AGTU – UNIVERSITY
6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827
Telephone No.: +1 (407) 738-9203
Mail: contact@agtu.net
Website: agtu.us

MASTER OF SCIENCE IN EDUCATION SCIENCES WITH SPECIALIZATION IN

DIGITAL EDUCATION

AGTU UNIVERSITY

DANIELLE SOUZA CASTRO

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E CURRÍCULO ESCOLAR:

DESAFIOS E POSSIBILIDADES NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)

FLORIDA – USA

2026

AGTU - UNIVERSITY
6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827
Telephone No.: +1 (407) 738-9203
Mail: contact@agtu.net
Website: agtu.us

DANIELLE SOUZA CASTRO

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E CURRÍCULO ESCOLAR:

DESAFIOS E POSSIBILIDADES NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de MESTRE no Curso de MASTER OF SCIENCE IN TECNOLOGIA EM EDUCACÃO DIGITAL da AGTU UNIVERSITY – Florida USA.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Rodrigues Marcelino

FLORIDA – USA

2026

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Currículo e Educação Climática…….. 79

Gráfico 2 Frequência atividades relacionadas às mudanças climáticas em suas aulas..... 83

Gráfico 3 Atividades sobre mudanças climáticas e os problemas ambientais vivenciados pela comunidade indígena local..... 84

Gráfico 4 Metodologias e Participação dos Estudantes..... 94

Gráfico 5 Os saberes tradicionais e conhecimentos indígenas são incorporados às discussões sobre mudanças climáticas?..... 96

Gráfico 6 Você percebe impactos das mudanças climáticas na realidade da comunidade indígena atendida pela escola?..... 97

Gráfico 7 Dimensões da vida comunitária são mais afetadas pelas mudanças climáticas..... 103

Gráfico 8 Categoria Formação Docente e Desafios..... 105

Gráfico 9 Em uma escala de 1 a 5, como você avalia seu nível de conhecimento sobre mudanças climáticas?..... 107

Gráfico 10 Categoria Escola, Comunidade e Perspectivas Futuras..... 112

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Principais possibilidades e os desafios das mudanças climáticas no currículo escolar à luz das diretrizes da BNCC.....	20
Quadro 2	A temática nos diferentes componentes curriculares previstos pela BNCC……..	23
Quadro 3	Resumo das estratégias para a abordagem interdisciplinar e contextualizada.....	40
Quadro 4	Categoria Perfil dos Perfil dos Participantes.....	76
Quadro 5	Quais aspectos da BNCC facilitam ou dificultam esse trabalho?.....	81
Quadro 6	Pergunta Exemplo de atividade desenvolvida.....	85
Quadro 7	Pergunta Áreas do conhecimento participantes das atividades relacionadas às mudanças climáticas.....	87
Quadro 8	Pergunta Articulação entre as áreas do conhecimento e práticas pedagógicas bem-sucedidas.....	89
Quadro 9	Pergunta Estratégias metodológicas utilizadas com maior frequência pelos docentes.....	91
Quadro 10	Pergunta Quais conhecimentos tradicionais da comunidade indígena contribuem para a compreensão das mudanças climáticas?.....	99
Quadro 11	Pergunta Existem percepções da comunidade sobre alterações ambientais observadas ao longo dos anos? Quais?.....	100
Quadro 12	Pergunta Quais impactos ambientais relacionados às mudanças climáticas são mais percebidos na comunidade?.....	102
Quadro 13	Pergunta Sobre quais temas você gostaria de receber formação?.....	108

Quadro 14 Perguntas qual é a principal necessidade para fortalecer sua atuação na educação climática? e Quais fatores mais dificultam o desenvolvimento de práticas pedagógicas sobre mudanças climáticas?..... 110

Quadro 15 Perguntas Em sua opinião, que ações poderiam fortalecer a educação climática em sua escola? Gostaria de acrescentar alguma reflexão, experiência ou sugestão relacionada à educação climática na escola indígena?..... 114

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
HP	Hipótese
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

RESUMO

Esta pesquisa tem como objeto a incorporação das mudanças climáticas aos currículos dos anos finais do Ensino Fundamental, à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com foco nas possibilidades de abordagem interdisciplinar e contextualizada. O estudo parte do seguinte problema: como e em que medida a temática das mudanças climáticas é incorporada aos currículos escolares e às práticas pedagógicas, considerando as orientações da BNCC e as especificidades do contexto indígena? A pesquisa justifica-se pela necessidade de fortalecer a educação climática diante dos impactos socioambientais das mudanças climáticas e de promover práticas educativas que articulem conhecimentos científicos e saberes indígenas. O objetivo foi compreender como essa temática é incorporada aos currículos, identificando potencialidades e desafios para sua abordagem interdisciplinar. Metodologicamente, caracteriza-se como pesquisa de abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, desenvolvida por meio de análise documental da BNCC e aplicação de questionário a docentes da Escola Estadual Indígena Tuxaua Cícero da Silva Pereira, localizada na Comunidade Moskow, município de Bonfim/RR. O instrumento contou com 42 questões, distribuídas em sete blocos temáticos. Os resultados evidenciaram avanços na inserção da temática, mas também limitações quanto à integração interdisciplinar e à contextualização territorial. Conclui-se que o fortalecimento da educação climática requer formação continuada, valorização dos saberes indígenas e práticas pedagógicas contextualizadas.

Palavras-chave: Educação climática. Interdisciplinaridade. Saberes indígenas.

ABSTRACT

This research focuses on the incorporation of climate change into the curricula for the final years of elementary education (middle school), in light of the National Common Curricular Base (BNCC), with an emphasis on possibilities for an interdisciplinary and contextualized approach. The study addresses the following problem: how and to what extent is the topic of climate change incorporated into school curricula and pedagogical practices, considering BNCC guidelines and the specificities of the Indigenous context? The research is justified by the need to strengthen climate education in the face of the socio-environmental impacts of climate change and to promote educational practices that integrate scientific knowledge with Indigenous knowledge systems. The objective was to understand how this topic is incorporated into curricula, identifying the potential and challenges regarding its interdisciplinary approach. Methodologically, the study is characterized as qualitative research of an exploratory and descriptive nature, conducted through a document analysis of the BNCC and the administration of a questionnaire to teachers at the Tuxaua Cícero da Silva Pereira State Indigenous School, located in the Moskow Community, in the municipality of Bonfim, Roraima (RR). The instrument consisted of 42 questions distributed across seven thematic blocks. The results revealed progress in the inclusion of the topic, but also limitations regarding interdisciplinary integration and territorial contextualization. It is concluded that strengthening climate education requires continuing professional development, the valuing of Indigenous knowledge, and contextualized pedagogical practices.

Keywords: Climate education. Interdisciplinarity. Indigenous knowledge.

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO……**	**11**
2	**AS POSSIBILIDADES E O DESAFIOS DA ABORDAGEM DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CURRÍCULO ESCOLAR À LUZ DA DIRETRIZES DA BNCC.....**	**18**
2.1	**A Temática nos Diferentes Componentes Curriculares Previstos pela BNCC……**	**21**
2.1.1	**Educação Ambiental e Cidadania: o papel da BNCC na construção de uma consciência socioambiental……...**	**24**
2.1.2	**Contribuições do Estudo para o Debate sobre a BNCC e a Educação Climática……**	**26**
2.1.3	**A Educação Climática na BNCC: limites, silenciamentos e possibilidades de ressignificação……...**	**27**
2.1.4	**Avanços teórico-práticos na articulação entre currículo prescrito e práticas docents……**	**29**
2.2	**A Interdisciplinaridade como Potencial Pedagógico no Ensino das Mudanças Climáticas……..**	**31**
2.2.1	**Formação Docente e Recursos Didáticos: desafios para a efetivação da temática climática na escola……**	**33**
2.2.2	**Práticas Pedagógicas que dialoguem com a Educação Climática……**	**35**
2.2.3	**Estratégias para a Ampliação da Abordagem sob Perspectiva Interdisciplinar e Contextualizada……..**	**38**
2.2.4	**Metodologias Ativas e Aprendizagem Significativa no Ensino da Eudcação Climática……**	**42**
2.2.5	**Contextualização Curricular e Práticas Pedagógicas voltadas à Realidade Socioambiental…….**	**44**
3	**METODOLOGIA……**	**48**

3.1	**Tipo de Pesquisa……**	**49**
3.2	**Procedimentos Metodológicos……**	**51**
3.2.1	**Análise Documental……**	**53**
3.2.2	**Questionários……**	**56**
3.2.3	**Critérios de Seleção de Participantes……..**	**59**
3.2.4	**Campo de Pesquisa.....**	**61**
3.2.4.1	***Comunidade*……..**	***61***
3.2.4.2	***Escola*……..**	***63***
3.2.5	**Técnica de Análise de Dados……..**	**70**
3.3	**Justificativa da Escolha Metodológica……**	**71**
4	**RESULTATOS E DISCUSSÃO……..**	**75**
4.1	**Categoria Perfil dos Participantes……...**	**75**
4.2	**Categoria Currículo e Educação Climática……**	**78**
4.3	**Categoria Práticas Pedagógicas e Interdisciplinaridade……...**	**83**
4.4	**Categoria Metodologias e Participação dos Estudantes……**	**91**
4.5	**Categoria Saberes Indígenas e Contextualização Territorial……**	**96**
4.6	**Categoria Formação Docente e Desafios……**	**105**
4.7	**Categoria Escola, Comunidade e Perspectivas Futuras……**	**112**
	CONSIDERAÇÕES FINAIS……...	**119**
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS……	**129**
APÊNDICE A	**ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA OS PROFESSORES.....**	**131**
ANEXO A	**TERMO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....**	**136**
ANEXO B	**CARTA DE ANUÊNCIA PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA COM SERES HUMANOS.....**	**137**

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas configuram-se como um dos maiores desafios socioambientais do século XXI, produzindo impactos significativos sobre os ecossistemas, a biodiversidade, a disponibilidade de recursos naturais, a segurança alimentar, a saúde pública e as condições de vida das populações. O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2023) alerta que o aumento da temperatura média global, associado à intensificação das emissões de gases de efeito estufa, tem ampliado a frequência e a intensidade de eventos climáticos extremos, como secas prolongadas, enchentes, ondas de calor e queimadas. Em consonância com esse diagnóstico, a Organização das Nações Unidas (ONU, 2023) reconhece que a crise climática exige ações articuladas entre governos, instituições e sociedade civil, destacando a educação como um dos instrumentos essenciais para promover mudanças de comportamento e fortalecer a capacidade de adaptação e mitigação dos impactos ambientais.

No contexto brasileiro, os efeitos das mudanças climáticas manifestam-se de forma cada vez mais evidente em diferentes regiões do país, evidenciando a necessidade de fortalecer a educação climática desde a Educação Básica. A UNESCO (2021) destaca que a escola desempenha papel estratégico na formação de cidadãos capazes de compreender criticamente os desafios ambientais e de participar da construção de sociedades mais sustentáveis e resilientes. Nessa perspectiva, a educação climática ultrapassa a transmissão de conteúdos científicos, envolvendo o desenvolvimento de competências, valores, atitudes e práticas voltadas à responsabilidade socioambiental, à participação cidadã e à tomada de decisões fundamentadas em evidências. Assim, o currículo escolar torna-se um espaço privilegiado para integrar conhecimentos de diferentes áreas e promover uma abordagem interdisciplinar das questões climáticas.

No âmbito das políticas educacionais brasileiras, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), em articulação com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), atualizada pela Lei nº 14.926/2024, estabelece princípios relacionados à sustentabilidade, à cidadania e à responsabilidade socioambiental como elementos constitutivos da formação integral dos estudantes. Entretanto, embora esses documentos reconheçam a relevância da temática ambiental, persistem desafios quanto à incorporação das mudanças climáticas de forma sistemática e interdisciplinar nos currículos escolares, uma vez que o tema frequentemente aparece de maneira dispersa entre os componentes curriculares e depende das iniciativas pedagógicas das escolas e dos docentes. Nesse contexto, torna-se pertinente investigar como a BNCC orienta a abordagem das mudanças climáticas e quais possibilidades e limitações se apresentam para o fortalecimento da educação climática nos anos finais do Ensino Fundamental.

Como já destacado as mudanças climáticas constituem um dos principais desafios contemporâneos, demandando respostas articuladas entre políticas públicas, ciência e educação. No contexto educacional brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a importância da sustentabilidade, da cidadania e da responsabilidade socioambiental como competências gerais da Educação Básica (Brasil, 2018). Entretanto, o documento não apresenta orientações específicas e sistematizadas para o desenvolvimento da educação climática de forma interdisciplinar nos currículos dos anos finais do Ensino Fundamental, o que pode resultar em abordagens fragmentadas e heterogêneas entre as diferentes áreas do conhecimento. Estudos recentes apontam que a temática das mudanças climáticas permanece pouco integrada às práticas pedagógicas e depende, em grande medida, da iniciativa individual dos docentes e das políticas adotadas por cada sistema de ensino (UNESCO, 2021; UNESCO, 2024).

A literatura nacional e internacional evidencia avanços nas discussões sobre Educação Ambiental, sustentabilidade e educação para as mudanças climáticas, especialmente após a publicação da Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999) e de sua atualização pela Lei nº 14.926/2024 (Brasil, 2024). Contudo, ainda são escassos os estudos que analisam, de forma articulada, como as diretrizes da BNCC, associadas ao marco legal da Educação Ambiental, têm sido incorporadas aos currículos escolares dos anos finais do Ensino Fundamental sob uma perspectiva interdisciplinar. Essa lacuna científica justifica a realização desta investigação, uma vez que compreender a relação entre os documentos normativos e as práticas pedagógicas pode fornecer subsídios para o aperfeiçoamento curricular, para a formação continuada de professores e para o fortalecimento da educação climática nas escolas.

Diante desse contexto, este estudo é norteado pela seguinte situação-problema: *Como e em que medida as mudanças climáticas são abordadas de forma interdisciplinar nos currículos escolares dos anos finais do Ensino Fundamental, à luz das diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)?* Parte-se do pressuposto de que compreender as mudanças climáticas à luz da BNCC e da legislação da Educação Ambiental exige reconhecer a educação como elemento central para a transição socioambiental sustentável. Assim, acredita-se que a articulação entre currículo, práticas pedagógicas e engajamento da comunidade escolar poderá fortalecer a educação climática como instrumento de transformação social, contribuindo para a formação de cidadãos críticos, participativos e comprometidos com a sustentabilidade (Brasil, 2018; UNESCO, 2021).

Como objetivo geral elegeu-se compreender como a temática das mudanças climáticas é incorporada aos currículos escolares dos anos finais do Ensino Fundamental, à luz das

diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), identificando suas potencialidades e os desafios para sua abordagem interdisciplinar.

Quanto aos objetivos específicos destacam-se: a) identificar como a temática das mudanças climáticas está contemplada nos diferentes componentes curriculares previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC); b) levantar e sistematizar a produção científica sobre educação climática, currículo escolar e interdisciplinaridade no contexto da BNCC; c) Examinar, por meio da literatura científica e de estudos já publicados, as práticas pedagógicas relacionadas à educação climática, identificando seus limites, potencialidades e contribuições para a abordagem interdisciplinar; d) Apresentar recomendações para o fortalecimento da abordagem das mudanças climáticas nos currículos escolares, fundamentadas nas diretrizes da BNCC, na legislação da Educação Ambiental e nas evidências identificadas na literatura científica.

Para responder ao problema de pesquisa, foram formuladas as seguintes hipóteses:

H1: A abordagem das mudanças climáticas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ocorre de forma predominantemente fragmentada, concentrando-se nos componentes curriculares de Ciências e Geografia, com limitada articulação interdisciplinar entre as demais áreas do conhecimento.

H2: As práticas pedagógicas relacionadas à educação climática, descritas na literatura científica, apresentam limitações quanto à integração entre áreas do conhecimento, à contextualização com as realidades locais e à adoção de metodologias que promovam o protagonismo dos estudantes.

H3: A adoção de diretrizes e recomendações fundamentadas na interdisciplinaridade, na contextualização e nos referenciais da BNCC e da Política Nacional de Educação Ambiental tende a favorecer o fortalecimento da abordagem das mudanças climáticas nos currículos escolares dos anos finais do Ensino Fundamental.

A realização desta pesquisa justifica-se pela necessidade de ampliar o conhecimento sobre a inserção das mudanças climáticas nos currículos dos anos finais do Ensino Fundamental, especialmente a partir das orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e dos princípios da Educação Ambiental. As mudanças climáticas constituem uma problemática socioambiental complexa, que exige a articulação de diferentes áreas do conhecimento e a construção de práticas pedagógicas capazes de relacionar conhecimentos científicos, questões ambientais e realidade socioterritorial.

Nesse contexto, a abordagem interdisciplinar mostra-se fundamental para superar uma compreensão fragmentada da temática climática, possibilitando sua integração aos diferentes componentes curriculares. A BNCC (BRASIL, 2018), ao propor o desenvolvimento de competências relacionadas à responsabilidade, à cidadania e à compreensão de questões socioambientais, oferece fundamentos para que a escola desenvolva conhecimentos e atitudes voltados à sustentabilidade. Do mesmo modo, a Política Nacional de Educação Ambiental estabelece a Educação Ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional (BRASIL, 1999).

Apesar desses marcos, ainda se identifica a necessidade de ampliar estudos que analisem como as mudanças climáticas são efetivamente incorporadas ao currículo e às práticas pedagógicas, sobretudo em contextos escolares específicos. No contexto da educação indígena, essa discussão adquire particular relevância, uma vez que os saberes tradicionais e a relação das comunidades com o território constituem conhecimentos fundamentais para a compreensão das transformações ambientais. Assim, a pesquisa justifica-se pela contribuição teórica e educacional que poderá oferecer ao articular currículo, educação climática, interdisciplinaridade e saberes indígenas.

Além desta Introdução, a dissertação está organizada em quatro capítulos, seguidos das Considerações Finais e das Referências Bibliográficas.

O primeiro capítulo, intitulado “As possibilidades e os desafios da abordagem das mudanças climáticas no currículo escolar à luz das diretrizes da BNCC”, apresenta a fundamentação teórica da pesquisa e discute a inserção da temática climática no currículo escolar. Inicialmente, aborda a presença das mudanças climáticas nos diferentes componentes curriculares previstos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Em seguida, discute a relação entre Educação Ambiental, cidadania e formação de uma consciência socioambiental. O capítulo também analisa as contribuições da BNCC para a educação climática, destacando seus limites, silenciamentos e possibilidades de ressignificação, bem como os avanços e desafios na articulação entre o currículo prescrito e as práticas docentes. Por fim, discute a interdisciplinaridade como potencial pedagógico para o ensino das mudanças climáticas.

O segundo capítulo, denominado “Metodologia”, apresenta o percurso metodológico adotado para o desenvolvimento da investigação. São caracterizados o tipo e a abordagem da pesquisa, os procedimentos metodológicos, a análise documental da BNCC, a aplicação dos questionários, os critérios de seleção dos participantes, o campo de pesquisa, a comunidade e a escola investigada. Também são apresentados a técnica utilizada para a análise dos dados e os fundamentos que justificam as escolhas metodológicas realizadas.

O terceiro capítulo, intitulado “Resultados e Discussão”, apresenta e analisa os dados produzidos durante a pesquisa, articulando-os ao referencial teórico e aos objetivos propostos. A análise está organizada em categorias que contemplam o perfil dos participantes; currículo e educação climática; práticas pedagógicas e interdisciplinaridade; metodologias e participação dos estudantes; saberes indígenas e contextualização territorial; formação docente e desafios; e, por fim, escola,

comunidade e perspectivas futuras. A discussão busca compreender as possibilidades e os limites da inserção da educação climática no contexto investigado, considerando as especificidades socioculturais e territoriais da comunidade indígena pesquisada.

O quarto capítulo, correspondente às Considerações Finais, retoma o problema de pesquisa, a questão norteadora e os objetivos estabelecidos, sintetizando os principais resultados encontrados. Nesse capítulo, são apresentadas as conclusões decorrentes da investigação, bem como as contribuições do estudo para o debate sobre educação climática, currículo, interdisciplinaridade e valorização dos saberes indígenas. Também são indicadas possibilidades para o fortalecimento das práticas pedagógicas e para futuras pesquisas relacionadas à temática.

Por fim, as Referências Bibliográficas reúnem as obras, documentos legais, produções científicas e demais fontes que fundamentaram teoricamente e metodologicamente a pesquisa, garantindo a identificação e o reconhecimento das contribuições utilizadas na construção da dissertação.

2 AS POSSIBILIDADES E OS DESAFIOS DA ABORDAGEM DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CURRÍCULO ESCOLAR À LUZ DAS DIRETRIZES DA BNCC

Este capítulo tem como foco discutir as possibilidades e os desafios da abordagem das mudanças climáticas no currículo escolar, considerando as orientações estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e sua relação com a prática pedagógica em uma escola indígena. A discussão parte da compreensão de que a BNCC estabelece aprendizagens e competências relacionadas à educação ambiental e às questões socioambientais, incluindo conhecimentos que podem contribuir para a compreensão das mudanças climáticas, mas que sua efetivação ocorre de diferentes maneiras, de acordo com as características e especificidades de cada contexto escolar.

Nesse sentido, o estudo não pretende analisar a implementação da BNCC em todo o contexto educacional brasileiro, mas compreender como as orientações relacionadas à temática das mudanças climáticas são percebidas e trabalhadas no contexto específico de uma escola indígena, tomando como referência as experiências e perspectivas dos quatro professores participantes da pesquisa. Busca-se, portanto, identificar as possibilidades encontradas pelos docentes para incorporar essa temática às práticas pedagógicas, bem como os desafios enfrentados nesse processo, considerando as especificidades culturais, sociais e educacionais da comunidade escolar indígena.

Assim, o objeto desta investigação situa-se na relação entre as orientações da BNCC para a abordagem das mudanças climáticas e sua materialização no contexto pedagógico de uma escola indígena, considerando as percepções e experiências dos professores participantes. A análise procura estabelecer um diálogo entre os documentos normativos, a produção bibliográfica sobre mudanças climáticas, educação ambiental e currículo, e os dados produzidos no campo da pesquisa, buscando compreender em que medida as orientações curriculares podem ser apropriadas e

contextualizadas diante dos saberes, das práticas e das especificidades da educação escolar indígena.

Parte-se do entendimento de que as mudanças climáticas constituem uma temática essencial para a formação crítica, cidadã e socioambiental dos estudantes, exigindo sua inserção de forma transversal e interdisciplinar nas práticas pedagógicas. Nesse sentido, a BNCC apresenta competências e habilidades que possibilitam o debate sobre questões ambientais, sustentabilidade e responsabilidade coletiva, embora existam desafios relacionados à efetivação dessa proposta no cotidiano escolar.

A análise desenvolvida neste capítulo também considera a Hipótese 1 levantada na pesquisa, segundo a qual a temática das mudanças climáticas encontra-se contemplada na BNCC de forma fragmentada e predominantemente vinculada aos componentes curriculares de Ciências e Geografia, apresentando pouca articulação interdisciplinar com as demais áreas do conhecimento. Dessa forma, busca-se compreender os limites as potencialidades presentes no documento curricular para o fortalecimento da educação climática nas escolas.

Carvalho, Massola e Sommer (2024) destacam que, ao associar distintos campos de conhecimento, o currículo pode efetivamente contribuir para o desenvolvimento de uma visão sistêmica sobre a relação entre sociedade e meio ambiente.

Quanto as potencialidades, a educação climática sob a perspectiva da BNCC possibilita a implementação de metodologias ativas, como: a Aprendizagem Baseada em Projetos, que estimulam o protagonismo dos estudantes.

Faria, Ramos e Coltri (2021) ressaltam que a construção de sequências didáticas sobre mudanças climáticas permite conectar saberes científicos à realidade local, favorecendo a compreensão dos impactos e das estratégias de mitigação, essa abordagem interdisciplinar amplia a participação dos alunos e até proporciona o fortalecimento das

competências investigativas e colaborativas. Outro obstáculo é a formação docente, Barros e Pinheiro (2021), alertam que muitos professores necessitam de aporte teórico e técnico muito mais específicos sobre a temática e de estratégias pedagógicas para sua abordagem crítica. Propõe-se, no **Quadro 1**, um breve resumo das principais potencialidades e desafios da abordagem das mudanças climáticas no currículo escolar à luz das diretrizes da BNCC.

O conteúdo apresentado foi elaborado a partir da sistematização de Barros e Pinheiro (2021), possibilitando uma visão sintética dos avanços e entraves para a inserção desse tema no contexto educacional.

Quadro 1. Principais potencialidades e os desafios da abordagem das mudanças climáticas no currículo escolar à luz das diretrizes da BNCC.

Desafios	**Possibilidades**
Fragmentação do conteúdo, restrito principalmente a Ciências e Geografia	Integração interdisciplinar com diferentes componentes curriculares
Falta de formação continuada específica para professores	Uso de metodologias ativas, como Aprendizagem Baseada em Projetos
Escassez de recursos didáticos adequados e contextualizados	Contextualização dos conteúdos com a realidade local dos estudantes
Abordagem superficial, muitas vezes restrita a datas comemorativas	Desenvolvimento de competências críticas e investigativas
Pouca integração entre teoria e prática no contexto escolar	Fortalecimento da educação climática como eixo transversal da BNCC

Fonte: Barros e Pinheiro (2021).

Desse modo, a BNCC possui potencial para inserir de forma consistente e robusta a temática das mudanças climáticas no currículo escolar, certamente sua efetividade se associa diretamente a uma implementação planejada, articulada e interdisciplinar.

Sendo necessários investimentos em políticas de formação docente e em projetos pedagógicos inovadores que aproximem teoria e prática.

Como defendem Carvalho et al. (2024), a escola deve assumir o papel de espaço educador, capaz de mobilizar estudantes e comunidade na construção de soluções para os desafios socioambientais do século XXI.

Sendo necessários investimentos em políticas de formação docente e em projetos pedagógicos inovadores que aproximem teoria e prática.

Como defendem Carvalho et al. (2024), a escola deve assumir o papel de espaço educador, capaz de mobilizar estudantes e comunidade na construção de soluções para os desafios socioambientais do século XXI.

Diante disto é possível verificar a relevância da escola especialmente no que se refere a mobilização de atores sociais a busca por soluções diante das questões relacionados com o meio ambiente.

2.1 A Temática nos Diferentes Componentes Curriculares Previstos pela BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece orientações para que a educação básica aborde questões socioambientais de forma transversal, possibilitando uma possível formação integral dos alunos. As mudanças climáticas, por ser fenômeno global e com impactos locais, podem ser exploradas em diferentes componentes curriculares e contextos escolares.

Nas Ciências da Natureza, a temática pode ser trabalhada para intensificar a compreensão dos processos atmosféricos, do efeito estufa e das relações entre ação humana e alterações climáticas, estimulando que o aluno consiga fazer conexões entre teoria e prática (Gusmão & Nascimento, 2020).

Ainda na área de Ciências Humanas, com destaque para Geografia e História, a abordagem das mudanças climáticas ganha repercussão ao associar aspectos físicos e sociais.

Conforme Oliveira e Vieira (2021), a Geografia possibilita o estudo das dinâmicas ambientais e das desigualdades socioespaciais que intensificam a vulnerabilidade de determinadas populações, já a História auxilia na análise das mudanças no meio ambiente no decorrer do tempo e até mesmo na evolução das políticas ambientais.

Desta forma, os conteúdos vão além de uma mera informação e passam a instrumentos reais de uma de análise crítica, no contexto das exatas mesmo que a Matemática, seja tradicionalmente concebida com certo distanciamento de temáticas socioambientais, pode também ser inserida na educação climática através da análise de dados, gráficos e estatísticas sobre emissões de gases, variações de temperatura e padrões de consumo.

