

Pesquisa escolar, tecnologia e alfabetização cartográfica: uma prática pedagógica sobre os municípios da microrregião de Caxias do Sul

School research, technology and cartographic literacy:
a pedagogical practice on the municipalities of the microregion of Caxias do Sul

Investigación escolar, tecnología y alfabetización cartográfica:
una práctica pedagógica sobre los municipios de la microrregión de Caxias do Sul

André Ricardo Furlan*

*Doutor em Geografia; Pós-Doutorando em Educação pela Universidade de Caxias do Sul (UCS); Professor de Geografia da Rede Municipal de Ensino de Caxias do Sul/RS, Caxias do Sul, Brasil – andre.ricardofurlan@gmail.com

Recebido em 13/04/2026. Aceito para publicação em 04/08/2026.
Versão online publicada em 19/08/2026 (<http://seer.ufrgs.br/paraonde>)

Resumo:

O artigo analisa uma experiência pedagógica desenvolvida com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública de Caxias do Sul (RS), fundamentada na metodologia de projetos, na pesquisa escolar e no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). O objetivo do estudo é analisar de que forma a articulação entre pesquisa escolar, TDICs e alfabetização cartográfica contribui para o desenvolvimento do pensamento geográfico. O projeto teve como eixo o estudo dos municípios da microrregião de Caxias do Sul, envolvendo a investigação de dados históricos, geográficos e socioeconômicos e sua sistematização em forma de relatórios, gráficos, mapas temáticos e apresentações orais. A pesquisa adotou abordagem mista, de caráter qualitativo e quantitativo, com base em observação participante, análise documental e questionário avaliativo aplicado a 72 estudantes. Os resultados indicam elevada percepção de aprendizagem, com 91,9% dos estudantes relatando ganhos significativos e 97,3% afirmando ter adquirido novos conhecimentos sobre a microrregião estudada. Observa-se que a produção de gráficos e mapas favoreceu a interpretação de dados espaciais e a compreensão territorial, enquanto o uso das TDICs contribuiu para práticas colaborativas, organização de informações e ampliação das formas de representação. Evidencia-se, ainda, o fortalecimento da autonomia e o desenvolvimento de operações cognitivas como análise, comparação e síntese espacial, associadas ao pensamento geográfico. Apesar de dificuldades relacionadas à infraestrutura tecnológica e ao domínio inicial das ferramentas digitais, os resultados demonstram que a articulação entre pesquisa escolar, alfabetização cartográfica e TDICs promove aprendizagens significativas e contextualizadas no ensino de Geografia.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Aprendizagem digital. Alfabetização cartográfica. Ensino de Geografia.



Abstract:

The article analyzes a pedagogical experience developed with 7th-grade students in a public school in Caxias do Sul (RS), based on project-based methodology, school research, and the use of Digital Information and Communication Technologies (DICTs). The aim of the study is to analyze how the articulation between school research, DICTs, and cartographic literacy contributes to the development of geographical thinking. The project focused on the study of the municipalities of the Caxias do Sul microregion, involving the investigation of historical, geographical, and socioeconomic data and their systematization in the form of reports, charts, thematic maps, and oral presentations. The research adopted a mixed-method approach, with qualitative and quantitative characteristics, based on participant observation, document analysis, and an evaluative questionnaire applied to 72 students. The results indicate a high perception of learning, with 91.9% of students reporting significant gains and 97.3% stating that they acquired new knowledge about the studied microregion. It is observed that the production of charts and maps favored the interpretation of spatial data and territorial understanding, while the use of DICTs contributed to collaborative practices, information organization, and the expansion of forms of representation. It is also evident the strengthening of student autonomy and the development of cognitive operations such as analysis, comparison, and spatial synthesis, associated with geographical thinking. Despite difficulties related to technological infrastructure and initial mastery of digital tools, the results demonstrate that the articulation between school research, cartographic literacy, and DICTs promotes meaningful and contextualized learning in Geography teaching.

Keywords: Digital Information and Communication Technologies (DICTs). Digital learning. Cartographic literacy. Geography education.

Resumen:

El artículo analiza una experiencia pedagógica desarrollada con estudiantes de 7.º año de la Educación Primaria en una escuela pública de Caxias do Sul (RS), basada en la metodología de proyectos, la investigación escolar y el uso de las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC). El objetivo del estudio es analizar de qué manera la articulación entre la investigación escolar, las TDIC y la alfabetización cartográfica contribuye al desarrollo del pensamiento geográfico. El proyecto tuvo como eje el estudio de los municipios de la microrregión de Caxias do Sul, involucrando la investigación de datos históricos, geográficos y socioeconómicos y su sistematización en forma de informes, gráficos, mapas temáticos y presentaciones orales. La investigación adoptó un enfoque mixto, de carácter cualitativo y cuantitativo, basado en la observación participante, el análisis documental y un cuestionario evaluativo aplicado a 72 estudiantes. Los resultados indican una alta percepción de aprendizaje, con un 91,9% de los estudiantes que reportaron ganancias significativas y un 97,3% que afirmó haber adquirido nuevos conocimientos sobre la microrregión estudiada. Se observa que la producción de gráficos y mapas favoreció la interpretación de datos espaciales y la comprensión territorial, mientras que el uso de las TDIC contribuyó a prácticas colaborativas, organización de la información y ampliación de las formas de representación. Se evidencia, además, el fortalecimiento de la autonomía y el desarrollo de operaciones cognitivas como el análisis, la comparación y la síntesis espacial, asociadas al pensamiento geográfico. A pesar de dificultades relacionadas con la infraestructura tecnológica y el dominio inicial de las herramientas digitales, los resultados demuestran que la articulación entre la investigación escolar, la alfabetización cartográfica y las TDIC promueve aprendizajes significativos y contextualizados en la enseñanza de la Geografía.

Palabras-clave: Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC). Aprendizaje digital. Alfabetización cartográfica. Enseñanza de la Geografía.

1. Introdução

A escola contemporânea enfrenta o desafio de articular o ensino dos conteúdos curriculares às novas formas de produção e circulação do conhecimento mediadas pelas tecnologias digitais. Diante desse quadro, o uso pedagógico das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), aliado a metodologias que envolvem a pesquisa, tem se mostrado fundamental para promover aprendizagens colaborativas e contextualizadas (Pereira; Kuenzer; Teixeira, 2019; Seccatto; Nunes, 2024). Tais abordagens valorizam um planejamento pedagógico que envolve o estudante no processo de ensino e aprendizagem

(Demo, 2011). Dessa forma, quando integradas a práticas pedagógicas inovadoras, as TDICs potencializam a autonomia discente e o protagonismo juvenil, transformando a sala de aula em um espaço de pesquisa, interação e autoria (Kenski, 2007).

