



## **Geotecnologias aplicadas na formação de professores indígenas no Brasil: Uma Análise Bibliométrica E Avaliativa**

**Autores:** George Kevin Villarroel e Maria Helena Da Silva Andrade

### **1. INTRODUÇÃO**

As geotecnologias (GTs), um conjunto de ferramentas digitais voltadas à coleta, análise e representação de informações espaciais, têm ganhado cada vez mais espaço na educação, especialmente no ensino de Geografia e Ciências da Natureza. Entre seus recursos mais utilizados estão Sistemas de Informação Geográfica (SIG), imagens de satélite, mapas digitais e aplicativos de mapeamento participativo. Segundo De Sousa & Jordão (2015, p. 150), essas ferramentas despertam o interesse dos alunos, pois “permitem representar a superfície terrestre em meio digital” e “motivar a manipulação do espaço vivido”, quando integradas a metodologias ativas.

Para os professores indígenas, as geotecnologias assumem um significado especial: permitem mapear territórios tradicionais com base em critérios culturais próprios, registrar ameaças ambientais, reivindicar políticas públicas e produzir cartografias que expressem a cosmovisão do povo ao qual pertencem. Conforme descrevem Sarlo e Addor (2025), no Acre “as geotecnologias foram construídas em diálogo com as próprias comunidades”, capacitando-as a “monitorar ameaças, produzir informações culturais e defender seus modos de viver”, o que evidencia uma ciência verdadeiramente territorializada, vinculada aos saberes locais e à gestão autônoma do espaço vivido.

A proposta deste trabalho fundamenta-se nos pressupostos da pedagogia freiriana, que compreende a educação como prática de liberdade e leitura crítica do mundo (Freire, 1996), articulada à Educação Ambiental Crítica (EAC), que busca superar abordagens tecnicistas e conservacionistas na questão ambiental (Loureiro, 2006). Inseridas nesse horizonte, as geotecnologias, podem ser ressignificadas como instrumentos pedagógicos de leitura do território, de denúncia das desigualdades e de fortalecimento do protagonismo docente (Sarlo; Addor, 2025), procurando promover a autonomia e o protagonismo dos professores na gestão dos Territórios.

A educação escolar indígena configura-se como política de reconhecimento e reparação, sendo que a sua eficácia depende do investimento na formação docente como processo político-pedagógico situado, que valorize os modos próprios de ensinar e aprender



de cada povo, isso está em consonância com a Resolução CNE/CP nº 1/2015 (BRASIL, 2015), que estabelece orientações para a formação continuada de professores indígenas, reconhecendo sua tarefa de mediar saberes locais, culturais e científicos em diálogo construtivo.

A incorporação de tecnologias e recursos didáticos no contexto da educação escolar indígena deve ser conduzida de forma crítica e sensível às especificidades culturais, linguísticas e epistemológicas de cada povo conforme orienta a Resolução CEB nº 3/ 1999, como também na formação de professores sob a resolução CNE/CP n.º 10/2002, onde os processos educativos voltados às comunidades indígenas devem respeitar e valorizar sua língua materna, sua cosmologia e seus modos próprios de produzir conhecimento e interpretar o mundo (BRASIL, 1999; BRASIL, 2002).

Apesar da crescente inserção das geotecnologias no ensino de Geografia e no debate sobre inovação pedagógica, observa-se uma preocupante ausência de estudos acadêmicos que abordem especificamente a formação de professores indígenas com o uso dessas ferramentas. A maioria das produções científicas concentra-se em contextos escolares urbanos ou não indígenas, o que evidencia uma lacuna importante a ser investigada. Diante disso, torna-se necessário analisar a produção científica existente, a fim de compreender em que medida as geotecnologias têm sido exploradas nos processos formativos de professores voltados às realidades educacionais dos povos indígenas.

É então que as escolas indígenas, como destaca Meira (2022), funcionam como espaços de resistência política, salvaguarda cultural e reorganização comunitária. A menção a essa realidade específica se justifica pelo fato de que o presente análise bibliográfica compõe uma das etapas teóricas de uma pesquisa mais ampla em desenvolvimento no âmbito de uma dissertação de mestrado em Ensino de Ciências.

O presente estudo parte do reconhecimento de que as Geotecnologias, podem contribuir significativamente para o fortalecimento da formação docente nos povos indígenas e tem como objetivo levantar e mapear, via bibliometria, a produção científica sobre o uso das geotecnologias na formação de professores no Brasil e a formação de professores indígenas. A proposta parte de uma dissertação em execução com foco na aplicação de geotecnologias na formação de professores Indígenas pertencentes ao povo Terena da Aldeia Brejão, procurando responder a seguinte pergunta; Quais são as características e lacunas da produção



científica sobre o uso de geotecnologias na formação de professores e formação de professores Indígenas?

## 2. METODOLOGIA

O presente estudo se enquadra na categoria de pesquisas bibliométricas, que, segundo Silva e Bianchi (2001), consistem na mensuração do progresso científico por meio da avaliação quantitativa da produção e das interações entre atividade, produtividade e avanço do conhecimento. Para Martins, Oliveira Neta e Nascimento (2019), esse tipo de análise permite evidenciar o grau de produção de saberes em uma determinada área, considerando aspectos tanto teóricos quanto epistemológicos.

Quanto à tipificação do presente estudo, pode ser caracterizado como de natureza exploratória. De acordo com Gil (2019), esse tipo de abordagem é indicada quando há escassez de informações disponíveis sobre o tema investigado, o que reforça a importância de ampliar o conhecimento na área em questão. A escolha por esse enfoque metodológico foi motivada pelos achados da pesquisa, que revelaram uma quantidade reduzida de teses e dissertações relacionadas à Formação de professores Indígenas em Geotecnologias.