Carvalho e Souza (2022) ressaltam que o trabalho com dados reais sobre clima permite o apuramento de habilidades de interpretação, raciocínio lógico bem como da tomada de decisão, assim havendo um aprofundando a compreensão da gravidade e da complexidade do problema.

Na área de Linguagens, a temática pode ser explorada em Língua Portuguesa como também nas Artes, em Língua Portuguesa com a leitura e produção de textos jornalísticos, ensaísticos ou literários sobre questões climáticas favorecem a argumentação e a consciência crítica. Nas Artes, a criação de obras visuais ou performances sobre a crise climática possibilita a expressão subjetiva e o engajamento social.

Para Santos e Lima (2021), essas expressões culturais essenciais para sensibilizar e até mesmo mobilizar a comunidade escolar em torno da sustentabilidade.

Assim acredita-se que a BNCC, ao propor competências gerais voltadas para a responsabilidade socioambiental, amplia o espaço ainda para que a educação física também dialogue com o tema.

A promoção de atividades ao ar livre, a valorização de espaços naturais e a reflexão sobre práticas esportivas sustentáveis reforçam a conexão entre saúde, bem-estar e meio ambiente. Destaca-se, no **Quadro 2**, a organização da temática das mudanças climáticas nos diferentes componentes curriculares previstos pela BNCC. A sistematização apresentada permite visualizar de maneira clara como o tema pode ser trabalhado em distintas áreas do conhecimento, evidenciando sua relevância no processo formativo. A fonte da tabela é de elaboração própria.

Quadro 2. A temática nos diferentes componentes curriculares previstos pela BNCC.

Componente Curricular	**Possibilidades de Abordagem das Mudanças Climáticas**
Ciências da Natureza	Estudo do efeito estufa, aquecimento global, ciclos naturais e impactos ambientais; experimentos e observações meteorológicas.
Ciências Humanas (Geografia e História)	Análise das desigualdades socioespaciais, políticas ambientais, transformações históricas e geográficas relacionadas ao clima.
Matemática	Interpretação e produção de gráficos, tabelas e estatísticas sobre dados climáticos; modelagem de tendências e projeções.
Linguagens (Português e Artes)	Produção textual crítica sobre questões ambientais; criação artística para sensibilização e engajamento da comunidade escolar.

Educação Física	Promoção de atividades ao ar livre e reflexão sobre sustentabilidade em práticas esportivas e uso de espaços naturais.

Fonte: Elaboração Própria, 2025.

Dessa forma, integrar as mudanças climáticas em todos os componentes curriculares não apenas amplia o alcance da temática, mas também potencializa o papel da escola como agente transformador diante da crise climática (Pereira & Andrade, 2023).

2.1.1 Educação Ambiental e Cidadania: o papel da BNCC na construção de uma consciência socioambiental

A educação ambiental se configura como um eixo indispensável para a formação cidadã no contexto da sociedade contemporânea, considerando o agravamento dos desafios climáticos globais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) desempenha papel estratégico ao incorporar a temática socioambiental como princípio transversal do currículo, com a orientação para o desenvolvimento de competências e habilidades que favorecem a construção de uma consciência crítica, ética e responsável, articulando conhecimentos, valores e práticas.

A BNCC fortalece a educação ambiental ao promover o desenvolvimento de competências gerais que envolvem o pensamento crítico, a responsabilidade socioambiental e o exercício da cidadania, tais competências estimulam os estudantes a compreenderem as relações entre sociedade e natureza, reconhecendo os impactos das ações humanas sobre o meio ambiente e a urgência de práticas sustentáveis (Brasil, 2018).

Dessa forma, a educação ambiental deixa de ser tratada como um conteúdo isolado e passa a integrar um projeto formativo mais amplo, alinhado às demandas socioambientais contemporâneas.

Sob a perspectiva das práticas pedagógicas, a BNCC incentiva metodologias que proporcionem a participação ativa dos estudantes, seja projetos interdisciplinares, ou mesmo a resolução de problemas e ações comunitárias, essas estratégias podem contribuir para a vivência concreta da cidadania ambiental, na medida em que os alunos são incentivados a investigar problemas reais, propor soluções e atuar de forma colaborativa.

Conforme argumenta Loureiro (2012), a educação ambiental crítica deve promover o engajamento político e social dos sujeitos, superando abordagens meramente informativas ou conservacionistas.

Para a formação da consciência socioambiental, também deve estar envolvida a dimensão ética da educação, com estímulo de valores como: solidariedade, justiça social e respeito à diversidade socioambiental.

Nesse contexto, as mudanças climáticas precisam ser compreendidas não somente como um fenômeno natural, mas sobretudo como uma questão social e política, marcada por desigualdades e disputas de interesses, assim busca-se o diálogo com o pensamento complexo de Morin (2015), ao reconhecer a interdependência entre os sistemas naturais, sociais e culturais.

Dessa maneira, a BNCC contribui de forma significativa para a consolidação de uma educação ambiental voltada à cidadania e à sustentabilidade, ao promover o desenvolvimento de competências e habilidades que articulam conhecimento científico, responsabilidade social e participação ativa, o currículo escolar torna-se um espaço

privilegiado para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a transformação da realidade socioambiental.

Assim, a educação ambiental, orientada pelas diretrizes da BNCC, afirma-se como um instrumento essencial para o enfrentamento dos desafios climáticos contemporâneos.

2.1.2 Contribuições do Estudo para o Debate sobre a BNCC e a Educação Climática

O estudo contribui para o debate ao evidenciar que a BNCC, apesar de reconhecer a importância de temas ambientais, ainda enfrenta desafios na implementação efetiva da educação climática no currículo.

Segundo Kaiser e Scheltema (2020), integrar de maneira transversal temas como mudanças climáticas exige mais do que inserções pontuais nos componentes curriculares; é necessária uma abordagem sistêmica que articule ciência, ética e ação comunitária.

A BNCC já traz avanços ao incorporar a sustentabilidade nos direitos de aprendizagem, mas ambos os autores concordam que há lacunas relativas à formação docente e materiais pedagógicos adequados (Kaiser & Scheltema, 2020). Ao confrontar diferentes perspectivas, o estudo destaca que a educação climática pode fortalecer a BNCC ao promover competências socioemocionais e críticas, o que vai além do conhecimento factual sobre o clima. Moscovici (2019) defende que currículos escolares devem promover um engajamento ativo dos estudantes com problemas reais, como crises climáticas, desenvolvendo responsabilidade e ação cidadã.

Em contrapartida, Lima e Santos (2022) alertam que sem políticas públicas e suporte contínuo para escolas e professores, tais intenções podem permanecer meramente declarativas na BNCC. Essa tensão entre ambição curricular e realidade prática amplia a necessidade de formação continuada e recursos pedagógicos contextualizados.

Frente a isto, a pesquisa contribui para a compreensão de que as possibilidades da BNCC em relação à educação climática dependem da articulação entre políticas, práticas escolares e formação docente.

A educação para a sustentabilidade deve ser integrada de forma interdisciplinar, alinhando-se às competências gerais da BNCC, enquanto Pereira (2021) ressalta que há resistência institucional e estrutural que pode comprometer essa integração.

Ao confrontar essas visões, o estudo reforça a necessidade de fortalecer a implementação local da BNCC, com ênfase em formação, materiais didáticos e avaliação que considerem a complexidade dos desafios climáticos contemporâneos.

2.1.3 A Educação Climática na BNCC: limites, silenciamentos e possibilidades de ressignificação

A formulação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) representa um avanço importante ao reconhecer a necessidade de incluir temas socioambientais no currículo escolar, mas, no que tange à educação climática, ainda revela limites significativos.

A BNCC, ao estabelecer competências gerais voltadas à sustentabilidade e à compreensão de fenômenos naturais, propõe uma estrutura referencial ampla que não detalha, de maneira sistemática, como temas complexos como mudanças climáticas devem ser abordados em sala de aula.

Nesse sentido, Souza e Mello (2020) argumentam que essa abordagem genérica pode levar a uma superficialização do tema, pois falta clareza metodológica e diretrizes específicas que orientem o professor na prática pedagógica.

Em contrapartida, Ferreira (2021) defende que a BNCC, mesmo em sua formulação ampla, oferece um espaço valioso para interconexões transversais entre disciplinas, incentivando a construção de projetos educativos contextualizados às realidades locais.

Apesar dessas potencialidades, a educação climática ainda sofre com silenciamentos prementes no texto curricular e nas práticas escolares, Lima e Santos (2022) destacam que, na BNCC, temas como a emergência climática são raramente explicitados em objetivos ou conteúdos, o que pode invisibilizar questões centrais como justiça climática, impactos ambientais e adaptabilidade socioambiental nas comunidades escolares.

Já Pereira (2021) ressalta que esse silenciamento curricular reflete e reproduz uma educação ambiental limitada, pautada em uma compreensão conservadora da natureza, centrada em comportamentos individualizados de proteção ambiental, em vez de uma compreensão crítica das dinâmicas socioecológicas que implicam desigualdades socioambientais e políticas públicas. Assim, é importante confrontar a postura normativa da BNCC com análises críticas que apontam lacunas fundamentais no tratamento dado à educação climática.

Busca-se ainda evidenciar possibilidades de ressignificação da educação climática na BNCC quando olhada por lentes interdisciplinares e críticas, Almeida e Costa (2021) argumentam que a BNCC pode ser um ponto de partida para práticas pedagógicas inovadoras que articulem saberes científicos e contextos culturais específicos, abrindo espaço para a problematização do clima como fenômeno global e local.

Este enfoque dialoga com as propostas de Leff (2019), que defende uma pedagogia ambiental crítica capaz de integrar ciência, ética e ação cidadã, estimulando nos estudantes não apenas conhecimentos sobre causas e consequências das mudanças climáticas, mas também práticas de engajamento comunitário e transformação social. Portanto, ao ‘reconceber’ a educação climática como um processo contínuo de aprendizagem crítica, o currículo pode ser ressignificado para além de um catálogo de conteúdos prescritos.

Com esta pesquisa busca-se contribui para o debate ao mostrar que a implementação efetiva da educação climática requer não apenas revisões curriculares, mas também formação docente contínua, recursos pedagógicos contextualizados e políticas educacionais que valorizem a autonomia profissional.

Silva (2020) enfatiza a importância da formação inicial e continuada para que os professores possam articular conhecimentos científicos sobre clima com práticas didáticas significativas, Moscovici (2019) destaca a necessidade de fomentar espaços colaborativos de aprendizagem dentro e fora da escola que conectem estudantes a problemas reais de suas comunidades.

Ao confrontar essas diferentes perspectivas, o estudo aponta caminhos para superar os limites e silenciamentos da BNCC, sugerindo que a ressignificação da educação climática passa por uma ação educativa crítica, contextualizada e comprometida com a justiça socioambiental.

2.1.4 Avanços teórico-práticos na articulação entre currículo prescrito e práticas docentes

O estudo apresenta avanços teórico-práticos relevantes na articulação entre o currículo prescrito e as práticas docentes, ao evidenciar que o currículo normativo, tal como a BNCC, não se materializa de forma linear no cotidiano escolar, mas é constantemente reinterpretado, ressignificado e negociado pelos professores em contextos concretos de ensino. Ao dialogar com a perspectiva de Sacristán (2013), que compreende o currículo como prática social e culturalmente situada, a pesquisa reforça a ideia de que o documento oficial constitui apenas um ponto de partida, sendo a ação docente o espaço efetivo de produção curricular. Nesse sentido, o estudo avança ao deslocar o foco da

análise exclusivamente normativa para a compreensão dos processos pedagógicos reais, valorizando o saber docente como mediador entre prescrição e prática.

No campo teórico, a pesquisa contribui ao tensionar a concepção de uma BNCC universalizante frente à diversidade sociocultural presente nas escolas brasileiras, especialmente em contextos indígenas. Enquanto a BNCC propõe competências gerais de forma ampla e homogênea (Brasil, 2018), autores como Candau (2016) e Arroyo (2014) argumentam que currículos que desconsideram as especificidades culturais tendem a reproduzir silenciamentos e desigualdades. Ao evidenciar como professores indígenas e não indígenas reinterpretam as diretrizes curriculares a partir de saberes tradicionais, territorialidades e experiências comunitárias, o estudo amplia o debate ao demonstrar que a efetividade do currículo depende de sua abertura à interculturalidade e ao diálogo entre conhecimentos científicos e saberes locais.

Do ponto de vista prático, a pesquisa preenche uma lacuna recorrente nos estudos sobre a BNCC, ao demonstrar como os docentes operacionalizam diretrizes genéricas em práticas pedagógicas contextualizadas, criativas e socialmente referenciadas. Em consonância com Pacheco (2019), o estudo revela que a implementação curricular não é um ato técnico, mas um processo político-pedagógico marcado por escolhas, disputas e adaptações. Ao aproximar o currículo prescrito da realidade escolar, a investigação contribui para o fortalecimento de uma compreensão mais crítica da BNCC, defendendo que sua concretização exige autonomia docente, formação continuada e reconhecimento dos contextos socioculturais específicos, condição indispensável para a construção de práticas pedagógicas significativas e socialmente comprometidas.

2.2 A interdisciplinaridade como Potencial Pedagógico no Ensino das Mudanças Climáticas

A interdisciplinaridade pode ser compreendida como um importante potencial pedagógico para o ensino das mudanças climáticas no contexto da educação básica orientada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Considerando a complexidade dos fenômenos climáticos, torna-se necessária uma abordagem que ultrapasse a fragmentação do conhecimento e favoreça a articulação entre diferentes áreas do saber. Nesse sentido, este subtópico busca atender ao objetivo específico de realizar um levantamento da base teórica relacionada à educação climática, currículo escolar e interdisciplinaridade no contexto da BNCC, evidenciando contribuições teóricas que defendem práticas educativas integradas e contextualizadas.

A BNCC propõe competências e habilidades que estimulam o diálogo entre os componentes curriculares, especialmente nas áreas de Ciências da Natureza e Ciências Humanas, possibilitando uma compreensão mais ampla das questões ambientais. Sob essa perspectiva, a abordagem interdisciplinar favorece a integração dos processos físicos, químicos e biológicos envolvidos nas mudanças climáticas com dimensões sociais, econômicas, culturais e éticas, fortalecendo uma formação crítica e cidadã dos estudantes. Assim, a educação climática passa a ser compreendida não apenas como um conteúdo específico, mas como uma temática transversal que deve perpassar diferentes práticas pedagógicas.

Entretanto, a discussão também dialoga com a Hipótese 2 desta pesquisa, a qual considera que as práticas pedagógicas atualmente implementadas, embora relevantes, ainda apresentam limitações quanto à integração de saberes, à contextualização com as realidades locais e à utilização de metodologias ativas que promovam o protagonismo estudantil. Em muitos contextos escolares, a interdisciplinaridade ainda ocorre de forma

pontual e pouco sistematizada, dificultando a construção de experiências pedagógicas significativas relacionadas às mudanças climáticas. Dessa forma, torna-se necessário refletir sobre estratégias pedagógicas que fortaleçam práticas interdisciplinares, participativas e contextualizadas no currículo escolar.

Em se tratando das Ciências da Natureza, a BNCC destaca o desenvolvimento do pensamento científico, crítico e reflexivo, ao orientar o estudante para a análise de fenômenos naturais sob luz de evidências, modelos explicativos e relações de causa e efeito (Brasil, 2018).

A temática mudanças climáticas surge então, como um eixo articulador integrando conteúdos de Física (energia, radiação e clima), Química (gases atmosféricos e reações químicas) e Biologia (ecossistemas, biodiversidade e impactos ambientais), essa integração possibilita ampliação uma maior aprendizagem significativa, considerando os estudantes compreendam o clima como um sistema dinâmico e interdependente.

A partir da abordagem interdisciplinar é também favorecida a contextualização dos conhecimentos científicos, aproximando da realidade vivida pelos estudantes. As mudanças climáticas, por seus impactos diretos no cotidiano, como eventos extremos, alterações nos ciclos naturais e desafios socioambientais, possibilitam a articulação entre saberes escolares e problemas reais.

Conforme defendem Fazenda (2011) e Morin (2015), a interdisciplinaridade auxilia na superação de uma visão meramente reducionista do conhecimento, sendo um convite a leitura mais profunda e complexa da realidade, sendo está uma condição indispensável para a compreender os desafios ambientais contemporâneos.

Além disso, a BNCC incentiva práticas pedagógicas que unem competências cognitivas, socioemocionais e éticas, consolidando o papel da interdisciplinaridade na formação integral do estudante, ao abordar as mudanças climáticas de forma articulada,

o ensino das Ciências da Natureza se tornam de grande importância para desenvolver a consciência socioambiental, bem como a responsabilidade coletiva e o engajamento em ações sustentáveis, essa tipo de orientação se alinha aos princípios da educação ambiental crítica, que percebe o estudante como sujeito ativo na construção de soluções para os problemas ambientais (Loureiro, 2012).

Assim acredita-se que a interdisciplinaridade, em conformidade com a BNCC, mostra-se um valioso instrumento pedagógico para o ensino das mudanças climáticas, especialmente no campo das Ciências da Natureza, integrando saberes, contextualizando conteúdos e promovendo o pensamento crítico, com isso fortalecendo a compreensão científica e social do fenômeno climático, e ainda contribuindo para a formação de cidadãos capazes de interpretar, questionar e intervir de maneira responsável diante dos desafios impostos pelas transformações ambientais globais.

2.2.1 Formação Docente e Recursos Didáticos: desafios para a efetivação da temática climática na escola

A efetiva abordagem da temática das mudanças climáticas no âmbito escolar está intimamente relacionada à formação docente e à disponibilidade de recursos didáticos adequados, sendo os principais desafios para a consolidação de uma educação ambiental crítica e significativa, mesmo que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconheça a importância das questões socioambientais e climáticas na formação integral dos estudantes, é possível compreender que muitos professores ainda enfrentam limitações formativas que dificultam a abordagem aprofundada e contextualizada do tema, esse tipo de limitações compromete a elaboração de práticas pedagógicas que articulem conhecimento científico, reflexão crítica e engajamento social.

A formação inicial dos professores, em muitos casos, ainda apresenta lacunas relacionadas à abordagem das mudanças climáticas, especialmente no que se refere à atualização científica bem como a compreensão sistêmica do fenômeno, tal fragilidade pode ser acentuada pela rapidez com que novos dados e consensos científicos são produzidos, com isso exigindo dos docentes um constante processo de atualização.

Nesse cenário a formação continuada precisa desenvolver um papel central, tendo em vista a possibilita a ampliar os conhecimentos teóricos e metodológicos necessários para o trabalho pedagógico com a temática climática, conforme defendem Nóvoa (2009) e Zeichner (2010), ao enfatizarem a formação docente como um processo permanente e reflexivo.

Outro desafio importante que merece ser mencionado refere-se ao acesso e à qualidade dos recursos didáticos disponíveis nas escolas, diversos materiais ainda tratam as mudanças climáticas de forma superficial, descontextualizada ou excessivamente técnica, dificultando a mediação pedagógica e a adaptação às diferentes realidades escolares.

Além disso, a escassez de recursos tecnológicos, especialmente em escolas públicas, limita o uso de metodologias ativas, como simulações, análise de dados climáticos e estudos de caso, que poderiam contribuir para uma aprendizagem mais significativa e investigativa (Brasil, 2018).

De certo que a ausência de políticas públicas consistentes voltadas à valorização docente e ao investimento em materiais pedagógicos atualizados tem um grande impacto na efetiva abordagem da temática climática na escola, frente a condições inadequadas de trabalho, a necessidade de organização do tempo para planejamento coletivo e sem acesso a programas de formação continuada de qualidade, os professores

tendem a reproduzir práticas tradicionais, pouco integradas e distantes da complexidade das questões ambientais contemporâneas.

Assim argumenta Freire (1996), a prática educativa crítica exige condições materiais e formativas que possibilitem ao educador atuar como mediador do conhecimento e da consciência social.

Desse modo, o enfrentamento dos desafios referentes à formação docente e aos recursos didáticos é condição indispensável para a efetiva abordagem da temática das mudanças climáticas no ambiente escolar, o investimento em políticas de formação continuada, a garantia do acesso a materiais didáticos contextualizados e a promoção da atualização científica dos professores são estratégias essenciais para que a escola cumpra seu papel na formação de sujeitos críticos, capazes de compreender e intervir de maneira responsável diante dos desafios climáticos globais.

2.2.2 As Práticas Pedagógicas que Dialogam com a Educação Climática

A educação climática constitui um campo educativo interdisciplinar voltado à compreensão crítica das mudanças climáticas enquanto fenômeno científico, social, político e ético, articulando conhecimentos das ciências naturais, humanas e sociais. Seu objetivo central é promover a alfabetização climática, possibilitando que os sujeitos compreendam causas, impactos e desigualdades associadas à crise climática, bem como desenvolvam competências para a tomada de decisões responsáveis e para a participação cidadã informada.

Nesse sentido, a educação climática ultrapassa a mera transmissão de conteúdos, assumindo uma perspectiva formativa orientada para a reflexão crítica, a justiça socioambiental e a construção de valores voltados à sustentabilidade (UNESCO, 2017; Carvalho, 2020). Além disso, a educação climática fundamenta-se em abordagens

pedagógicas críticas e transformadoras, alinhadas à educação ambiental crítica, ao enfatizar o enfrentamento das estruturas socioeconômicas que intensificam a degradação ambiental e aprofundam vulnerabilidades sociais. Ao integrar currículo, práticas pedagógicas e contextos locais, esse campo busca fomentar o engajamento coletivo e a ação social frente à emergência climática, reconhecendo a escola como espaço estratégico para a formação de sujeitos ecológica e politicamente conscientes (Loureiro, 2012).

Assim a educação climática vem se estabelecendo como uma área de conhecimento de grande relevância para a formação cidadã, especialmente quando promover a compreensão crítica acerca as causas, impactos e soluções para as mudanças climáticas. Nesse cenário, as práticas pedagógicas possuem um papel estratégico ao associar conteúdos científicos, sociais e culturais que voltados para a reflexão e as ações responsáveis.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por sua vez salienta a importância de competências relacionadas à sustentabilidade e ao cuidado com o meio ambiente, contribuindo para que a temática seja abordada de modo a envolver diversas disciplinas (Brasil, 2018). Sendo assim, a sala de aula passa a ser um campo de estímulo de transformação dos comportamentos e até mesmo do modo de pensar dos alunos.

Podem ser elaboradas diversas estratégias pedagógicas que se articulem com a educação climática, como os projetos interdisciplinares que dialoguem com áreas como as Ciências, Geografia e Língua Portuguesa, como já mencionado visando à análise de dados climáticos, leitura crítica de notícias e produção de textos argumentativos sobre questões ambientais.

Tais práticas consolidam o letramento científico e mobilizam a participação ativa dos alunos na caminhada rumo a busca por soluções. Além disso, ao inserir de atividades

de observação do clima local, registro de temperaturas e identificação de eventos extremos pode haver uma maior aproximação da teoria com a realidade vivida (Leicht, Heiss, & Byun, 2018).

A utilização de metodologias ativas, como aprendizagem baseada em problemas (ABP) e sala de aula invertida, que priorizam o protagonismo estudantil também pode ser excelentes estratégias ampliar o conhecimento dos alunos acerca da educação climática. Ao investigar problemas ambientais concretos e propor intervenções, os alunos terão competências socioemocionais e cognitivas desenvolvidas e com tomada de decisões sustentáveis será facilita. A participação em campanhas escolares de conscientização e em hortas comunitárias também reforça a relação entre conhecimento, prática e engajamento coletivo (UNESCO, 2021).

As tecnologias digitais também podem ser compreendidas como instrumentos que potencializam a educação climática no sentido de permitir simulações, visualização de dados e acesso a informações atualizadas sobre o clima global.

E ainda ferramentas como aplicativos de monitoramento ambiental e plataformas de colaboração internacional auxiliam os alunos na compreensão da dimensão global da crise climática, fortalecendo uma perspectiva de mundo e solidária.

A gamificação de conteúdos, por exemplo, obter engajamento dos alunos através de desafios e recompensas, incentivando atitudes pró-ambientais de forma lúdica (Beery et al., 2022).

Assim, práticas pedagógicas a serviço da educação climática podem promover a formação de cidadãos críticos, conscientes e comprometidos com o futuro sustentável. Isso exige uma abordagem que vá além da transmissão de informações, se concentrando na valorização da construção coletiva de soluções, o diálogo intercultural/multicultural bem como a participação social. Ao associar ciência, cultura e ética ambiental, a escola

contribui para que novas gerações sejam capazes de enfrentar os desafios climáticos com conhecimento, criatividade e responsabilidade.

2.2.3 Estratégias para a Ampliação da Abordagem sob Perspectiva Interdisciplinar e Contextualizada

A interdisciplinaridade pode ser compreendida como uma abordagem epistemológica e pedagógica que promove a articulação intencional entre diferentes áreas do conhecimento, superando a fragmentação disciplinar na construção dos saberes. Diferentemente da simples justaposição de conteúdos, a interdisciplinaridade pressupõe diálogo, integração conceitual e cooperação entre campos científicos distintos, possibilitando uma compreensão mais ampla e crítica de fenômenos complexos, como as mudanças climáticas.

Nessa perspectiva, o conhecimento é construído de forma relacional, considerando a complexidade da realidade e a interdependência entre dimensões naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas (Fazenda, 2011; Morin, 2015).

No contexto da educação climática, a interdisciplinaridade assume papel central ao conectar saberes científicos, experiências cotidianas e contextos socioterritoriais vivenciados pelos estudantes, favorecendo aprendizagens significativas e socialmente situadas. Ao romper com a lógica compartimentalizada do currículo, essa abordagem amplia as possibilidades de participação ativa dos alunos, estimula o pensamento crítico e fortalece o protagonismo na análise e no enfrentamento dos desafios climáticos. Assim, a interdisciplinaridade não apenas enriquece o processo educativo, mas também contribui para a formação de sujeitos capazes de compreender e intervir de maneira responsável e transformadora na realidade socioambiental (Morin, 2015; Fazenda, 2011).

Para manter uma perspectiva interdisciplinar e contextualizada na educação climática exige-se a conexão de conhecimentos de distintas áreas justamente para compreender fenômenos complexos, tal abordagem rompe com a fragmentação do saber e liga a aprendizagem contextualizadas na realidade vivenciada pelos alunos pelos, possibilitando uma participação ativa e significativa.

Ao estabelecer a junção de conteúdos de modo integrada, o ensino favorece a construção de competências e habilidades que transcendem os limites disciplinares, alinhando-se às diretrizes de uma educação integral (Beane, 1997).

Uma das principais estratégias para ampliar essa perspectiva é o desenvolvimento de projetos temáticos que envolvam múltiplas disciplinas. Projetos que tratam, por exemplo, de temas como mobilidade urbana, alimentação saudável ou impactos ambientais possibilitam a aplicação de conceitos de Matemática, Ciências, História e Língua Portuguesa de forma integrada. Essa prática estimula o pensamento crítico e a resolução de problemas reais, transformando a escola em um espaço de investigação e inovação (Jacobs, 2010).

A contextualização também exige que os conteúdos dialoguem com o cotidiano dos estudantes, valorizando seus saberes prévios e experiências culturais. Estratégias como estudos de caso, visitas técnicas, entrevistas comunitárias e análise de problemas locais aproximam o conhecimento científico das questões sociais e culturais da comunidade escolar. Essa integração fortalece o vínculo entre teoria e prática, criando condições para que a aprendizagem tenha relevância social (Morin, 2002).