Mais do que instrumentos de apoio ao ensino, as TDICs configuram novas formas de produzir, acessar e compartilhar conhecimentos. Nesse contexto, o letramento digital envolve a capacidade de utilizar criticamente recursos tecnológicos para buscar informações, selecionar fontes, interpretar dados e comunicar resultados. Nessa perspectiva, as TDICs não atuam apenas como ferramentas de apoio à pesquisa, mas como recursos capazes de ampliar as possibilidades de produção, análise e comunicação de informações geográficas. Conforme Kenski (2007), as tecnologias digitais modificam as formas de acesso ao conhecimento e exigem novas competências relacionadas à seleção, interpretação e compartilhamento de informações. Ao serem articuladas à Cartografia Escolar, essas tecnologias favorecem práticas investigativas que aproximam os estudantes da análise de dados espaciais e da compreensão crítica do território. Tal compreensão aproxima-se da noção de novos letramentos discutida por Seccatto e Nunes (2024), segundo a qual a leitura e a produção de representações cartográficas em ambientes digitais constituem dimensões importantes da formação cidadã contemporânea.

Para Seccatto e Nunes (2024), a integração entre tecnologias digitais e Cartografia Escolar amplia as possibilidades de leitura e representação do espaço geográfico, favorecendo práticas investigativas e colaborativas. Assim, o uso pedagógico das TDICs não se limita à dimensão técnica, mas contribui para a formação de estudantes capazes de compreender criticamente as informações produzidas e circulantes no meio digital. No contexto desta pesquisa, ferramentas digitais como *Google* Documentos, Planilhas e Apresentações possibilitaram processos de autoria, colaboração e organização de dados, ampliando as oportunidades de investigação e comunicação dos resultados produzidos pelos estudantes. Nessa perspectiva, o letramento digital envolve não apenas o domínio operacional das tecnologias, mas também a capacidade de avaliar criticamente informações, interpretar dados e produzir conhecimentos em ambientes digitais.

No âmbito da Geografia Escolar, essas metodologias assumem especial relevância quando associadas à alfabetização cartográfica e ao pensamento espacial. A Cartografia Escolar constitui um importante caminho para o desenvolvimento do raciocínio geográfico, ao possibilitar que os estudantes leiam, interpretem e produzam representações espaciais, colocando o espaço no centro do processo de reflexão (Souza; Katuta, 2001; Medeiros *et al.*,

2023). Passini (2012) e Almeida (2014) compreendem a alfabetização cartográfica como um processo de apropriação da linguagem dos mapas, que envolve o desenvolvimento de habilidades de orientação, localização e representação espacial. Essa perspectiva ultrapassa o domínio técnico dos elementos cartográficos, pois possibilita que os estudantes construam formas de interpretar e comunicar informações sobre o espaço geográfico. Dessa forma, a alfabetização cartográfica não se restringe ao domínio de técnicas de representação espacial, mas constitui uma condição para que os estudantes desenvolvam formas de análise e interpretação da realidade geográfica.

Nesse sentido, Medeiros *et al.* (2023) argumentam que a Cartografia Escolar constitui uma das bases para o desenvolvimento do pensamento geográfico, uma vez que permite compreender fenômenos em diferentes escalas e estabelecer relações espaciais entre eles. Complementarmente, Martinelli (2022) destaca que a cartografia temática amplia esse potencial ao favorecer a análise crítica da distribuição espacial dos fenômenos, contribuindo para a leitura e interpretação da realidade territorial. Para Duarte (2017), o desenvolvimento do pensamento (geo)espacial constitui uma condição fundamental para a aprendizagem geográfica, pois permite aos estudantes compreender relações de localização, distribuição, conexão e diferenciação dos fenômenos no espaço. Dessa forma, a alfabetização cartográfica não representa um objetivo isolado, mas um processo que contribui para a construção do raciocínio geográfico. Em conjunto, esses autores indicam que a aprendizagem cartográfica adquire sentido pedagógico quando contribui para o desenvolvimento do pensamento geográfico, permitindo compreender relações espaciais e interpretar criticamente os fenômenos representados.

As atividades desenvolvidas neste projeto dialogam com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), do Referencial Curricular Gaúcho (Rio Grande do Sul, 2018) e do Documento Orientador Curricular de Caxias do Sul (Caxias do Sul, 2021), ao enfatizarem a leitura, a interpretação e a representação de dados espaciais, bem como a análise da distribuição populacional e das desigualdades territoriais em diferentes escalas. Essas diretrizes reforçam a importância de práticas pedagógicas que integrem dados, representações espaciais e análise da realidade vivida pelos estudantes. Contudo, apesar dessas orientações estarem presentes nos documentos curriculares, sua efetivação no cotidiano escolar ainda constitui um desafio.

Essas diretrizes reforçam a importância de práticas pedagógicas que integrem dados, representações espaciais e análise da realidade vivida pelos estudantes. Contudo, apesar dessas orientações estarem presentes nos documentos curriculares, sua efetivação no cotidiano escolar ainda constitui um desafio. Frequentemente, o ensino da Geografia, em especial da Geografia local, permanece distante da realidade cotidiana do escolar, resultando em aprendizagens fragmentadas e pouco significativas (Cavalcanti, 2012; 2022). Entende-se que muitas vezes os sujeitos conhecem lugares distantes, mas desconhecem os processos e dinâmicas do lugar onde vivem (Callai, 2000). Essa distância entre a Geografia ensinada e a Geografia vivida pode comprometer o desenvolvimento do pensamento crítico e da consciência territorial (Izidro Sobrinho *et al.*, 2025). Nesse contexto, torna-se necessário desenvolver práticas pedagógicas que articulem investigação, tecnologias digitais e leitura espacial do território, aproximando os conteúdos escolares das experiências concretas dos estudantes.

Diante desse cenário, o professor regente desenvolveu e implementou um projeto pedagógico que buscou aproximar o Ensino de Geografia da realidade local por meio do estudo dos municípios da microrregião de Caxias do Sul. A proposta fundamentou-se na metodologia de projetos e na iniciação científica escolar, articulando investigação, análise de dados e representação espacial. As atividades envolveram a coleta de informações históricas, geográficas e socioeconômicas, a elaboração de gráficos e mapas temáticos e a produção de textos reflexivos sobre as desigualdades regionais. Essa abordagem dialoga com concepções de metodologias ativas e aprendizagem baseada em problemas, nas quais o estudante assume um papel investigativo e reflexivo no processo de aprendizagem (Ribeiro, 2008; Araújo; Sastre, 2009; Lima *et al.*, 2022; Pereira; Holanda, 2024).

O projeto foi implementado pelo professor regente com 84 estudantes de três turmas do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública localizada em Caxias do Sul. Embora a intervenção pedagógica tenha ocorrido em uma única instituição escolar, o objeto de estudo dos estudantes correspondeu aos municípios integrantes da microrregião de Caxias do Sul, abrangendo aspectos históricos, demográficos, econômicos e territoriais da região.

O objetivo geral do estudo consiste em analisar as contribuições pedagógicas do uso das TDICs e das práticas de alfabetização cartográfica em um projeto de pesquisa escolar sobre os municípios da microrregião de Caxias do Sul. De forma específica, busca-se: (a) descrever as etapas do projeto e os recursos tecnológicos utilizados; (b) avaliar as percepções dos

estudantes sobre o processo de aprendizagem; e (c) discutir as potencialidades e limitações da integração entre tecnologia, linguagem cartográfica e pesquisa escolar no ensino de Geografia.