A base de dados BDTD foi escolhida por ser reconhecida como uma fonte adequada para responder às questões norteadoras da pesquisa com teses e dissertações a nível nacional, Nascimento-e-Silva, (2012) esclarecem que as bases de dados são os locais recomendados pela ciência para se buscar as respostas para as questões norteadoras de pesquisa. Para coleta de dados da pesquisa na base de dados da BDTD foram escolhidas as expressões "formação de professores ; geotecnologias ou geotecnologia" e "formação de professores indígenas" extraídas da revisão de literatura que fundamentou a pesquisa que, embora representem conceitos diferentes, estão presentes na literatura que fundamenta o campo. Uma vez determinadas as duas expressões de busca estipularam-se os seguintes critérios para a seleção dos trabalhos: a) inclusão: todas as teses e dissertações que contivessem no título, palavras-chave ou resumo as expressões de busca, independentemente da área de conhecimento em que foram defendidas; b) exclusão: trabalhos que não possuíam acesso ao texto completo; registros duplicados e aqueles cujo escopo não se mostrou aderente ao tema pesquisado.

Também não foi aplicado qualquer tipo de filtro de busca avançada ou mesmo a temporalidade dos registros selecionados, uma vez que a intenção é também cartografar



a evolução do tema ao longo dos anos, a coleta de dados foi realizada no dia 01 de agosto de 2025 e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão com ajuda da ferramenta “Zotero” o corpus final da pesquisa visando à análise bibliométrica foi composto por 184 trabalhos; “formação de professores indígenas” (n=166) e “formação de professores ; geotecnologias ou geotecnologia” (n=18).

Divididos desta forma para uma maior análise em relação a cada critério e também obter resultados mais amplos, já que no decorrer da execução percebemos que se apenas realizamos a busca com o critério de “formação de professores indígenas em geotecnologias”, não deu nenhum resultado.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### a. Evolução Temporal E Nível De Titulação

Figura 1 – Distribuição temporal das teses e dissertações “formação de professores indígenas”

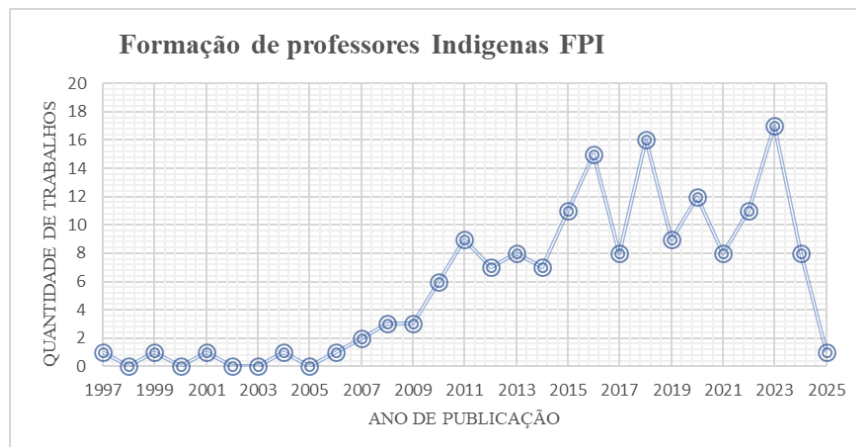
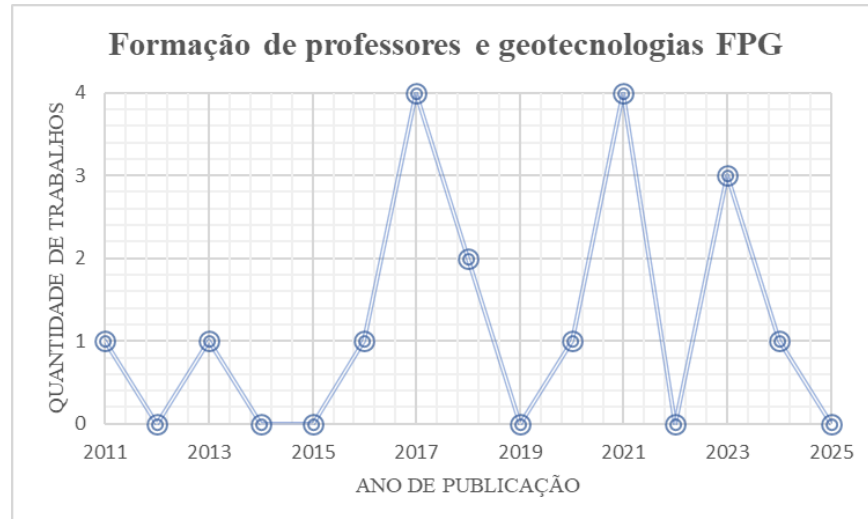


Figura 2 – Distribuição temporal das teses e dissertações "formação de professores ; geotecnologias ou geotecnologia"



Dos 184 trabalhos, 123 são dissertações e 61 são teses, observa-se na Figura 1 em relação à “Formação de Professores Indígenas” que não foi encontrado nenhum trabalho anterior ao ano de 1997. O primeiro trabalho identificado refere-se à dissertação de mestrado defendida no ano de 1997 por Scandiuzzi, Pedro Paulo na Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, e tem como título: A dinâmica da contagem de Lahatua Otomo e suas implicações educacionais : uma pesquisa em etnomatemática. O objetivo da dissertação foi fundamentado em Paulo Freire e na etnografia, analisa o processo de contagem e seu ensino entre os Kuikuro (Lahatua Otomo), a partir de observações em cursos de formação de professores indígenas no Xingu. Conclui-se ser necessária uma pedagogia diferenciada que respeite a alteridade indígena, bem como a inclusão da História da Matemática indígena nos currículos escolares. A pesquisa indica a relevância de aprofundar o estudo dos processos de contagem e das expressões culturais como artesanato e pintura corporal.

Observa-se na Figura que não há registro expressivo de trabalhos até meados da década de 2000, com produções isoladas entre 1997 e 2006. Esse período coincide com um momento em que a educação escolar indígena ainda se consolidava no campo jurídico e político, sobretudo após a promulgação da Constituição Federal de 1988, que reconheceu o direito dos povos indígenas a uma educação diferenciada (BRASIL, 1988).

