uma base sólida de conhecimentos sobre os processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem na Terra, permitem que os estudantes de Geografia desenvolvam uma compreensão mais profunda e integrada do mundo natural. Por exemplo, o estudo da atmosfera e das dinâmicas climáticas, enquanto a geologia fornece *insights*⁵⁰ sobre a formação e transformação do relevo terrestre. A biologia, por sua vez, contribui para o entendimento das interações entre os seres vivos e seus habitats, enriquecendo a análise geográfica dos ecossistemas.

Dentre outros exemplos, podemos citar como o estudo dos ciclos da água pode ajudar os alunos a entenderem a distribuição e gestão dos recursos hídricos, além de questões relacionadas à poluição e conservação da água, como também a análise da composição química do solo e da água pode contribuir para o entendimento da contaminação ambiental, a fertilidade do solo e os impactos das atividades humanas nos ecossistemas. Ou ainda o estudo das forças físicas (gravidade, magnetismo) que ajuda a explicar a formação de montanhas, a deriva continental, padrões de erosão e a análise dos padrões climáticos e meteorológicos que auxilia na previsão de eventos climáticos extremos e no planejamento de estratégias de adaptação às mudanças climáticas. Exemplos como esses, dentre outros, mostram-nos como a colaboração das Ciências contribui para o aprendizado de Geografia no contexto do ensino

⁵⁰Compreensões profundas, ou percepções detalhadas. Nesse contexto, a geologia oferece entendimentos valiosos sobre como o relevo terrestre se forma e se transforma ao longo do tempo.

interdisciplinar, podendo proporcionar uma visão de mundo mais completa e integrada.

Portanto, a integração das Ciências no ensino de Geografia não só enriquece o aprendizado, mas também prepara os estudantes para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo de maneira crítica e informada, promovendo uma educação mais completa e significativa. Na diagramação a seguir (Quadro 18), vemos alguns exemplos de como assuntos de Geografia podem ser interconectados com assuntos de Ciências, de acordo com as unidades temáticas de cada uma dessas disciplinas e como essas interconexões podem gerar temas interessantes ao processo de ensino interdisciplinar de Geografia e Ciências.

Quadro 18 – Temas interdisciplinares de Geografia e Ciências conforme suas unidades temáticas

Ciências Geografia	Matéria e Energia	Vida e Evolução	Terra e Universo
O Sujeito e seu Lugar no Mundo	<ul style="list-style-type: none"> As diferentes identidades socioculturais e análise da composição de alimentos típicos dessas culturas; Exploração da formação territorial brasileira e das transformações químicas envolvidas na mineração e produção de açúcar e álcool durante o crescimento desses territórios; Análise da distribuição da população brasileira e fatores que influenciam a migração interna e discussão da influência de diferentes fontes de energia nessa distribuição. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudo de identidades diversas como as influências indígenas, africanas e europeias e como ecossistemas brasileiros (Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica) influenciam culturas locais pertencentes a essas identidades; As manifestações culturais como festas e tradições e seu papel na formação da identidade populacional brasileira, analisando como fatores biológicos (alimentação, hábitos saudáveis) influenciam a saúde dos praticantes dessas manifestações. 	<ul style="list-style-type: none"> Distribuição da população brasileira e fatores que influenciam essa distribuição, como os diferentes climas do Brasil, que afetam a forma como a população é distribuída e as atividades econômicas; As principais corporações e organismos internacionais, seu impacto na economia global e os esforços internacionais através desses organismos para a preservação da camada de ozônio; Fenômenos naturais (vulcões, terremotos, tsunamis) e como essas manifestações afetam diferentes comunidades humanas e populações.
Conexões e Escalas	<ul style="list-style-type: none"> Os biomas brasileiros, suas características climáticas, como calor se propaga nos diferentes biomas 	<ul style="list-style-type: none"> Processo histórico de ocupação e formação territorial do Brasil, incluindo a expansão agrícola e urbana, como também os 	<ul style="list-style-type: none"> O papel de corporações e organismos internacionais na mitigação das mudanças climáticas, com foco no efeito