O uso de metodologias ativas potencializa a abordagem interdisciplinar e contextualizada. Ferramentas como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem por investigação e *design thinking* incentivam a colaboração entre alunos

e professores de diferentes áreas, resultando em soluções criativas e coletivas (Boix Mansilla & Duraisingh, 2007).

. Além disso, a incorporação de recursos digitais como plataformas colaborativas e simuladores amplia as possibilidades de pesquisa e interação, promovendo a construção coletiva do conhecimento (Drake & Reid, 2018). Apresenta-se no **Quadro** 3 resumo com as estratégias para ampliação da abordagem interdisciplinar e contextualizada, organizado por tipo de prática, recursos e benefícios.

Quadro 3. Resumo com as estratégias para ampliação da abordagem interdisciplinar e contextualizada

Tipo de Prática	**Descrição**	**Recursos**	**Benefícios para a Aprendizagem**
Projetos Temáticos	Desenvolvimento de projetos que integrem conteúdos de diferentes disciplinas em torno de um tema central (ex.: mobilidade urbana, alimentação saudável, mudanças climáticas).	Materiais impressos, recursos digitais, espaços comunitários, entrevistas, mapas e dados locais.	Integra saberes, promove pensamento crítico e conecta teoria e prática.
Estudos de Caso e	Análise e resolução de situações	Relatos, vídeos documentais, dados	Favorece a contextualização, estimula a

Problemas Reais	baseadas em contextos reais da comunidade escolar ou global.	estatísticos, notícias.	resolução de problemas e o engajamento social.
Metodologias Ativas	Uso de estratégias como aprendizagem baseada em problemas, design thinking e investigação científica.	Plataformas colaborativas, laboratórios, kits de experimentação, softwares educativos.	Incentiva autonomia, criatividade e trabalho em equipe.
Visitas Técnicas e Interação com a Comunidade	Contato direto com empresas, instituições culturais, órgãos públicos e comunidades para vivenciar experiências.	Transporte, autorização escolar, roteiros de visita, registros fotográficos.	Amplia repertório cultural, reforça a relevância social da aprendizagem e motiva os estudantes.
Recursos Digitais e Tecnológicos	Utilização de simuladores, realidade aumentada, aplicativos educativos e ambientes virtuais de aprendizagem.	Computadores, tablets, internet, softwares de simulação, recursos multimídia.	Facilita a visualização de conceitos complexos e promove aprendizado interativo.

Formação Docente Integrada	Capacitação de professores para planejar e executar aulas interdisciplinares e contextualizadas.	Cursos de formação, encontros pedagógicos, materiais de apoio.	Melhora a qualidade da integração curricular e fortalece o trabalho coletivo.

Fonte: Elaboração Própria, 2025.

Desse modo, a ampliação dessa abordagem requer um compromisso institucional com a formação continuada dos professores bem como a flexibilização curricular, a interdisciplinaridade e a contextualização não se estabelecem apenas por meio de práticas isoladas, mas deve haver um efetivo planejamento integrado, apoio pedagógico e políticas educacionais que incentivem a inovação. No caso de atendimento dessas condições a escola se torna verdadeiramente um espaço mais dinâmico, inclusivo e conectado às demandas do século XXI.

2.2.4 Metodologias Ativas e Aprendizagem Significativa no Ensino da Educação Climática

A incorporação de metodologias ativas no ensino da educação climática tem se consolidado como um caminho pedagógico potente para promover a aprendizagem significativa, especialmente diante da complexidade e da urgência das mudanças climáticas, ao deslocar o estudante da posição passiva para o centro do processo educativo, essas metodologias favorecem a construção do conhecimento a partir da problematização da realidade, da reflexão crítica e da articulação entre teoria e prática. Nesse contexto, a educação climática deixa de ser apenas informativa e passa a assumir um caráter formativo, orientado para o desenvolvimento de competências cognitivas,

socioemocionais e éticas necessárias à atuação responsável frente aos desafios socioambientais contemporâneos (Illeris, 2018).

Os projetos interdisciplinares constituem uma das estratégias mais relevantes das metodologias ativas aplicadas à educação climática, pois possibilitam a integração de diferentes áreas do conhecimento em torno de problemas ambientais reais, ao articular saberes das ciências naturais, humanas e sociais, esses projetos favorecem uma compreensão sistêmica das mudanças climáticas, superando abordagens fragmentadas. Além disso, promovem o trabalho colaborativo, o diálogo e a tomada de decisões fundamentadas, fortalecendo o protagonismo estudantil e a capacidade de interpretar criticamente os impactos ambientais em escalas local e global (Beane, 2013).

Os estudos de caso e a investigação científica escolar também se destacam como estratégias metodológicas eficazes para aprofundar a aprendizagem significativa no campo da educação climática. Por meio da análise de situações concretas como: eventos extremos, conflitos socioambientais ou políticas públicas climáticas, os estudantes são estimulados a mobilizar conceitos científicos, analisar dados, formular hipóteses e construir argumentos fundamentados. A investigação científica no ambiente escolar, por sua vez, aproxima os alunos dos procedimentos próprios da ciência, incentivando a curiosidade, o pensamento crítico e a compreensão do caráter provisório e contextual do conhecimento científico (Bybee, 2014).

A resolução de problemas reais, ancorada em situações vivenciadas pela comunidade escolar ou pelo território em que a escola está inserida, reforça o sentido social da aprendizagem e amplia o engajamento dos estudantes. Ao propor desafios relacionados à mitigação e adaptação às mudanças climáticas, essa abordagem estimula a busca por soluções criativas, sustentáveis e socialmente responsáveis. Tal prática contribui para o desenvolvimento da autonomia intelectual, da responsabilidade coletiva e da

consciência cidadã, elementos essenciais para a formação de sujeitos capazes de intervir criticamente na realidade socioambiental (Hmelo-Silver, 2013).

Assim, as metodologias ativas aplicadas à educação climática configuram-se como estratégias pedagógicas alinhadas às demandas educacionais do século XXI, ao promoverem aprendizagens profundas, contextualizadas e socialmente relevantes (Sterling, 2016). Ao integrar projetos interdisciplinares, estudos de caso, investigação científica e resolução de problemas reais, o ensino das mudanças climáticas ganha densidade epistemológica e sentido formativo. Dessa forma, contribui para a formação de estudantes críticos, participativos e comprometidos com a sustentabilidade, fortalecendo o papel da educação como eixo estruturante da transformação socioambiental.

2.2.5 Contextualização Curricular e Práticas Pedagógicas voltadas à Realidade Socioambiental Local

A contextualização curricular constitui um princípio pedagógico fundamental para o fortalecimento da educação climática, na medida em que possibilita a articulação entre os conhecimentos escolares e a realidade socioambiental vivenciada pelos estudantes, estabelecendo a conexão entre os conteúdos climáticos às experiências cotidianas, aos territórios e às dinâmicas ambientais locais, o currículo deixa de assumir um caráter abstrato e passa a dialogar com problemas concretos, socialmente relevantes.

Essa abordagem favorece aprendizagens mais significativas, pois considera o estudante como sujeito histórico e social, inserido em contextos específicos que influenciam sua percepção, compreensão e atuação frente às mudanças climáticas (Apple, 2019).

As práticas pedagógicas voltadas à realidade socioambiental local contribuem para ampliar a compreensão crítica dos fenômenos climáticos, ao evidenciar que seus impactos não se manifestam de forma homogênea, mas de maneira desigual nos diferentes territórios.

As questões como enchentes, secas, queimadas, poluição ou degradação de ecossistemas locais podem ser incorporadas ao processo educativo como objetos de estudo, investigação e intervenção, elaborando o reconhecimento do território como espaço educativo, a escola valoriza os saberes locais, as memórias coletivas e as práticas culturais, promovendo uma educação climática situada e socialmente comprometida (Santos, 2020).

A relação entre os conteúdos climáticos às vivências dos estudantes também fortalece o sentido de pertencimento e a responsabilidade socioambiental, quando os alunos percebem que os temas abordados em sala de aula estão diretamente ligados às condições de vida de suas comunidades, ampliam-se as possibilidades de engajamento, participação e mobilização social.

Essa perspectiva favorece o desenvolvimento de competências cidadãs, como a empatia, a cooperação e a tomada de decisões éticas, essenciais para a construção de respostas coletivas aos desafios impostos pelas mudanças climáticas. Desse modo, a educação climática assume um papel estratégico na formação de sujeitos críticos e politicamente conscientes, capazes de compreender as relações entre ambiente, economia, cultura e poder, a contextualização curricular permite problematizar os conflitos socioambientais presentes nos territórios, estimulando a

análise das causas estruturais das crises climáticas e ambientais.

Assim, as práticas pedagógicas superam uma abordagem meramente conservacionista e passam a incorporar uma dimensão crítica, voltada para a justiça climática e a

transformação social (Sauvé, 2016). Convém destacar que o termo justiça climática refere-se a uma abordagem ética, política e social que reconhece que os impactos das mudanças climáticas não se distribuem de forma equitativa entre populações, territórios e grupos sociais. Embora os efeitos da crise climática sejam globais, eles incidem de maneira mais intensa sobre comunidades historicamente vulnerabilizadas como: populações pobres, povos indígenas, comunidades que, paradoxalmente, são as que menos contribuíram para a degradação ambiental. A justiça climática, portanto, desloca o debate do campo exclusivamente ambiental para o campo dos direitos humanos, evidenciando as relações de poder, desigualdade e responsabilidade histórica associadas à crise climática (Sauvé, 2016; Schlosberg & Collins, 2014).

No âmbito educacional, incorporar a justiça climática às práticas pedagógicas implica promover uma formação crítica que problematize os modelos de desenvolvimento, consumo e produção responsáveis pelo agravamento das mudanças climáticas. Essa perspectiva favorece a compreensão da crise climática como uma questão social e política, estimulando o engajamento coletivo, a participação democrática e a construção de alternativas sustentáveis orientadas pela equidade social. Assim, a educação deixa de se restringir à conservação da natureza e passa a atuar como espaço de conscientização e transformação social, alinhando-se a uma pedagogia comprometida com a justiça social e ambiental (Sauvé, 2016).

Diante disto, a articulação entre currículo, território e realidade socioambiental local fortalece a educação climática como prática cidadã e socialmente engajada. Ao integrar conteúdos climáticos às vivências dos estudantes e às problemáticas ambientais locais, a escola contribui para a construção de aprendizagens contextualizadas, críticas e emancipadoras (Loureiro, 2018).

A cidadania socioambiental refere-se à ampliação do conceito clássico de cidadania ao incorporar a responsabilidade ética, política e coletiva dos sujeitos frente às questões ambientais e às desigualdades socioecológicas. Trata-se de uma perspectiva que reconhece o meio ambiente como um direito fundamental e indissociável da justiça social, compreendendo que a participação cidadã deve envolver o engajamento ativo na defesa dos bens comuns, na preservação dos territórios e na luta por condições de vida dignas para as presentes e futuras gerações. Nesse sentido, a cidadania socioambiental pressupõe consciência crítica, participação democrática e corresponsabilização social nas decisões que afetam o equilíbrio ambiental e a qualidade de vida (Loureiro, 2018; Jacobi, 2003).

No âmbito da educação climática, a promoção da cidadania socioambiental ocorre quando o currículo se articula ao território e à realidade socioambiental local, possibilitando que os estudantes compreendam os problemas ambientais como questões públicas e políticas, e não apenas como desafios técnicos ou individuais. Ao relacionar os conteúdos climáticos às vivências cotidianas e aos conflitos ambientais do entorno, a escola fortalece processos formativos emancipatórios, estimulando o protagonismo juvenil, a participação social e o compromisso com a transformação da realidade. Dessa forma, a educação climática consolida-se como prática cidadã, orientada para a construção de sujeitos críticos, solidários e socialmente engajados (Loureiro, 2018).

3 METODOLOGIA

Em relação aos procedimentos metodológicos, esta pesquisa caracteriza-se como pesquisa de campo, apoiada por revisão bibliográfica e análise documental, desenvolvida a partir de uma abordagem sistemática, reflexiva e crítica acerca do objeto investigado. A pesquisa científica possibilita a produção de conhecimentos, a compreensão de fenômenos e a busca de respostas fundamentadas para problemas de natureza teórica ou prática.

Segundo Dalfovo et al. (2018, p. 17), a pesquisa consiste em "um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos". Nesse sentido, a investigação foi estruturada de modo a articular os conhecimentos produzidos na literatura científica com as informações obtidas diretamente no campo de pesquisa e com a análise de documentos pertinentes ao objeto de estudo.

A pesquisa de campo constitui o procedimento principal desta investigação, uma vez que possibilita a aproximação direta da pesquisadora com a realidade em que o fenômeno ocorre, permitindo a coleta de informações no contexto empírico. Esse procedimento favorece a compreensão do objeto de estudo a partir de sua manifestação concreta, considerando as características e especificidades do contexto investigado.

Como suporte à pesquisa de campo, foi realizada uma revisão bibliográfica, mediante levantamento e análise de livros, artigos científicos, dissertações, teses e demais produções acadêmicas relacionadas à temática da pesquisa. Essa etapa contribuiu para a construção do referencial teórico e para a fundamentação das discussões desenvolvidas ao longo do estudo.

Também foi realizada análise documental, considerando documentos oficiais, legislações, normas, relatórios, registros institucionais e outros documentos

relacionados ao objeto investigado. A análise desses materiais possibilitou complementar e contextualizar as informações obtidas no campo, contribuindo para uma compreensão mais ampla do fenômeno estudado.

Dessa forma, a articulação entre pesquisa de campo, revisão bibliográfica e análise documental permitiu reunir diferentes fontes de informação, favorecendo uma análise mais consistente e fundamentada do objeto de pesquisa. As principais características da investigação, incluindo sua abordagem, natureza, objetivos, participantes, instrumentos de coleta e procedimentos de análise dos dados, serão apresentadas nas subseções seguintes.

3.1 Tipo de pesquisa

Este estudo possui abordagem qualitativa, uma vez que busca compreender os significados associados às mudanças climáticas no currículo escolar, tendo como referência as diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essa abordagem possibilita analisar discursos, documentos oficiais e produções acadêmicas, considerando a complexidade das relações entre educação e questões socioambientais.

Segundo Bogdan e Biklen (2010), a pesquisa qualitativa permite interpretar os fenômenos educacionais em seus contextos naturais, favorecendo uma compreensão aprofundada das práticas e das orientações curriculares relacionadas à temática climática.

Quanto aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva. É exploratória porque a inserção das mudanças climáticas no currículo escolar ainda constitui um campo em consolidação no cenário educacional brasileiro, exigindo maior aprofundamento teórico e analítico. De acordo com Gil (2019), esse tipo de pesquisa

visa ampliar a familiaridade com um problema ainda pouco investigado, possibilitando o mapeamento de conceitos, desafios e possibilidades. Além disso, apresenta caráter descritivo, pois busca identificar e caracterizar como a educação climática é contemplada na BNCC, evidenciando suas formas de inserção nos diferentes componentes curriculares.

Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica fundamenta-se na análise de livros, artigos científicos, dissertações, teses e demais produções acadêmicas relacionadas às mudanças climáticas, à educação ambiental e ao currículo escolar. Já a pesquisa documental concentra-se na análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e de outros documentos normativos que orientam a educação básica brasileira.

A análise documental, conforme destaca Minayo (2021), possibilita compreender não apenas o conteúdo explícito dos documentos, mas também os sentidos, intencionalidades e concepções presentes nas políticas educacionais. Dessa forma, busca-se examinar como as mudanças climáticas são incorporadas à BNCC, identificando avanços, limites e possíveis contradições na abordagem da temática.

A articulação entre a abordagem qualitativa, os objetivos exploratórios e descritivos e os procedimentos bibliográfico e documental proporciona uma compreensão ampla e contextualizada da relação entre mudanças climáticas e currículo escolar. A BNCC propõe o desenvolvimento de competências voltadas à responsabilidade socioambiental e à sustentabilidade (Brasil, 2018), o que demanda práticas pedagógicas críticas e contextualizadas. Assim, esta pesquisa busca compreender como esses princípios são incorporados às orientações curriculares.

Por meio dessa abordagem metodológica, o estudo volta-se à identificação dos desafios e das possibilidades para o fortalecimento da educação climática no âmbito da BNCC.

Conforme aponta a UNESCO (2021), a educação desempenha papel fundamental na formação de indivíduos capazes de enfrentar as crises climáticas contemporâneas. Nesse sentido, a pesquisa contribui para o debate educacional, oferecendo subsídios analíticos que possam orientar práticas pedagógicas e políticas curriculares voltadas à sustentabilidade e à justiça socioambiental.

3.2 Procedimentos metodológicos

Os procedimentos metodológicos desta pesquisa foram estruturados de modo a estabelecer uma relação direta entre os objetivos propostos, as hipóteses formuladas e os métodos de investigação, buscando superar uma abordagem meramente descritiva e privilegiar uma análise interpretativa dos dados.

Quanto à classificação metodológica, esta pesquisa caracteriza-se quanto à abordagem como qualitativa; quanto aos objetivos, como exploratória e descritiva; e, quanto aos procedimentos técnicos, como pesquisa bibliográfica, documental e de campo.

O objetivo específico (a), que consiste em identificar como a temática das mudanças climáticas está contemplada nos diferentes componentes curriculares da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), relaciona-se diretamente com a Hipótese 1, segundo a qual essa temática é abordada de forma predominantemente fragmentada, concentrando-se nos componentes curriculares de Ciências e Geografia, com limitada articulação interdisciplinar entre as demais áreas do conhecimento. Essa hipótese será analisada por meio de pesquisa documental, utilizando a BNCC como fonte principal, a partir de categorias analíticas que possibilitem identificar recorrências, ausências e conexões entre as diferentes áreas do conhecimento.

O objetivo específico (b) consiste em levantar e sistematizar a produção científica sobre educação climática, currículo escolar e interdisciplinaridade no contexto da BNCC. Para tanto, será realizada pesquisa bibliográfica em livros, artigos científicos, dissertações, teses e demais publicações especializadas, permitindo identificar os principais referenciais teóricos, conceitos, avanços e lacunas existentes na literatura sobre a temática.

O objetivo específico (c), voltado ao exame das práticas pedagógicas relacionadas à educação climática, articula-se à Hipótese 2, segundo a qual tais práticas apresentam limitações quanto à integração entre áreas do conhecimento, à contextualização com as realidades locais e à utilização de metodologias que favoreçam o protagonismo dos estudantes. Para atender a esse objetivo, serão integrados dois procedimentos metodológicos. O primeiro consiste na análise da literatura científica sobre práticas pedagógicas em educação climática. O segundo corresponde à pesquisa de campo, realizada por meio da aplicação de questionários aos docentes dos anos finais do Ensino Fundamental, possibilitando compreender como esses profissionais percebem e desenvolvem a temática das mudanças climáticas em suas práticas pedagógicas. Os dados obtidos serão submetidos à análise qualitativa, permitindo estabelecer aproximações e divergências entre as evidências encontradas na literatura e a realidade investigada.

O objetivo específico (d), que visa apresentar recomendações para o fortalecimento da abordagem das mudanças climáticas nos currículos escolares, relaciona-se à Hipótese 3, segundo a qual diretrizes fundamentadas na interdisciplinaridade, na contextualização e nos referenciais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e da Política Nacional de Educação Ambiental favorecem uma abordagem mais efetiva da educação climática. Essa hipótese será examinada por meio da integração dos

resultados obtidos na pesquisa bibliográfica, documental e de campo, culminando na elaboração de recomendações pedagógicas fundamentadas nos referenciais da Educação Ambiental Crítica, do currículo integrado e nas evidências produzidas durante a investigação.

A articulação entre os diferentes procedimentos metodológicos possibilita uma compreensão ampla e contextualizada da inserção das mudanças climáticas nos currículos escolares dos anos finais do Ensino Fundamental. Enquanto a pesquisa documental permite analisar como a temática está prevista na BNCC, a pesquisa bibliográfica oferece sustentação teórica para a discussão dos resultados, e a pesquisa de campo possibilita compreender como essas orientações curriculares se materializam na prática docente. Dessa forma, a integração dessas estratégias fortalece a consistência metodológica da investigação e contribui para a produção de conhecimentos que possam subsidiar práticas pedagógicas e políticas curriculares voltadas à sustentabilidade, à justiça socioambiental e à formação de estudantes críticos diante das mudanças climáticas

3.2.1 Análise documental (BNCC)

A análise documental da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) constitui um dos principais procedimentos metodológicos desta pesquisa e foi utilizada para atender ao objetivo específico (a), que consiste em identificar como a temática das mudanças climáticas está contemplada nos diferentes componentes curriculares dos anos finais do Ensino Fundamental. Esse procedimento relaciona-se diretamente à Hipótese 1, segundo a qual a abordagem das mudanças climáticas ocorre de forma predominantemente fragmentada, concentrando-se nos componentes curriculares de

Ciências e Geografia, com limitada articulação interdisciplinar entre as demais áreas do conhecimento.

A escolha da análise documental justifica-se por possibilitar a compreensão crítica de documentos normativos enquanto produtos históricos, sociais e políticos, que expressam concepções de currículo, conhecimento e formação humana (Minayo, 2021). Nesse sentido, a BNCC foi tomada como documento central da investigação por constituir o principal referencial normativo que orienta a organização curricular da Educação Básica no Brasil.

A análise concentrou-se nas seções da BNCC referentes aos anos finais do Ensino Fundamental, contemplando: as Competências Gerais da Educação Básica, as competências específicas de cada área do conhecimento, as competências específicas dos componentes curriculares, as habilidades e os objetos de conhecimento, buscando identificar como a temática das mudanças climáticas está explicitada ou implicitamente relacionada às orientações curriculares (Brasil, 2018).

Para a identificação dos trechos relevantes, foi realizada uma leitura sistemática do documento, utilizando como palavras-chave os termos: mudanças climáticas, clima, aquecimento global, efeito estufa, meio ambiente, educação ambiental, sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, impactos ambientais, riscos ambientais, biodiversidade, recursos naturais, preservação, conservação, responsabilidade socioambiental e consumo consciente. Além da busca por esses descritores, procedeu-se à leitura contextual dos trechos identificados, considerando que a temática pode estar presente de forma indireta, sem a utilização explícita da expressão mudanças climáticas.

O tratamento analítico dos dados fundamentou-se na construção de categorias de análise definidas a partir da literatura sobre educação climática, educação ambiental e currículo escolar, bem como dos objetivos da pesquisa. As categorias estabelecidas

foram: (a) presença da temática das mudanças climáticas, identificando referências diretas e indiretas ao tema; (b) grau de interdisciplinaridade, verificando se o conteúdo aparece articulado entre diferentes áreas do conhecimento ou restrito a componentes específicos; (c) articulação com competências socioambientais, analisando a relação entre os conteúdos e o desenvolvimento de competências voltadas à cidadania, sustentabilidade e responsabilidade ambiental; e (d) contextualização com realidades locais, observando se as habilidades propostas favorecem a aproximação entre os conteúdos curriculares e os problemas socioambientais vivenciados pelos estudantes.

Essas categorias permitiram examinar as conexões, recorrências, lacunas e ausências presentes no documento, verificando se a abordagem das mudanças climáticas ocorre de forma transversal, conforme preconizado pela BNCC, ou se permanece concentrada em determinados componentes curriculares. Conforme destaca Cellard (2012), a análise documental possibilita compreender tanto o conteúdo explícito quanto os silêncios e as omissões presentes nos documentos oficiais, elementos fundamentais para a interpretação crítica das políticas curriculares.

Dessa forma, a análise documental possibilitou refletir sobre os desafios e as potencialidades da inserção das mudanças climáticas no currículo escolar, considerando as orientações normativas e suas implicações para a prática pedagógica. Os documentos curriculares não apenas orientam o ensino, mas também delimitam possibilidades e restrições para a ação docente. Assim, a análise da BNCC permitiu compreender em que medida o documento favorece ou limita uma abordagem interdisciplinar, contextualizada e crítica da educação climática nas escolas públicas brasileiras.

3.2.2 Questionários

O uso de questionários com docentes constitui o principal procedimento metodológico da pesquisa de campo, sendo utilizado para atender ao objetivo específico (c), que consiste em examinar as práticas pedagógicas relacionadas à educação climática no contexto escolar, identificando seus limites, potencialidades e contribuições para uma abordagem interdisciplinar. Esse procedimento articula-se diretamente à Hipótese 2, segundo a qual as práticas pedagógicas relacionadas à educação climática apresentam limitações quanto à integração dos saberes, à contextualização com as realidades locais, à valorização dos conhecimentos tradicionais e à utilização de metodologias que promovam o protagonismo dos estudantes.

O instrumento de coleta de dados foi elaborado especificamente para esta pesquisa, tomando como referência os objetivos do estudo, as hipóteses formuladas e o referencial teórico relacionado à educação climática, educação ambiental crítica, currículo escolar, interdisciplinaridade e educação escolar indígena. A elaboração das questões considerou também as orientações presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente no que se refere ao desenvolvimento de competências relacionadas à responsabilidade socioambiental, sustentabilidade e compreensão das relações entre sociedade e natureza (Brasil, 2018).

O questionário, denominado “Educação Climática em Escolas Indígenas”, foi composto por 42 questões, organizadas em sete blocos temáticos: (I) Perfil dos participantes; (II) Currículo e educação climática; (III) Práticas pedagógicas e interdisciplinaridade; (IV) Metodologias e participação dos estudantes; (V) Saberes indígenas e contextualização territorial; (VI) Formação docente e desafios; e (VII) Escola, comunidade e perspectivas futuras.

A organização dos blocos buscou contemplar diferentes dimensões relacionadas à inserção das mudanças climáticas no currículo escolar, considerando não apenas aspectos pedagógicos, mas também as especificidades socioculturais das escolas indígenas. Dessa forma, o instrumento possibilitou investigar a percepção dos docentes sobre a presença da temática climática no currículo, as estratégias metodológicas utilizadas, a articulação entre conhecimentos científicos e saberes tradicionais indígenas, os processos formativos dos professores e as relações estabelecidas entre escola e comunidade.

Quanto à estrutura das questões, o instrumento combinou questões fechadas e abertas. As questões fechadas permitiram identificar tendências e recorrências nas respostas dos participantes, enquanto as questões abertas possibilitaram a expressão de experiências, percepções e práticas desenvolvidas pelos docentes. Segundo Bogdan e Biklen (2010), instrumentos com questões abertas favorecem pesquisas qualitativas ao possibilitarem a emergência de sentidos, discursos e interpretações construídas pelos sujeitos em seus contextos sociais.

O questionário foi submetido à avaliação de adequação metodológica antes de sua aplicação, buscando verificar a clareza, pertinência e alinhamento das questões aos objetivos da pesquisa. Após essa etapa, foram realizados ajustes na formulação de algumas perguntas, especialmente quanto à linguagem utilizada e à adequação ao contexto das escolas indígenas investigadas. A aplicação definitiva ocorreu de forma presencial, junto aos docentes participantes da pesquisa, possibilitando maior aproximação entre pesquisador e participantes e permitindo esclarecimentos durante o preenchimento do instrumento. O tempo médio estimado para resposta do questionário foi de aproximadamente 30 a 40 minutos.