A partir de 2009, nota-se um crescimento gradual no número de pesquisas, alcançando picos relevantes entre 2015 e 2018. Esse movimento pode estar relacionado a iniciativas governamentais voltadas ao fortalecimento da educação indígena, como o edital Observatório da Educação Escolar Indígena, lançado em 2009 pela CAPES em parceria com a



SECAD/MEC e o INEP, que incentivou a produção acadêmica na temática (CLÍMACO; NEVES; LIMA, 2012).

O gráfico também revela oscilações entre anos de maior e menor produção, o que sugere influência de fatores conjunturais, tais como editais de fomento, políticas públicas de apoio aos povos indígenas e expansão dos programas de pós-graduação em educação intercultural (LUCIANO, 2011). Ainda assim, percebe-se uma tendência de consolidação a partir de 2010, com crescimento contínuo até atingir valores próximos de 17 trabalhos em 2023, número expressivo no recorte temporal analisado.

Por fim, o declínio em 2024 pode estar associado ao intervalo natural entre a abertura de novos programas/projetos e a defesa das dissertações e teses, o que comumente resulta em lacunas estatísticas em anos mais recentes. O conjunto dos dados reforça que a formação de professores indígenas se consolidou como campo de pesquisa relevante e em expansão dentro da pós-graduação brasileira.

Em relação a Figura 2, "formação de professores ; geotecnologias ou geotecnologia", observa-se que o primer trabalho refere-se à dissertação de mestrado defendida no ano de 2011 por Nosoline, Inês Mário na Universidade Federal de Viçosa, e tem como título: Avaliação do uso das geotecnologias como recurso didático nas aulas de geografia. O objetivo da dissertação foi avaliar a eficácia do uso de novas tecnologias, especialmente geotecnologias, no ensino de Geografia no fundamental. Foi desenvolvida uma metodologia com mapas digitais, imagens de satélite, Google Earth e TerraView, aplicada em escolas do Brasil e da Guiné-Bissau, incluindo um instituto de formação de professores. Os resultados mostraram que as geotecnologias dinamizam as aulas, facilitam a compreensão de conceitos como escala e coordenadas, melhoram o desempenho dos alunos e, em Guiné-Bissau, contribuíram ainda para a inclusão digital e a redução da falta de materiais didáticos.

A Figura evidencia que os primeiros registros sobre formação de professores associados às geotecnologias surgem em 2011, mas sem continuidade imediata, revelando um campo de pesquisa ainda incipiente. Entre 2012 e 2015, às produções permanecem esparsas e em número reduzido, indicando que o tema ainda não havia se consolidado como objeto de investigação.

O crescimento mais expressivo ocorre a partir de 2017, quando se observa um pico de quatro trabalhos. Esse movimento pode estar relacionado à ampliação do acesso às tecnologias digitais aplicadas à educação, em especial os Sistemas de Informação Geográfica



(SIG), o Google Earth e outras plataformas voltadas ao ensino-aprendizagem de Geografia, que começaram a ganhar maior inserção no ambiente escolar brasileiro nesse período (SANTOS; SILVA; CARVALHO, 2018).

Apesar do avanço, o gráfico mostra oscilações marcantes, com anos de maior produção (2017, 2021 e 2023) intercalados por períodos de queda ou ausência de registros. Esse comportamento pode estar vinculado tanto à disponibilidade de editais de fomento quanto à dificuldade de consolidar linhas de pesquisa específicas sobre a formação docente em geotecnologias nos programas de pós-graduação.

O pico de 2021 coincide com a intensificação do uso de tecnologias digitais no contexto educacional em função da pandemia de COVID-19, quando a integração de ferramentas geotecnológicas ao ensino foi fortalecida em diferentes níveis (UNESCO, 2020). Já em 2023 observa-se novo aumento, possivelmente associado à retomada das atividades presenciais e ao fortalecimento da discussão sobre metodologias inovadoras no ensino de Geografia.

#### **b. Áreas De Conhecimento E Programas De Pós-Graduação**

De acordo com a Tabela apresentada, os resultados da pesquisa apontaram que as dissertações e teses relacionadas à temática “Formação de Professores Indígenas” (n=166) foram defendidas em diferentes Programas de Pós-Graduação do país vinculados a distintas áreas de conhecimento. O destaque da Tabela é a predominância da área de Ciências Humanas (n=122), que representa 73,5% do total. Dentro desse campo, observa-se a centralidade dos Programas de Pós-Graduação em Educação, responsáveis por 61 trabalhos (36,7%), seguidos pela Educação Matemática (n=15; 9%) e Ensino de Ciências (n=13; 7,8%). Em conjunto, esses três programas concentram mais da metade da produção (n=89; 53,6%), evidenciando a contribuição decisiva da área da Educação no debate sobre a formação e práticas educativas relacionadas aos povos indígenas.

Tabela 1 – Distribuição dos trabalhos por área de conhecimento e programas de pós-graduação “Formação de Professores Indígenas”



Áreas de Conhecimento	Programas de Pós-Graduação	Trabalhos
Ciências Humanas	Programa de Pós-Graduação em Educação	61
	Programa de Pós-graduação em Educação Matemática	15
	Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências	13
	Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola	12
	Programa De Pós-Graduação Em Educação Em Ciências Na Amazônia	5
	Programa de Pós-graduação em História	5
	Programa de pós-graduação em Antropologia	4
	Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas	3
	Programa de Pós-Graduação em Psicologia	3
	Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Gestão Educacional	3
	Programa de Pós-Graduação em Educação Física	2
	Programa de Pós-Graduação de Teologia	1
	Programa de Pós-Graduação Profissional em Formação de Professores	1
	Programa de Pós-Graduação em Geografia	1
Ciências Sociais Aplicadas	Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais	9
	Programa de Pós-Graduação em Design	1
Ciências Ambientais	Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente	2
Linguística, Letras e Artes	Programa de Pós-Graduação em Letras e Artes	9
	Programa de Pós-Graduação em Linguística	6
	Programa de Pós-graduação em Estudos da Linguagem	4
	Curso de Mestrado Profissional em Linguística e Línguas Indígenas	3
	Educação, Arte e História da Cultura	1
Interdisciplinar	Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Estudos Latino-America	2
TOTAL		166