	<p>(condução, convecção e radiação) e o impacto dessas formas de propagação no clima e na vida dos seres vivos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuição e características demográficas da população brasileira e como se dá o consumo de energia elétrica nas diferentes regiões do Brasil, incluindo as práticas de uso consciente para redução do impacto ambiental. 	<p>impactos ambientais dessas atividades, como desmatamento, erosão do solo e mudanças climáticas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papel do Brasil em organizações internacionais, sua participação no comércio global e iniciativas de preservação da biodiversidade e sustentabilidade ambiental promovidas por essas organizações. 	<p>estufa e nas políticas ambientais globais;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como a integração mundial e a globalização são influenciadas por fatores astronômicos, como fusos horários e estações do ano, que são determinados pelo sistema Sol-Terra-Lua; • Como diferentes populações divididas pelo “mundo ocidental” e “mundo oriental” interpretam culturalmente o céu e os astros de formas diferentes e como essas visões influenciaram a divisão geopolítica do mundo.
Mundo do Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Como as máquinas utilizadas na agricultura e na indústria transformam o espaço geográfico e o impacto ambiental oriundo dessa produção; • Uso de diferentes materiais no processo de urbanização, suas propriedades térmicas nas cidades e o efeito das ilhas de calor urbanas e suas consequências para o clima local; • Processos de reciclagem e reutilização de materiais na indústria e a exploração dos materiais utilizados e suas propriedades físicas e químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Produção industrial e agrícola e seus efeitos nos ecossistemas, como poluição e desmatamento e a relação entre a produção desses alimentos, segurança alimentar e saúde pública; • Como a expansão urbana afeta diferentes ecossistemas e biodiversidade e estratégias urbanas para a conservação da natureza dentro das cidades; • Aplicação de biotecnologias na indústria e seus impactos ambientais e a manipulação genética de plantas e animais nessa produção industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Como as atividades humanas podem agravar ou mitigar os impactos de fenômenos naturais (vulcões, terremotos, tsunamis), suas causas e efeitos na transformação de paisagens e a relação desses fenômenos com as placas tectônicas e deriva continental; • Como diferentes climas influenciam a produção agrícola e a circulação de mercadorias, incluindo a análise de fenômenos como <i>El Niño</i> e <i>La Niña</i> e como as fases da Lua e a posição do Sol afetam essas produções através das marés.
Formas de Representação e Pensamento Espacial	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuição das fontes de energia no Brasil, como hidrelétricas, usinas eólicas e solares mostradas através da cartografia, a importância dessas fontes para o desenvolvimento sustentável e análise 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de mapas temáticos e anamorfofos para representar dados da saúde pública, como incidência de doenças e acesso a serviços de saúde e discussão sobre esses indicadores e programas de 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de mapas temáticos que representem a deriva continental e as placas tectônicas, explorando essa teoria e como os movimentos da Terra influenciam a Geografia Física; • Mapas climáticos para o entendimento dos

	<p>da distribuição dessas fontes através de mapas temáticos que representem a produção e consumo dessas fontes;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composição dos diferentes tipos de solos e análise de como as misturas de minerais e matéria orgânica influenciam na fertilidade do solo na agricultura, nas transformações químicas dos corpos d'água e do ar e o impacto das atividades humanas, como a poluição industrial. 	<p>prevenção de doenças;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criação e croquis para representar áreas de preservação ambiental e corredores ecológicos e discussão sobre a importância da preservação da biodiversidade e estratégias para proteger espécies ameaçadas; • Análise de mapas temáticos que mostram a distribuição de características genéticas em diferentes regiões, estudando os princípios da hereditariedade e como certas características podem ser mais prevalentes em determinadas populações. 	<p>padrões de clima e suas variações regionais, incluindo efeito estufa e camada de ozônio discutindo suas implicações ambientais;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapas representativos de áreas de risco de desastres naturais, a formação desses fenômenos e suas consequências aos ecossistemas; • Mapas que representem missões espaciais e explorem conceitos de astronomia discutindo a possibilidade de vida em outros planetas e por quê.
<p>Natureza, Ambientes e Qualidade de Vida</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Biomas brasileiros, sua importância na biodiversidade e a composição da água dos rios e dos lagos que compõem esses biomas; • Distribuição da biodiversidade nas diferentes regiões do Brasil e como os diferentes materiais presente em sua estrutura afetam os ecossistemas; • Mudanças nas paisagens devido a fatores naturais e humanos e o impacto desses fatores nas mudanças climáticas; • Importância do ciclo hidrológico para a manutenção dos ecossistemas e transformações químicas presentes na água desse ciclo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os diferentes biomas brasileiros, suas características ambientais e análise da biodiversidade de cada bioma, incluindo espécies endêmicas e processos evolutivos; • A ocupação humana no Brasil desde os indígenas até os dias atuais e estudo da evolução humana e como diferentes grupos se adaptaram a diversos ambientes ao longo do tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Como diferentes culturas utilizam a astronomia para a agricultura e navegação e como isso influencia na qualidade de vida.

Fonte: metodologia utilizada pelo autor.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho, exploramos a relevância da interdisciplinaridade no ensino de Geografia integrado à disciplina de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, buscando evidenciar seu potencial transformador na formação de cidadãos críticos e engajados. As análises realizadas revelaram que a integração entre essas disciplinas se configura como uma abordagem pedagógica capaz de promover uma compreensão mais profunda e holística do mundo.

A interdisciplinaridade, ao romper com a fragmentação do conhecimento, possibilita que os alunos estabeleçam conexões significativas entre os fenômenos naturais e sociais, compreendendo a complexidade das relações que os permeiam. Essa visão integrada, por sua vez, contribui para o desenvolvimento de habilidades essenciais, como o pensamento crítico, a capacidade de análise e a resolução de problemas complexos.

Ao longo da pesquisa, constata-se que a interdisciplinaridade não se limita à dimensão cognitiva, mas também abrange a formação de valores e atitudes. Ao promover a reflexão sobre questões socioambientais, por exemplo, a integração entre Geografia e Ciências estimula a construção de uma consciência crítica e o desenvolvimento de um senso de responsabilidade em relação ao planeta.

Além disso, a interdisciplinaridade se mostrou como um poderoso instrumento para o desenvolvimento da criatividade e da curiosidade dos alunos. Ao explorar diferentes perspectivas e abordagens, os estudantes são incentivados a questionar, investigar e buscar soluções inovadoras para os desafios do mundo contemporâneo.