A análise dos dados obtidos por meio dos questionários foi realizada mediante a análise temática das respostas, considerando categorias previamente definidas a partir dos objetivos da pesquisa e dos eixos investigativos do instrumento. As categorias estabelecidas foram:

a) Perfil dos participantes: destinada à caracterização dos docentes quanto à formação acadêmica, área de atuação, tempo de docência e experiência em escolas indígenas;

b) Currículo e educação climática: voltada à compreensão de como os professores percebem a inserção das mudanças climáticas no currículo escolar, sua relação com a BNCC e a presença da temática nos planejamentos pedagógicos;

c) Metodologias e participação dos estudantes: direcionada à identificação das estratégias de ensino utilizadas, das metodologias ativas desenvolvidas e do nível de participação dos estudantes nas atividades relacionadas às mudanças climáticas;

d) Formação docente e desafios: destinada à análise da formação inicial e continuada dos professores, do nível de preparação para abordar a educação climática e dos obstáculos encontrados para desenvolver práticas interdisciplinares e contextualizadas;

e) Escola, comunidade e perspectivas futuras: voltada à compreensão das relações entre escola e comunidade indígena, da participação dos conhecimentos locais nas práticas educativas e das possibilidades apontadas pelos docentes para fortalecer a educação climática.

Além dessas categorias principais, a análise considerou transversalmente a dimensão dos saberes indígenas e da contextualização territorial, tendo em vista que essa perspectiva constitui elemento fundamental para compreender a educação climática em escolas indígenas. Essa dimensão permitiu analisar como os conhecimentos tradicionais, as percepções comunitárias sobre alterações ambientais e as experiências territoriais são incorporados às práticas pedagógicas.

A categorização possibilitou identificar recorrências, divergências e aspectos críticos presentes nos relatos dos docentes, permitindo compreender em que medida as práticas pedagógicas desenvolvidas dialogam com as orientações da BNCC e com os princípios da educação ambiental crítica. Conforme Minayo (2021), a análise qualitativa valoriza a compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências, possibilitando interpretar a realidade investigada a partir de seus contextos sociais e culturais.

Os resultados provenientes dos questionários contribuíram ainda para a análise da Hipótese 3, ao fornecer elementos empíricos para a elaboração de recomendações voltadas ao fortalecimento da educação climática nos currículos escolares. Nesse sentido, a escuta dos docentes revelou-se fundamental para compreender desafios concretos da prática educativa e identificar possibilidades de construção de estratégias pedagógicas mais interdisciplinares, contextualizadas e articuladas aos conhecimentos das comunidades indígenas.

3.2.3 Critérios de inclusão dos participantes

Os participantes desta pesquisa foram constituídos pelos professores da Escola Estadual Indígena Tuxaua Cícero da Silva, selecionados a partir de critérios previamente definidos e alinhados aos objetivos do estudo. A escolha da instituição como campo empírico justifica-se por se tratar de uma escola indígena, inserida em um contexto no qual as relações entre ambiente, território, cultura e modos de vida comunitários apresentam relevância significativa para a compreensão das questões relacionadas às mudanças climáticas e sua abordagem no processo educativo.

A seleção dos participantes considerou a pertinência do contexto escolar investigado para analisar as relações entre currículo, práticas pedagógicas e educação climática.

Como critérios de inclusão, foram considerados: a) professores em exercício na instituição durante o período da coleta de dados; b) docentes responsáveis por diferentes componentes curriculares previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), independentemente do tempo de experiência profissional; e c) disponibilidade e concordância voluntária em participar da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados ocorreu no mês de junho de 2026, nas dependências da Escola Estadual Indígena Tuxaua Cícero da Silva, após autorização institucional concedida pela gestão escolar. Inicialmente, foi realizado contato com a equipe gestora da escola, com apresentação dos objetivos, procedimentos metodológicos e relevância da pesquisa, sendo posteriormente autorizada a realização da investigação junto aos docentes.

Após a autorização da instituição, foi definido o universo da pesquisa, constituído por 10 professores que atuavam na instituição investigada. Desse universo, 4 professores participaram efetivamente da pesquisa, constituindo a amostra do estudo, correspondente aos docentes que aceitaram participar e responderam aos instrumentos de coleta de dados.

Os professores foram convidados a participar por meio de uma abordagem presencial realizada pelo pesquisador, ocasião em que foram apresentados os objetivos da pesquisa, os procedimentos de participação, os aspectos éticos envolvidos e as garantias de sigilo e confidencialidade das informações fornecidas. Os docentes foram esclarecidos quanto ao caráter voluntário da participação, bem como sobre o direito de recusar-se a participar ou desistir da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Também foi assegurada a preservação de suas identidades, mediante a adoção

de procedimentos que impedissem sua identificação na apresentação e análise dos resultados.

A aplicação do questionário ocorreu de forma presencial e individual, em espaço disponibilizado pela própria instituição escolar, garantindo condições adequadas para o preenchimento do instrumento. O tempo médio de aplicação foi de aproximadamente 30 a 40 minutos por participante, considerando a leitura das questões e o registro das respostas. Durante esse processo, buscou-se assegurar um ambiente tranquilo, permitindo que os professores respondessem ao questionário com liberdade, sem interferências externas.

A participação dos docentes respeitou os princípios éticos estabelecidos para pesquisas envolvendo seres humanos. Todos os participantes foram informados sobre a finalidade do estudo e participaram mediante assinatura do TCLE. Para garantir anonimato e confidencialidade, os dados foram organizados utilizando códigos alfanuméricos, evitando qualquer identificação individual dos participantes.

Dessa forma, os critérios de seleção e os procedimentos de coleta adotados buscaram garantir a coerência metodológica da pesquisa, valorizando as especificidades do contexto escolar indígena e possibilitando uma compreensão mais ampla das percepções docentes, das práticas pedagógicas desenvolvidas e dos desafios relacionados à inserção da educação climática no currículo escolar.

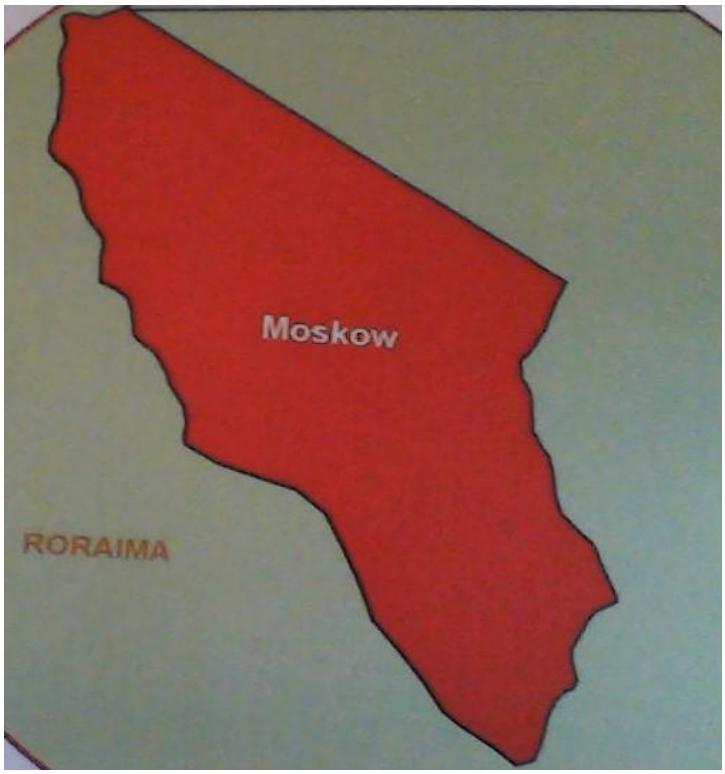
3.2.4 Campo de Pesquisa

3.2.4.1 Comunidade

A Terra Indígena Moskow localiza-se no sudeste da Região Serra da Lua, no município de Bonfim, a leste de Boa Vista. O principal acesso é pela RR-206, que liga Boa Vista à comunidade Moskow. O centro da comunidade está a 85 km da capital. Ao norte, a divisa é uma linha seca ao sul da Colônia São Francisco (Vila São Francisco),

coincidindo com a estrada “fundiária”. No noroeste, faz limite pontual com a Terra Indígena Manoá-Pium. A parte norte é acessada pela RR-206, que conecta à BR-401. Os limites oeste e leste são os igarapés Cumaca e Manoá, e ao sul, a RR-207. A área total é de 14.212 hectares, com perímetro de 56,4 km.

Figura 1. Mapa Comunidade Moskow



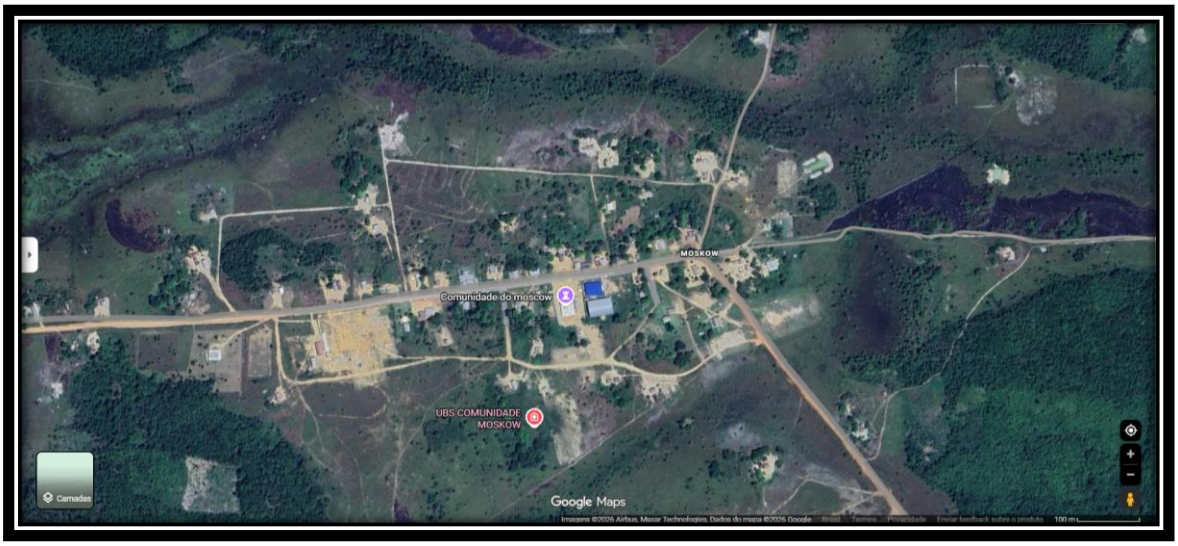
O processo de regularização fundiária começou em 1977, com estudos específicos da FUNAI apenas em 1981. O nome “Moskow” tem duas versões: uma ligada à percepção de isolamento por um fazendeiro, e outra à origem no Igarapé Mussum. Em 1980, a FUNAI sugeriu renomear para “Recanto da Saudade”, mas em 1993, manteve-se “Moskow”. Na década de 1970, foi criada a Colônia Nova Esperança, e durante a identificação da terra indígena, os indígenas aceitaram ceder a área da atual Colônia São Francisco em troca de agilidade na demarcação. Reconhecida em 1982 como posse permanente dos povos Wapichana e Macuxi, a demarcação enfrentou resistência de pecuaristas. Após pressão indígena, outro levantamento foi feito, e a homologação ocorreu em 30/05/2003, incluindo a região de São Domingos, ainda ocupada por

posseiro à época. A Vila São Francisco, de não indígenas, contava com 120 lotes e cerca de 1.200 moradores. Segundo relatos, a área demarcada ficou reduzida pela falta de organização da comunidade, que desejava integrá-la à TI Manoá-Pium até o Rio Tacutu. A população atual da TI Moskow é de cerca de 840 habitantes (Censo 2019), majoritariamente Wapichana, com presença de Macuxi e Ingaricó. O centro da comunidade concentra a maioria dos moradores e foi o local das primeiras habitações. O relevo é plano, com dois tipos principais de vegetação: floresta ombrófila (75% da área), especialmente ao norte e leste, e floresta aberta com palmeiras. Entre os igarapés Caraçai e Manoá, a floresta é mais densa. Há também savana arborizada (savana parque) com floresta de galeria e campo sujo. A vegetação é rica em espécies madeireiras e produtos como a balata da maçaranduba. Os solos predominantes são latossolos vermelho-amarelos e areia quartzosa. A floresta foi explorada no passado por serrarias, o que causou impactos antrópicos extensivos. Parte da área virou roças, capoeiras e pastagens, principalmente no norte. A TI Moskow integra uma grande ilha de floresta ombrófila (543 km²) no sudeste do complexo da savana Rio Branco-Rupununi, com a colônia São Francisco ao centro, fortemente impactada pela pecuária. A porção norte dessa floresta pertence à TI Manoá-Pium

3.2.4.2 Escola

De acordo com as informações disponíveis no Projeto Pedagógico (2026) a Escola Estadual Indígena Tuxaua Cícero da Silva Pereira, localizada na Comunidade Moskow, no município de Bonfim/RR, é uma unidade escolar da rede pública estadual, mantida pelo Governo do Estado de Roraima, por meio da Secretaria de Estado da Educação e Desporto (SEED/RR).

Figura 2. Localização da Escola



Fonte: Google Maps, 2026.

A escola foi criada oficialmente por meio do Decreto nº 17.667-E, de 01 de outubro de 2014, que dispõe sobre sua constituição como escola indígena vinculada à rede estadual de ensino. Desde então, a instituição tem atuado na promoção do direito à educação escolar indígena, respeitando os princípios da interculturalidade, bilinguismo e valorização das especificidades socioculturais da comunidade local. A oferta de ensino contempla: Ensino Médio Regular (1ª a 3ª série); Educação de Jovens e Adultos (EJA) (3º segmento) (PP, 2026).

O funcionamento da escola está legalmente respaldado pelos seguintes atos normativos: Decreto de Criação nº 17.667-E, de 01/10/2014 – Institui a Escola Estadual Indígena Tuxaua Cícero da Silva Pereira como unidade da rede estadual de ensino;Resolução CEE/RR nº 23/2018, de 18 de setembro de 2018 – Autoriza o funcionamento do Ensino Fundamental – Anos Finais (8º ao 9º ano); Resolução CEE/RR nº 15/2023, de 15 de junho de 2023, autoriza o funcionamento do Ensino Médio Regular e da Educação de Jovens e Adultos – 3º Segmento.

Esses atos legais asseguram o pleno funcionamento da escola e a validade dos estudos realizados pelos alunos nas respectivas etapas e modalidades de ensino ofertadas, conforme estabelecido pelo Conselho Estadual de Educação de Roraima (CEE/RR).

O nome da escola, Cícero da Silva Pereira é o reconhecimento da comunidade por aquele que foi um dos fundadores da comunidade, o primeiro tuxaua e a uma das pessoas responsáveis pela implantação da primeira escola na comunidade nos anos de 1977.

Cícero da Silva Pereira, filho de Antônio Cícero Pereira e de Laurinda Francisca das Chagas da Silva, (ambos do povo Wapichana), nasceu na comunidade Tabalascada, município do Cantá, em 09 de novembro de 1932. Ainda criança perdeu os pais e fora morar com Fernando Thomé, fazendeiro da região e um dos filhos de Joaquim Thomé. Trabalhando nas fazendas do Thomé, conheceu Rita Garcia do povo Aturaiú, com quem se casou em 05 de março de 1954.Tiveram 11 filhos, quatro homens e sete mulheres dos quais um já é falecido.

Figura 3. Cícero da Silva Pereira



Fonte: PP (2026).

Cícero foi o primeiro morador indígena e fundador da comunidade Moskow em 1974, bem como o primeiro tuxaua. Em 1977 conseguiu a implantação da primeira escola na comunidade, porque entendia apesar de não ser alfabetizado, que através da educação escolar, muitos problemas poderiam ser resolvidos ou amenizados.

A malária era um grande problema, uma doença que assolava a comunidade recém-criada e Cícero enquanto liderança foi um guardião e combatente desse mal, muitos o consideram o primeiro agente de saúde. Várias vezes, Cícero se deslocou a pé ou de bicicleta até Boa Vista em busca de ajuda, quando retornava o mesmo repassava a medicação aos doentes, até que em 1977 os agentes da SUCAM e equipe médica começaram a visitar a comunidade. Isso, graças ao esforço do senhor Cícero.

Na época em que foi tuxaua, Cicero trabalhou muito em prol do reconhecimento e da demarcação da terra Indígena Moskow. Era sempre bem-humorado, gostava de animar uma rodada de conversa com sua sanfona (acordeon) tomando Caxiri. Chegou a ser alfabetizado depois de bem idoso pelo MOBRAL na escola que muitos anos atrás ajudou a implantar na comunidade. Era um exímio artesão, conhecedor dos mais variados tipos de tranças (do abano ao tipiti) e da matéria prima utilizada. Faleceu em 2007, na cidade de Boa Vista aos 77 anos, vítima de câncer de estômago.

A escola atende um total de 127 alunos, oriundos das comunidades Moskow (sede), Muriru, São Domingos e bairros adjacentes da comunidade Moskow, funcionando no turno matutino com turmas do Ensino Médio Regular e da Educação de Jovens e Adultos (EJA – 3º Segmento).

A organização funcional da sede – comunidade Moskow conta com:

- 10 professores, sendo 01 gestor escolar;
- 01 cozinheira;
- 01 auxiliar de secretaria;

- 01 agente de portaria;
- 02 cuidadoras
- 02 vigilantes.

A escola desenvolve gestão democrática e participativa, prezando pelo ensino de qualidade, pela valorização da cultura indígena e dos costumes do povo Wapichana. Dentre as ações pedagógicas destacam-se:

- Aulas práticas e visitas técnicas (a parques, órgãos, institutos e empresas);
- Participação em feiras de ciências estaduais e nacionais (com objetivo de alcançar eventos internacionais);
- Atividades esportivas indígenas e não indígenas, como: futebol, futsal, vôlei, basquete, corrida pedestre, natação, arco e flecha, corrida de curuata, corrida com tora, corrida do caranguejo, corrida do jacaré, cabo de guerra e luta corporal;
- Eventos culturais e científicos, como: Dia das Mães, Dia das Crianças, Dia dos Pais, Dia do Professor Indígena, Olimpíada de Wapichana, Amostra de Artesanato, Semana da Independência, Semana dos Povos Indígenas, Festa do Caxirí, Festa da Homologação da Terra Indígena, Aniversário da Escola, Assembleia das Lideranças, Assembleia da Juventude, Assembleia dos Professores, Reunião Comunitária e Feira de Ciências.

Pontos fortes incluem o trabalho em equipe e a cooperação mútua. Mesmo com dificuldades, a comunidade escolar se une e atua de forma proativa, especialmente na organização de atividades pedagógicas, eventos e reuniões.

Principais desafios enfrentados na sede comunidade Moskow:

- Falta de estrutura física adequada;
- Dificuldade de logística para professores com vínculos em outras comunidades ou na cidade;

- Transporte escolar prejudicado no período chuvoso, dificultando o acesso dos alunos.

A escola apesar de ser indígena mantém uma sala anexa na Vila Nova Esperança (Bonfim-RR), com funcionamento nos turnos vespertino e noturno, atendendo alunos indígenas e não indígenas oriundos dos projetos de assentamento e vilas como: PA Arraia, PA Caju, PA Renascer, Vila Primavera e da própria Vila Nova Esperança e de fazendas próximas. A equipe da sala anexa é composta por:

- 07 professores, sendo 01 responsável pela coordenação local;
- 01 profissional de serviços gerais;
- 01 motorista.

Assim como na sede -Comunidade Moskow, a unidade anexa – Vila Nova Esperança também adota uma gestão democrática e comprometida com a melhoria do ensino e o fortalecimento dos valores culturais indígenas.

A Escola Estadual Indígena Tuxaua Cícero da Silva Pereira possui no total 09 salas de aula a contar com as salas da escola - Comunidade Moskow e escola - Vila Nova Esperança, atendendo 127 alunos, tendo também uma secretaria em ambas, três banheiros, sendo dois na sede – comunidade moskow e um na anexa- vila nova esperança, uma cozinha em cada escola.

A escola possui a capacidade de atender uma demanda ainda maior de aluno que pode chegar a 210 por turno. O horário de funcionamento é de segunda a sexta feira nos períodos: matutino, vespertino e noturno.

A Escola Estadual Indígena Tuxaua Cícero da Silva Pereira, imbuída da sua missão, a qual é formar o cidadão participativo, responsável e crítico, propicia condições para que seus educandos se tornem ativos no seu processo de aprendizagem. Nesse sentido, busca a garantia de um ensino de qualidade, no qual se possibilita a construção dos saberes por meio da interação social, enfatizando o desenvolvimento de habilidades e

competências em conformidade com o Referencial Curricular de Roraima – DCRR e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Na sua prática pedagógica, impulsiona a formação de valores e o fortalecimento da cultura do seu povo, nas áreas do conhecimento da parte diversificada dos currículos; promovendo o ensino comunitário, interdisciplinar/transdisciplinar, bilíngue/ multilíngue, específico e diferenciado.

A estrutura e organização escolar está de acordo com o Regimento Unificado para as Escolas Indígenas do Sistema Estadual de Ensino, aprovado pelo Parecer 05/2012, que baliza a Resolução CEE/RR nº 06, de 10 de abril de 2012, publicado no Diário Oficial de Estado nº 1793, em 25 de maio de 2012.

A escolha da Escola Estadual Indígena Tuxaua Cícero da Silva Pereira como campo de investigação justifica-se por suas características socioculturais e pedagógicas, que possibilitam uma análise contextualizada da relação entre currículo escolar, práticas educativas e educação climática. Inserida em um contexto indígena, a instituição desenvolve um trabalho educativo fundamentado na valorização do território, dos conhecimentos tradicionais e da identidade cultural de seu povo, aspectos que estabelecem uma relação direta com as discussões contemporâneas sobre mudanças climáticas, sustentabilidade e justiça socioambiental. Dessa forma, a escola constitui-se como espaço relevante para compreender como as temáticas ambientais e climáticas são incorporadas ao processo educativo, considerando as especificidades culturais e comunitárias que permeiam a formação dos estudantes.

Além disso, a instituição apresenta uma proposta pedagógica voltada à formação de cidadãos participativos, responsáveis e críticos, promovendo condições para que os educandos sejam protagonistas do próprio processo de aprendizagem. Sua prática educativa busca garantir um ensino de qualidade por meio da construção coletiva dos saberes, da interação social e do desenvolvimento de habilidades e competências

alinhadas ao Documento Curricular de Roraima (DCRR) e à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A ênfase no ensino comunitário, interdisciplinar, transdisciplinar, bilíngue/multilíngue, específico e diferenciado evidencia a pertinência da escolha dessa instituição para a pesquisa, uma vez que permite investigar possibilidades de articulação entre os conhecimentos científicos, os saberes indígenas e as práticas pedagógicas voltadas à compreensão das mudanças climáticas no contexto escolar.

3.2.5 Técnica de análise dos dados

Em relação a técnica de análise dos dados adotada neste estudo fundamenta-se na análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), por se mostrar apropriada à interpretação de dados qualitativos originários de documentos oficiais e questionários com docentes. Segundo a autora, o termo análise de conteúdo remete "um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens" (Bardin, 2011, p. 48). Essa abordagem permite compreender os sentidos presentes nos discursos e textos analisados, indo além da descrição superficial dos dados.

A primeira etapa da análise de conteúdo se refere à pré-análise, fase em que ocorre a organização do material empírico e a sistematização das ideias iniciais. Nesse momento, podem ser realizadas leituras flutuantes dos documentos e das respostas aos questionários, com o objetivo de identificar impressões preliminares, hipóteses analíticas e possíveis categorias de análise. Conforme Bardin (2011), essa etapa é essencial para que se garanta a coerência entre os objetivos da pesquisa, as hipóteses formuladas e o material a ser analisado.

A segunda etapa relaciona-se com a exploração do material, caracterizada pela definição das categorias analíticas e pela codificação das unidades de registro. Justamente nesta etapa, os dados são organizados de forma sistemática, permitindo a identificação de recorrências, padrões e contrastes nas mensagens analisadas. A categorização possibilita agrupar conteúdos semelhantes e atribuir sentido às informações coletadas, podendo incluir, quando pertinente, procedimentos de quantificação que auxiliem na visualização da frequência de determinados temas ou conceitos (Bardin, 2011).

Por fim, a terceira fase consiste no tratamento dos resultados, inferência e interpretação, momento em que os dados categorizados são analisados de forma articulada aos referenciais teóricos e aos objetivos do estudo. Essa etapa permite a produção de inferências e a construção de interpretações críticas sobre os significados dos dados, contribuindo para a compreensão dos desafios e das possibilidades da educação climática no currículo escolar. Assim, a análise de conteúdo configura-se como uma técnica rigorosa e sistemática, capaz de sustentar análises qualitativas consistentes e fundamentadas.

3.3 Justificativa da escolha metodológica

A seleção da abordagem metodológica qualitativa pode ser justificada pela necessidade de compreensão, de forma aprofundada, os sentidos, percepções e práticas que permeiam o fenômeno investigado, considerando seu contexto social, cultural e educacional. Esse tipo de pesquisa possibilita a interpretação dos significados associados pelos sujeitos às suas experiências, o que é relevante para estudos que envolvem práticas pedagógicas e documentos normativos. Quanto à natureza, a pesquisa caracteriza-se como exploratória, considerando que busca a ampliação da

compreensão acerca de um campo ainda pouco investigado, permitindo maior familiaridade com o objeto de estudo e a identificação de elementos relevantes para análises posteriores.

Além disso, a pesquisa assumiu um caráter analítico, pois além da simples descrição dos dados, buscou estabelecer relações, interpretações e inferências que contribuam para a compreensão crítica do fenômeno estudado. Os procedimentos metodológicos foram estruturados de modo a assegurar coerência entre os objetivos propostos e as hipóteses investigadas, evitando abordagens meramente descritivas e privilegiando proposições de análise efetivamente capazes de apresentar as contradições, os limites e possíveis potencialidades presentes no contexto pesquisado.

Desse modo, a análise documental constituiu-se em um procedimento fundamental da pesquisa, pois possibilitou o exame dos referenciais normativos que orientam as práticas educacionais e a organização curricular. Além da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), foram analisadas a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), e a Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024, que atualiza a PNEA e reforça a inserção da Educação Ambiental nos diferentes níveis e modalidades de ensino. A análise conjunta desses documentos permitiu identificar concepções, diretrizes e discursos que exercem influência na organização do currículo e nas práticas pedagógicas voltadas à Educação Ambiental. Paralelamente, a aplicação de questionários aos docentes favoreceu a coleta de dados empíricos diretamente relacionados às suas vivências e percepções, ampliando a compreensão sobre como as diretrizes previstas na legislação e na BNCC se materializam no cotidiano escolar

Os participantes do estudo foram os professores da Escola Estadual Indígena Tuxaua Cícero da Silva, selecionados a partir de critérios previamente definidos e alinhados aos

objetivos da pesquisa, garantindo a pertinência e a relevância das informações obtidas. A técnica de análise dos dados fundamenta-se na análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), por possibilitar procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição e interpretação do conteúdo das mensagens, permitindo a construção de categorias analíticas e a inferência de conhecimentos sobre as condições de produção e recepção dos discursos analisados.

Os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa foram definidos de forma a assegurar coerência entre o problema de pesquisa, os objetivos propostos e as hipóteses formuladas. A combinação da abordagem qualitativa com a pesquisa bibliográfica, documental e de campo possibilitou compreender a inserção da temática das mudanças climáticas nos currículos escolares dos anos finais do Ensino Fundamental, articulando a análise dos documentos normativos com as percepções e experiências dos docentes atuantes em contexto de educação escolar indígena.

A análise documental da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) permitiu identificar como a temática das mudanças climáticas é contemplada nas orientações curriculares, enquanto a pesquisa bibliográfica forneceu o suporte teórico necessário para a discussão dos conceitos relacionados à educação climática, à interdisciplinaridade e à educação ambiental crítica. Por sua vez, a pesquisa de campo, realizada por meio da aplicação de questionários aos professores da Escola Estadual Indígena Tuxaua Cícero da Silva Pereira, possibilitou compreender como essas orientações curriculares se materializam na prática pedagógica, evidenciando desafios, potencialidades e perspectivas para o fortalecimento da educação climática no contexto investigado.