Outros Programas em Ciências Humanas também se destacam, como a Antropologia (n=10; 6%), História (n=4; 2,4%) e Psicologia (n=3; 1,8%), revelando a permanência da contribuição interdisciplinar no campo da pesquisa. Ainda assim, áreas como a Antropologia vêm historicamente desempenhando papel central nos estudos de educação indígena desde os anos 1980 (BERGAMASCHI, 2012; GRUPIONI, 2013), embora autores como Araújo (2014) e Tassinari (2001) tenham chamado atenção para o afastamento gradual da Antropologia das questões educacionais específicas.

Na sequência, a área de Linguística, Letras e Artes concentra 19 trabalhos (11,4%), com destaque para a Linguística (n=12; 7,2%). Essa produção está fortemente vinculada ao histórico da educação bilíngue e às políticas linguísticas implementadas pela FUNAI desde a década de 1960, resultando em significativa produção de dicionários, materiais didáticos e estudos sobre línguas indígenas, que fomentaram a formação docente indígena.

Já as Ciências Sociais Aplicadas (n=3; 1,8%) e as Ciências Ambientais (n=2; 1,2%) apresentam participação mais modesta, embora relevante. Os trabalhos em áreas como



Geografia (n=2) e Ciências Sociais (n=1) refletem a relação entre território, cultura e identidade, fundamentais para a educação indígena crítica, como defende Fontes (2016).

Por fim, observa-se que outras áreas, como Teologia (n=3; 1,8%), Desenvolvimento Sustentável (n=4; 2,4%) e programas interdisciplinares (n=2; 1,2%), também contribuem para a discussão, ainda que em menor escala. Esses resultados sugerem que, embora a centralidade continue sendo a área de Educação, a diversidade de programas de pós-graduação demonstra um esforço interdisciplinar crescente na produção acadêmica sobre educação indígena no Brasil.

Tabela 2 – Distribuição dos trabalhos por área de conhecimento e programas de pós-graduação "formação de professores ; geotecnologias ou geotecnologia"

Áreas de Conhecimento	Programas de Pós-Graduação	Trabalhos
Ciências Humanas	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Geografia	6
	Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola	4
	Mestrado Acadêmico em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia	2
	Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra	1
Ciências Exatas	Programa de Pós-Graduação em Geografia	3
	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil	1
Ciências Agrárias	Programa de Pós-Graduação em Práticas em Desenvolvimento Sustentável	1
Total		18

De acordo com a Tabela apresentada, os resultados apontaram que as dissertações e teses relacionadas à temática "formação de professores ; geotecnologias ou geotecnologia" (n=18) foram defendidas em diferentes Programas de Pós-Graduação do país, abrangendo as áreas de Ciências Humanas, Ciências Exatas e Ciências Agrárias. O maior destaque é a área de Ciências Humanas, que reúne 13 trabalhos (72,2%). Dentro desse campo, observa-se a predominância do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Geografia (n=6; 33,3%), seguido pela Educação Agrícola (n=4; 22,2%), o Mestrado Acadêmico em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (n=2; 11,1%) e o Programa em Ensino e História de Ciências da Terra (n=1; 5,5%). Esses resultados confirmam a relevância da interface entre educação, território e práticas pedagógicas no debate sobre educação indígena, como defendem Fontes (2016), ao relacionar cultura, território e autonomia dos povos indígenas.



Na sequência, a área de Ciências Exatas responde por 4 trabalhos (22,2%), com destaque para a Geografia (n=3; 16,6%) e a Engenharia Civil (n=1; 5,5%). Essa presença, embora numérica menor, sinaliza o esforço em incluir dimensões técnicas e espaciais na discussão da educação indígena, corroborando Magalhães e Landim Neto (2013), que evidenciam o papel da Geografia na formação crítica ligada ao território e às práticas educativas.

Por fim, a área de Ciências Agrárias contribui com 1 trabalho (5,5%), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Práticas em Desenvolvimento Sustentável. Tal contribuição ressalta a importância do diálogo entre sustentabilidade e educação indígena, enfatizando a necessidade de integrar práticas ambientais críticas e participativas no processo formativo, em consonância com a perspectiva da Educação Ambiental Crítica.

Assim, ainda que em número reduzido quando comparada a outras pesquisas, a Tabela evidencia que a área de Ciências Humanas concentra a maior parte da produção acadêmica, mas que há esforços crescentes de diálogo interdisciplinar com as Ciências Exatas e Ciências Agrárias, fortalecendo a compreensão integrada da realidade indígena no âmbito educacional.

### **c. Instituições, Regiões Do País E Dependência Administrativa**

Do total dos 184 trabalhos (n=184), sendo 166 oriundos de "Formação de Professores Indígenas" e 18 de "formação de professores ; geotecnologias ou geotecnologia", como pode-se observar na Figura 3 estão distribuídos em 48 instituições de ensino superior (IES). Entre essas, algumas concentram maior produção, como a Universidade Federal do Amazonas (UFAM, n=16), a Universidade Estadual Paulista (UNESP, n=8), a Universidade de São Paulo (USP, n=9), a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP, n=9 somando FPG e FPI) e a Universidade do Estado do Amazonas (UEA, n=15 somando FPG e FPI). Juntas, essas instituições respondem por quase um terço do total identificado, evidenciando uma concentração em universidades públicas de grande porte.