No entanto, é importante ressaltar que a implementação da interdisciplinaridade no ensino requer um planejamento cuidadoso e uma formação continuada dos professores. É fundamental que os educadores estejam preparados para trabalhar de forma colaborativa, superando as barreiras disciplinares e construindo um currículo integrado e significativo para os alunos.

Diante do exposto, reafirmamos a importância da interdisciplinaridade como um pilar para a construção de um ensino transformador, capaz de formar cidadãos críticos, criativos e engajados. Acreditamos que, ao investir nessa abordagem pedagógica, contribuiremos para a construção de um futuro mais justo, sustentável e promissor para todos.

REFERÊNCIAS

A FORMAÇÃO de conceitos geográficos no ensino de Geografia. **Canal do Educador Brasil Escola**. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/a-formacao-conceitos-geograficos-no-ensino-geografia.htm>. Acesso em: 28 out. 2024.

ANDRADE, Jakeline Alencar. A interação social nos estudos de Jean Piaget. In: Anais VIII Fórum Internacional de Pedagogia – FIPED. **Realize Eventos Científicos e Editora Ltda**, Campina Grande, 8 nov. 2016. DOI 2316-1086. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/24909>. Acesso em: 20 ago. 2024.

ATIVIDADE prática Ciências – matéria e energia – 9º ano. **Colégio Estadual do Campo São Luís**, 28 fev. 2014. Disponível em: <https://colegioestadualsaoluis.blogspot.com/2014/02/atividade-pratica-ciencias-materia-e.html>. Acesso em: 26 nov. 2024.

ATIVIDADE prática possibilita o aprofundamento da compreensão sobre a evolução das espécies. **Colégio Notre Dame Recreio**. Disponível em: <https://recreio.notredame.org.br/atividade-pratica-possibilita-o-aprofundamento-da-compreensao-sobre-a-evolucao-das-especies/>. Acesso em: 26 nov. 2024.

AULA prática sobre os movimentos da Terra envolvem estudantes do 8º ano. **Sistema logosófico de Educação**, 11 abr. 2024. Disponível em: <https://www.colegiologosofico.com.br/noticias/131031/aula-pratica-sobre-os-movimentos-da-terra-envolvem-estudantes-do-8%25e2%2581%25b0-ano>. Acesso em: 26 nov. 2024.

BICALHO, Lucinéia Maria; OLIVEIRA, Marlene. A teoria e a prática da interdisciplinaridade em Ciência da Informação. **Revista Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 16, n. 13, p. 47-74, jul./set. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/d76MKLJvhM4BPSMstLmVGgC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 ago. 2024.

BOEMEL, Kátia Van. **Currículo do sistema currículo Lattes**. Brasília, 27 nov. 2023. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/4192898247015912>. Acesso em: 20 ago. 2024.

BOEMEL, Kátia Van; CRISTIANO, Debora Mabel. Interdisciplinaridade na geografia: a interdisciplinaridade sob o enfoque de ensino e aprendizagem da geografia. **Maiêutica – Curso de Geografia**, v. 4, n. 1, 2016. Disponível em: https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/GED_EaD/article/view/1457/594. Acesso em 26 set. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 26 jun. 2014 – Ed. extra. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm#anexo. Acesso em: 20 ago. 2024.

BRASIL. Lei nº 14.934, de 25 de julho de 2024. Prorroga, até 31 de dezembro de 2025, a vigência do Plano Nacional de Educação, aprovado pela Lei nº 14.934, de 25 de julho de 2024. Brasília, DF: Presidência da República, 2024. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 26 jul. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2023-2026/2024/lei/L14934.htm. Acesso em: 20 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 2, de 7 de abril de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 15 abr. 1998a. Seção 1, p. 31. Disponível em: portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb02_98.pdf. Acesso em: 20 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Secretários de Educação – CONSED, União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação – UNDIME. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_verseofinal_site.pdf. Acesso em: 26 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, DF, MEC, Secretaria de Educação Básica – SEB, Diretoria de Currículos e Educação Integral – DICEI, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 ago. 2024.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental, Departamento de Política de Educação Fundamental – DPEF, Coordenação-Geral de Estudos e Pesquisas da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, DF, MEC/SEF, 1998b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2024.

CAMPUS Crateús celebra sucesso de egressos. **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE**, Crateús, CE, 5 abr. 2023. Disponível em: <https://ifce.edu.br/crateus/noticias/campus-crateus-celebra-sucesso-de-egressos>. Acesso em: 20 ago. 2024.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella; PEREIRA, Marcelo Garrido; PAULA, Igor Rafael. O pensamento espacial e raciocínio geográfico: considerações teórico-metodológicas a partir da experiência brasileira. **Revista de Geografia Norte Grande**, n. 81 p. 429-456, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.cl/pdf/rgeong/n81/0718-3402-rgeong-81-429.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2024.

CASTRO, Iná Elias. O problema da escala. In: CASTRO, Iná Elias. GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. Disponível em: https://geolivros.noblogs.org/gallery/5452/o_problema_da_escala-ina_castro.pdf. Acesso em: 13 dez. 2024.