Dessa forma, o percurso metodológico adotado produziu os dados necessários para responder aos objetivos da pesquisa e fornecer elementos consistentes para a análise

das hipóteses formuladas. Os resultados obtidos por meio da integração entre as diferentes fontes de informação constituem a base para as discussões apresentadas no capítulo seguinte, no qual são analisados e interpretados os dados da pesquisa à luz do referencial teórico, buscando compreender as contribuições e os desafios da educação climática nos currículos escolares e suas implicações para a prática pedagógica em escolas indígenas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta a análise e a discussão dos dados obtidos por meio do questionário aplicado aos professores da Escola Estadual Indígena Tuxaua Cícero da Silva Pereira, com o objetivo de compreender as potencialidades e os desafios da abordagem das mudanças climáticas no currículo escolar, à luz das diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A discussão dos resultados fundamenta-se nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), na Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999) e em estudos recentes sobre educação climática, interdisciplinaridade e valorização dos saberes indígenas. Dessa forma, busca-se compreender como a temática das mudanças climáticas vem sendo incorporada ao currículo da escola investigada, evidenciando avanços, limitações e possibilidades para a consolidação de práticas educativas críticas, contextualizadas e comprometidas com a sustentabilidade e a formação cidadã dos estudantes indígenas.

4.1 Categoria Perfil dos Participantes

A análise da categoria Perfil dos Participantes evidencia que os quatro docentes investigados possuem formação em nível de especialização, atuam na área de Ciências da Natureza, apresentam até cinco anos de experiência na docência e igual período de atuação em escolas indígenas, além de terem participado de formação específica em Educação Ambiental ou Mudanças Climáticas, conforme apresentado no Quadro 4. Esse perfil revela um grupo de professores com formação acadêmica complementar e acesso a processos formativos relacionados à temática ambiental, aspecto que constitui uma condição favorável para o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas à

educação climática. Esses resultados apresentados no **Quadro** 4 demonstram a potencialidade para o alcance do objetivo da pesquisa, que consiste em analisar as potencialidades e os desafios da abordagem das mudanças climáticas no currículo escolar à luz das diretrizes da BNCC.

Segundo Brasil (2018), a Base Nacional Comum Curricular orienta que temas contemporâneos, como a Educação Ambiental, sejam trabalhados de forma transversal e interdisciplinar, exigindo docentes preparados para promover a compreensão crítica das questões ambientais e climáticas. Nesse contexto, a formação continuada dos participantes demonstra um importante indicativo de preparação para desenvolver práticas pedagógicas alinhadas às competências gerais da BNCC.

Quadro 4. Categoria Perfil dos Perfil dos Participantes

Categoria de Análise	**Pergunta**	**Respostas dos Entrevistados (n = 4)**
Perfil dos Entrevistados	1. Formação acadêmica	Os quatro participantes possuem Especialização.
	2. Área de atuação	Os quatro participantes atuam na área de Ciências da Natureza.
	3. Tempo de docência	Os quatro participantes possuem até 5 anos de docência.
	4. Tempo de atuação na escola indígena	Os quatro participantes atuam em escola indígena há até 5 anos.
	5. Participou de formação específica sobre Educação Ambiental ou Mudanças Climáticas?	Os quatro participantes responderam Sim, indicando que participaram de formação específica sobre Educação Ambiental ou Mudanças Climáticas.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Os resultados indicam que a formação continuada dos participantes representa uma potencialidade para a implementação da educação climática, uma vez que amplia as

possibilidades de compreensão dos conteúdos relacionados às mudanças climáticas e favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas alinhadas às competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Conforme estabelece a BNCC (Brasil, 2018), os temas contemporâneos devem ser desenvolvidos de forma transversal e interdisciplinar, exigindo dos professores conhecimentos que ultrapassem os limites disciplinares e promovam a formação crítica dos estudantes.

Entretanto, a formação acadêmica, por si só, não assegura a efetiva integração da educação climática ao currículo escolar. O fato de todos os participantes possuírem até cinco anos de experiência tanto na docência quanto na educação escolar indígena indica que ainda se encontram em processo de consolidação profissional. Esse aspecto pode influenciar a construção de práticas pedagógicas contextualizadas, especialmente em contextos indígenas, nos quais a articulação entre conhecimentos científicos e saberes tradicionais constitui elemento essencial para uma educação intercultural. Nesse sentido, Fusinato et al. (2023) argumentam que a educação para as mudanças climáticas demanda, além do domínio conceitual, competências relacionadas à interdisciplinaridade, à contextualização territorial e ao desenvolvimento de metodologias participativas.

Os resultados também dialogam com as reflexões de Lima, Claro e Pereira (2023), ao evidenciarem que, embora os professores tenham participado de formações específicas, a efetivação da educação climática depende de condições institucionais que favoreçam sua inserção no currículo. Os autores destacam que a BNCC reconhece a Educação Ambiental como tema contemporâneo transversal, porém apresenta orientações pouco explícitas quanto à sua operacionalização, transferindo aos sistemas de ensino e aos docentes a responsabilidade de contextualizar e integrar essa temática às práticas pedagógicas. Assim, a formação específica observada entre os participantes constitui

uma condição importante, mas insuficiente para garantir uma abordagem crítica, interdisciplinar e contextualizada das mudanças climáticas.

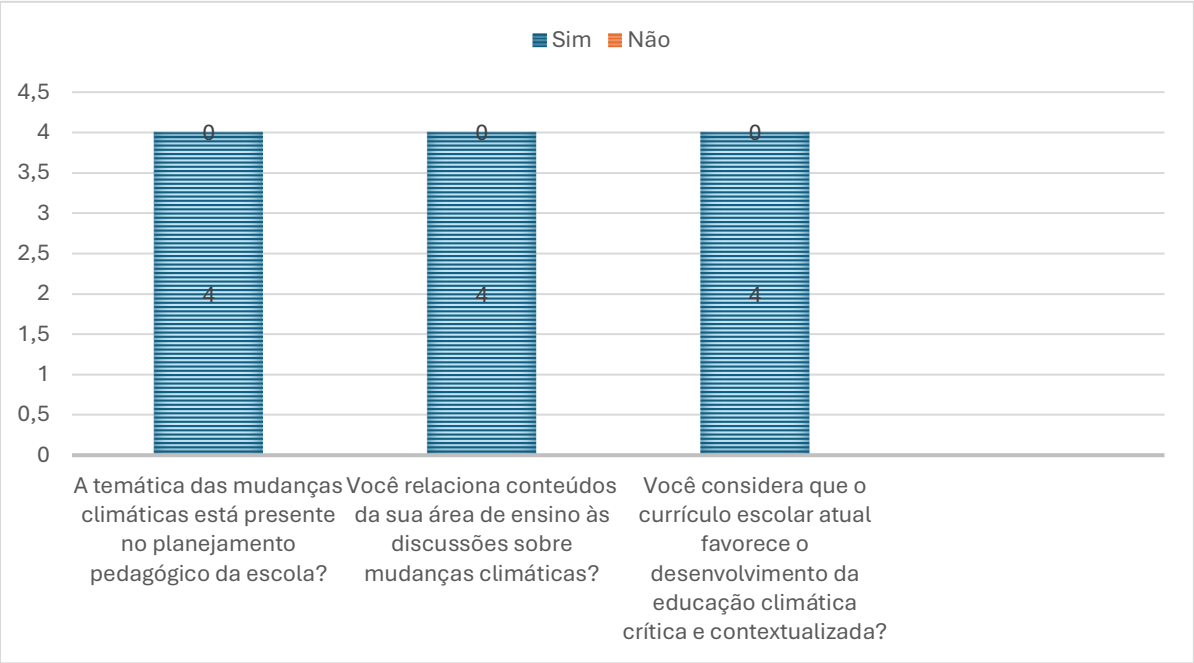
Esses achados também oferecem subsídios para a análise da Hipótese 2, segundo a qual a abordagem da educação climática encontra limitações relacionadas à formação docente, à integração curricular e às práticas pedagógicas. Embora os participantes demonstrem qualificação na área, os resultados sugerem que a experiência profissional ainda em construção e a necessidade de maior apoio institucional podem representar desafios para a consolidação de práticas interdisciplinares voltadas à educação climática. Dessa forma, a hipótese é parcialmente confirmada, pois a formação específica representa uma potencialidade, mas não elimina as dificuldades relacionadas à implementação da temática no currículo escolar.

Esta categoria contribuiu para responder ao objetivo específico de examinar as práticas pedagógicas relacionadas à educação climática ao caracterizar o perfil profissional dos docentes participantes e identificar elementos que influenciam sua atuação. Os resultados evidenciam que a formação continuada constitui um aspecto favorável à abordagem das mudanças climáticas; entretanto, sua efetividade depende da articulação entre experiência

4.2 Categoria Currículo e Educação Climática

O Gráfico 1 evidencia que todos os docentes participantes reconhecem a presença da temática das mudanças climáticas no planejamento pedagógico da escola, afirmam relacionar os conteúdos de sua área de ensino às discussões sobre mudanças climáticas, consideram que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) oferece orientações para o desenvolvimento desse trabalho, avaliam que o currículo escolar favorece a construção de uma educação climática crítica e contextualizada e defendem a ampliação dessa temática nos documentos curriculares e nas políticas educacionais.

Gráfico 1. Currículo e Educação Climática



Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Esses resultados demonstram que os professores compreendem a educação climática como um componente relevante do currículo escolar e reconhecem sua contribuição para a formação de estudantes comprometidos com a sustentabilidade e a cidadania ambiental. Essa percepção está em consonância com a BNCC (Brasil, 2018), que orienta a abordagem dos Temas Contemporâneos Transversais de forma integrada às diferentes áreas do conhecimento, favorecendo a construção de competências voltadas à responsabilidade socioambiental. Entretanto, os resultados não devem ser interpretados apenas como indicativos da presença da temática no currículo, mas também como evidências do reconhecimento, pelos docentes, da necessidade de fortalecer sua implementação no cotidiano escolar.

Os achados também corroboram as discussões apresentadas por UNESCO (2024), segundo as quais a educação climática deve promover não apenas a compreensão científica das mudanças climáticas, mas também o desenvolvimento do pensamento crítico, da participação cidadã e da capacidade de tomada de decisões diante dos

desafios ambientais contemporâneos. Da mesma forma, Leal Filho et al. (2023) destacam que a integração das questões climáticas ao currículo fortalece a formação de cidadãos preparados para enfrentar problemas socioambientais, sobretudo em territórios vulneráveis, como as comunidades indígenas.

Apesar da percepção positiva dos participantes, o reconhecimento unânime da necessidade de ampliar a presença da temática nos documentos curriculares e nas políticas educacionais evidencia que a implementação da educação climática ainda apresenta limitações. Esse resultado sugere que os professores identificam potencialidades na BNCC, mas também percebem lacunas que dificultam sua operacionalização na prática pedagógica. Tal constatação converge com Lima, Claro e Pereira (2023), que argumentam que a Educação Ambiental é tratada na BNCC de forma transversal, porém sem orientações suficientemente detalhadas para garantir sua efetiva incorporação ao currículo das escolas. Assim, a existência de diretrizes curriculares não assegura, por si só, a consolidação de práticas pedagógicas interdisciplinares e contextualizadas.

As respostas apresentadas no Quadro 5 aprofundam essa discussão ao evidenciarem que os professores reconhecem a BNCC como importante referência para o desenvolvimento da educação climática, especialmente por contemplar conteúdos relacionados ao meio ambiente nas áreas de Ciências da Natureza e Geografia e por incentivar a transversalidade das questões socioambientais. Entretanto, os docentes apontam limitações relacionadas à pouca explicitação das mudanças climáticas, à insuficiência de orientações metodológicas e à reduzida integração entre as diferentes áreas do conhecimento.

Quadro 5. Pergunta 10 - Quais aspectos da BNCC facilitam ou dificultam esse trabalho?

Categoria de Análise	Pergunta	Respostas dos Entrevistados
Currículo e Educação Climática	**10. Quais aspectos da BNCC facilitam ou dificultam esse trabalho?**	**Professor 1:** A BNCC facilita a abordagem das mudanças climáticas ao inserir a temática nas áreas de Ciências da Natureza e Geografia, especialmente nos estudos sobre meio ambiente e impactos das ações humanas. Entretanto, dificulta por não integrar de forma mais efetiva todas as disciplinas e por apresentar poucas orientações para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares.
		Professor 2: A BNCC possibilita abordar as mudanças climáticas principalmente na área de Ciências da Natureza, porém a temática ainda aparece de forma pouco integrada entre as disciplinas. Além disso, faltam orientações mais específicas e incentivo à realização de projetos interdisciplinares.
		Professor 3: A BNCC facilita ao abordar as mudanças climáticas de forma transversal, especialmente nos componentes de Geografia e Ciências. No entanto, dificulta por não tratar a temática de maneira mais explícita e por oferecer poucas orientações para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares.
		Professor 4: A BNCC contribui ao reconhecer a Educação Ambiental como um tema transversal e incentivar a reflexão sobre questões socioambientais. Contudo, ainda apresenta limitações quanto à integração entre as áreas do conhecimento e carece de orientações mais detalhadas para que as escolas desenvolvam ações contínuas e contextualizadas sobre as mudanças climáticas.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Essas percepções reforçam a Hipótese 1 da pesquisa, segundo a qual a abordagem das mudanças climáticas na BNCC ocorre de forma predominantemente fragmentada e concentrada em determinados componentes curriculares. As falas dos participantes

indicam que, embora a temática esteja presente no documento curricular, sua abordagem permanece mais evidente nas áreas de Ciências e Geografia, exigindo maior articulação interdisciplinar para que a educação climática seja efetivamente incorporada às demais áreas do conhecimento. Dessa forma, os resultados da pesquisa confirmam parcialmente a Hipótese 1, uma vez que os docentes reconhecem avanços na BNCC, mas também identificam fragilidades relacionadas à integração curricular e à operacionalização das orientações propostas.

Os resultados também dialogam com os princípios da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), que estabelece a Educação Ambiental como prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis de ensino. Ao evidenciarem a necessidade de ampliar as orientações curriculares e fortalecer a interdisciplinaridade, os participantes demonstram que ainda existem desafios para que esses princípios sejam plenamente incorporados ao cotidiano das escolas indígenas, especialmente no que se refere à valorização dos conhecimentos tradicionais e à contextualização territorial das práticas pedagógicas.

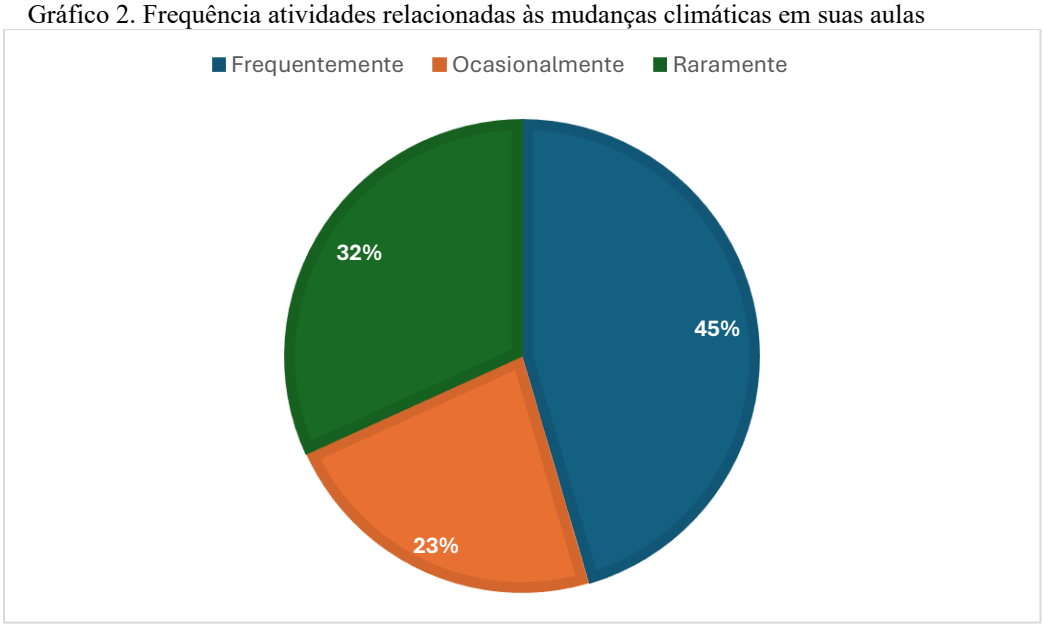
Em síntese, esta categoria contribuiu diretamente para responder ao objetivo específico de identificar como a temática das mudanças climáticas está contemplada nos diferentes componentes curriculares previstos na BNCC. Os resultados evidenciaram que os docentes reconhecem a importância do currículo para o desenvolvimento da educação climática e percebem avanços nas orientações da BNCC; entretanto, também apontam limitações relacionadas à interdisciplinaridade, à contextualização e às orientações metodológicas. Esses achados confirmam, em parte, a hipótese de fragmentação curricular e reforçam as discussões presentes na literatura sobre a necessidade de fortalecer as políticas curriculares, a formação docente e a produção de práticas

pedagógicas que articulem conhecimentos científicos, saberes indígenas e sustentabilidade, contribuindo para responder ao problema central desta pesquisa.

4.3 Categoria Práticas Pedagógicas e Interdisciplinaridade

O Gráfico 2 apresenta a frequência com que os docentes desenvolvem atividades relacionadas às mudanças climáticas em suas aulas. Os resultados evidenciam que a maior parte dos participantes afirmou trabalhar essa temática frequentemente, enquanto os demais relataram desenvolvê-la apenas ocasionalmente ou raramente. Esses dados indicam que, embora as mudanças climáticas estejam presentes nas práticas pedagógicas da escola, sua inserção ainda ocorre de forma heterogênea, revelando diferentes níveis de incorporação do tema ao currículo escolar.

Gráfico 2. Frequência atividades relacionadas às mudanças climáticas em suas aulas



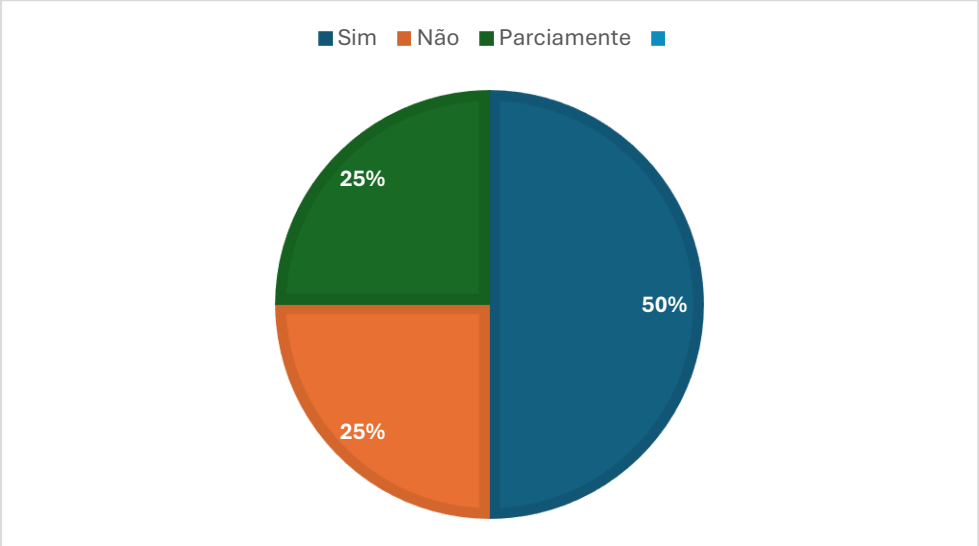
Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Essa realidade demonstra que a presença da educação climática depende não apenas das orientações curriculares, mas também das condições pedagógicas e institucionais disponíveis para sua implementação. A BNCC (Brasil, 2018) estabelece que os Temas Contemporâneos Transversais devem ser desenvolvidos de forma integrada às

diferentes áreas do conhecimento; contudo, a frequência variável observada entre os docentes sugere que esse princípio ainda não se concretiza de maneira uniforme. Tal resultado converge com Leal Filho et al. (2023), que afirmam que a inserção efetiva da educação climática requer formação continuada, planejamento coletivo e metodologias que favoreçam a interdisciplinaridade.

O Gráfico 3 complementa essa análise ao evidenciar que parte dos docentes considera desenvolver práticas pedagógicas voltadas às mudanças climáticas de forma efetiva, enquanto outros reconhecem que isso ocorre apenas parcialmente ou ainda não acontece de maneira sistemática. Esses resultados demonstram que existem iniciativas importantes na escola, mas também revelam dificuldades relacionadas ao planejamento curricular, à disponibilidade de materiais didáticos, ao tempo para planejamento conjunto e à consolidação de práticas interdisciplinares.

Gráfico 3. Atividades sobre mudanças climáticas e os problemas ambientais vivenciados pela comunidade indígena local



Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Essa interpretação aproxima-se das reflexões de Carvalho (2020), ao defender que a Educação Ambiental crítica não se limita à transmissão de conhecimentos científicos, mas deve promover processos educativos contextualizados, capazes de relacionar

ciência, cultura, território e participação social. Assim, a existência de práticas pedagógicas sobre mudanças climáticas representa um avanço, porém sua efetividade depende da construção de experiências permanentes e integradas ao currículo escolar.

O Quadro 6 evidencia que os professores desenvolvem diferentes estratégias para abordar a temática climática, incluindo aulas expositivas, pesquisas, debates, projetos interdisciplinares, atividades de campo e estudos relacionados ao cotidiano da comunidade indígena. As práticas descritas demonstram que os docentes procuram relacionar conteúdos como aquecimento global, efeito estufa, desmatamento, poluição e sustentabilidade às experiências vivenciadas pelos estudantes em seu território.

Quadro 6. Pergunta 15 Exemplo de atividade desenvolvida.

Categoria de Análise	Pergunta	Respostas dos Entrevistados
Práticas Pedagógicas e Interdisciplinaridade	**15. Se sim, cite um exemplo de atividade desenvolvida.**	**Professor 1:** Desenvolvimento de aulas sobre mudanças climáticas, aquecimento global, efeito estufa, desmatamento, poluição, sustentabilidade e preservação ambiental, utilizando pesquisas, debates e atividades relacionadas às práticas agrícolas e ao cotidiano da comunidade indígena.
		Professor 2: Realização de aulas sobre efeito estufa e reações químicas provenientes da combustão de combustíveis fósseis, relacionando esses processos aos impactos ambientais e às mudanças climáticas.
		Professor 3: Realização de debates e pesquisas sobre as mudanças ambientais percebidas pela comunidade, relacionando os conhecimentos científicos com situações vivenciadas pelos estudantes, como alterações no clima, desmatamento e preservação ambiental.
		Professor 4: Desenvolvimento de um projeto interdisciplinar envolvendo observação das mudanças

		ambientais na comunidade, elaboração de mapas e registros das áreas afetadas, rodas de conversa com lideranças indígenas e produção de cartazes e apresentações sobre ações de preservação ambiental e enfrentamento das mudanças climáticas.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Mais do que descrever atividades, esses relatos evidenciam um esforço para contextualizar os conteúdos científicos, aproximando-os da realidade local. Esse aspecto é particularmente relevante na educação escolar indígena, pois favorece a valorização dos conhecimentos tradicionais e fortalece o vínculo entre escola e comunidade. Segundo Jacobi, Cibim e Leão (2015), práticas pedagógicas contextualizadas e participativas potencializam a aprendizagem e contribuem para o desenvolvimento da consciência crítica diante das questões socioambientais, especialmente quando articulam diferentes formas de conhecimento.

Os dados apresentados no Quadro 7 revelam que as atividades relacionadas às mudanças climáticas concentram-se principalmente nos componentes curriculares de Ciências e Geografia, havendo também participação de Biologia, Química e, em menor intensidade, Língua Portuguesa. Embora essa configuração demonstre esforços de integração entre disciplinas, ela também evidencia que a interdisciplinaridade ainda ocorre de forma parcial, permanecendo fortemente vinculada às Ciências da Natureza.

Quadro 7. Pergunta 16 Áreas do conhecimento participantes das atividades relacionadas às mudanças climáticas

Categoria de Análise	Pergunta	Respostas dos Entrevistados
Práticas Pedagógicas e Interdisciplinaridade	**16. Quais áreas do conhecimento participam das atividades relacionadas às mudanças climáticas? (Pode marcar mais de uma opção)**	**Professor 1:** Ciências, Geografia e Química.
		Professor 2: Ciências, Geografia e Biologia.
		Professor 3: Ciências, Geografia, Biologia e Química.
		Professor 4: Ciências, Geografia, Química e Língua Portuguesa, desenvolvendo atividades de leitura, interpretação de textos e produção de materiais educativos sobre mudanças climáticas e sustentabilidade.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Esse resultado dialoga diretamente com a Hipótese 1 da pesquisa, segundo a qual a abordagem das mudanças climáticas permanece concentrada em determinados componentes curriculares, com limitada articulação entre as demais áreas do conhecimento. A reduzida participação de disciplinas como História, Matemática, Artes e Educação Física indica que ainda existem barreiras para a construção de um currículo verdadeiramente interdisciplinar, conforme preconizam a BNCC e a Política Nacional de Educação Ambiental. Assim, os resultados confirmam parcialmente a Hipótese 1, uma vez que evidenciam avanços na integração curricular, mas também demonstram que essa integração ainda não alcança todas as áreas do conhecimento.

Os relatos apresentados no Quadro 8 reforçam essa interpretação ao demonstrarem que a interdisciplinaridade ocorre principalmente por meio de projetos, planejamento

coletivo, feiras de ciências, pesquisas, aulas de campo e atividades de monitoramento ambiental. Os professores destacam que essas experiências favorecem o diálogo entre diferentes componentes curriculares e possibilitam relacionar os conteúdos científicos às transformações ambientais percebidas pela comunidade indígena.

A participação das lideranças indígenas, das práticas agrícolas tradicionais, das observações do território e dos conhecimentos dos anciãos demonstra que as ações pedagógicas ultrapassam a abordagem exclusivamente disciplinar e aproximam-se de uma perspectiva intercultural. Essa constatação converge com Morin (2021), para quem a compreensão dos problemas contemporâneos exige a superação da fragmentação do conhecimento e a construção do pensamento complexo. Também dialoga com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), ao reconhecer que a educação ambiental deve integrar diferentes saberes e promover a participação da comunidade na construção do conhecimento.

Entretanto, os próprios relatos revelam que essas experiências ainda dependem da iniciativa dos professores e de projetos específicos, não constituindo, necessariamente, uma prática institucionalizada em toda a escola.

O **Quadro** 8 apresenta as respostas dos docentes sobre a forma como ocorre a articulação entre as diferentes áreas do conhecimento na abordagem das mudanças climáticas, bem como exemplos de práticas pedagógicas consideradas bem-sucedidas.