Tabela 3 – Distribuição dos trabalhos por instituições de ensino superior (IES)



# XI SINGA

SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA  
XII SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA - JORNADA CARLOS WALTER PORTO-BONÇALVES

AS (IN)CONSEQUÊNCIAS TERRITORIAIS DA QUESTÃO AGRÁRIA E A  
MUNDIALIZAÇÃO DO CAPITAL: RESISTÊNCIAS TEÓRICAS E POLÍTICAS

08 A 12 DE OUTUBRO DE 2025 | UFMS | TRÊS LAGOAS - MS

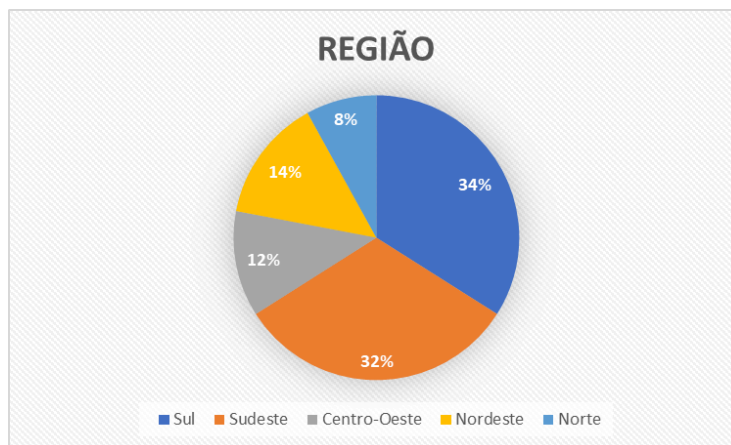
Instituição de defesa	Cant. De trabalhos FPG	Cant. De trabalhos FPI
Centro Universitário Univates (UNIVATES)		4
Faculdades EST		1
Kroton Educacional S.A.		1
Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAMPINAS)		2
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)		4
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)		1
Universidade Católica de Brasília (UCB)		1
Universidade Estadual Paulista (UNESP)		8
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)		1
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	1	8
Universidade Estadual de Londrina (UEL)		2
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)		1
Universidade Estadual do Ceará		2
Universidade Federal Fronteira do Sul (UFFS)		1
Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)	1	
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	7	18
Universidade Federal da Bahia (UFBA)		3
Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)		7
Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)		2
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)		1
Universidade Federal de Goiás (UFG)		6
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)		1
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)		7
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)		5
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)		5
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)		5
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)		2
Universidade Federal de Sergipe (UFS)		2
Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)		1
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)		16
Universidade Federal do Ceará (UFC)		1
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)		1
Universidade Federal do Paraná (UFPR)		3
Universidade Federal do Pará (UFPA)		4
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	1	
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)		2
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)		2
Universidade Federal do Tocantins (UFT)		1
Universidade Federal de Viçosa (UFV)	1	
Universidade La Salle (UNILASALLE)		1
Universidade Presbiteriana Mackenzie (MACKENZIE)		1
Universidade Regional de Blumenau (FURB)		1
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIUIJ)		1
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)		1
Universidade de Brasília (UnB)		1
Universidade de São Paulo (USP)		9
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)		1
Universidade do Estado do Amazonas (UEA)	2	13
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	5	3
Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)		2
<b>Total de Trabalhos</b>	<b>18</b>	<b>166</b>

A distribuição regional segue um padrão similar ao já observado em estudos sobre a pós-graduação no Brasil (GUIMARÃES et al., 2015). Observe-se na figura 4 as regiões Sudeste e Sul concentram a maior parte da produção, representando mais de 60% dos trabalhos, seguidas por Nordeste e Centro-Oeste, enquanto a região Norte, embora abrigue a maior diversidade étnica e o maior contingente de povos indígenas do país (IBGE, 2022),



apresenta uma produção mais modesta. Essa assimetria confirma o predomínio histórico de instituições localizadas em áreas mais consolidadas do sistema nacional de pós-graduação (SOUZA; PEREIRA, 2002).

Figura 3 – Distribuição das IES por região



Quanto à dependência administrativa, observa-se na tabela 4 que a maior parte das IES envolvidas é de natureza pública, especialmente universidades federais e estaduais. Instituições privadas também aparecem, com destaque para as universidades confessionais, como a PUC-SP, a PUC-Campinas e a PUCRS, que tradicionalmente mantêm linhas de pesquisa voltadas às questões sociais e culturais. Esse resultado reforça a relevância do setor público na produção de conhecimento sobre a formação docente, mas também revela a inserção de instituições privadas em áreas específicas de investigação.



Tabela 4 – Distribuição das IES por dependência administrativa

Instituição	Estado	Dependência
Centro Universitário	RS	Privada
Faculdades EST	RS	Confessional
Kroton Educacional	SP/MG	Privada
PUC-Campinas	SP	Confessional
PUC-SP	SP	Confessional
PUCRS	RS	Confessional
UCB (Brasília)	DF	Confessional
UNESP	SP	Estadual
UEPB	PB	Estadual
UNICAMP	SP	Estadual
UEL	PR	Estadual
UEPG	PR	Estadual
UECE (Univ. Estadual)	CE	Estadual
UFFS	SC/PR/RS	Federal
UNICENTRO	PR	Estadual
UFRRJ	RJ	Federal
UFBA	BA	Federal
UFGD	MS	Federal
UNILA	PR	Federal
UFCG	PB	Federal
UFG	GO	Federal
UFJF	MG	Federal
UFMT	MT	Federal
UFMS	MS	Federal
UFMG	MG	Federal
UFSC	SC	Federal
UFSM	RS	Federal
UFS	SE	Federal
UFSCAR	SP	Federal
UFAM	AM	Federal
UFC	CE	Federal
UFES	ES	Federal
UFPR	PR	Federal
UFPA	PA	Federal
UFPB	PB	Federal
UFRGS	RS	Federal
UFRRJ	RJ	Federal
UFT	TO	Federal
UFV	MG	Federal
UNILASALLE	RS	Confessional
Mackenzie	SP	Confessional
FURB	SC	Municipal
UNIJUI	RS	Comunitária/Privada
UTFPR	PR	Federal
UnB	DF	Federal
USP	SP	Estadual
UDESC	SC	Estadual
UEA	AM	Estadual
UERJ	RJ	Estadual
UNOESTE	SP	Privada

Em síntese, os dados indicam que, embora exista uma concentração regional e institucional da produção acadêmica, há sinais de diversificação, com a presença de universidades do Norte e do Centro-Oeste, regiões tradicionalmente menos consolidadas, mas de grande importância para o tema em função da presença indígena. A análise sugere que políticas de fomento à pós-graduação e redes de cooperação interinstitucional, como os programas MINTER e DINTER (CAPES, 2017), são fundamentais para reduzir as assimetrias observadas.