COMO incentivar os alunos a práticas de sustentabilidade. **Grupo Evolua**, 6 fev. 2020. Disponível em: <https://ensinointerativo.com.br/como-incentivar-alunos-a-praticas-de-sustentabilidade/>. Acesso em: 28 out. 2024.

CRISTIANO, Débora Mabel. **Currículo do sistema currículo Lattes**. Brasília, 24 jan. 2023. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/8358264802330325>. Acesso em: 20 ago. 2024.

DOIS dedos de prosa com... Maria Cândida Moraes. **O Povo online**, 22 maio. 2016. Disponível em: <https://www20.opovo.com.br/app/opovo/dom/2016/05/21/noticiasjornaldom,3615909/dois-dedos-de-prosa-com.shtml>. Acesso em: 26 set. 2024.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Currículo do sistema currículo Lattes**. Brasília, 26 set. 2022. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/9538159500171350>. Acesso em: 20 ago. 2024.

FAZENDA. **Interdisciplinaridade: didática e prática de ensino**. São Paulo, v.1, n.6, abr. 2015. Disponível em: <https://www5.pucsp.br/gepi/downloads/revitas/revista-6-gepi-abril15.pdf>. Acesso em: 26 set. 2024.

FAZENDA. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 15 ed. Campinas: Papyrus Editora, 2008a. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=IESxUJsIE9YC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 26 set. 2024.

FAZENDA. (org). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008b. Disponível em: https://www.academia.edu/381ribeiro694219/O_que_%C3%A9_interdisciplinaridade. Acesso em: 20 ago. 2024.

FREIRE, Paulo Reglus Neves. **Educação como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/otp/livros/educacao_pratica_liberdade.pdf. Acesso em: 20 ago. 2024.

FREIRE. **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1cITN2W1U1VX8GRmp9rxegVVQuA2p0_0s/view. Acesso em: 20 ago. 2024.

GEOGRAFIA – O sujeito e seu lugar no mundo: identidade sociocultural do espaço vivido. **Conexão Escola**, Prefeitura de Goiânia, GO, Educação. 24 mar. 2021. Disponível em: <https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/eaja/o-sujeito-e-seu->

lugar-no-mundo-identidade-sociocultural-do-espaco-vivido/. Acesso em: 28 out. 2024.

GEORGES Gusdorf. **Skoob**. Disponível em: <https://www.skoob.com.br/autor/26396-georges-gusdorf>. Acesso em: 26 set. 2024.

HOMENAGEM do PPGICH ao prof. Héctor Ricardo Leis (1943-2014). **Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas (PPGICH)**, UFSC, 08 set. 2014. Disponível em: <https://ppgich.ufsc.br/homenagem-do-ppgich-ao-prof-hector-ricardo-leis-1943-2014/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

HILTON Ferreira Japiassu (1934-2015). **Núcleo de Memória da PUC-Rio**. Disponível em: <http://nucleodememoria.vrac.puc-rio.br/perfil/saudade/hilton-ferreira-japiassu-1934-2015>. Acesso em: 26 set. 2024.

JAPIASSU, Hilton Ferreira. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. São Paulo: Imago, 1976. Disponível em: <https://pdfcoffee.com/interdisciplinariedade-e-patologia-do-saberpdf-pdf-free.html>. Acesso em: 26 set. 2024.

JEAN Piaget. **Universidade Clark**, 2024. Disponível em: <https://www.clarku.edu/commencement/recipients/jean-piaget/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

JOSÉ Alberto Fernandes no Jornal RTP 2. **Associação Portuguesa de Geógrafos**, 26 abr. 2018. Disponível em: <https://www.apgeo.pt/jose-alberto-rio-fernandes-no-jornal-rtp-2-no-dia-23-de-abril>. Acesso em: 28 out. 2024.

KENJI, Luciano. Geografia. Aula em vídeo – escala cartográfica. **Hexag Mackenzie**. Disponível em: <https://vestibularmackenzie.com.br/video-aulas/aulas-geografia/aula-em-video-escala-cartografica/>. Acesso em: 28 out. 2024.

LORENZO López Trigal. **Centro de Estudos da População, Economia e Sociedade (CEPESE)**. Disponível em: <https://www.cepese.pt/portal/pt/publicacoes/autores/lorenzo-lopez-trigal>. Acesso em: 28 out. 2024.

LUCINÉIA Maria Bicalho. **Mapa Cultural BH**. Disponível em: <https://mapaculturalbh.pbh.gov.br/agente/2483>. Acesso em: 15 dez. 2024.

MORAES, Maria Cândida. O Paradigma educacional emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas. **Em Aberto**, Brasília, ano 16, n. 70, abr./jun.1996. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/123456789/7711/1/O%20Paradigma%20Educatonal%20Emerg%C3%A0nte.pdf>. Acesso em: 26 set. 2024.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina E. F. Silva e Jeanne Sawaya, 2 ed. São Paulo: Cortez, Brasília, DF, UNESCO: 2000. Disponível em: https://cepedgarmorin.com/wp-content/uploads/2022/04/Sete_Saberes_EdgarMorin.pdf. Acesso em: 20 ago. 2024.

OLIVEIRA, Valéria Marques. **Currículo do sistema currículo Lattes**. Brasília, 10 jul. 2024. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/5123633584695574>. Acesso em: 20 ago. 2024.