Quadro 8. Pergunta 17 Articulação entre as áreas do conhecimento e práticas pedagógicas bem-sucedidas sobre mudanças climáticas

Categoria de Análise	**Pergunta**	**Respostas dos Entrevistados**
Práticas Pedagógicas e Interdisciplinaridade	**17. Como ocorre a articulação entre essas áreas? Descreva uma prática pedagógica sobre mudanças climáticas que você considera bem-sucedida.**	**Professor 1:** A articulação ocorre por meio de projetos e atividades desenvolvidas entre Biologia e Geografia. Uma prática considerada bem-sucedida foi a realização de pesquisas, debates, aulas de campo e atividades sobre aquecimento global, desmatamento, poluição e sustentabilidade, relacionando esses conteúdos às vivências da comunidade indígena e ao cultivo das roças.
		Professor 2: A articulação ocorre quando os professores conseguem organizar atividades em conjunto. Como prática bem-sucedida, destacou o desenvolvimento de aulas integradas entre Química e Geografia, relacionando conteúdos sobre combustíveis fósseis e efeito estufa aos impactos ambientais observados na região e às mudanças climáticas.
		Professor 3: A articulação ocorre por meio do planejamento conjunto entre os professores das diferentes áreas. Como exemplo de prática bem-sucedida, destacou a realização da Feira de Ciências da escola, na qual os estudantes apresentaram pesquisas, experimentos e propostas voltadas à conscientização sobre as mudanças climáticas e a preservação ambiental.
		Professor 4: A articulação ocorre mediante projetos interdisciplinares envolvendo Ciências, Geografia, Língua Portuguesa e lideranças da comunidade indígena. Como prática bem-sucedida, destacou um

		projeto de monitoramento ambiental em que os estudantes realizaram observações de campo, entrevistas com os anciãos, registro das mudanças percebidas no território e produção de relatórios e apresentações sobre estratégias de preservação ambiental e adaptação às mudanças climáticas.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Os relatos evidenciam as estratégias utilizadas para promover a interdisciplinaridade e demonstram como os professores buscam integrar os conteúdos curriculares às experiências e aos desafios socioambientais vivenciados pela comunidade escolar indígena.

A análise revela que a interdisciplinaridade ocorre, principalmente, por meio de projetos, planejamento conjunto entre os professores e realização de atividades integradas, como pesquisas, debates, aulas de campo, Feira de Ciências e monitoramento ambiental.

Os docentes destacam que essas ações possibilitam relacionar diferentes componentes curriculares, especialmente Ciências, Geografia, Biologia e Química, favorecendo a compreensão das mudanças climáticas a partir de situações concretas observadas no território indígena.

Essa perspectiva está em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), que orienta o desenvolvimento de práticas interdisciplinares capazes de articular conhecimentos, competências e valores voltados à formação integral dos estudantes.

Outro aspecto evidenciado é a valorização do contexto local e dos saberes da comunidade como elementos centrais para o desenvolvimento das práticas pedagógicas. A realização de atividades que envolvem observações de campo, práticas

agrícolas, entrevistas com lideranças indígenas e estudos sobre as transformações ambientais aproxima os conteúdos científicos das vivências dos estudantes, tornando a aprendizagem mais significativa.

Conforme afirmam Morin (2021), a compreensão dos problemas ambientais contemporâneos exige uma abordagem integrada do conhecimento, capaz de superar a fragmentação disciplinar e promover o pensamento complexo. Nesse sentido, as experiências relatadas pelos professores demonstram que a articulação entre diferentes áreas do conhecimento fortalece a educação climática, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico, da consciência socioambiental e do protagonismo estudantil diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas.

4.4 Categoria Metodologias e Participação dos Estudantes

O **Quadro 9** evidencia que as metodologias mais utilizadas pelos docentes são as aulas expositivas e os projetos, presentes nas respostas de todos os participantes. Também se destacam o trabalho de campo, a investigação científica, o uso de tecnologias digitais e estratégias complementares, como pesquisas orientadas, debates, experimentos, oficinas, rodas de conversa, produção de mapas ambientais e estudos do meio.

Quadro 9. Pergunta Estratégias metodológicas utilizadas com maior frequência pelos docentes

Categoria de Análise	Pergunta	Respostas dos Entrevistados
Metodologias e Participação dos Estudantes	**18. Quais estratégias metodológicas você utiliza com maior frequência? (Pode marcar mais de uma opção)**	**Professor 1:** Aula expositiva, projetos, investigação científica, trabalho de campo, tecnologias digitais e outras estratégias, como pesquisas orientadas, debates e utilização de vídeos educativos.
		Professor 2: Aula expositiva, projetos e outras estratégias, como atividades práticas, experimentos e

		demonstrações para contextualizar os conteúdos relacionados às mudanças climáticas.
		Professor 3: Aula expositiva, projetos e trabalho de campo.
		Professor 4: Aula expositiva, projetos, investigação científica, trabalho de campo, tecnologias digitais e aprendizagem baseada em problemas (ABP), utilizando ainda rodas de conversa, oficinas, produção de mapas ambientais, estudos do meio e apresentações realizadas pelos estudantes.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Esses resultados demonstram uma tendência à diversificação das práticas pedagógicas, favorecendo a participação ativa dos estudantes e o desenvolvimento de aprendizagens contextualizadas sobre as mudanças climáticas, especialmente quando articuladas às experiências vivenciadas na comunidade escolar indígena.

A análise do Quadro 9 revela que, embora todos os docentes utilizem aulas expositivas e projetos como estratégias centrais, observa-se um movimento de ampliação do repertório metodológico, incorporando práticas que estimulam maior participação dos estudantes na construção do conhecimento. As falas dos professores evidenciam a utilização de investigação científica, trabalho de campo, tecnologias digitais, pesquisas orientadas, debates, experimentos e oficinas, indicando uma aproximação com metodologias ativas e contextualizadas.

Esses resultados corroboram as contribuições de Bacich e Moran (2018), ao defenderem que metodologias centradas na participação do estudante favorecem a autonomia, a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de competências necessárias para enfrentar problemas complexos, como as mudanças climáticas. No contexto da educação escolar indígena, tais estratégias também possibilitam relacionar

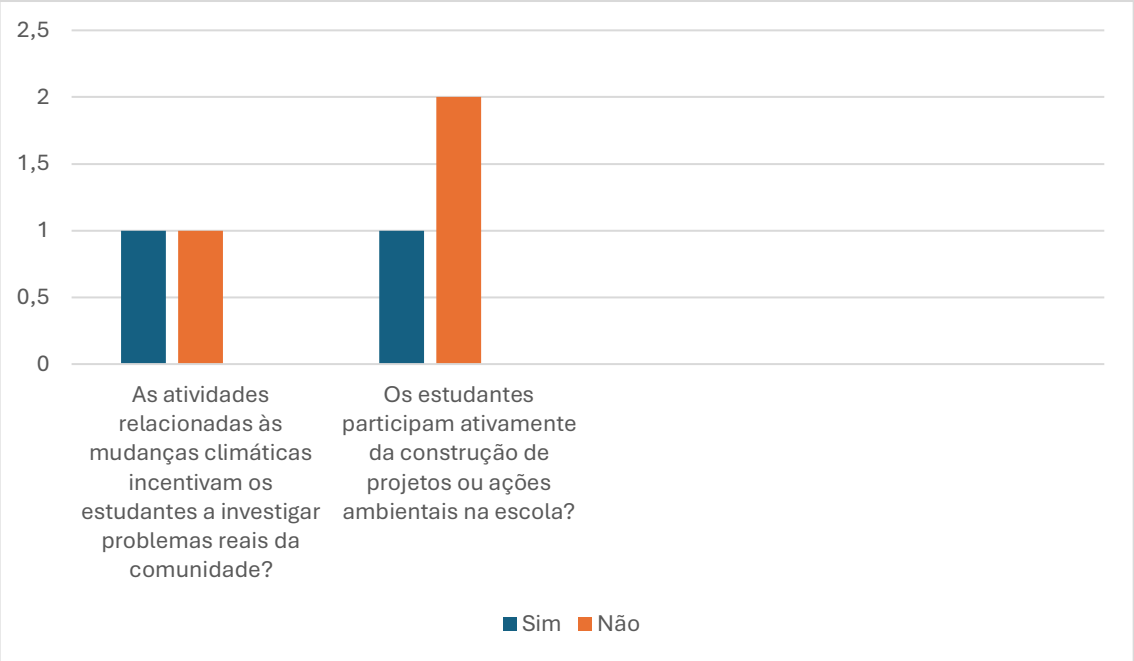
os conhecimentos científicos aos saberes tradicionais e às experiências vivenciadas pela comunidade.

Entretanto, verifica-se que metodologias como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) aparecem de forma pontual, sendo mencionadas apenas por um dos participantes, enquanto estratégias como estudos de caso não foram identificadas. Esse cenário sugere que ainda existem possibilidades de ampliar o repertório metodológico dos docentes por meio da formação continuada, fortalecendo práticas que estimulem a resolução de problemas reais, a tomada de decisões e o protagonismo estudantil.

Esses achados respondem ao objetivo específico de identificar as estratégias metodológicas utilizadas pelos docentes para o ensino das mudanças climáticas, evidenciando que, embora exista diversidade de práticas pedagógicas, ainda há necessidade de consolidar metodologias mais participativas e investigativas.

O Gráfico 4 apresenta a percepção dos docentes sobre a participação dos estudantes nas atividades relacionadas às mudanças climáticas, considerando dois aspectos: o incentivo à investigação de problemas reais da comunidade e a participação na elaboração de projetos ou ações ambientais desenvolvidos pela escola.

Gráfico 4. Metodologias e Participação dos Estudantes



Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Os resultados evidenciam diferentes níveis de envolvimento dos estudantes, permitindo compreender como as metodologias adotadas pelos professores influenciam o protagonismo discente no processo de ensino e aprendizagem.

No que se refere ao incentivo à investigação de problemas reais da comunidade, observa-se que as respostas se distribuíram entre docentes que afirmam desenvolver essa prática e aqueles que indicam que ela ainda ocorre de forma limitada. Essa distribuição demonstra que, embora existam iniciativas voltadas à contextualização do ensino, elas ainda não estão consolidadas como prática pedagógica comum entre todos os professores.

Esse resultado pode ser relacionado às respostas apresentadas no Quadro 9, nas quais alguns docentes relatam a realização de trabalho de campo, investigação científica e estudos do meio, enquanto outros permanecem priorizando metodologias mais tradicionais. Essa integração entre os dados qualitativos e quantitativos evidencia que a adoção de estratégias investigativas ainda ocorre de maneira desigual entre os participantes.

Sob a perspectiva de Freire (2021), a aprendizagem torna-se mais significativa quando os estudantes investigam sua própria realidade e participam ativamente da construção do conhecimento. Da mesma forma, a Política Nacional de Educação Ambiental e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) defendem práticas pedagógicas contextualizadas, interdisciplinares e voltadas à resolução de problemas socioambientais presentes no cotidiano.

Em relação à participação dos estudantes na elaboração de projetos ou ações ambientais, o gráfico indica que essa prática ainda apresenta limitações, uma vez que a maior parte dos docentes reconhece que os estudantes nem sempre participam efetivamente da construção dessas iniciativas. Esse resultado demonstra que ainda existem desafios para consolidar metodologias que promovam maior protagonismo estudantil na identificação de problemas, proposição de soluções e implementação de ações voltadas à sustentabilidade.

Esses achados confirmam parcialmente a hipótese da pesquisa de que as metodologias utilizadas favorecem a participação ativa dos estudantes. Embora sejam identificadas práticas inovadoras e contextualizadas, a participação discente ainda ocorre de forma limitada em parte das atividades desenvolvidas, indicando a necessidade de fortalecer processos formativos que ampliem o uso de metodologias participativas.

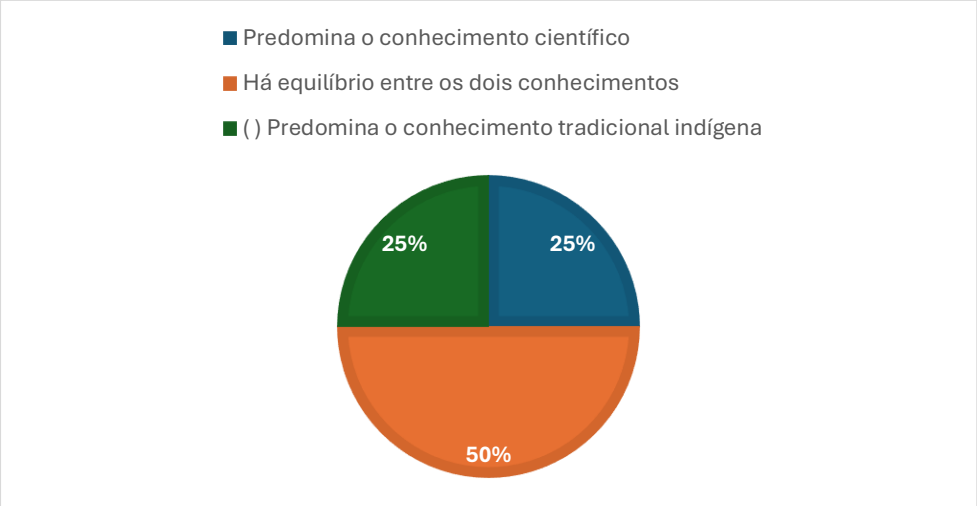
Em síntese, esta categoria evidencia avanços na diversificação das estratégias metodológicas e na contextualização do ensino das mudanças climáticas. Entretanto, também revela a necessidade de ampliar práticas investigativas e colaborativas que fortaleçam o protagonismo estudantil. Os resultados dialogam com a literatura sobre metodologias ativas (Bacich & Moran, 2018) e educação problematizadora (Freire, 2021), contribuindo para responder ao problema de pesquisa ao demonstrar que a efetividade da educação climática depende não apenas dos conteúdos abordados, mas

também das metodologias empregadas e do nível de participação dos estudantes no processo educativo.

4.5 Categoria Saberes Indígenas e Contextualização Territorial

O **Gráfico 5**, inserido na categoria Saberes Indígenas e Contextualização Territorial, apresenta a percepção dos docentes acerca da incorporação dos saberes tradicionais indígenas às discussões sobre mudanças climáticas. Os resultados indicam que 50% dos participantes consideram existir equilíbrio entre os conhecimentos científicos e os saberes tradicionais indígenas, enquanto 25% afirmam que predomina o conhecimento científico e outros 25% entendem que prevalece o conhecimento tradicional indígena.

Gráfico 5. Os saberes tradicionais e conhecimentos indígenas são incorporados às discussões sobre mudanças climáticas?



Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Os resultados evidenciam que a percepção predominante entre os docentes é a de complementaridade entre as diferentes formas de conhecimento, indicando o reconhecimento da importância de integrar os saberes ancestrais às práticas pedagógicas e aos conhecimentos científicos. Essa perspectiva reforça uma educação intercultural, contextualizada e comprometida com a valorização do território, da

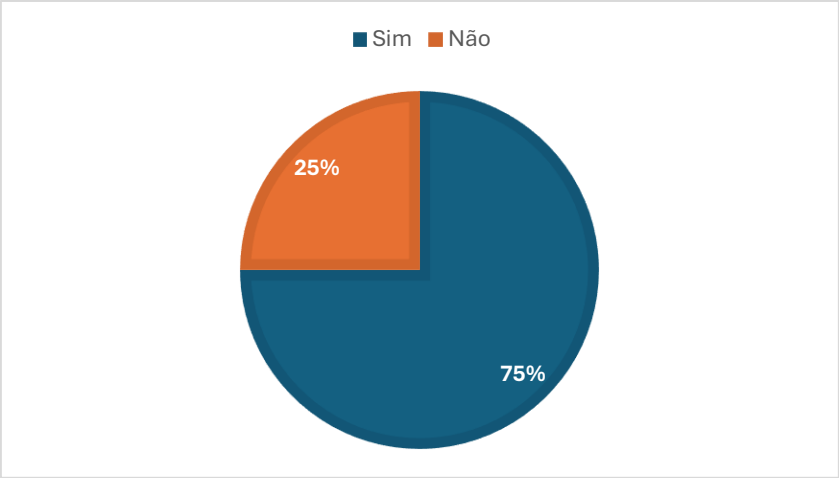
cultura e das experiências locais como elementos constitutivos do processo de ensino e aprendizagem (Rezende, 2015).

Embora parte dos participantes identifique a predominância de um dos sistemas de conhecimento, a distribuição das respostas demonstra que ambos são considerados fundamentais para a formação dos estudantes indígenas. Esse resultado confirma que a contextualização territorial ultrapassa o caráter metodológico, constituindo-se como princípio pedagógico que fortalece a identidade cultural, o sentimento de pertencimento e o diálogo entre diferentes formas de produzir conhecimento.

Esses achados respondem ao objetivo específico de analisar como os saberes indígenas são incorporados ao ensino das mudanças climáticas, evidenciando avanços na construção de práticas educativas interculturais.

O **Gráfico 6** apresenta a percepção dos docentes sobre os impactos das mudanças climáticas na realidade da comunidade indígena atendida pela escola. Os dados mostram que 75% dos participantes responderam afirmativamente, enquanto 25% responderam negativamente.

Gráfico 6. Você percebe impactos das mudanças climáticas na realidade da comunidade indígena atendida pela escola?



Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

A predominância das respostas positivas demonstra que a maior parte dos docentes reconhece que as mudanças climáticas já produzem efeitos perceptíveis no cotidiano da comunidade. Esse resultado reforça a necessidade de que tais experiências sejam incorporadas ao currículo escolar, favorecendo práticas pedagógicas contextualizadas e articuladas à realidade vivenciada pelos estudantes.

Entretanto, a resposta divergente evidencia que essa percepção ainda não é compartilhada por todos os participantes. Esse posicionamento pode estar relacionado às diferenças de formação, às distintas experiências profissionais ou às dificuldades em identificar e interpretar os impactos ambientais locais como fenômenos associados às mudanças climáticas.

Os dados quantitativos dialogam com os depoimentos apresentados nos Quadros 10, 11 e 12, nos quais os professores descrevem alterações no regime de chuvas, aumento das temperaturas, mudanças na vegetação e impactos sobre a agricultura tradicional. Essa integração entre os diferentes instrumentos de coleta fortalece a consistência dos resultados e demonstra que a percepção dos docentes está fundamentada nas experiências vivenciadas pela comunidade.

Conforme Candau (2020), uma educação intercultural pressupõe o reconhecimento dos conhecimentos produzidos pelas comunidades e sua articulação com os conhecimentos científicos, favorecendo processos educativos mais contextualizados e socialmente relevantes.

Quadro 10. Pergunta Quais conhecimentos tradicionais da comunidade indígena contribuem para a compreensão das mudanças climáticas?

Categoria de Análise	**Pergunta**	**Respostas dos Entrevistados**
Saberes Indígenas e Contextualização Territorial	24. Quais conhecimentos tradicionais da comunidade indígena contribuem para a compreensão das mudanças climáticas?	**Professor 1:** Os conhecimentos relacionados às mudanças no clima, aos ciclos naturais, às chuvas, à vegetação e às transformações observadas no território ao longo dos anos contribuem para compreender as mudanças climáticas.
		Professor 2: Os conhecimentos sobre o cultivo das roças, os períodos de chuva e estiagem, a observação da vegetação, dos animais e das alterações ambientais percebidas pelos mais velhos da comunidade contribuem para compreender as mudanças climáticas.
		Professor 3: As observações sobre as mudanças no clima, no regime de chuvas, nos períodos de seca, na vegetação e nos recursos naturais, transmitidas pelos moradores mais antigos da comunidade, auxiliam na compreensão das mudanças climáticas e na preservação dos conhecimentos tradicionais.
		Professor 4: Os conhecimentos ancestrais relacionados à leitura dos sinais da natureza, à observação do comportamento dos animais, ao florescimento das plantas, aos ciclos dos rios, aos ventos e às experiências acumuladas pelos anciãos permitem compreender as mudanças climáticas e orientar o uso sustentável do território, fortalecendo a identidade cultural e a preservação ambiental da comunidade.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

As respostas evidenciam consenso entre os participantes quanto à relevância dos conhecimentos tradicionais para interpretar as mudanças climáticas. Os docentes destacam a observação dos ciclos naturais, do regime de chuvas, dos períodos de seca, da vegetação, do comportamento dos animais e das transformações ambientais percebidas ao longo das gerações.

Também são mencionados conhecimentos relacionados ao cultivo das roças, ao manejo dos recursos naturais e à leitura dos sinais da natureza, evidenciando que esses saberes são construídos a partir da convivência histórica da comunidade com o território e transmitidos, principalmente, pelos anciãos. As falas demonstram que esses conhecimentos constituem importantes instrumentos de monitoramento ambiental, permitindo identificar alterações que afetam diretamente a vida da comunidade.

Esse resultado converge com Toledo e Barrera-Bassols (2015), ao defenderem que a memória biocultural dos povos indígenas representa um patrimônio de conhecimentos ecológicos fundamentais para compreender as transformações ambientais e orientar práticas sustentáveis de manejo do território.

Quadro 11. Pergunta Existem percepções da comunidade sobre alterações ambientais observadas ao longo dos anos? Quais?

Categoria de Análise	Pergunta	Respostas dos Entrevistados
Saberes Indígenas e Contextualização Territorial	**25. Existem percepções da comunidade sobre alterações ambientais observadas ao longo dos anos? Quais?**	**Professor 1:** Sim. A comunidade relata mudanças no período das chuvas, aumento do calor e alterações na vegetação local.
		Professor 2: Sim. A comunidade percebe alterações no regime de chuvas, aumento das temperaturas, mudanças na vegetação e dificuldades no cultivo

		agrícola, fatores que impactam diretamente o modo de vida da população indígena.
		Professor 3: Sim. A comunidade percebe alterações no regime de chuvas, aumento do calor e mudanças na vegetação, evidenciando transformações ambientais que afetam o cotidiano e as atividades tradicionais da comunidade.
		Professor 4: Sim. A comunidade identifica mudanças significativas nos ciclos das chuvas, períodos mais prolongados de seca, aumento da temperatura, redução da disponibilidade de água em alguns igarapés, alterações na flora e na fauna e impactos sobre a agricultura tradicional,

Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

As respostas convergem para a identificação de mudanças no regime de chuvas, aumento das temperaturas, alterações na vegetação e impactos sobre os recursos naturais. Alguns docentes destacam ainda dificuldades na agricultura tradicional, redução da disponibilidade de água e modificações nas atividades de pesca e coleta.

Esses depoimentos reforçam os resultados apresentados anteriormente no Gráfico 6, evidenciando que a percepção dos impactos climáticos decorre da observação sistemática da natureza realizada pela comunidade ao longo das gerações. Dessa forma, os saberes indígenas assumem papel relevante na produção de conhecimentos sobre as mudanças ambientais, fortalecendo práticas pedagógicas contextualizadas e interculturais.

Segundo Toledo e Barrera-Bassols (2015), o conhecimento ecológico tradicional constitui importante instrumento para compreender as dinâmicas ambientais e orientar estratégias de conservação da biodiversidade, aspecto evidenciado nas respostas dos participantes.

Quadro 12. Pergunta Quais impactos ambientais relacionados às mudanças climáticas são mais percebidos na comunidade?

Categoria de Análise	Pergunta	Respostas dos Entrevistados
Saberes Indígenas e Contextualização Territorial	**27. Quais impactos ambientais relacionados às mudanças climáticas são mais percebidos na comunidade? (Pode marcar mais de uma opção)**	**Professor 1**: Secas; Enchentes Mudanças no regime de chuvas; Perda de biodiversidade; Alterações na agricultura;
		Professor 2: Secas; Mudanças no regime de chuvas; Perda de biodiversidade; Alterações na agricultura;
		Professor 3: Enchentes; Mudanças no regime de chuvas; Alterações na agricultura;
		Professor 4: Secas; Mudanças no regime de chuvas; Perda de biodiversidade; Alterações na agricultura; Outros: redução da disponibilidade de água nos igarapés, aumento das queimadas, diminuição da fauna e maior ocorrência de estresse hídrico nas áreas de cultivo tradicional.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

As respostas demonstram consenso quanto à ocorrência de secas, alterações no regime de chuvas e impactos sobre a agricultura tradicional, fenômenos apontados pela maioria dos participantes. Também são mencionadas enchentes, perda de biodiversidade, redução da disponibilidade de água nos igarapés, aumento das queimadas, diminuição da fauna e estresse hídrico nas áreas de cultivo.

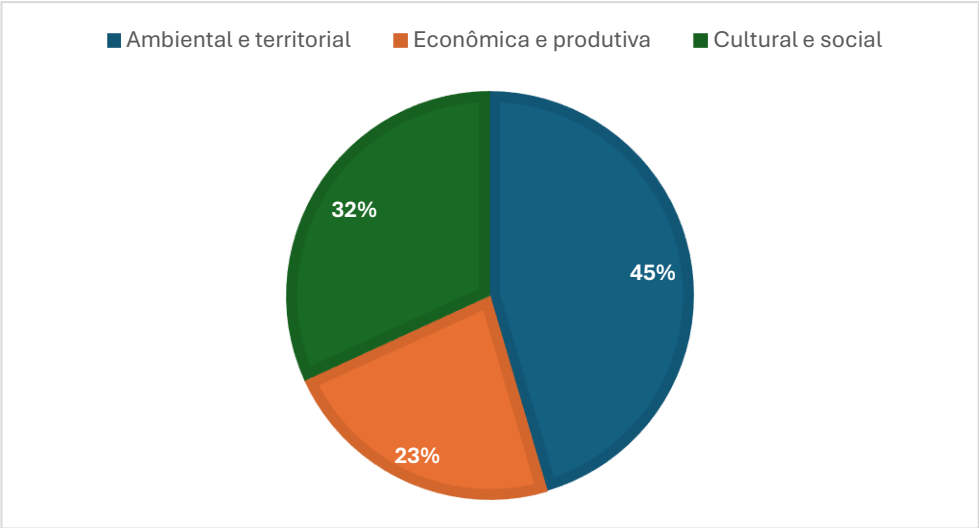
Os dados qualitativos reforçam os resultados obtidos no Gráfico 6, indicando que os efeitos das mudanças climáticas já interferem diretamente nos modos de vida da

comunidade. Como a agricultura, a pesca, a coleta e o uso dos recursos naturais dependem do equilíbrio dos ciclos ambientais, qualquer alteração climática repercute na segurança alimentar, na organização social e na permanência das práticas culturais indígenas.

Esses resultados corroboram Toledo e Barrera-Bassols (2015), que destacam o papel dos conhecimentos tradicionais na identificação das mudanças ambientais e na construção de estratégias de adaptação baseadas na relação histórica entre comunidade e território.

O **Gráfico 7** apresenta as dimensões da vida comunitária mais afetadas pelas mudanças climáticas, segundo a percepção dos participantes. Os resultados indicam que a dimensão ambiental e territorial corresponde a 45% das respostas, seguida da dimensão cultural e social (32%) e da dimensão econômica e produtiva (23%).

Gráfico 7**.** Dimensões da vida comunitária são mais afetadas pelas mudanças climáticas



Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Os resultados demonstram que os impactos das mudanças climáticas são compreendidos pelos docentes como fenômenos multidimensionais, afetando não

apenas os recursos naturais, mas também as práticas culturais, as relações sociais e as atividades produtivas desenvolvidas no território indígena.

Os resultados desta categoria respondem ao objetivo específico de analisar de que forma os saberes tradicionais indígenas e a contextualização territorial contribuem para o ensino das mudanças climáticas na comunidade escolar, evidenciando que os docentes reconhecem a importância da articulação entre conhecimentos científicos e saberes ancestrais na construção de práticas pedagógicas contextualizadas. Os dados obtidos nos gráficos e quadros demonstram que a observação dos ciclos naturais, das mudanças no regime de chuvas, da vegetação, dos recursos hídricos e do comportamento da fauna constitui uma importante fonte de conhecimento para compreender os impactos das mudanças climáticas no território indígena.

As evidências também permitem afirmar que a hipótese da pesquisa foi confirmada, uma vez que os resultados demonstram que a valorização dos saberes tradicionais fortalece a educação climática ao aproximar os conteúdos científicos da realidade vivenciada pelos estudantes. A complementaridade entre os conhecimentos tradicionais e científicos, evidenciada tanto nas respostas quantitativas quanto nos depoimentos dos professores, favorece práticas pedagógicas interculturais, fortalece a identidade cultural e amplia a compreensão das transformações ambientais observadas pela comunidade.