A relevância deste trabalho reside na contribuição para o debate sobre o Ensino de Geografia na educação básica, ao evidenciar o papel das TDICs e da Cartografia Escolar na mediação da aprendizagem e na formação de sujeitos críticos, autônomos e territorialmente conscientes. Ao articular pesquisa, tecnologia e alfabetização cartográfica, o estudo reforça a importância de práticas pedagógicas que aproximem os estudantes de sua realidade local, promovendo uma Educação Geográfica comprometida com a leitura do mundo e com a construção de conhecimentos sobre o espaço vivido.

Além desta introdução, o artigo está organizado em três seções principais. A primeira apresenta os referenciais teóricos que fundamentam a discussão sobre alfabetização cartográfica, pensamento geográfico e TDICs. A segunda descreve os procedimentos metodológicos e o contexto da prática pedagógica desenvolvida. A terceira apresenta e discute os resultados obtidos. Por fim, são apresentadas as considerações finais.

2. Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem mista (qualitativa e quantitativa), de caráter descritivo e analítico, fundamentado na perspectiva da pesquisa escolar, da metodologia de projetos e da iniciação científica no contexto da educação básica (Pereira; Kuenzer; Teixeira, 2019; Pereira; Holanda, 2024). A dimensão quantitativa esteve presente na análise dos questionários de múltipla escolha e na sistematização dos dados por meio de frequências e percentuais. A dimensão qualitativa concentrou-se na interpretação das respostas dissertativas, dos relatórios, dos mapas, dos gráficos e das demais produções elaboradas pelos estudantes.

A pesquisa observou os princípios éticos previstos para pesquisas em educação, assegurando o anonimato dos participantes, a confidencialidade das informações e o uso dos dados exclusivamente para fins acadêmicos. Por tratar-se de uma prática pedagógica desenvolvida pelo professor regente durante as aulas regulares de Geografia, sem alteração da rotina escolar e sem identificação individual dos estudantes, foram analisados apenas dados coletivos e anonimizados. Os estudantes participaram mediante autorização institucional e acompanhamento da equipe escolar. Por não se tratar de pesquisa clínica ou experimental com intervenção externa à prática pedagógica regular, não houve submissão a Comitê de Ética em Pesquisa.

Essa abordagem compreende a investigação como prática formativa e reconhece o estudante como sujeito ativo no processo de construção do conhecimento, valorizando o aprender pela pesquisa e pela problematização da realidade (Hernández, 1998; Demo, 2011). Os estudos descritivos possibilitam a compreensão dos fenômenos educacionais em seus contextos reais, enquanto a abordagem qualitativa favorece a interpretação das experiências, percepções e significados atribuídos pelos participantes (Triviños, 1987; Bortoni-Ricardo, 2008; Gil, 2008).

A investigação teve como foco compreender de que forma o uso das TDICs, articulado às práticas de alfabetização cartográfica, pode contribuir para a aprendizagem em Geografia, para o desenvolvimento da autonomia discente e para a construção do pensamento geográfico e do raciocínio espacial. Nessa perspectiva, a cartografia escolar é compreendida como uma linguagem central da Educação Geográfica, capaz de promover a leitura, a análise e a interpretação crítica do espaço e de favorecer a compreensão das dinâmicas territoriais em diferentes escalas (Almeida, 2014; Duarte, 2017; Medeiros *et al.*, 2023).

Os procedimentos metodológicos foram estruturados em três etapas principais, articulando investigação, produção e socialização do conhecimento, em consonância com os princípios da aprendizagem baseada em projetos (Hernández, 1998) e da investigação como princípio educativo (Demo, 2011). Essa organização metodológica permitiu valorizar o processo de aprendizagem, o trabalho cooperativo e a articulação entre teoria, prática e realidade local, aspectos considerados essenciais para o desenvolvimento do pensamento geográfico na educação básica (Castellar, 2016; Cavalcanti, 2022). Além disso, a proposta buscou integrar diferentes linguagens e formas de produção do conhecimento, articulando pesquisa escolar, TDICs e Cartografia Escolar. Tal integração possibilitou que os estudantes não apenas acessassem e organizassem informações sobre os municípios investigados, mas também interpretassem criticamente dados espaciais e socioeconômicos, construindo explicações sobre a realidade regional. Desse modo, a metodologia adotada procurou favorecer o desenvolvimento da alfabetização cartográfica, do pensamento geográfico e do letramento digital, entendidos como dimensões complementares da formação cidadã e da aprendizagem em Geografia.

2.1. Contexto Escolar

As atividades desenvolveram-se durante as aulas regulares de Geografia, sob a mediação

do professor regente. O ambiente escolar dispunha de acesso à internet, computadores e *Chromebooks* fornecidos pelo laboratório de tecnologia educacional, o que possibilitou o uso contínuo de ferramentas digitais e favoreceu práticas colaborativas, interativas e autorais no processo de ensino-aprendizagem (Kenski, 2007).

O projeto foi desenvolvido ao longo do segundo e do terceiro trimestres do ano letivo de 2025, em uma escola municipal de ensino fundamental vinculada à Secretaria Municipal de Educação de Caxias do Sul, localizada na microrregião de Caxias do Sul (RS). Participaram do estudo as turmas de 7º ano A (27 estudantes), 7º ano B (28 estudantes) e 7º ano C (29 estudantes), totalizando 84 estudantes matriculados, com ampla diversidade em termos de aprendizagem, incluindo estudantes imigrantes e com necessidades educacionais específicas que possuem Atendimento Educacional Especializado (AEE). Para a organização das atividades, foram realizados sorteios para a formação de duplas, trios e trabalhos individuais, considerando a distribuição dos municípios da microrregião a serem pesquisados.

2.2. Pesquisa e produção dos relatórios e apresentações digitais

No início do projeto (segundo trimestre), os estudantes foram organizados em grupos e distribuídos, por sorteio, entre os 18 municípios da microrregião de Caxias do Sul: Alto Feliz, Antônio Prado, Cambará do Sul, Campestre da Serra, Canela, Caxias do Sul, Farroupilha, Feliz, Flores da Cunha, Gramado, Ipê, Nova Pádua, Nova Petrópolis, Nova Roma do Sul, Picada Café, São Francisco de Paula, São Marcos e Vale Real. Essa estratégia teve como objetivo promover diversidade temática, estimular o sentimento de pertencimento e possibilitar que os estudantes relacionassem o conhecimento geográfico e histórico com o território em que vivem. Essa etapa apresentou predominância qualitativa, uma vez que envolveu pesquisa documental, interpretação de informações e elaboração de relatórios analíticos pelos estudantes.

Nessa fase, a pesquisa e a elaboração de relatórios concentraram-se na investigação de aspectos históricos, geográficos, culturais e socioeconômicos de cada município. A coleta e a sistematização das informações foram realizadas a partir de fontes oficiais, com destaque para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), utilizando as ferramentas do *Google Workspace for Education* disponibilizadas pela mantenedora (*Google Sala de Aula, Documentos, Planilhas, Apresentações e Drive*), o que permitiu a edição colaborativa e a organização digital dos dados.