OLIVEIRA, Valéria Marques; SAMPAIO, Ana Alice Kulina Simon Esteves. Invariantes funcionais piagetianos na educação do aluno em situação de deficiência intelectual: um caminhar entre permanência e mudanças. **Revista Valore**, Seropédica: UFRJ, 2022. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/download/1324/997/3626>. Acesso em: 20 ago. 2024.

PAULO Freire, o mentor da Educação para a consciência. **Nova Escola**, 2008. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/460/mentor-educacao-consciencia>. Acesso em: 20 ago. 2024.

PIBID. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde, Rio Grande, 2019. Disponível em: <https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/9395596263d19cbd14946d1ef290d5b0.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2024.

PROF.^a JAKELINE Alencar Andrade. **Universidade Federal do Ceará – UFC**. II Fórum de Discussão do Curso de Pedagogia, 2014. Disponível em: <https://forum-de-discussao-faced.webnode.page/products/prof%C2%AA-jakeline-alencar-andrade/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

PUREZA, Suvania Acosta de Oliveira. **A Formação Docente e a Interdisciplinaridade**: o conversar da experiência no subprojeto interdisciplinar do PIBID. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde, Rio Grande, 2019. Disponível em: <https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/9395596263d19cbd14946d1ef290d5b0.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2024.

PUREZA. **Currículo do sistema currículo Lattes**. Brasília, 30 set. 2020. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/1229677975127287>. Acesso em: 20 ago. 2024.

QUINTAS Geográficas do Grupo de Pesquisa do Gerenciamento dos Riscos e Desastres Naturais – GENAT: Entrevista com Ruy Moreira dia 03/06. **Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Laboratório de Geomorfologia e Gestão de Riscos. Centro de Ciências Exatas e da Natureza – CCEN**, João Pessoa, PB, 18 maio 2021. Disponível em: <https://www.ufpb.br/lagerisco/contents/noticias/quintas-geograficas-do-genat-entrevista-com-ruy-moreira-dia-03-06>. Acesso em: 28 out. 2024.

REBOUÇAS, José de Paiva. Edgar Morin, 100 anos. **Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN**. Natal, RN, 2021. Disponível em: <https://ufrn.br/imprensa/reportagens-e-saberes/48993/edgar-morin-100-anos>. Acesso em: 20 ago. 2024.

SAMPAIO, Ana Alice Kulina Simon Esteves. **Currículo do sistema currículo Lattes**. Brasília, 31 maio. 2024. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/4138396385806796>. Acesso em: 20 ago. 2024.

SILVA, Adilson Xavier; CUSATI, Iracema Campos; GUERRA, Maria das Graças Gonçalves Vieira. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: dos conhecimentos e suas histórias. **Revista Ibero-Americana de Estudos e Educação**, v. 13, n. 3, p. 979-996, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/6198/619866084006/html/#fn1>. Acesso em: 20 ago. 2024.

SOARES, Francisco Leandro da Costa. Raciocínio geográfico: conceitos, métodos e desafios. **Revista Conexão ComCiência**, n. 1, v. 5, 2021. Disponível em: https://www.uece.br/eventos/conexaocomciencia2021/anais/trabalhos_completos/674-66950-05072021-224622.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

SPOSITO, Eliseu Savério. **Currículo do sistema currículo Lattes**. Brasília, 16 abr. 2024. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/8520043515434606>. Acesso em: 28 out. 2024.

TELES, Camila. Aula de Geografia: a transformação da paisagem pela ação do homem. **Ensinar Geografia**. 01 fev. 2017. Disponível em: <https://www.ensinargeografia.com.br/2017/02/a-transformacao-da-paisagem-pela-acao-do-homem.html>. Acesso em: 28 out. 2024.

THIESEN, Juarez da Silva. **Currículo do sistema currículo Lattes**. Brasília, 14 nov. 2024. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/0176543786942215>. Acesso em: 26 set. 2024.

THIESEN. A Interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira da Educação**, v. 3, n. 39, p. 552, set./dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpx6tGYmFr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 26 set. 2024.

TRABALHANDO com mapas! (6º ano). **Centro Educacional Maria José**, Salvador, 8 jun. 2022. Disponível em: <https://cemj.com.br/blog/?p=527>. Acesso em: 28 out. 2024.

VINICIUS. Alunos vivenciam a biodiversidade amazônica em ação educativa no Parque Estadual do Utinga. **Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará – Ideflor-Bio**. Belém: 23 set. 2024. Disponível em: <https://ideflorbio.pa.gov.br/alunos-vivenciam-a-biodiversidade-amazonica-em-acao-educativa-no-parque-estadual-do-utinga>. Acesso em: 28 out. 2024.

GLOSSÁRIO

Ações Sustentáveis: Ações capazes de ser mantidos ou preservados ao longo do tempo, especialmente em relação ao meio ambiente. Ex.: redução do consumo de plástico, economia de energia, conservação da água, gestão de resíduos.

Alfabetização cartográfica: Habilidade de ler e interpretar mapas.

Anamorfose: Técnica cartográfica que distorce a forma dos territórios para apresentar dados quantitativos. Ex.: mapa de produção, mapa de PIB, mapa de emissões de consumo de energia, mapa de mortalidade infantil.