#### **d. Tendências Na Produção Acadêmica Sobre Formação De Professores E Geotecnologias**

Os resultados apresentados anteriormente evidenciam que, de modo geral, a produção acadêmica identificada não contempla diretamente teses ou dissertações voltadas à formação de professores indígenas no uso ou aplicação de geotecnologias. Diante dessa constatação, optou-se por realizar um recorte analítico mais específico, direcionado aos trabalhos que mais se aproximam do objetivo desta investigação, isto é, aqueles que abordam de forma explícita ou implícita processos formativos de professores relacionados às geotecnologias. Essa análise permite destacar tendências, lacunas e potencialidades da literatura existente, contribuindo para compreender o cenário atual e os caminhos possíveis para futuras pesquisas no campo da formação docente Indígena mediada por geotecnologias.

Tabela 5 – Produção acadêmica sobre formação de professores e geotecnologias

<b>Trabalho</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Ferramentas de Geotecnologias</b>
Avaliação do uso das geotecnologias como recurso didático nas aulas de geografia (Nosoline, 2011)	Avaliar e desenvolver uma metodologia de ensino a partir do uso de geotecnologias. A pesquisa foi realizada em um Instituto de Formação de Professores e visou fornecer aos educadores recursos e métodos de ensino mais dinâmicos.	Geotecnologias, TerraView, Google Earth, SIG (Sistemas de Informações Geográficas).
Geotecnologias Na Educação Básica: Contribuições À Prática Pedagógica Do Professor De Geografia (Pazio, 2017)	Contribuir diretamente para a prática pedagógica do professor de Geografia na Educação Básica, tendo a formação de professores como tema central [previous turn].	Geotecnologias, Google Earth, Google My Maps [previous turn].
O uso de geotecnologias na prática de ensino de geografia no ensino médio integrado: um experimento em educação proativa (Santos, 2017)	Avaliar a utilização de geotecnologias como instrumentos pedagógicos no ensino da Geografia no Ensino Médio, com foco na renovação metodológica e na integração do professor na era digital.	Geotecnologias, Sistema de Informação Geográfica (SIG) Vicon SAGA.
Formação De Professores E O Uso Das Geotecnologias No Ensino-Aprendizagem De Geografia (Silva, 2016)	Compreender o uso das geotecnologias na formação e prática pedagógica de futuros professores de Geografia em cursos de licenciatura, analisando a presença e aplicação desses recursos no currículo.	Geotecnologias, Cartografia digital, Softwares de SIG (ArcGIS, QGIS), Imagem de



		satélite/fotos aéreas, GPS.
Estudo de revisão sobre Design Research e Geotecnologias na Educação Ensino de Ciências Naturais em espaços educativos: o tema da exploração da seringa em uma perspectiva interdisciplinar (Oliveira, 2021)	Analisar a interdisciplinaridade em propostas pedagógicas com tecnologias, identificando e enfatizando a necessidade de capacitação para gestores e professores para o uso de métodos inovadores e tecnologias.	Geotecnologias (referenciadas em estudos analisados: QGIS, Google Earth Engine).
Base de dados geoespaciais no apoio à gestão participativa de riscos de desastres: o caso da bacia hidrográfica do Córrego d'Antas - Nova Friburgo/RJ (Nunes, 2018)	Construir uma Base de Dados Geoespaciais (BDG) para gestão de riscos. Sugere especificamente a criação de cursos de capacitação para a manipulação dessa base em SIG e Google Earth como estratégia para a Rede de Gestão de Riscos.	Geotecnologias, SIG (ArcGIS 10.4.1), Google Earth.
Ensino de geografia: o estudo do meio para a efetivação da educação ambiental na escola municipal Pera Flor, em Nova Iguaçu/RJ (Valença, 2023)	Analisar a contribuição do Estudo do Meio para a compreensão de problemas socioambientais, utilizando a geotecnologia na prática docente planejada que demanda uma formação de qualidade do professor de Geografia.	Geotecnologia (aplicativos de localização), Google Earth.
As tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem por meio de um sistema de captura e apresentação dos dados climatológicos do IFES (Volpi, 2021)	Analisar o impacto no processo ensino-aprendizagem da introdução de um sistema web para dados climatológicos através da experimentação com docentes.	TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação), Sistema web SCAD-M (Sistema de Captura e Apresentação de Dados Meteorológicos), Webconferência.

O uso de geotecnologias tem se mostrado uma temática recorrente na produção acadêmica, revelando avanços e desafios no processo de inserção desses recursos nas práticas pedagógicas.

Os documentos analisados estabelecem um foco claro e essencial na integração das geotecnologias como SIG (ArcGIS, QGIS, Google Earth e TerraView) e Sensoriamento Remoto, na formação e prática pedagógica de professores de Geografia. Há um reconhecimento unânime do potencial dessas ferramentas como recursos didáticos, capazes de fornecer mapas digitais e materiais atualizados, como imagens de satélite, para tornar as aulas



mais dinâmicas e facilitar a compreensão espacial e a inclusão digital dos alunos, especialmente em contextos com carência de materiais didáticos. No entanto, esta agenda de inovação é marcada por uma tensão fundamental entre a disponibilidade tecnológica e a capacidade docente de utilizá-la efetivamente.