Os relatórios contemplaram informações sobre a fundação e a história dos municípios, características geográficas e hídricas, símbolos municipais e indicadores oficiais, como

população (Censos de 2010 e 2022), área territorial, densidade demográfica, taxa de escolarização, IDEB, PIB per capita, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e outras variáveis demográficas e socioeconômicas. As informações foram obtidas em fontes oficiais, especialmente no IBGE, complementadas por dados disponíveis em portais governamentais e sites institucionais das prefeituras municipais. O trabalho articulou o uso de fontes confiáveis à prática da escrita científica, favorecendo o desenvolvimento da análise crítica, da seleção de informações e da sistematização dos dados pelos estudantes.

A socialização dos resultados ocorreu por meio de seminários, nos quais cada grupo ou estudante apresentou suas descobertas e análises utilizando apresentações digitais e recursos multimídia. Essa atividade contribuiu para o desenvolvimento da oralidade, da argumentação e da comunicação científica, além de fomentar o diálogo e a troca de conhecimentos entre os colegas, consolidando a aprendizagem cooperativa e o protagonismo discente (Castellar, 2005; Kenski, 2007).

A avaliação considerou quatro critérios principais: relatório escrito, apresentação digital, exposição oral e comprometimento com o grupo, totalizando dez pontos. Essa estrutura avaliativa buscou contemplar aspectos cognitivos, comunicativos e atitudinais, em consonância com as discussões sobre avaliação formativa nas práticas de Geografia Escolar (Castellar, 2005).

2.3 Produção dos mapas e gráficos

Em um segundo momento (terceiro trimestre), o projeto concentrou-se na produção de gráficos e mapas, compreendidos como instrumentos centrais para o desenvolvimento da alfabetização cartográfica e do pensamento espacial. A partir dessa compreensão, a cartografia escolar assume um caráter formativo, ao possibilitar que os estudantes avancem da leitura de dados para a interpretação analítica da realidade, estabelecendo relações espaciais e atribuindo significado aos fenômenos estudados (Almeida, 2014; Duarte, 2017). Esta etapa articulou procedimentos quantitativos e qualitativos. A dimensão quantitativa esteve relacionada à organização e representação dos dados estatísticos, enquanto a dimensão qualitativa envolveu a interpretação espacial dos fenômenos representados em mapas e gráficos.

Como primeira atividade dessa etapa, os estudantes elaboraram gráficos comparativos, especialmente de barras e colunas, representando variáveis como população, área territorial, densidade demográfica e IDH. Os gráficos foram confeccionados em folhas quadriculadas, o que favoreceu a compreensão de escalas, proporções e a leitura dos dados.

Na sequência, foi realizada a construção de mapas políticos (qualitativos) e mapas temáticos coropléticos com dados ordenados da microrregião de Caxias do Sul, nos quais foram representados os municípios pesquisados e sua classificação segundo níveis de densidade demográfica e IDH. Para a representação cartográfica, utilizou-se a variável visual cor, com as classes vermelho (baixo), amarelo (médio) e verde (alto), o que contribuiu para a leitura e interpretação espacial das informações (Martinelli, 2022). Os estudantes participaram do processo por meio da aplicação da coloração dos mapas, a partir das classificações previamente definidas.

O conjunto das atividades teve como objetivo desenvolver habilidades de leitura, interpretação e representação do espaço geográfico, fortalecendo a alfabetização cartográfica como a capacidade de compreender e produzir mapas de forma consciente e crítica (Almeida, 2011; Passini, 2012; Medeiros *et al.*, 2023). Mapas e gráficos foram tratados como linguagens que articulam categorias estruturantes da Geografia presentes na BNCC, tais como lugar, paisagem, território e região, bem como princípios do raciocínio geográfico, como localização, distribuição, extensão, diferenciação e conexão, favorecendo o desenvolvimento de uma leitura espacial mais analítica e sistemática, e não apenas a utilização desses recursos como elementos ilustrativos (Castellar, 2005; Pontuschka; Paganelli; Cacete, 2009).

A produção cartográfica possibilitou a visualização das desigualdades regionais e das dinâmicas socioeconômicas locais. Como desdobramento dessa etapa, os estudantes elaboraram textos descritivos e interpretativos e, como atividade de fechamento, produziram uma redação reflexiva individual, manuscrita, na qual relataram suas experiências, interpretações dos gráficos e mapas e as conclusões obtidas sobre o desenvolvimento regional dos municípios estudados. Essa produção favoreceu a metacognição e a articulação entre teoria, prática e realidade local.

2.4 Instrumentos de coleta e procedimentos de análise dos dados

Para a investigação da prática pedagógica, foram utilizados como instrumentos principais: análise documental e questionário avaliativo. A análise documental compreendeu os relatórios escritos, apresentações digitais, mapas, gráficos e demais produções elaboradas pelos estudantes, considerados evidências do processo formativo. A análise documental constituiu um procedimento predominantemente qualitativo, voltado à compreensão das aprendizagens expressas nas produções dos estudantes.

O questionário avaliativo foi elaborado na plataforma *Google Formulário* e aplicado ao final do projeto, por meio do *Google Sala de Aula*. O instrumento continha 12 questões, sendo 11 de múltipla escolha e uma dissertativa, e foi respondido por 72 estudantes, do total de 84 matriculados, durante o período de aula. Esse questionário foi organizado em seis eixos analíticos: (1) aprendizado geral; (2) uso de recursos digitais e multimídia; (3) pesquisa e construção do conhecimento; (4) atividades com dados e representação gráfica e cartográfica; (5) produção e socialização do conhecimento; e (6) síntese do processo formativo. O questionário combinou questões quantitativas, por meio de respostas fechadas, e qualitativas, por meio da questão dissertativa destinada à identificação das percepções dos estudantes sobre a experiência desenvolvida.

Os dados quantitativos foram tratados por meio de estatística descritiva simples, com apresentação de frequências e porcentagens, visando à identificação de tendências e padrões de resposta (Gil, 2008). Os dados qualitativos foram submetidos à análise de conteúdo temática, buscando identificar categorias recorrentes relacionadas às percepções dos estudantes sobre aprendizagem, uso das tecnologias digitais e compreensão dos conteúdos geográficos (Flick, 2009).

Como atividade complementar de síntese, foi elaborada uma nuvem de palavras a partir das respostas dissertativas, utilizando a ferramenta *WordArt.com*, permitindo a visualização gráfica dos conceitos e percepções mais recorrentes. As palavras identificadas foram agrupadas em duas categorias interpretativas principais: (a) dimensão cognitiva e formativa da aprendizagem e (b) dimensão afetiva e sociocultural da experiência. Ressalta-se que, em função do processo de digitalização, alguns mapas e gráficos apresentaram perda parcial de qualidade visual, sem comprometer a análise pedagógica dos materiais.

De modo geral, a metodologia adotou uma abordagem mista, integrando procedimentos quantitativos e qualitativos, articulando pesquisa empírica, análise de dados, representação gráfica e cartográfica, produção textual e comunicação oral, evidenciando o potencial das TDICs e das metodologias investigativas para a aprendizagem em Geografia.