Antrópico: Relacionado às atividades humanas e seus impactos no meio ambiente. Ex.: desmatamento, poluição, construção de barragens, urbanização, mineração.

Antropológico: Relacionado ao estudo da humanidade e das culturas humanas.

Arranjo espacial: Organização ou disposição de elementos no espaço.

Astronômica: Relacionado à astronomia, o estudo dos corpos celestes.

Biodiversidade: Variedade de formas de vida em um determinado ambiente.

Cadeias produtivas: Sequência de processos envolvidos na produção e distribuição de bens.

Cartográfica: Relacionada à confecção e estudo de mapas.

Ciclos Biogeoquímicos: Ciclos que envolvem processos biológicos, geológicos e químicos.

Coesão social: Grau de conexão e solidariedade entre os membros de uma sociedade.

Componentes físico-naturais: Elementos naturais como clima, relevo, vegetação e hidrografia.

Condensação: Processo pelo qual o vapor se transforma em líquido.

Consciência ambiental: Entendimento e percepção das questões relacionadas ao meio ambiente e à importância de sua preservação.

Conteúdos Eletivos: Disciplinas ou conteúdos opcionais em um currículo.

Contracepção: Métodos para prevenir a gravidez.

Corporação: Grande empresa ou grupo de empresas.

Cosmos: Espaço universal, composto de matéria e ordenado segundo suas próprias leis; universo.

Croquis: Desenhos simplificados que representam um espaço.

Degradação: Processo de deterioração ou desgaste.

Deriva continental: Movimento das placas tectônicas que formam a superfície da Terra.

Desigualdades socioeconômicas: Diferenças na distribuição de recursos e oportunidades entre diferentes grupos sociais.

Dialéticos: Relacionados ao método de argumentação que envolve a contraposição de ideias opostas para chegar a uma conclusão.

Dicotomia: Divisão ou contraste entre duas coisas que são representadas como completamente opostas ou diferente.

Dimensões socioeconômicas: Aspectos sociais e econômicos de um fenômeno.

Dinâmicas sociais: Processos e interações que ocorrem dentro de uma sociedade.

Dinâmicas territoriais: Processos que influenciam a organização e transformação do espaço geográfico.

Empatia: Capacidade de compreender e compartilhar os sentimentos dos outros.

Epistemológico: Relacionado ao estudo do conhecimento e suas origens, natureza e limites.

Erosão: Desgaste do solo causado por agentes naturais como água e vento.

Escala: Relação de proporção entre as dimensões de um objeto no mapa e suas dimensões reais.

Espectro: Amplitude, profundidade.

Estática: Fixa, imutável, sem movimento ou desenvolvimento.

Estanques: Separadas, que não permitem a passagem ou troca de informações.

Étnica: Relacionada a grupos de pessoas que compartilham uma identidade cultural comum.

Evaporação: Processo pelo qual um líquido se transforma em vapor.

Evolução estelar: Sequência de mudanças radicais que uma estrela sofre durante seu tempo de vida.

Expertise: Característica de quem conhece muito bem um assunto.

Fatores Abióticos: Elementos não vivos do ambiente.

Fomentar: Incentivar, promover ou estimular o desenvolvimento de algo.

Força motriz: Força que causa movimento ou ação em um sistema. Em Física, refere-se à força que impulsiona um objeto a se mover.

Formação territorial: Processo histórico e geográfico que define as fronteiras e a organização de um território.

Geocêntrica: Teoria que coloca a Terra no centro do universo.

Geologia: Ciência que estuda a composição, estrutura e evolução da Terra.

Geopolítica: Estudo das influências geográficas na política internacional.

Geotecnologias: Conjunto de tecnologias utilizadas para a coleta, análise, processamento e visualização de dados geográficos.

Globalização: Processo de integração econômica, cultural e política entre países.

Hegemonia: Domínio ou liderança de uma entidade sobre as outras, seja em contextos políticos, econômicos, culturais, sociais.

Heliocêntrica: Teoria que coloca o Sol no centro do sistema solar.

Hereditariedade: Transmissão de características de uma geração para outra.

Hidrosfera: Conjunto de todas as águas da Terra.

Historicidade: Qualidade do que é histórico; a consideração dos eventos no contexto de sua época.

Iconográfica: Relacionada ao uso de imagens e ícones para representar informações.

Identidades: Conjunto de características que definem uma pessoa ou grupo.

Identidades culturais: Conjunto de características culturais que definem um grupo ou indivíduo.

Interações espaciais: Relações entre diferentes áreas geográficas.

Intercâmbio: Troca mútua de informações, ideias ou bens.

Interculturalidades: Interações entre diferentes culturas.

Intercâmbios: Trocas comerciais, culturais ou tecnológicas entre diferentes regiões.

Hegemonia: Predomínio ou liderança de um grupo sobre outros.

Hidrografia: Estudo das águas do planeta, como rios e lagos.

Holístico: Abordagem que considera o todo, em vez de apenas as partes isoladas.

Intersecção: Ponto ou área onde duas ou mais coisas se cruzam ou se encontram.

Letramento científico: Capacidade de compreender e utilizar conhecimentos científicos.

Lugar: Local específico com significado particular.