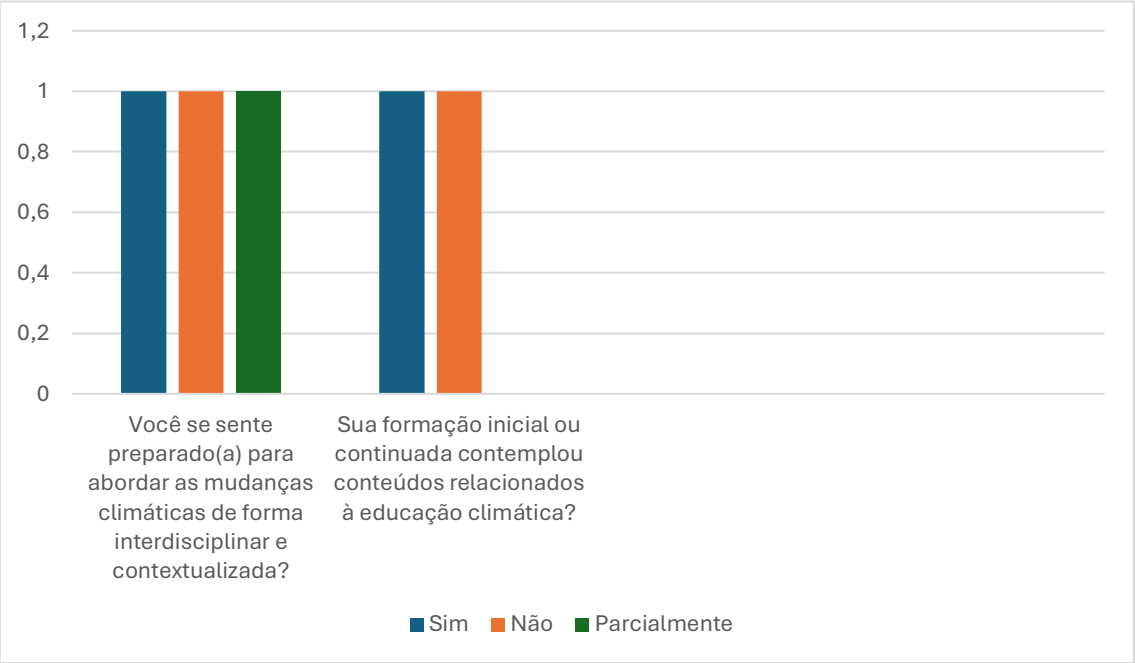
Esses achados dialogam com as contribuições de Rezende (2015), Candau (2020) e Toledo e Barrera-Bassols (2015), que defendem a integração entre diferentes sistemas de conhecimento como princípio fundamental para uma educação intercultural crítica e contextualizada. Ao reconhecer os povos indígenas como produtores de conhecimento e protagonistas na conservação do território, os resultados reafirmam que a educação climática deve valorizar a memória biocultural, a territorialidade e os saberes ancestrais como elementos essenciais para a compreensão das mudanças ambientais.

Em síntese, esta categoria evidencia que a articulação entre conhecimentos tradicionais e científicos amplia as possibilidades de ensino das mudanças climáticas, fortalece o vínculo entre escola e comunidade e contribui para a formação de estudantes críticos, conscientes e comprometidos com a preservação do território e da biodiversidade. Dessa forma, os resultados oferecem evidências consistentes para responder ao problema de pesquisa, ao demonstrar que a incorporação dos saberes indígenas constitui um elemento fundamental para o desenvolvimento de uma educação climática intercultural, contextualizada e socialmente comprometida.

4.6 Categoria Formação Docente e Desafios

O **Gráfico 8**, apresentado a seguir, sintetiza as respostas dos professores acerca de sua preparação para trabalhar a educação climática no contexto escolar.

Gráfico 8**.** Categoria Formação Docente e Desafios



Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Os resultados evidenciam que a percepção dos docentes sobre sua preparação para abordar a educação climática é heterogênea. Na primeira questão, observa-se a distribuição das respostas entre as opções ‘Sim’, ‘Não’ e ‘Parcialmente’, indicando diferentes níveis de segurança para desenvolver práticas pedagógicas interdisciplinares relacionadas às mudanças climáticas. Já na segunda questão, as respostas concentraram-se entre ‘Sim’ e ‘Não’, demonstrando que parte dos participantes recebeu formação sobre a temática, enquanto outra parcela afirma que esse conteúdo não foi contemplado em sua formação inicial ou continuada.

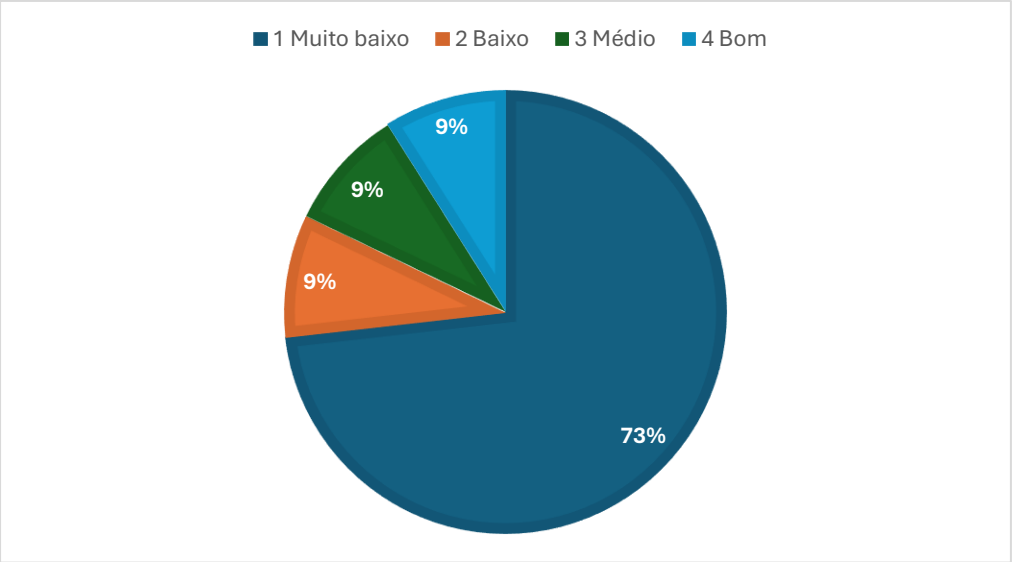
Esses resultados revelam que a formação docente ainda constitui um dos principais desafios para a efetivação da educação climática nas escolas. O fato de alguns professores declararem sentir-se apenas parcialmente preparados indica que, embora reconheçam a relevância do tema, percebem limitações em seus conhecimentos teóricos e metodológicos para desenvolver práticas contextualizadas e interdisciplinares. Essa realidade evidencia que o ensino sobre mudanças climáticas permanece dependente, em muitos casos, da iniciativa individual do professor, e não de uma política sistemática de formação.

Os achados confirmam discussões presentes na literatura, segundo as quais a formação docente é condição indispensável para que a educação ambiental ultrapasse abordagens pontuais e se consolide como prática crítica e transformadora. Jacobi (2005) afirma que a formação de educadores deve favorecer uma perspectiva interdisciplinar, participativa e comprometida com a sustentabilidade, possibilitando que os professores atuem como mediadores na construção de uma consciência socioambiental. Da mesma forma, as orientações da BNCC e da Política Nacional de Educação Ambiental reforçam que temas contemporâneos, como as mudanças climáticas, devem ser tratados de forma transversal, exigindo docentes preparados para essa abordagem.

Assim, os resultados sugerem que as hipóteses da pesquisa referentes às limitações da formação docente são parcialmente confirmadas, uma vez que parte dos professores demonstra preparo para desenvolver ações de educação climática, enquanto outra parcela evidencia lacunas significativas em sua formação.

O **Gráfico 9** apresenta a autoavaliação dos participantes sobre seu nível de conhecimento acerca das mudanças climáticas.

Gráfico 9. Em uma escala de 1 a 5, como você avalia seu nível de conhecimento sobre mudanças climáticas?



Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Observa-se predominância expressiva da categoria ‘Muito baixo’, correspondente a 73% das respostas, enquanto as categorias ‘Baixo’, ‘Médio’ e ‘Bom’ registraram apenas 9% cada, inexistindo respostas na categoria máxima de avaliação.

Esse resultado reforça as evidências apresentadas anteriormente, demonstrando que a baixa percepção de conhecimento sobre mudanças climáticas pode comprometer a implementação de práticas pedagógicas consistentes. Professores que não se sentem suficientemente preparados tendem a abordar o tema de forma superficial ou eventual, reduzindo as possibilidades de desenvolver atividades interdisciplinares e contextualizadas.

Esses dados corroboram os estudos de Imbernón (2011), que destaca a formação continuada como elemento estratégico para o desenvolvimento profissional docente e para a incorporação de novas demandas educacionais ao currículo escolar. Também dialogam com a BNCC, que propõe a formação integral dos estudantes por meio da abordagem de problemas reais da sociedade, entre eles as questões climáticas e ambientais.

Dessa forma, verifica-se que o reduzido nível de conhecimento declarado pelos participantes representa um obstáculo para a consolidação da educação climática e reforça a necessidade de políticas públicas voltadas à formação continuada dos professores.

O **Quadro 13** apresenta os temas sobre os quais os participantes manifestaram interesse em receber formação continuada.

Quadro 13. Pergunta 33 Sobre quais temas você gostaria de receber formação?

Categoria de Análise	**Pergunta**	**Respostas dos Entrevistados**
Formação Docente e Desafios	**33. Sobre quais temas você gostaria de receber formação? (Pode marcar mais de uma opção)**	**Professor 1:** Ciência do clima; Educação ambiental; Metodologias ativas; Produção de materiais didáticos.
		Professor 2: Ciência do clima; Justiça climática; Metodologias ativas; Produção de materiais didáticos.
		Professor 3: Ciência do clima; Educação ambiental; Metodologias ativas; Saberes indígenas e clima; Produção de materiais didáticos.
		Professor 4: Ciência do clima; Educação ambiental; Justiça climática; Metodologias ativas;

		Saberes indígenas e clima; Produção de materiais didáticos.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Os resultados demonstram consenso entre todos os participantes quanto ao interesse pelos temas Ciência do Clima, Metodologias Ativas e Produção de Materiais Didáticos, indicando que os docentes reconhecem a necessidade de ampliar tanto seus conhecimentos científicos quanto suas estratégias pedagógicas. Além disso, parte dos professores manifestou interesse em Educação Ambiental, Justiça Climática e Saberes Indígenas e Clima, revelando preocupação em desenvolver práticas mais contextualizadas e conectadas às especificidades regionais.

A valorização desses temas demonstra que os professores compreendem a educação climática como um campo interdisciplinar que exige conhecimentos científicos, metodológicos e socioculturais. O interesse pelos saberes indígenas, por exemplo, evidencia a importância de integrar conhecimentos tradicionais às discussões ambientais, aspecto particularmente relevante em contextos amazônicos.

Esses resultados dialogam com Gatti et al. (2019), ao defenderem que a formação continuada deve responder às necessidades concretas dos professores e às demandas emergentes da sociedade, promovendo inovação pedagógica e melhoria da qualidade do ensino.

O **Quadro 14** apresenta as principais necessidades apontadas pelos docentes para fortalecer sua atuação na educação climática, bem como os fatores que dificultam o desenvolvimento de práticas pedagógicas relacionadas às mudanças climáticas.

Quadro 14. Perguntas 34 Qual é a principal necessidade para fortalecer sua atuação na educação climática? e 36 Quais fatores mais dificultam o desenvolvimento de práticas pedagógicas sobre mudanças climáticas?

Categoria de Análise	**Pergunta**	**Respostas dos Entrevistados**
Formação Docente e Desafios	**34. Qual é a principal necessidade para fortalecer sua atuação na educação climática?**	**Professor 1:** Materiais pedagógicos específicos.
		Professor 2: Materiais pedagógicos específicos.
		Professor 3: Apoio institucional e planejamento coletivo.
		Professor 4: Formação continuada; Apoio institucional e planejamento coletivo.
Formação Docente e Desafios	**36. Quais fatores mais dificultam o desenvolvimento de práticas pedagógicas sobre mudanças climáticas?**	**Professor 1:** Escassez de recursos e materiais; Limitações de tempo e apoio institucional.
		Professor 2: Escassez de recursos e materiais; Limitações de tempo e apoio institucional.
		Professor 3: Limitações de tempo e apoio institucional.
		Professor 4: Falta de formação específica; Escassez de recursos e materiais; Limitações de tempo e apoio institucional.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

As respostas evidenciam que a necessidade mais frequente refere-se à disponibilidade de materiais pedagógicos específicos, seguida pelo apoio institucional, planejamento coletivo e formação continuada. Entre as principais dificuldades destacam-se a escassez de recursos didáticos, as limitações de tempo e o reduzido apoio institucional.

Esses resultados demonstram que a consolidação da educação climática depende de condições estruturais que ultrapassam o esforço individual do professor. A ausência de

materiais adequados, associada às limitações institucionais, dificulta o desenvolvimento de práticas interdisciplinares e contínuas, comprometendo a inserção efetiva da temática no currículo escolar.

Esses achados corroboram Imbernón (2011), ao afirmar que o desenvolvimento profissional docente requer não apenas formação permanente, mas também condições institucionais favoráveis ao trabalho colaborativo e à inovação pedagógica. Da mesma forma, Gatti et al. (2019) destacam que políticas de formação, recursos pedagógicos e valorização profissional constituem fatores indispensáveis para responder às demandas educacionais contemporâneas.

Ao relacionar os dados quantitativos (gráficos) às respostas qualitativas (quadros), observa-se convergência entre a percepção dos professores sobre seu baixo nível de preparação e as necessidades por eles apontadas. Essa integração fortalece a interpretação dos resultados, evidenciando que a insuficiência da formação docente repercute diretamente nas dificuldades enfrentadas para desenvolver práticas de educação climática.

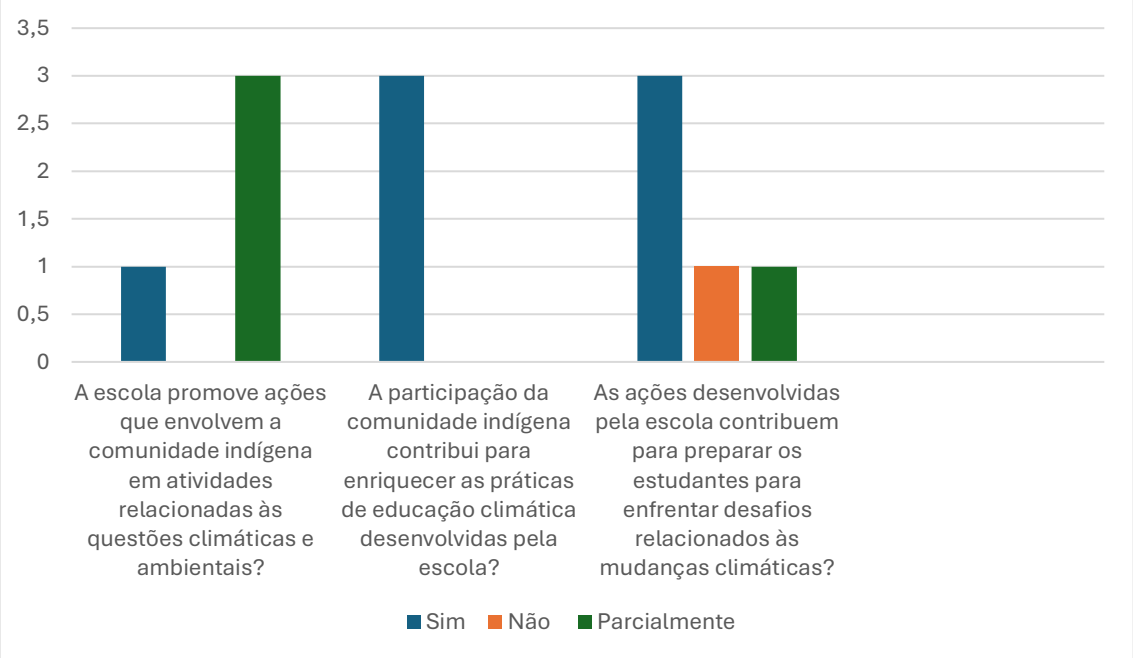
Os resultados da categoria Formação Docente e Desafios evidenciam que a formação dos professores constitui um dos principais fatores que condicionam a implementação da educação climática nas escolas. Os dados quantitativos demonstram baixo nível de conhecimento e percepção limitada de preparo, enquanto os dados qualitativos revelam demandas por formação continuada, materiais pedagógicos específicos e maior apoio institucional. Esses achados corroboram os estudos de Jacobi (2005), Imbernón (2011) e Gatti et al. (2019), reforçando que a formação docente é condição essencial para o desenvolvimento de práticas pedagógicas críticas, interdisciplinares e voltadas à sustentabilidade. Dessa forma, esta categoria atende ao objetivo específico de analisar como a formação e as condições de trabalho dos professores influenciam a

implementação da educação climática, contribuindo para responder ao problema central da pesquisa e indicando que as hipóteses relacionadas às limitações da formação docente foram parcialmente confirmadas pelas evidências obtidas.

4.7 Categoria Escola, Comunidade e Perspectivas Futuras

O G**ráfico 10**, apresentado a seguir, reúne as respostas dos participantes sobre o envolvimento da comunidade indígena nas ações de educação climática desenvolvidas pela escola, permitindo analisar a relação entre escola, comunidade e perspectivas para o fortalecimento dessa temática.

Gráfico 10. Categoria Escola, Comunidade e Perspectivas Futuras



Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

Os resultados indicam que, na primeira questão, referente à promoção de ações integrativas de cunho socioambiental pela escola, predominam respostas positivas, embora um dos participantes considere que essas ações ocorrem apenas parcialmente. Esse resultado evidencia que a instituição já desenvolve iniciativas voltadas à educação

climática, mas que ainda existem desafios para consolidá-las como práticas permanentes e articuladas ao currículo escolar.

Esse achado sugere que a implementação da educação climática encontra-se em processo de fortalecimento. A existência de respostas parciais demonstra que, embora os professores reconheçam avanços, percebem limitações relacionadas à continuidade das ações, ao planejamento coletivo e ao envolvimento sistemático da comunidade. Dessa forma, os resultados indicam que a educação climática ainda depende de investimentos institucionais que garantam sua permanência como eixo estruturante das práticas pedagógicas.

Na segunda questão, todos os participantes afirmaram que a participação da comunidade indígena contribui significativamente para enriquecer as práticas de educação climática desenvolvidas pela escola. Esse consenso demonstra o reconhecimento da importância dos saberes tradicionais na construção de conhecimentos sobre o meio ambiente e na compreensão das mudanças climáticas.

Esse resultado dialoga com Diegues (2000), ao afirmar que os conhecimentos tradicionais representam importantes instrumentos para a conservação ambiental e para o uso sustentável dos recursos naturais. No contexto da escola indígena, a integração entre conhecimentos científicos e saberes ancestrais amplia as possibilidades de aprendizagem, fortalece a identidade cultural dos estudantes e contribui para uma educação ambiental contextualizada à realidade do território.

O terceiro aspecto investigado analisou se as ações desenvolvidas pela escola têm preparado os estudantes para enfrentar os desafios relacionados às mudanças climáticas. As respostas distribuíram-se entre "Sim", "Parcialmente" e "Não", evidenciando diferentes percepções sobre a efetividade dessas práticas.

Essa diversidade de respostas demonstra que, embora exista reconhecimento quanto ao valor da participação da comunidade indígena, ainda há desafios para transformar essa articulação em resultados pedagógicos percebidos de forma homogênea pelos docentes. Isso pode estar relacionado às dificuldades anteriormente identificadas na pesquisa, como limitações na formação docente, escassez de materiais didáticos específicos e necessidade de maior apoio institucional. Dessa forma, os resultados sugerem que a integração entre escola e comunidade constitui condição necessária, mas não suficiente, para garantir a efetividade da educação climática.

Esses achados corroboram as orientações da Política Nacional de Educação Ambiental e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que defendem práticas educativas contextualizadas, interdisciplinares e articuladas com as realidades socioculturais dos estudantes. Entretanto, os dados desta pesquisa demonstram que a concretização dessas diretrizes ainda enfrenta desafios relacionados às condições de implementação no contexto escolar indígena.

O **Quadro 15** apresenta as percepções dos professores acerca das ações consideradas prioritárias para fortalecer a educação climática na escola, bem como suas reflexões e sugestões para consolidar essa temática no contexto educacional.

Quadro 15**.** Perguntas 39 Em sua opinião, que ações poderiam fortalecer a educação climática em sua escola? e 42 Gostaria de acrescentar alguma reflexão, experiência ou sugestão relacionada à educação climática na escola indígena?

Categoria de Análise	**Pergunta**	**Respostas dos Entrevistados**
Escola, Comunidade e Perspectivas Futuras	**39. Em sua opinião, que ações poderiam fortalecer a educação climática em sua escola?**	**Professor 1:** Promover projetos envolvendo toda a comunidade escolar, incentivar atividades práticas, ampliar ações interdisciplinares e oferecer formação continuada aos professores sobre educação climática.

		Professor 2: Promover projetos interdisciplinares envolvendo toda a comunidade escolar, realizar eventos voltados aos cuidados com o meio ambiente, oferecer cursos de formação continuada para professores e estudantes e ampliar os investimentos em materiais didáticos e recursos tecnológicos voltados à educação climática.
		Professor 3: Desenvolver projetos interdisciplinares com maior participação da comunidade escolar, promover campanhas de conscientização ambiental e oferecer formação continuada aos professores.
		Professor 4: Fortalecer a inserção da educação climática no currículo escolar por meio de projetos permanentes e interdisciplinares, ampliar a participação da comunidade indígena, produzir materiais didáticos contextualizados à realidade local e garantir formação continuada e apoio institucional aos professores.
Escola, Comunidade e Perspectivas Futuras	**42. Gostaria de acrescentar alguma reflexão, experiência ou sugestão relacionada à educação climática na escola indígena?**	**Professor 1:** A educação climática precisa ser fortalecida por meio de projetos permanentes que envolvam estudantes, professores e comunidade. Atividades práticas, formação continuada e materiais atualizados podem tornar o ensino mais significativo e contribuir para a conscientização sobre os impactos das mudanças climáticas e a preservação do meio ambiente.
		Professor 2: A educação climática deve ser desenvolvida de forma transversal em todas as disciplinas, articulando conhecimentos científicos e saberes tradicionais indígenas. Também é fundamental investir na formação continuada dos professores, em materiais didáticos contextualizados e em recursos tecnológicos, além de fortalecer a participação da comunidade escolar em projetos e ações voltados à

		preservação ambiental e ao enfrentamento das mudanças climáticas.
		Professor 3: A educação climática deve estar mais presente no currículo escolar e ser desenvolvida de forma interdisciplinar, relacionando os conteúdos científicos aos conhecimentos tradicionais da comunidade indígena. Além disso, é fundamental ampliar a formação continuada dos professores e fortalecer a participação da comunidade em projetos ambientais, tornando a aprendizagem mais significativa e contextualizada.
		Professor 4: É necessário consolidar a educação climática como parte da identidade da escola indígena, valorizando os saberes tradicionais, o protagonismo dos estudantes e a participação das lideranças comunitárias. A formação continuada dos professores, o planejamento coletivo e a produção de materiais contextualizados podem fortalecer práticas pedagógicas comprometidas com a sustentabilidade, a preservação do território e o fortalecimento da cultura indígena.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2026.

As respostas evidenciam forte convergência entre os participantes quanto à necessidade de ampliar projetos interdisciplinares, fortalecer a participação da comunidade escolar, investir em formação continuada, produzir materiais didáticos contextualizados e integrar conhecimentos científicos aos saberes tradicionais indígenas.

Ao relacionar esses resultados qualitativos aos dados apresentados no Gráfico 10, observa-se coerência entre as diferentes fontes de informação. Enquanto os dados quantitativos demonstram consenso sobre a importância da participação da comunidade indígena, as respostas abertas detalham de que maneira essa participação pode ocorrer,

destacando projetos permanentes, planejamento coletivo, campanhas de conscientização ambiental e maior valorização das lideranças comunitárias.

Essa integração entre dados quantitativos e qualitativos reforça que os professores compreendem a educação climática como um processo coletivo, construído por meio do diálogo entre escola, comunidade e território. A valorização das experiências locais evidencia que a aprendizagem torna-se mais significativa quando os conteúdos escolares dialogam com as vivências dos estudantes e com os conhecimentos produzidos historicamente pelos povos indígenas.

Os resultados também revelam que os participantes defendem uma educação climática fundamentada na interdisciplinaridade e na valorização da diversidade cultural. Essa compreensão está em consonância com a BNCC, que orienta o desenvolvimento de competências relacionadas à responsabilidade socioambiental, ao pensamento crítico e à participação cidadã, bem como com a Política Nacional de Educação Ambiental, que propõe processos educativos permanentes e articulados com a realidade social.

A valorização dos saberes tradicionais evidencia ainda que a escola indígena desempenha papel estratégico na preservação da cultura local e na formação de estudantes comprometidos com a sustentabilidade do território. Conforme argumenta Diegues (2000), os conhecimentos tradicionais constituem patrimônio cultural e ambiental, contribuindo para práticas sustentáveis construídas a partir da relação histórica entre os povos indígenas e a natureza. Nesse sentido, os resultados demonstram que a aproximação entre conhecimentos científicos e saberes ancestrais fortalece tanto a educação climática quanto a identidade cultural da comunidade.

Além disso, as sugestões apresentadas pelos professores revelam que a consolidação da educação climática depende da articulação entre diferentes dimensões: formação continuada, apoio institucional, planejamento coletivo, produção de materiais didáticos

contextualizados e participação efetiva da comunidade indígena. Esses elementos complementam os resultados encontrados na categoria anterior, demonstrando que o fortalecimento da educação climática exige ações integradas que envolvam políticas públicas, gestão escolar e participação comunitária.

Os resultados também permitem discutir as hipóteses da pesquisa. As evidências indicam que a hipótese de que a participação da comunidade indígena fortalece a educação climática foi confirmada, uma vez que todos os participantes reconheceram sua relevância. Entretanto, a hipótese de que as ações atualmente desenvolvidas são suficientes para preparar os estudantes para os desafios das mudanças climáticas foi apenas parcialmente confirmada, considerando que parte dos professores ainda identifica limitações na efetividade dessas práticas.

Os resultados da categoria Escola, Comunidade e Perspectivas Futuras demonstram que a participação da comunidade indígena constitui um dos principais fatores para o fortalecimento da educação climática, favorecendo a integração entre conhecimentos científicos e saberes tradicionais. A análise integrada dos dados quantitativos e qualitativos evidencia que os professores reconhecem a importância dessa parceria, mas também apontam desafios relacionados à formação docente, ao apoio institucional, aos recursos pedagógicos e à consolidação de práticas interdisciplinares permanentes. Esses achados dialogam com a BNCC, a Política Nacional de Educação Ambiental e os estudos de Diegues (2000), reforçando que a educação climática deve ser construída de forma contextualizada, participativa e culturalmente significativa. Assim, esta categoria atende ao objetivo específico de analisar como a articulação entre escola e comunidade indígena contribui para o fortalecimento da educação climática, oferecendo evidências que respondem ao problema da pesquisa e demonstrando que a valorização dos saberes

tradicionais representa um elemento central para a construção de práticas educativas voltadas à sustentabilidade e à preservação do território.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas nesta pesquisa permitiram atingir o objetivo geral de compreender como a temática das mudanças climáticas é incorporada aos currículos escolares dos anos finais do Ensino Fundamental, à luz das diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), identificando suas potencialidades e os desafios para sua abordagem interdisciplinar. A revisão da literatura e da documentação normativa evidenciou que, embora a BNCC reconheça a relevância das questões socioambientais e proponha uma formação integral dos estudantes, a abordagem das mudanças climáticas ainda ocorre de maneira predominantemente transversal e pouco sistematizada, o que favorece interpretações distintas e limita sua efetiva integração aos currículos escolares.