3. Resultados e Discussões

A fase inicial do projeto centrou-se na integração entre pesquisa, tecnologias digitais e leitura territorial, promovendo uma aprendizagem ativa e contextualizada sobre os municípios da microrregião de Caxias do Sul. As atividades organizaram-se em dois eixos complementares: (1) pesquisa e elaboração de relatórios e apresentações digitais e (2) produção de mapas e

gráficos voltados à análise espacial e socioeconômica. Embora a prática pedagógica tenha sido desenvolvida em uma única escola municipal de Caxias do Sul, os estudantes investigaram aspectos históricos, demográficos, econômicos e territoriais dos municípios da microrregião. Dessa forma, o foco da análise não está nos municípios enquanto unidades de estudo regional, mas nas contribuições pedagógicas produzidas pela pesquisa escolar desenvolvida a partir da investigação desses territórios.

3.1 Uso das TDICs e aprendizagem digital: pesquisa, elaboração de relatórios e apresentações

A primeira etapa do projeto configurou-se como uma atividade de pesquisa sobre os municípios da microrregião de Caxias do Sul, resultando na construção coletiva de relatórios escritos, apresentações digitais e exposições orais em seminários. Para viabilizar esse processo, adotou-se o *Google Workspace* (*Google Sala de Aula*, Documentos, Planilhas e Apresentações) como ambiente de autoria compartilhada, o que permitiu a organização colaborativa das atividades, a circulação contínua de informações e a produção conjunta de conhecimentos em rede. Essa dinâmica ultrapassa o uso meramente instrumental das ferramentas digitais, aproximando-se da perspectiva de cultura digital da aprendizagem, compreendida como um modo de produzir conhecimento mediado por tecnologias em rede, no qual a informação circula de forma contínua, não linear e colaborativa, reconfigurando os papéis de professores e estudantes no processo educativo (Kenski, 2007). Nesse contexto, o planejamento integrou leitura e interpretação de fontes, síntese escrita, produção multimídia e comunicação oral, articulados por meio de modelos de relatórios, tabelas de preenchimento coletivo e diretrizes disponibilizadas no ambiente virtual, favorecendo práticas de aprendizagem baseadas em interação, cooperação e autoria distribuída

A avaliação dessa etapa considerou quatro dimensões articuladas, relatório escrito, apresentação digital, exposição oral e comprometimento com o trabalho em grupo, totalizando dez pontos. Ainda que houvesse organização prévia, foram observadas dificuldades operacionais, como a exclusão acidental de dados em documentos compartilhados, evidenciando limitações no domínio técnico das ferramentas colaborativas.

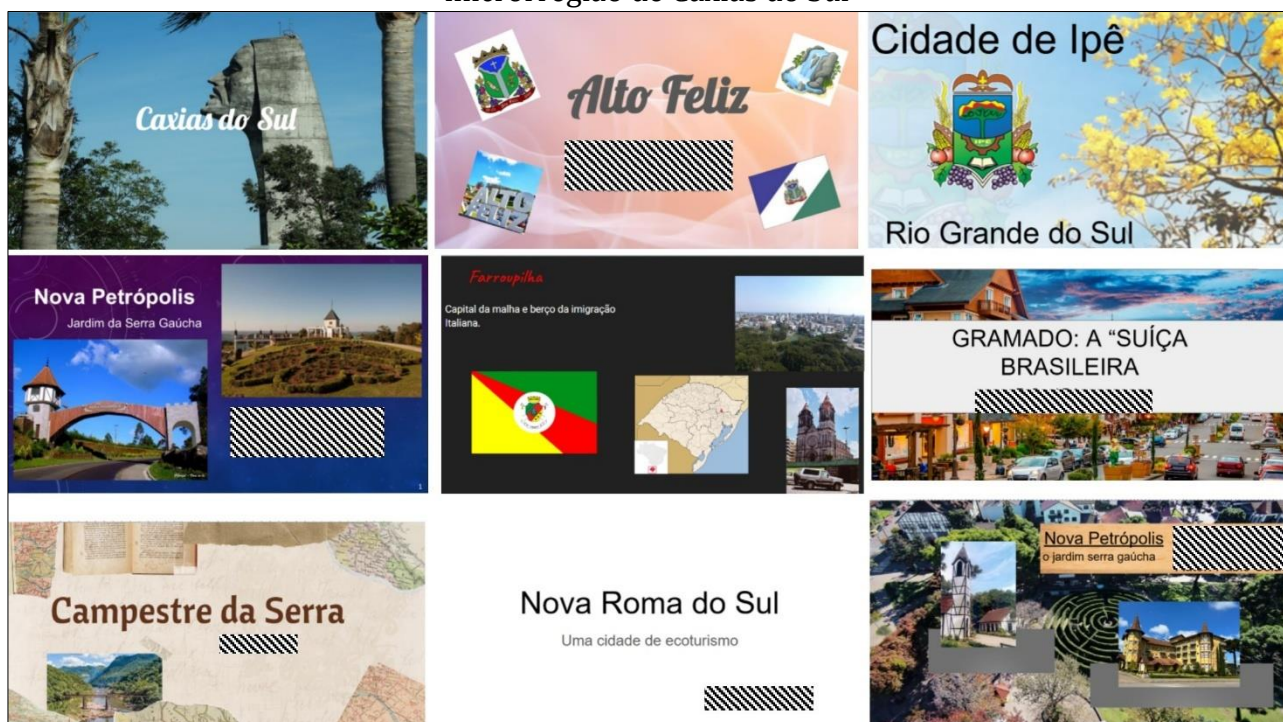
As respostas dos estudantes possibilitaram analisar a familiaridade prévia dos estudantes com as TDICs. Em relação ao uso anterior do *Google Workspace* (Questão 2), 5% relataram uso frequente, 36% uso ocasional, 39% uso raro e 19% nunca haviam utilizado a plataforma. Esses

dados evidenciam que, embora parte dos alunos tivesse algum contato prévio com o ambiente digital, uma parcela de estudantes apresentava baixa familiaridade, reforçando o caráter formativo e inclusivo da proposta no desenvolvimento de competências digitais básicas.

As questões 3 e 4, relativas, respectivamente, ao uso das TDICs (*Google Docs*, Planilhas, Apresentações e *internet*) e ao uso de recursos multimídia nas apresentações (*slides*, projetor e computador), foram analisadas de forma integrada. Os resultados indicaram uma percepção predominantemente positiva por parte dos estudantes em relação às tecnologias utilizadas. Para 55% dos participantes, as ferramentas foram consideradas muito úteis, enquanto 36% as avaliaram como úteis, embora com dificuldades no uso. Essas dificuldades estiveram associadas, sobretudo, às limitações da infraestrutura tecnológica da escola, marcada por equipamentos defasados e ausência de periféricos adequados, o que comprometeu a fluidez das atividades. Tal cenário reforça que a incorporação das TDICs ao processo pedagógico demanda não apenas disponibilidade de recursos, mas também mediação docente e acompanhamento contínuo, de modo a garantir sua efetiva integração às práticas de ensino e aprendizagem (Kenski, 2007).