A principal contribuição crítica surge do trabalho de Silva (2016), que buscou entender o uso dessas tecnologias na formação de futuros professores em universidades. A pesquisa concluiu que, embora os estudantes tivessem acesso a recursos como cartografia digital e softwares de SIG, eles frequentemente não estavam preparados para aplicar esses recursos no ensino de Geografia na Educação Básica devido à falta de uma formação de qualidade que lhes oferecesse o suporte necessário. Isso indica uma deficiência na formação inicial e a necessidade de os professores universitários refletirem sobre a prática e incorporarem novas possibilidades de ensino.

Em sintonia com a necessidade de mudança, a dissertação de Nosoline (2011), demonstrou que a inserção de geotecnologias facilitou a compreensão dos assuntos por parte dos alunos, mas sublinhou a necessidade de estimular os professores de Geografia na adoção dessas novas estratégias de ensino e no uso dessas tecnologias. De maneira similar, Santos (2017), ao avaliar a aplicação de um SIG (Vicon SAGA) no Ensino Médio Integrado, enfatizou que a utilização de instrumentos tecnológicos só será um diferencial se o professor estiver integrado ao contexto da era digital. O trabalho de Pazio (2017) também se insere nesse debate ao investigar especificamente as contribuições das geotecnologias (como Google Earth e My Maps) para a prática pedagógica do professor de Geografia, abordando a "Formação de professores" como elemento central de seu estudo.

Por fim, o estudo de Oliveira (2021), ao analisar temáticas em pesquisas relacionadas a tecnologias e interdisciplinaridade, reforça que a "Formação de professores" é um tema recorrente. O documento ressalta a importância da capacitação para gestores e professores para que possam empregar métodos inovadores e tecnologias de apoio, indicando que a atualização e o desenvolvimento profissional contínuo são cruciais para romper com a visão fragmentada do conhecimento e promover práticas pedagógicas mais integradas. Assim, os textos, em conjunto, revelam que o maior desafio para a plena incorporação das geotecnologias reside na superação das barreiras estruturais e pedagógicas relacionadas à formação e capacitação dos professores. O conjunto das pesquisas evidencia a urgência de investir em processos formativos mais consistentes, tanto na formação inicial quanto na



continuada, e de promover metodologias participativas e interdisciplinares que articulem o uso das geotecnologias a uma perspectiva crítica de ensino.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como destaca Cavalcante (2003) do análise dos relatórios dos encontros realizados pelo Movimento de Professores Indígenas da Amazônia é que; “a formação específica de professor indígena pressupõe uma formação reflexiva, crítica e criativa”, voltada para que os docentes possam mediar saberes locais, históricos e comunitários, e não apenas reproduzir métodos convencionais. Ressaltam também a importância de materiais didáticos específicos e a construção de um currículo diferenciado, como um dos principais desafios para uma educação realmente intercultural (CAVALCANTE, 2003).

O presente estudo buscou mapear e analisar a produção científica sobre o uso de geotecnologias na formação de professores no Brasil, com um foco especial na formação de professores indígenas. A análise bibliométrica e avaliativa, de natureza exploratória, revelou tendências importantes e, crucialmente, uma lacuna acadêmica significativa.

A proposta do trabalho se fundamenta na visão de que a educação é uma prática de liberdade e leitura crítica do mundo (Pedagogia Freiriana), articulada à Educação Ambiental Crítica. Nesse horizonte, as geotecnologias (como SIG, imagens de satélite e mapas digitais) podem ser ressignificadas como instrumentos pedagógicos de leitura do território, de denúncia das desigualdades e de fortalecimento do protagonismo docente. Para os professores indígenas, essas ferramentas possuem um significado particular, permitindo o mapeamento de territórios com base em critérios culturais próprios, o registro de ameaças ambientais e a produção de cartografias que expressam a cosmovisão de seu povo.

O resultado mais notável da pesquisa foi a preocupante ausência de estudos acadêmicos que abordem especificamente a formação de professores indígenas com o uso de geotecnologias. A busca específica por trabalhos que unissem os conceitos de "formação de professores indígenas em geotecnologias" não resultou em nenhum registro, evidenciando uma lacuna crítica a ser investigada.

Ao analisar separadamente os dois campos, observou-se na “Formação de Professores Indígenas” uma consolidação relevante e em expansão dentro da pós-graduação brasileira. A produção, que começou em 1997, ganhou força a partir de 2009. A área predominante é a de Ciências Humanas (73,5%), com forte concentração em “Programas de Pós-Graduação em



Educação”, refletindo o caráter político-pedagógico e a necessidade de uma formação reflexiva, crítica e criativa que valorize os modos próprios de ensinar e mediar saberes locais.

Em relação à “Formação de Professores em Geotecnologias”, o campo é mais incipiente, com os primeiros registros em 2011. Embora a maioria dos trabalhos também pertença às Ciências Humanas, o maior destaque é para o Ensino de Geografia. Há um reconhecimento unânime do potencial das GTs para dinamizar aulas e facilitar a compreensão espacial. No entanto, os estudos apontam que o maior desafio reside na superação das barreiras estruturais e pedagógicas relacionadas à formação e capacitação dos professores, tanto inicial quanto continuada, pois os docentes frequentemente não estão preparados para aplicar os recursos disponíveis.

A concentração regional da produção acadêmica (mais de 60% nas regiões Sudeste e Sul) é uma assimetria que se destaca, especialmente considerando que a região Norte, com a maior diversidade étnica e contingente indígena, apresenta uma produção mais modesta. Isso reforça a necessidade de políticas de fomento à pós-graduação e redes de cooperação interinstitucional para reduzir essas disparidades.

Os documentos analisados sobre FPG reforçam que a integração efetiva das geotecnologias requer investimento em processos formativos mais consistentes e a promoção de metodologias participativas e interdisciplinares. Esta conclusão é particularmente crucial para a formação de professores indígenas, onde a incorporação de tecnologias deve ser conduzida de forma crítica e sensível às especificidades culturais, linguísticas e epistemológicas de cada povo, respeitando sua cosmologia e modos de produzir conhecimento.