Magnetismo: Propriedade dos materiais que atraem ou repelem outros materiais.

Manifestações culturais: Expressões de cultura, como festas, tradições e práticas sociais.

Materiais Sintéticos: Materiais produzidos artificialmente.

Metalurgia: Ciência e tecnologia de metais.

Misturas Heterogêneas: Misturas com composição não uniforme.

Misturas Homogêneas: Misturas com composição uniforme.

Mitigar: tornar-se mais brando, mais suave, menos intenso.

Modismo: Tendência ou moda passageira.

Multiescalares: Relacionado a múltiplas escalas de análise, do local ao global.

Multifacetada: Que possui várias facetas ou aspectos.

Mundialização: Expansão global de processos econômicos, culturais e políticos.

Óptica: Ramo da física que estuda a luz.

Organismos internacionais: Instituições que operam em nível global, como a ONU e o FMI.

Organização dos saberes: Estruturação e sistematização do conhecimento de forma coerente e lógica.

Paisagem: Aspecto visual de uma área, incluindo elementos naturais e humanos.

Paradigma: Modelo ou padrão que serve de referência para algo.

Patologia: Estudo das doenças e suas causas.

Pensamento espacial: Capacidade de entender e analisar a relação entre espaço e tempo.

Perspectivas: Pontos de vista ou maneiras de ver algo.

Pertencimento: Sentimento de fazer parte de um grupo ou comunidade.

Precipitação: Qualquer forma de água que cai do céu, como chuva ou neve.

Premissa: Proposição ou ideia inicial que serve de base para um raciocínio ou argumento.

Pressupostos: Suposições ou hipóteses iniciais que servem de base para um argumento ou teoria.

Problematização: Processo de identificar e analisar problemas de forma crítica.

Raciocínio espaço-temporal: Capacidade de entender e analisar a relação entre espaço e tempo.

Raciocínio geográfico: Processo de pensamento que envolve a análise de fenômenos geográficos.

Representações espaciais: Formas de representar informações geográficas, como mapas e gráficos.

Resiliência: Capacidade de se recuperar de dificuldades.

Responsabilidade cidadã: Compromisso de um indivíduo com a sociedade e o meio ambiente.

Responsabilidade socioambiental: Compreensão e compromisso com a preservação do planeta Terra e seus recursos naturais, considerando tanto os aspectos sociais quanto os ambientais, envolvendo consciência ambiental, ações sustentáveis e responsabilidade social.

Revolução técnico-científico-informacional: Transformações impulsionadas por avanços tecnológicos e científicos.

Semicondutores: Materiais que têm propriedades de condução elétrica entre os condutores e os isolantes.

Senso crítico: Habilidade de analisar e avaliar informações de maneira lógica e objetiva.

Sistemática: Relacionada à organização metódica e estruturada de algo.

Sociedade Plural: Sociedade que reconhece e valoriza a diversidade de identidades, culturas, crenças, opiniões e estilos e vida.

Socioambiental: Relacionado às interações entre sociedade e meio ambiente.

Sustentabilidade: Capacidade de ser mantido ou preservado ao longo do tempo, especialmente em relação ao meio ambiente.

Técnico-científico-informacional: Relacionado aos aspectos técnicos, científicos e de informação.

Teórico-metodológica: Relacionada às teorias e métodos utilizados em um campo de estudo.

Termodinâmico: Relacionado ao estudo do calor e outras formas de energia.

Território: Área de terra sob a jurisdição de um governo ou autoridade.

Topológicas: Relacionadas ao estudo das propriedades espaciais que permanecem inalteradas sob deformações contínuas.

Transversalidade: Atravessamento ou interseção de diferentes áreas ou disciplinas.

Unidades temáticas: Conjuntos de tópicos ou temas organizados para facilitar o ensino e a aprendizagem.

Urbanização: Processo de crescimento e desenvolvimento das áreas urbanas.

ANEXO A – Autores pesquisados**Figura 12 – Ana Alice Sampaio**

Fonte: Plataforma Lattes (2024)
. Disponível em:
<http://lattes.cnpq.br/4138396385806796>. Acesso
em: 20 ago. 2024.

Figura 13 – Débora Cristiano

Fonte: Plataforma Lattes (2023)
Disponível em:
<http://lattes.cnpq.br/4192898247015912>. Acesso
em: 20 ago. 2024.

Figura 14 – Edgar Morin

Fonte: Portal da UFRN (2021)
Disponível em:
<https://ufrn.br/imprensa/reportagens-e-saberes/48993/edgar-morin-100-anos>. Acesso
em: 20 ago. 2024.

Figura 15 – Eliseu Sposito

Fonte: Plataforma Lattes (2024)
Disponível em:
<http://lattes.cnpq.br/8520043515434606>. Acesso
em: 28 out. 2024.

Figura 16 – Georges Gusdorf

Fonte: Skoob
Disponível em:
<https://www.skoob.com.br/autor/26396-georges-gusdorf>. Acesso em: 26 set. 2024.

Figura 17 – Héctor Leis

Fonte: UFSC (2014)
Disponível em:
<https://ppgich.ufsc.br/homenagem-do-ppgich-ao-prof-hector-ricardo-leis-1943-2014/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

Figura 18 – Hilton Japiassu

Fonte: Núcleo de Memória da PUC-Rio
Disponível em:
<http://nucleodememoria.vrac.puc-rio.br/perfil/saudade/hilton-ferreira-japiassu-1934-2015>. Acesso em: 26 set. 2024.