A socialização dos resultados, realizada por meio de seminários (Questão 9), foi amplamente valorizada pelos estudantes. Para 64% deles, esse momento foi considerado muito importante para a aprendizagem por meio da troca com os colegas, enquanto 27% o avaliaram como importante, embora acompanhado de insegurança na exposição oral. Esses dados indicam que a etapa de socialização constituiu um espaço relevante de aprendizagem coletiva, no qual a apresentação pública dos trabalhos favoreceu a sistematização dos conhecimentos produzidos ao longo do projeto. Nesse sentido, a exposição oral assume função formativa, articulando pesquisa e comunicação como princípio educativo e contribuindo para o desenvolvimento de competências comunicativas e de argumentação científica no Ensino de Geografia (Castellar, 2005). Esse processo foi evidenciado nas apresentações elaboradas pelos estudantes, que sistematizaram os resultados das investigações sobre os municípios estudados (Figura 1).

Figura 1 – Capa das nove apresentações produzidas pelos estudantes sobre os municípios da microrregião de Caxias do Sul



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A experiência deve ser compreendida à luz do contexto normativo local. Embora o Documento Orientador Curricular de Caxias do Sul (2021) preveja a integração das TDICs ao processo de aprendizagem, as limitações de infraestrutura e o nível inicial de competência digital dos estudantes exigiram adaptações pedagógicas, com a transferência da elaboração de gráficos e mapas para o suporte analógico, sem prejuízo dos objetivos analíticos.

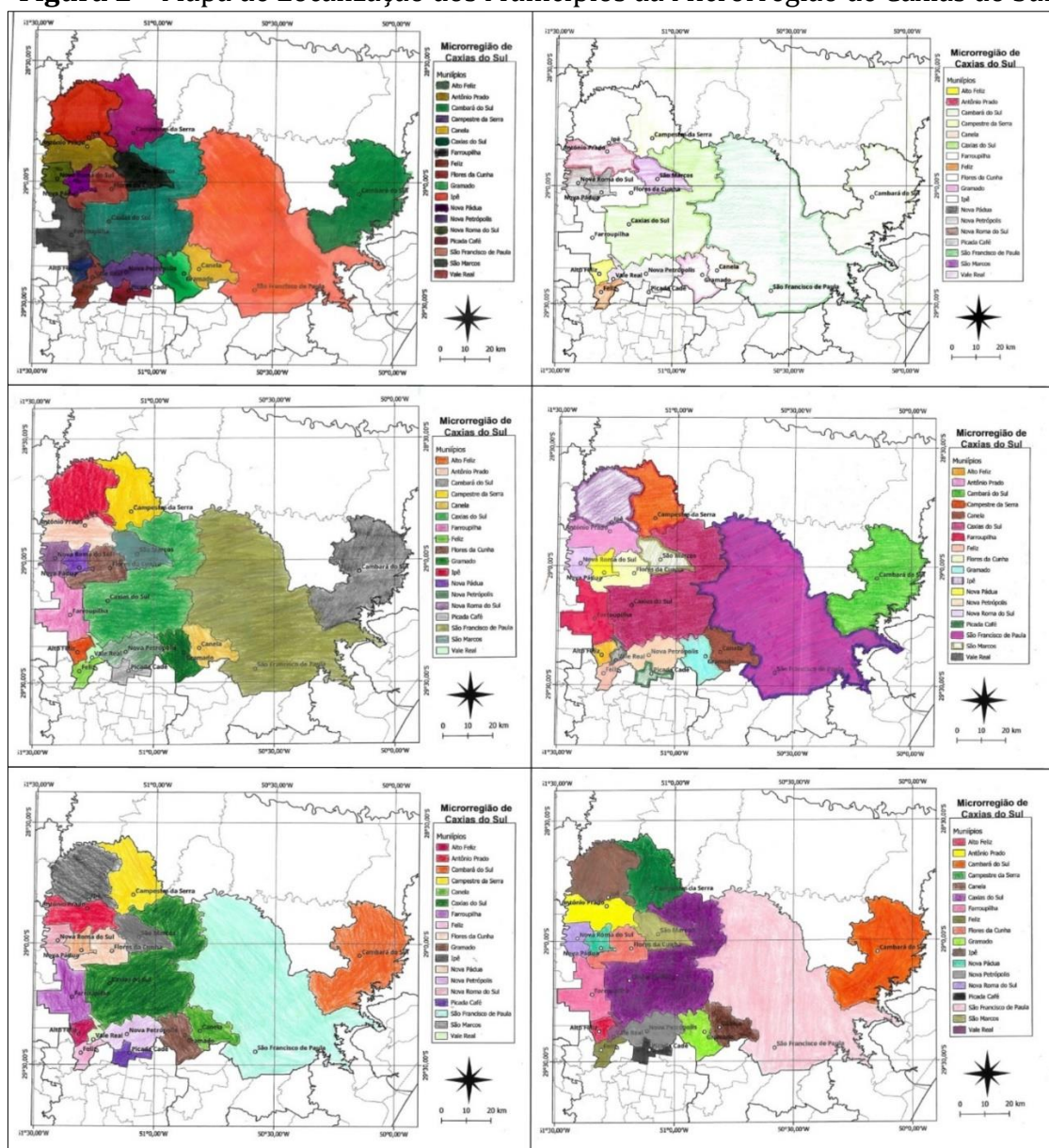
De modo geral, esse momento do projeto mostrou-se fundamental para o desenvolvimento da autonomia, da escrita científica e das competências digitais. A experiência confirma o potencial dos projetos de pesquisa na formação de sujeitos ativos da aprendizagem e evidencia que a inclusão digital na escola pública requer processos formativos contínuos, que articulem suporte técnico, mediação pedagógica e reflexão crítica sobre o uso das tecnologias.

3.2 Produção de gráficos e mapas: representação visual e leitura espacial

O segundo momento do projeto teve como objetivo desenvolver representações gráficas e cartográficas dos municípios da microrregião de Caxias do Sul, contribuindo para a compreensão de aspectos territoriais, demográficos e socioeconômicos. As atividades foram organizadas em três fases sequenciais: (1) elaboração de mapas políticos; (2) construção de gráficos comparativos; e (3) confecção de mapas temáticos.

Inicialmente, os estudantes produziram mapas políticos da microrregião (Figura 2), possibilitando o reconhecimento da distribuição territorial dos 18 municípios e a introdução de elementos da linguagem cartográfica, como legenda, escala e orientação, fortalecendo a alfabetização cartográfica e o raciocínio geográfico (Medeiros *et al.*, 2023).

Figura 2 – Mapa de Localização dos Municípios da Microrregião de Caxias do Sul



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Na etapa seguinte, foram elaborados gráficos de população e área territorial (Figura 3), com base em dados do IBGE. A análise evidenciou a centralidade de Caxias do Sul e as diferenças demográficas e territoriais entre os municípios da microrregião.