A articulação entre geotecnologias e a formação de professores indígenas representa um caminho promissor para o fortalecimento da gestão autônoma dos Territórios. Conforme salientado por Sarlo e Addor (2025), a construção dessas ferramentas deve ocorrer em diálogo com as próprias comunidades, capacitando-as a monitorar ameaças e defender seus modos de vida.

Portanto, o presente estudo cumpriu o objetivo de cartografar o cenário acadêmico, demonstrando que, embora a formação de professores indígenas seja um campo consolidado, e as geotecnologias sejam reconhecidas por seu potencial pedagógico e territorial, a integração formal e sistematizada entre os dois temas na produção de teses e dissertações brasileiras é praticamente inexistente. Essa lacuna sinaliza a urgência de investigações que,



fundamentadas nos pressupostos de uma educação diferenciada e crítica, possam ressignificar as geotecnologias como recursos didáticos e políticos nas escolas indígenas, conforme o objetivo da pesquisa mais ampla em desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. Infância indígena e educação: produção científica de teses e dissertações (2001-2012). 2014.

BERGAMASCHI, M. A. A educação escolar indígena no Brasil: um balanço da produção acadêmica (1978-2010). 2012.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CEB nº 3, de 10 de novembro de 1999. Fixa Diretrizes Nacionais para o funcionamento das escolas indígenas e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 nov. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP nº 10, de 11 de março de 2002. Responde consulta sobre formação do professor indígena em nível universitário. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 9 abr. 2002.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 7 de janeiro de 2015. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores Indígenas em cursos de Educação Superior e de Ensino Médio e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 jan. 2015.

BRASIL. CAPES. Editais de Cooperação Acadêmica – MINTER e DINTER. Brasília, 2017.

CAVALCANTE, Lucíola Inês Pessoa. Formação de professores na perspectiva do Movimento dos Professores Indígenas da Amazônia. Revista Brasileira de Educação, (22), p. 14–24, 2003.

CLÍMACO, M. C. C.; NEVES, R. M. C.; LIMA, L. F. Educação escolar indígena: balanço e perspectivas. Educação e Pesquisa, v. 38, n. 1, p. 47-64, 2012.

DE SOUSA, Iomara Barros; JORDÃO, Barbara Gomes Flaire. Geotecnologias como recursos didáticos em apoio ao ensino de cartografia nas aulas de Geografia do Ensino Básico. Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 16, n. 53, p. 150–163, 2015.

FONTES, A. A. Educação indígena e território: dimensões políticas e pedagógicas. 2016.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. Atlas, 2019.

GUIMARÃES, A. R. et al. A pós-graduação no Brasil: assimetrias e desafios. Rev. Bras. Pós-Graduação, v. 12, n. 27, p. 45-62, 2015.

GRUPIONI, L. D. B. Entre a Antropologia e a Educação: diálogos sobre a formação de professores indígenas. 2013.

IBGE. Censo Demográfico 2022: população indígena e diversidade étnica no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental crítica: fundamentos e práticas. São Paulo: Cortez, 2006.



LUCIANO, G. S. Educação para manejo e domesticação do mundo: entre a escola ideal e a escola real – os dilemas da educação escolar indígena no Alto Rio Negro. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Universidade de Brasília, 2011.

MAGALHÃES, S.; LANDIM NETO, F. Educação indígena e geografia: diálogos e perspectivas. 2013.

MEIRA, Francieli de Oliveira. O Papel da escola na (re)afirmação da geografia do povo Terena em Mato Grosso do Sul. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados. 2022.

NASCIMENTO E SILVA, D. Manual de redação para trabalhos acadêmicos: position paper, artigos científicos, questões discursivas. São Paulo: Atlas. 2012.

NOSOLINE, Inês Mário. Evaluation of the use of geotechnologies as didactic resources in geography lessons. 2011.

NUNES, Flavio Souza Brasil. Base de dados geoespaciais no apoio à gestão participativa de riscos de desastres: o caso da bacia hidrográfica do Córrego d' Antas- Nova Friburgo/RJ. 2018.

OLIVEIRA, Ercilene do Nascimento Silva de. Ensino de Ciências Naturais em espaços educativos: o tema da exploração da seringa em uma perspectiva interdisciplinar. 2021.

PAZIO, Elizabete. Geotecnologias Na Educação Básica: Contribuições À Prática Pedagógica Do Professor De Geografia. 2017.

SANTOS, Rejiane de Souza. O uso de geotecnologias na prática de ensino de geografia no ensino médio integrado: um experimento em educação proativa. 2017.

SANTOS, R. A.; SILVA, C. A.; CARVALHO, M. S. Geotecnologias no ensino de Geografia: tendências e desafios. Revista Brasileira de Educação em Geografia, v. 8, n. 16, p. 45-67, 2018.

SARLO, L. A. M.; ADDOR, F. Geotecnologias no fortalecimento cultural indígena: reflexões à luz da tecnologia social. InterAção, [S. l.], v. 16, n. 1, p. e90286, 2025. DOI: 10.5902/2357797590286. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/interacao/article/view/90286>. Acesso em: 15 jul. 2025.

SILVA, Eliane Souza da. Formação de professores e o uso das geotecnologias no ensino-aprendizagem de geografia, 2016. 169 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal da Paraíba, João pessoa, 2016.

SOUZA, J.; PEREIRA, E. Histórico da pós-graduação no Brasil e suas desigualdades regionais. Educ. Soc., Campinas, v. 23, n. 80, p. 123-142, 2002.

TASSINARI, A. Educação escolar indígena: uma análise antropológica. 2001.

UNESCO. COVID-19: impacto na educação e respostas globais. Paris: UNESCO, 2020.

VALENÇA, Neuzimar Inocência. Ensino de geografia: o estudo do meio para a efetivação da educação ambiental na escola municipal Pera Flor, em Nova Iguaçu/RJ. 2023.

VOLPI, Carlos Alexandre. As tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem por meio de um sistema de captura e apresentação dos dados climatológicos do IFES Campus Santa Teresa - ES. 2021.