Figura 19 – Igor Rafael de Paula

Fonte: Plataforma Lattes (2023)
Disponível em:
<http://lattes.cnpq.br/7377156904192490>. Acesso em: 15 dez. 2024.

Figura 20 – Iná Elias de Castro

Fonte: Plataforma Lattes (2024)
Disponível em:
<http://lattes.cnpq.br/8993340017173692>. Acesso em: 15 dez. 2024.

Figura 21 – Ivani Fazenda

Fonte: Plataforma Lattes (2022)
Disponível em:
<http://lattes.cnpq.br/9538159500171350>. Acesso em: 20 ago. 2024.

Figura 20 – Jakeline Andrade

Fonte: UFC (2014)
Disponível em: <https://forum-de-discussao-faced.webnode.page/products/prof%C2%AA-jakeline-alencar-andrade/>. Acesso em: 26 set. 2024.

Figura 21 – Jean Piaget

Fonte: Clark University (2024)
. Disponível em:
<https://www.clarku.edu/commencement/recipient/s/jean-piaget/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

Figura 24 – José Alberto Fernandes

Fonte: Associação Portuguesa de Geógrafos – APG (2018)

Disponível em: <https://www.apgeo.pt/jose-alberto-rio-fernandes-no-jornal-rtp-2-no-dia-23-de-abril>. Acesso em: 28 out. 2024.

Figura 25 – Juares Thiesen

Fonte: Plataforma Lattes (2023)

Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/0176543786942215>. Acesso em: 26 set. 2024.

Figura 26 – Katia Boemel

Fonte: Plataforma Lattes (2023)

Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/4192898247015912>. Acesso em: 20 ago. 2024.

Figura 27 – Leandro Soares

Fonte: IFCE (2023)

Disponível em: <https://ifce.edu.br/crateus/noticias/campus-crateus-celebra-sucesso-de-egressos>. Acesso em: 20 ago. 2024.

Figura 28 – Lorenzo Trigal

Fonte: CEPESSE
Disponível em:
<https://www.cepese.pt/portugal/publicacoes/autos/lorenzo-lopez-trigal>. Acesso em: 28 out. 2024.

Figura 29 – Lucinéia Bicalho

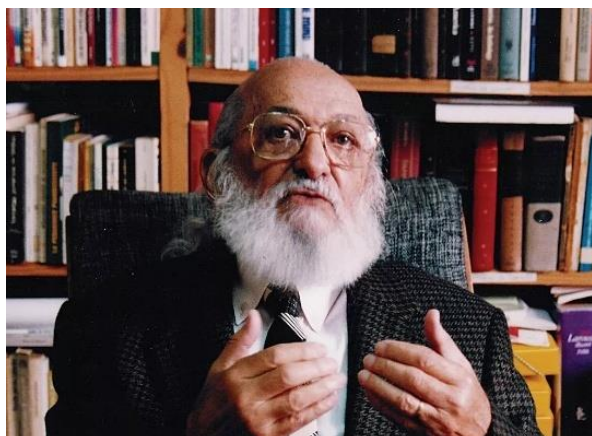
Fonte: Mapa Cultural BH
Disponível em:
<https://mapaculturalbh.pbh.gov.br/agente/2483/>. Acesso em: 15 dez. 2024.

Figura 28 – Marcelo Garrido Pereira

Fonte: Plataforma Lattes (2022)
Disponível em:
<http://lattes.cnpq.br/55204918638473231>. Acesso em: 15 dez. 2024

Figura 29 – Maria Cândida Moraes

Fonte: O Povo online (2016)
Disponível em:
<https://www20.opovo.com.br/app/opovo/dom/2016/05/21/noticiasjornaldom,3615909/dois-dedos-de-prosa-com.shtml>. Acesso em: 26 set. 2024.

Figura 30 – Paulo Freire

Fonte: O Povo online (2016)

Disponível em:

<https://www20.opovo.com.br/app/opovo/dom/2016/05/21/noticiasjornaldom,3615909/dois-dedos-de-prosa-com.shtml>. Acesso em: 26 set. 2024.

Figura 31 – Ruy Moreira

Fonte: O Povo online (2016)

Disponível em:

<https://www20.opovo.com.br/app/opovo/dom/2016/05/21/noticiasjornaldom,3615909/dois-dedos-de-prosa-com.shtml>. Acesso em: 26 set. 2024.

Figura 32 – Sônia Castellar

Fonte: Plataforma Lattes (2024). <http://lattes.cnpq.br/3256062140638510> Acesso em: 15 dez. 2024.

Figura 33 – Suvânia Pereira

Fonte: UFPB (2021)

Disponível em:

<https://www.ufpb.br/lagerisco/contents/noticias/quintas-geograficas-do-genat-entrevista-com-ruy-moreira-dia-03-06>. Acesso em: 28 out. 2024.

Figura 34 – Valéria Marques

Fonte: Plataforma Lattes (2020)

Disponível em:

<http://lattes.cnpq.br/1229677975127287>.
Acesso em: 20 ago. 2024