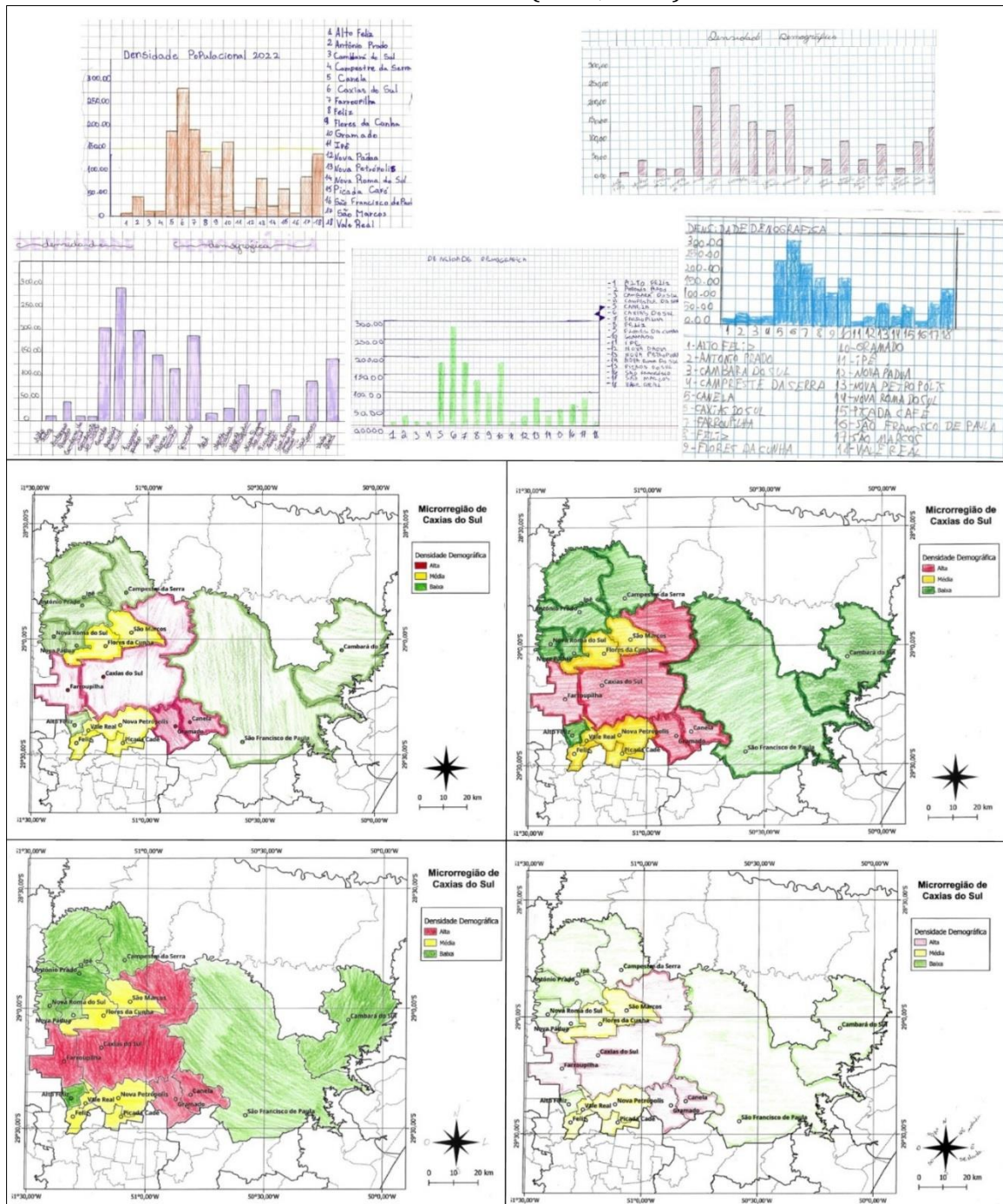
Figura 3 – Gráficos de população e área territorial dos Municípios da Microrregião de Caxias do Sul (IBGE, 2022)



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A partir desses dados, os estudantes calcularam e representaram graficamente a densidade demográfica, produzindo gráficos e mapas temáticos (Figura 4). Tal representação contribuiu para a problematização sobre desigualdades territoriais e seus condicionantes históricos e geográficos.

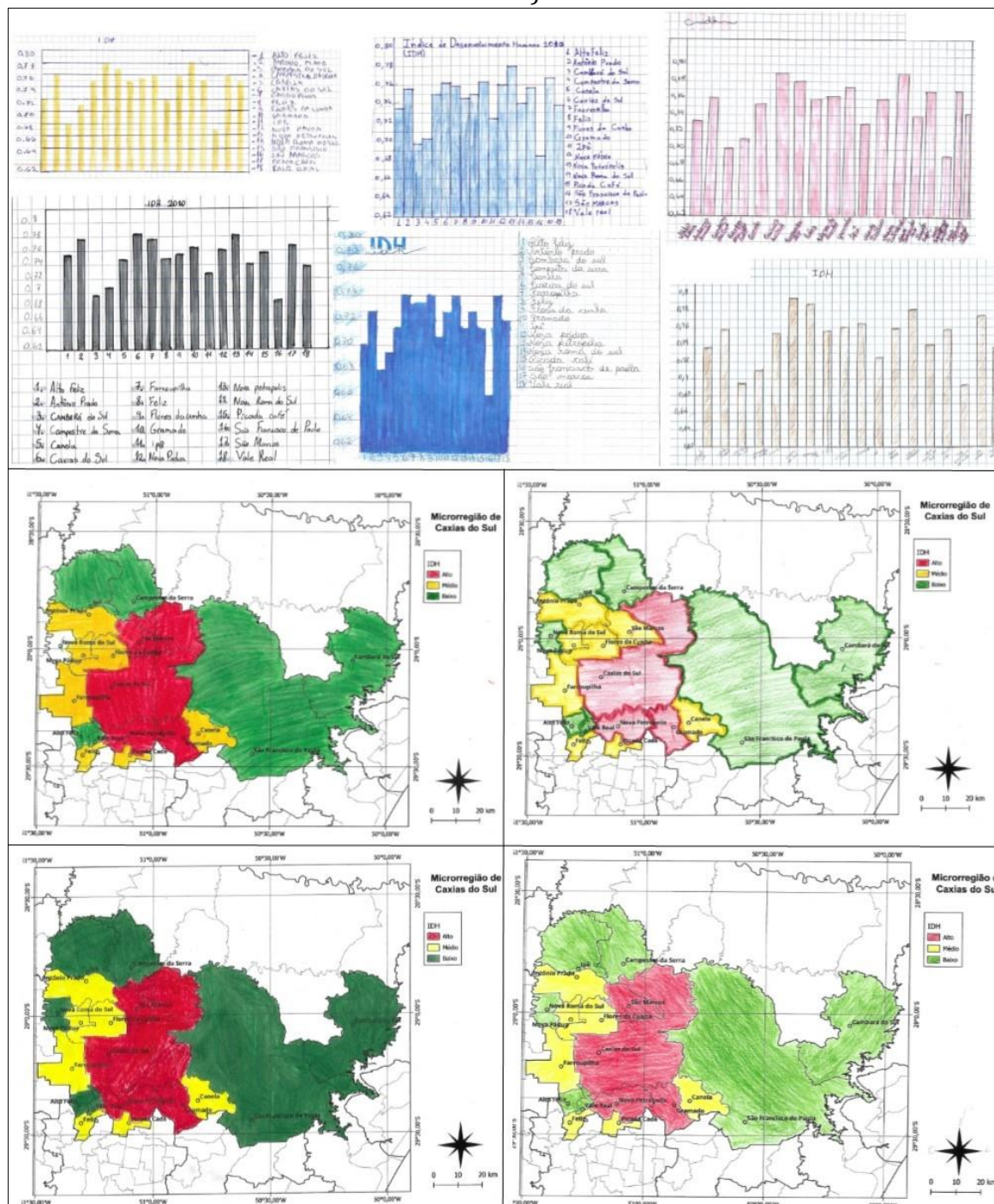
Figura 4 – Gráficos e mapas de densidade demográfica dos Municípios da Microrregião de Caxias do Sul (IBGE, 2022)



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Na sequência analítica, foram elaborados gráficos e mapas do IDH (Figura 5), evidenciando relações entre urbanização, infraestrutura e qualidade de vida. Municípios com maior centralidade regional apresentaram índices mais elevados, enquanto localidades menores registraram valores moderados ou baixos, reforçando a importância da análise dos processos locais (Callai, 2000; Izidro Sobrinho *et al.*, 2025).