No que se refere ao primeiro objetivo específico, que consistiu em identificar como a temática das mudanças climáticas está contemplada nos diferentes componentes curriculares previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), verificou-se que o tema está presente principalmente nas áreas de Ciências da Natureza e Geografia, enquanto sua inserção nos demais componentes curriculares ocorre de forma menos explícita. A análise documental demonstrou que, embora a BNCC estimule a interdisciplinaridade e a integração entre áreas do conhecimento, não apresenta orientações específicas que favoreçam uma articulação consistente da educação climática ao longo de todo o currículo, o que pode dificultar sua implementação nas práticas pedagógicas.

Em relação ao segundo objetivo específico, que buscou levantar e sistematizar a produção científica sobre educação climática, currículo escolar e interdisciplinaridade no contexto da BNCC, constatou-se que a literatura nacional sobre o tema tem se ampliado nos últimos anos, evidenciando crescente preocupação com os impactos das mudanças climáticas e com o papel da educação na formação de cidadãos críticos e comprometidos com a sustentabilidade. Os estudos analisados convergem ao reconhecer que a educação climática deve ultrapassar uma perspectiva exclusivamente conceitual, incorporando dimensões sociais, econômicas, culturais, políticas e ambientais, de modo a promover a compreensão da complexidade do fenômeno climático e suas implicações para a sociedade.

Quanto ao terceiro objetivo específico, que consistiu em examinar, por meio da literatura científica, as práticas pedagógicas relacionadas à educação climática, identificando seus limites, potencialidades e contribuições para a abordagem interdisciplinar, observou-se que as pesquisas destacam experiências exitosas fundamentadas em metodologias ativas, aprendizagem baseada em projetos, educação ambiental crítica, contextualização dos conteúdos e integração entre diferentes áreas do conhecimento. Entretanto, a literatura também evidencia desafios recorrentes, como a fragmentação curricular, a insuficiência da formação inicial e continuada de professores, a escassez de materiais didáticos específicos e a dificuldade de consolidar práticas efetivamente interdisciplinares no cotidiano escolar.

No que diz respeito ao quarto objetivo específico, que propôs apresentar recomendações para o fortalecimento da abordagem das mudanças climáticas nos currículos escolares, fundamentadas nas diretrizes da BNCC, na legislação da Educação Ambiental e nas evidências identificadas na literatura científica, verificou-se que o fortalecimento da educação climática depende da adoção de políticas educacionais

capazes de promover maior integração curricular, investimento na formação docente, produção de materiais pedagógicos contextualizados e incentivo ao desenvolvimento de projetos interdisciplinares. A literatura também destaca a importância da articulação entre escola, comunidade e diferentes atores sociais para favorecer uma educação comprometida com a sustentabilidade, a cidadania e a responsabilidade socioambiental.

Além do atendimento aos objetivos propostos, esta pesquisa apresenta contribuições relevantes para o campo da educação climática ao reunir, analisar e sistematizar a produção científica nacional sobre a inserção das mudanças climáticas nos currículos escolares à luz da BNCC. Ao integrar estudos que abordam currículo, educação ambiental, interdisciplinaridade e formação docente, o trabalho oferece uma visão abrangente do estado atual do conhecimento, identificando lacunas, desafios e perspectivas para o fortalecimento da educação climática na Educação Básica.

No âmbito científico, esta revisão reforça a necessidade de superar abordagens fragmentadas das mudanças climáticas nos currículos escolares, demonstrando que a efetividade da educação climática depende da articulação entre políticas curriculares, práticas pedagógicas, formação docente e gestão escolar. Os estudos analisados indicam que a interdisciplinaridade constitui elemento essencial para o tratamento da temática, permitindo que os estudantes compreendam as múltiplas dimensões das mudanças climáticas e desenvolvam competências voltadas à participação social, ao pensamento crítico e à construção de soluções sustentáveis.

No que se refere às hipóteses estabelecidas, a Hipótese 1 foi confirmada, uma vez que a análise da BNCC e da literatura científica demonstrou que a abordagem das mudanças climáticas permanece predominantemente concentrada nos componentes curriculares de Ciências e Geografia, apresentando limitada articulação interdisciplinar entre as demais áreas do conhecimento.

A Hipótese 2 também foi confirmada, pois a literatura evidencia que as práticas pedagógicas relacionadas à educação climática ainda apresentam limitações quanto à integração entre áreas do conhecimento, à contextualização com as diferentes realidades escolares e à utilização de metodologias que promovam maior protagonismo dos estudantes. Os estudos analisados atribuem essas dificuldades, principalmente, às limitações na formação docente, à escassez de recursos didáticos e às dificuldades de implementação de propostas interdisciplinares.

Por sua vez, a Hipótese 3 foi parcialmente confirmada. A revisão da literatura demonstra amplo consenso quanto ao potencial das diretrizes fundamentadas na interdisciplinaridade, na contextualização e nos referenciais da BNCC e da Política Nacional de Educação Ambiental para fortalecer a abordagem das mudanças climáticas nos currículos escolares. Entretanto, os próprios estudos ressaltam que a efetivação dessas recomendações depende de condições institucionais, políticas públicas permanentes, investimentos em formação continuada, produção de materiais didáticos e fortalecimento do planejamento pedagógico coletivo, fatores que ainda representam desafios para muitas redes de ensino.

De modo geral, conclui-se que a educação climática ocupa posição cada vez mais relevante nas discussões sobre currículo escolar e formação cidadã, especialmente diante dos desafios ambientais contemporâneos. Embora a BNCC represente importante marco para a inserção da temática nos currículos escolares, sua efetividade depende da consolidação de práticas pedagógicas interdisciplinares, da valorização da Educação Ambiental e do fortalecimento das políticas públicas voltadas à formação docente e ao desenvolvimento curricular. Assim, a educação climática poderá contribuir de maneira mais consistente para a formação de estudantes capazes de compreender criticamente as mudanças climáticas, atuar de forma responsável frente

aos desafios socioambientais e participar da construção de sociedades mais sustentáveis.

Como limitações da pesquisa, destaca-se o fato de o estudo ter sido desenvolvido exclusivamente por meio de revisão bibliográfica e análise documental, não contemplando investigações empíricas que possibilitassem verificar como as orientações curriculares são efetivamente implementadas nas escolas. Além disso, a pesquisa concentrou-se na produção científica nacional e nos documentos normativos brasileiros, podendo não abranger experiências internacionais relevantes sobre educação climática.

Como perspectivas para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos empíricos em diferentes contextos escolares, investigando como professores e estudantes desenvolvem práticas relacionadas à educação climática nos anos finais do Ensino Fundamental. Sugere-se, ainda, ampliar investigações sobre formação continuada de professores, avaliação da implementação da BNCC, elaboração de materiais didáticos específicos e análise de experiências interdisciplinares capazes de fortalecer a inserção das mudanças climáticas nos currículos escolares brasileiros. Dessa forma, será possível ampliar o conhecimento sobre estratégias que contribuam para consolidar uma educação climática crítica, contextualizada e comprometida com a sustentabilidade e a cidadania ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, P., & Costa, R. (2021). Educação climática e práticas pedagógicas inovadoras. Educação em Debate, 45(2), 121–138.

Apple, M. W. (2019). Ideologia e currículo (3ª ed.). Penso.

Arroyo, M. G. (2014). Currículo, território em disputa. Vozes.

Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo (v. 70). Edições.

Bacich, L., & Moran, J. (Orgs.). (2018). Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática. Penso.

Barros, H. C., & Pinheiro, J. Q. (2021). Reflexões sobre a comunicação das mudanças climáticas e o cuidado ambiental: a visão de professores no contexto escolar. Educar em Revista, 37, e78098.

Beane, J. A. (1997). Curriculum integration: Designing the core of democratic education. Teachers College Press.

Beane, J. A. (2013). Curriculum integration: Designing the core of democratic education. Teachers College Press.

Beery, T., Morris, D., Kanyimba, A., Mäkiniemi, J. P., & Käyhkö, J. (2022). Climate change education: A critical review of the research and practice landscape. Environmental Education Research, 28(4), 463–480.

Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2010). Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto Editora.

Boix Mansilla, V., & Duraisingh, E. D. (2007). Targeted assessment of students' interdisciplinary work: An empirically grounded framework proposed. The Journal of Higher Education, 78(2), 215–237.

Bybee, R. W. (2014). *The BSCS 5E instructional model: Creating teachable moments*. NSTA Press.

Brasil. (1999). Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

Brasil. (2024). Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

Brasil. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação.

Brasil. (2024). Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

Candau, V. M. (2016). Educação intercultural: desafios e perspectivas. Vozes.

Candau, V. M. F. (2020). Educação intercultural: Mediações necessárias. 7 Letras.

Carvalho, O. A. de, Massola, G., & Sommer, J. A. P. (2024). Educação, Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e ensino de geografia: desafios para a escola do século XXI. Revista de Ciências Humanas, 25(3), 142–163.

Carvalho, R. M., & Souza, T. L. (2022). Matemática e mudanças climáticas: análise de dados e estatísticas ambientais no ensino básico. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 13(5), 1–18.

Carvalho, I. C. M. (2020). Educação ambiental: A formação do sujeito ecológico (6ª ed.). Cortez.

Cellard, A. (2012). A análise documental. In J. Poupart et al. (Orgs.), A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos (pp. 295–316). Vozes.

Drake, S. M., & Reid, J. (2018). Integrated curriculum as an effective way to teach 21st century capabilities. Asia Pacific Journal of Educational Research, 1(1), 31–50.

Diegues, A. C. (2000). O mito moderno da natureza intocada (3ª ed.). Hucitec.

Faria, D. R. de, Ramos, M. C., & Coltri, P. P. (2021). Sequência didática como estratégia para ensino sobre desafios socioambientais relacionados às mudanças climáticas. Terrae Didática, 17, e021052.

Farhat Junior, M. Z., Amaral, W. S., & Coltri, P. P. (2024). Análise e reflexão acerca da abordagem curricular dos conhecimentos geocientíficos e das mudanças climáticas no ensino fundamental (anos finais). Terrae Didática.

Fazenda, I. C. A. (2011). Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. Papirus.

Ferreira, L. (2021). Interdisciplinaridade e sustentabilidade na BNCC. Revista Brasileira de Currículo, 15(1), 55–72.

Freire, P. (1996). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Paz e Terra.

Freire, P. (2021). Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa (68ª ed.). Paz e Terra.

Gatti, B. A., Barretto, E. S. de S., & André, M. E. D. A. (2019). Professores do Brasil: Novos cenários de formação. UNESCO.

Gil, A. C. (2019). Métodos e técnicas de pesquisa social (7ª ed.). Atlas.

Hmelo-Silver, C. E. (2013). Problem-based learning. In K. R. Harris, S. Graham, & T. Urdan (Eds.), APA educational psychology handbook (Vol. 3, pp. 271–295). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/13275-011

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report.

Imbernón, F. (2011). Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. Cortez.

Illeris, K. (2018). Contemporary theories of learning: Learning theorists… in their own words (2nd ed.). Routledge.

Jacobi, P. R. (2005). Educação ambiental: O desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. Educação e Pesquisa*, 31*(2), 233–250.

Jacobi, P. R. (2013). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, 45(156), 188–205.

Jacobi, P. R., Cibim, J. C., & Leão, R. de S. (2015). Educação ambiental, mudanças climáticas e formação da cidadania. *Revista Brasileira de Educação Ambiental, 10*(3), 135–148.

Jacobs, H. H. (2010). Curriculum 21: Essential education for a changing world. ASCD.

Kaiser, F. G., & Scheltema, M. (2020). Environmental education and curriculum integration: Toward systems thinking. Journal of Curriculum Studies, 52(4), 501–518.

Leal Filho, W., et al. (2023). Climate change education: Challenges and opportunities for achieving the Sustainable Development Goals. Sustainability, *15*(5).

Leff, E. (2019). Pedagogia ambiental crítica: princípios e práticas. Cortez.

Leicht, A., Heiss, J., & Byun, W. J. (2018). Issues and trends in education for sustainable development. UNESCO.

Lima, T., & Santos, A. (2022). Currículo e mudanças climáticas: entre intenções e práticas pedagógicas. Revista Brasileira de Educação, 27, e270023.

Lima, T., & Santos, A. (2022). Currículo e silenciamentos na educação ambiental. Revista de Estudos Curriculares, 10(3), 89–105.

Lima, W. R. X. R., Claro, L. C., & Pereira, R. A. (2023). Onde está a Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)? Análise de uma ausência na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 18*(6), 373–392.

Loureiro, C. F. B. (2012). Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica. Cortez.

Minayo, M. C. S. (2021). O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde (14ª ed.). Hucitec.

Moscovici, A. (2019). Engajamento estudantil em temas socioambientais. Educação Hoje, 19(3), 45–60.

Moscovici, A. (2019). Aprendizagem crítica e engajamento socioambiental. Educação Hoje, 20(4), 32–49.

Morin, E. (2002). Os sete saberes necessários à educação do futuro (3ª ed.). Cortez.

Morin, E. (2015). Introdução ao pensamento complexo. Sulina.

Morin, E. (2021). *Os sete saberes necessários à educação do futuro* (14ª ed.). Cortez & UNESCO.

Nóvoa, A. (2009). Professores: imagens do futuro presente. Educa.

Oliveira, A. F., & Vieira, P. M. (2021). Geografia escolar e mudanças climáticas: desafios e possibilidades na BNCC. Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais, 12, e12345.

Organização das Nações Unidas. (2023). The Sustainable Development Goals Report 2023.

Pacheco, J. A. (2019). Currículo: teoria e práxis. Porto Editora.

Pereira, L. (2019). Educação ambiental: entre discursos e práticas. Revista Educação e Sociedade, 40, e200987.

Pereira, M. J., & Andrade, F. S. (2023). Educação física, saúde e meio ambiente: integrando sustentabilidade ao currículo escolar. Revista Movimento, 29, e29035.

Pereira, L. (2021). Desafios institucionais na implementação da educação ambiental. Revista Educação em Debate, 33(78), 119–136.

Rezende, M. A. (2015). O território como um elemento indissociável da educação: Um desafio para a formação de professores indígenas. Revista Pedagógica, *17*(34), 75–91. https://doi.org/10.22196/rp.v17i34.2919

Sacristán, J. G. (2013). O currículo: Uma reflexão sobre a prática (3ª ed.). Artmed.

Schlosberg, D., & Collins, L. B. (2014). From environmental to climate justice: Climate change and the discourse of environmental justice. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, *5*(3), 359–374. https://doi.org/10.1002/wcc.275

Santos, V. R., & Lima, E. C. (2021). Arte e consciência ambiental: experiências pedagógicas na educação básica. Revista Arte e Educação, 7(1), 45–60.

Sauvé, L. (2016). Currents in environmental education: Mapping a complex and evolving pedagogical field. Canadian Journal of Environmental Education, 10(1), 11–37.

Silva, M. (2020). Formação docente e desafios para a educação climática. Cadernos de Educação Ambiental, 30(88), 65–83.

Silva, J. A., & Lima, P. R. (2022). Currículo escolar e mudanças climáticas: reflexões a partir da BNCC. Educação & Sociedade, 43, e258437.

Souza, D., & Mello, F. (2020). BNCC e a educação ambiental: análise crítica das diretrizes. Revista Currículo e Cultura, 8(1), 99–115.

Sterling, S. (2016). Learning for resilience, or the resilient learner? Towards a necessary reconciliation in a paradigm of sustainable education. Environmental Education Research, 22(7), 1005–1020. https://doi.org/10.1080/13504622.2015.1077620.

Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2015). A memória biocultural: A importância ecológica das sabedorias tradicionais. Expressão Popular.

UNESCO. (2017). Education for sustainable development goals: Learning objectives. UNESCO Publishing.

UNESCO. (2021). Education for climate action. UNESCO Publishing.

UNESCO. (2021). Learn for Our Planet: A Global Review of How Environmental Issues Are Integrated in Education.

UNESCO. (2021a). Reimagining our futures together: A new social contract for education. UNESCO.

UNESCO. (2021b). Reimagining our futures together: A new social contract for education. UNESCO Publishing. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707

UNESCO. (2024). Greening Education Partnership: Getting every learner climate-ready. UNESCO.

Zeichner, K. M. (2010). Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores. Educação & Sociedade, 31(113), 479–501.

APÊNDICE A- ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA OS PROFESSORES

QUESTIONÁRIO – EDUCAÇÃO CLIMÁTICA EM ESCOLAS INDÍGENAS

BLOCO I – PERFIL DOS PARTICIPANTES

1.Formação acadêmica:

( ) Licenciatura
( ) Especialização
( ) Mestrado
( ) Doutorado

2.Área de atuação:

( ) Ciências da Natureza
( ) Ciências Humanas
( ) Linguagens
( ) Matemática
( ) Outra: _____

3.Tempo de docência:

( ) Até 5 anos
( ) 6 a 10 anos
( ) 11 a 20 anos
( ) Mais de 20 anos

4.Tempo de atuação na escola indígena:

( ) Até 5 anos
( ) 6 a 10 anos
( ) 11 a 20 anos
( ) Mais de 20 anos

5.Participou de formação específica sobre Educação Ambiental ou Mudanças Climáticas?

( ) Sim
( ) Não

BLOCO II – CURRÍCULO E EDUCAÇÃO CLIMÁTICA

6.A temática das mudanças climáticas está presente no planejamento pedagógico da escola?

( ) Sim
( ) Não

7.Em quais espaços curriculares as mudanças climáticas são abordadas com maior frequência?

( ) Apenas em disciplinas específicas
( ) Em projetos interdisciplinares
( ) Em ambos

8.Você relaciona conteúdos da sua área de ensino às discussões sobre mudanças climáticas?

( ) Sim
( ) Não

9.Em sua percepção, a BNCC oferece orientações suficientes para o trabalho com mudanças climáticas?

( ) Sim
( ) Não
( ) Parcialmente

10.Quais aspectos da BNCC facilitam ou dificultam esse trabalho?

_____

_____

_____

11.Você considera que o currículo escolar atual favorece o desenvolvimento da educação climática crítica e contextualizada?

( ) Sim
( ) Não
( ) Parcialmente

12.Você considera necessária uma ampliação da temática das mudanças climáticas nos documentos curriculares e políticas educacionais?

( ) Sim
( ) Não

BLOCO III – PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E INTERDISCIPLINARIDADE

13.Com que frequência você desenvolve atividades relacionadas às mudanças climáticas em suas aulas?

( ) Frequentemente
( ) Ocasionalmente
( ) Raramente

14.As atividades sobre mudanças climáticas dialogam com problemas ambientais vivenciados pela comunidade indígena local?

( ) Sim
( ) Não
( ) Parcialmente

15.Se sim, cite um exemplo de atividade desenvolvida.

Quais áreas do conhecimento participam das atividades relacionadas às mudanças climáticas? (Pode marcar mais de uma opção)

( ) Ciências
( ) Geografia
( ) História
( ) Matemática
( ) Língua Portuguesa
( ) Artes
( ) Educação Física
( ) Outras: _____

16.Existe articulação interdisciplinar entre professores para trabalhar a temática das mudanças climáticas?

( ) Sim
( ) Não
( ) Ocasionalmente

17.Como ocorre a articulação entre essas áreas?

Descreva uma prática pedagógica sobre mudanças climáticas que você considera bem-sucedida.

_____

_____

_____

BLOCO IV – METODOLOGIAS E PARTICIPAÇÃO DOS ESTUDANTES

18.Quais estratégias metodológicas você utiliza com maior frequência? (Pode marcar mais de uma opção)

( ) Aula expositiva
( ) Projetos
( ) Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)
( ) Investigação científica
( ) Estudos de caso
( ) Trabalho de campo
( ) Tecnologias digitais
( ) Outras: _____

19.As atividades relacionadas às mudanças climáticas incentivam os estudantes a investigar problemas reais da comunidade?

( ) Sim
( ) Não
( ) Parcialmente

20.Os estudantes participam ativamente da construção de projetos ou ações ambientais na escola?

( ) Sim
( ) Não
( ) Às vezes

21.Como você avalia o interesse dos estudantes nas atividades sobre mudanças climáticas?

( ) Alto
( ) Médio
( ) Baixo

BLOCO V – SABERES INDÍGENAS E CONTEXTUALIZAÇÃO TERRITORIAL

22.Os saberes tradicionais e conhecimentos indígenas são incorporados às discussões sobre mudanças climáticas?

( ) Sempre
( ) Às vezes
( ) Nunca

23.Como ocorre a integração entre conhecimentos científicos e saberes indígenas nas atividades pedagógicas?

( ) Predomina o conhecimento científico
( ) Há equilíbrio entre os dois conhecimentos
( ) Predomina o conhecimento tradicional indígena

24.Quais conhecimentos tradicionais da comunidade indígena contribuem para a compreensão das mudanças climáticas?

_____
_____
_____

25.Existem percepções da comunidade sobre alterações ambientais observadas ao longo dos anos? Quais?

_____
_____
_____

26.Você percebe impactos das mudanças climáticas na realidade da comunidade indígena atendida pela escola?
( ) Sim
( ) Não
27.Quais impactos ambientais relacionados às mudanças climáticas são mais percebidos na comunidade? (Pode marcar mais de uma opção)
( ) Secas
( ) Enchentes
( ) Mudanças no regime de chuvas
( ) Perda de biodiversidade
( ) Alterações na agricultura
( ) Outros: _____
28.Quais dimensões da vida comunitária são mais afetadas pelas mudanças climáticas?
( ) Ambiental e territorial
( ) Econômica e produtiva
( ) Cultural e social
29.Você considera importante discutir justiça climática e desigualdades socioambientais com os estudantes?
( ) Sim
( ) Não
BLOCO VI – FORMAÇÃO DOCENTE E DESAFIOS
30.Você se sente preparado(a) para abordar as mudanças climáticas de forma interdisciplinar e contextualizada?
( ) Sim
( ) Não
( ) Parcialmente
31.Sua formação inicial ou continuada contemplou conteúdos relacionados à educação climática?
( ) Sim
( ) Não
32.Em uma escala de 1 a 5, como você avalia seu nível de conhecimento sobre mudanças climáticas?
( ) 1 Muito baixo
( ) 2 Baixo
( ) 3 Médio
( ) 4 Bom
( ) 5 Muito bom
33.Sobre quais temas você gostaria de receber formação? (Pode marcar mais de uma opção)
( ) Ciência do clima
( ) Educação ambiental
( ) Justiça climática
( ) Metodologias ativas
( ) Saberes indígenas e clima
( ) Produção de materiais didáticos
34.Qual é a principal necessidade para fortalecer sua atuação na educação climática?
( ) Formação continuada
( ) Materiais pedagógicos específicos
( ) Apoio institucional e planejamento coletivo

35.Os materiais didáticos disponíveis contemplam a realidade local e os conhecimentos indígenas?
( ) Sim
( ) Não
( ) Parcialmente
36.Quais fatores mais dificultam o desenvolvimento de práticas pedagógicas sobre mudanças climáticas?
( ) Falta de formação específica
( ) Escassez de recursos e materiais
( ) Limitações de tempo e apoio institucional
BLOCO VII – ESCOLA, COMUNIDADE E PERSPECTIVAS FUTURAS
37.A escola promove ações que envolvem a comunidade indígena em atividades relacionadas às questões climáticas e ambientais?
( ) Sim
( ) Não
( ) Ocasionalmente
38.A participação da comunidade indígena contribui para enriquecer as práticas de educação climática desenvolvidas pela escola?
( ) Sim
( ) Não
( ) Parcialmente
39.Em sua opinião, que ações poderiam fortalecer a educação climática em sua escola?

_____
_____
_____

40.Em sua percepção, qual aspecto deve receber maior atenção para fortalecer a educação climática nas escolas indígenas?
( ) Formação docente
( ) Integração entre currículo e comunidade
( ) Recursos pedagógicos e infraestrutura
41.As ações desenvolvidas pela escola contribuem para preparar os estudantes para enfrentar desafios relacionados às mudanças climáticas?
( ) Sim
( ) Não
( ) Parcialmente
42.Gostaria de acrescentar alguma reflexão, experiência ou sugestão relacionada à educação climática na escola indígena

---

ANEXO A - TERMO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ADULTO

Nome do(a) aluno(a): Danielle Souza Castro
Título da Pesquisa: Mudanças Climáticas e Currículo Escolar: Desafios e Possibilidades na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)
Programa de Mestrado em Tecnologia Em Educacão Digital da AGTU University
Orientador: Dr(a). Luciano Rodrigues Marcelino
Local para realização da pesquisa: Escola Estadual Indígena Tuxaua Cicero da Silva Pereira
Data:01/07/2026
Objetivo da Pesquisa: Realizar um levantamento da base teórica relacionada à educação climática, currículo escolar e interdisciplinaridade no contexto da BNCC, evidenciando contribuições teóricas que defendem práticas educativas integradas e contextualizadas.
Participação da pesquisa: Os professores participantes desta pesquisa contribuirão respondendo a um questionário elaborado para identificar suas percepções, conhecimentos e práticas relacionadas à educação climática, à interdisciplinaridade e à implementação da BNCC no contexto escolar. A participação será voluntária e ocorrerá em momento previamente acordado, sem interferir nas atividades pedagógicas. As respostas fornecidas serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos e de pesquisa, garantindo o sigilo e a confidencialidade das informações. Os dados coletados auxiliarão na compreensão das possibilidades e desafios para o desenvolvimento de práticas educativas integradas e contextualizadas sobre as mudanças climáticas no ambiente escolar.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, e a minha participação nesse estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome:
RG:
E-mail:
Data:

_____

Assinatura

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, participação e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

_____ _____

Assinatura pesquisador Data:

ANEXO B - CARTA DE ANUÊNCIA PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA COM SERES HUMANOS

Á Escola Estadual Indígena Tuxaua Cícero da Silva Pereira.

Em nome do Programa de Mestrado em Tecnologia Em Educacão Digital da AGTU University, solicitamos autorização para realização da pesquisa integrante do PPD – Projeto de Pesquisa e Dissertação da AGTU - Mudanças Climáticas e Currículo Escolar: Desafios e Possibilidades na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que será realizado pelo(a) aluno(a) Danielle Souza Castro, sob a orientação do(a) professor(a) Dr(a). Luciano Rodrigues Marcelino.

A referida pesquisa tem, por objetivo geral - Analisar as potencialidades e os desafios da abordagem das mudanças climáticas no currículo escolar à luz das diretrizes da BNCC, e será realizada na(o) Escola Estadual Indígena Tuxaua Cícero da Silva Pereira, no município de Bonfim, Estado de Roraima.

Envolve a aplicação de um questionário/entrevista que assegura o sigilo das informações em relação à identificação da instituição e dos participantes, de acordo com as normas de ética em pesquisa do Institutional Review Board – IRB/ USA e do Comitê de Ética em Pesquisa da AGTU UNIVERSITY.

O (A) pesquisador(a) compromete-se em apresentar aos participantes a justificativa, os objetivos e procedimentos utilizados na pesquisa, com o detalhamento dos métodos a serem utilizados, informando possíveis desconfortos e riscos decorrentes da sua participação, além dos benefícios esperados.

Nome do(a) pesquisador(a): Danielle Souza Castro
E-mail: daniellesouzacastro@gmail.com
Data: 02/06/2026

_____ _____

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Assinatura do(a) orientador(a) da AGTU University

_____

Gestor escolar