Figura 5 – Gráficos e mapas do IDH dos Municípios da Microrregião de Caxias do Sul (IBGE, 2010)



Fonte: Elaborada pelo autor (2026).

Os dados do questionário referentes às Questões 6 e 7 permitiram analisar a percepção dos estudantes sobre a organização, representação e interpretação de dados no âmbito da alfabetização cartográfica. Quanto à elaboração de tabelas e gráficos (Questão 6), 67,6% consideraram a etapa muito importante para a compreensão dos dados, enquanto 29,7% a

avaliaram como importante, mas de difícil realização. Em relação à produção e análise dos mapas temáticos (Questão 7), 62,2% afirmaram compreender as diferenças territoriais de forma clara, ao passo que 31,1% relataram dificuldades. A construção dos próprios mapas favoreceu uma postura ativa diante da linguagem cartográfica e a leitura crítica das desigualdades socioespaciais (Callai, 2005; Richter; Faria, 2011; Castellar; Moraes, 2016; Cavalcanti, 2012; 2022).

A Questão 8, referente à produção do texto reflexivo individual, evidenciou o papel da escrita no processo de síntese e metacognição. Para 31,1% dos estudantes, a atividade contribuiu para a organização das ideias; 56,8% avaliaram que reforçou conteúdos já trabalhados; e 12,2% consideraram que pouco acrescentou ao aprendizado.

De modo geral, os resultados da pesquisa evidenciam que a articulação entre representação visual, tratamento estatístico e reflexão escrita produziu efeitos consistentes no processo de aprendizagem. Os altos índices de reconhecimento da importância da elaboração de gráficos e tabelas (67,6%), bem como a compreensão das diferenças territoriais a partir dos mapas temáticos (62,2%), indicam que os estudantes conseguiram mobilizar operações de leitura, comparação e interpretação espacial de forma progressivamente mais autônoma. Esses dados são reforçados pela avaliação positiva da produção escrita reflexiva, que contribuiu para a organização e sistematização das ideias, evidenciando a função metacognitiva da escrita no processo de aprendizagem.

Esses resultados demonstram que a produção ativa de mapas e gráficos favoreceu uma postura investigativa diante da linguagem cartográfica, ampliando a capacidade de análise das desigualdades socioespaciais e fortalecendo o desenvolvimento do pensamento geográfico analítico (Duarte, 2017), em consonância com Callai (2000; 2005), Castellar (2005) e Cavalcanti (2012; 2022). Nesse contexto, a aprendizagem não se restringe à leitura de representações prontas, mas se constitui pela produção e interpretação de dados espaciais, o que desloca o estudante para uma posição ativa na construção do conhecimento geográfico.

Além disso, o uso articulado de recursos digitais na organização, visualização e comunicação dos dados evidencia a presença de práticas de letramento digital no processo de aprendizagem, na medida em que os estudantes operam com múltiplas linguagens, circulam informações e produzem sínteses em ambientes mediados por tecnologias. Essa dinâmica aproxima-se da compreensão de cultura digital da aprendizagem, em que as tecnologias não atuam apenas como suporte, mas como mediadoras das formas de pensar, representar e

aprender (Kenski, 2007). Nesse sentido, a experiência também dialoga com Almeida (2011), ao evidenciar a articulação entre currículo, linguagem cartográfica e tecnologias digitais como elemento estruturante da aprendizagem geográfica contemporânea.

3.3 Aprendizagem, Tecnologias Digitais e Percepções dos Estudantes

A análise integrada dos dados quantitativos e qualitativos evidenciou percepções amplamente positivas dos estudantes em relação à trajetória de aprendizagem desenvolvida ao longo do projeto. A articulação entre os resultados do questionário avaliativo, os registros da observação participante e a análise das produções discentes permitiu compreender dimensões cognitivas, formativas, afetivas e territoriais da experiência pedagógica.

No que se refere à autopercepção sobre o aprendizado geral (Questão 1), os dados indicaram que 91,9% dos estudantes reconheceram ganhos expressivos, sendo que 47,3% afirmaram ter “aprendido muito mais do que em atividades comuns” e 44,6% relataram ter aprendido “de forma razoável”. Apenas 6,8% avaliaram ter aprendido pouco e 1,4% não perceberam aprendizado. Os dados corroboram a efetividade de metodologias investigativas que posicionam o estudante como sujeito ativo do processo educativo, promovendo aprendizagens contextualizadas e significativas (Ribeiro, 2008; Lima *et al.*, 2022).

Em relação ao conteúdo regional (Questão 5), 97,3% dos participantes afirmaram ter adquirido novos conhecimentos sobre a microrregião de Caxias do Sul, sendo 51,4% na categoria “aprendi bastante” e 45,9% “aprendi de forma razoável”. Esses dados evidenciam a relevância do estudo do lugar como estratégia central da Educação Geográfica, favorecendo a compreensão das dinâmicas históricas, territoriais e socioeconômicas do espaço vivido (Callai, 2005; Pontuschka; Paganelli; Cacete, 2009; Demo, 2011).

O uso articulado das TDICs potencializou esse processo formativo. A combinação entre ferramentas digitais, como o *Google Workspace*, e atividades analógicas, como a produção manual de mapas e gráficos, constituiu um ambiente híbrido de aprendizagem que ampliou a autonomia, a participação e o desenvolvimento de competências digitais e científicas (Kenski, 2007; Moran, 2013; Seccatto; Nunes, 2024). Nesse contexto, os estudantes atuaram como produtores de dados, representações e análises, assumindo postura investigativa e reflexiva diante dos fenômenos estudados (Castellar; Moraes, 2016; Lima *et al.*, 2022).

A avaliação geral do projeto (Questão 10) revelou elevado grau de aceitação e engajamento: 93,2% dos estudantes classificaram a experiência como “interessante” ou “muito

interessante e motivadora”, enquanto apenas 6,8% a avaliaram como “regular”. Esses resultados indicam que, apesar das exigências cognitivas e organizacionais do trabalho investigativo, o envolvimento discente permaneceu predominante, característica associada às metodologias ativas e à aprendizagem baseada em projetos.

A etapa de socialização dos resultados, por meio de seminários, desempenhou papel formativo relevante ao fortalecer competências comunicativas, argumentativas e científicas, transformando conhecimentos individuais em construção coletiva (Hernández, 1998). Associada à produção das redações finais, essa etapa favoreceu processos de síntese, sistematização e metacognição, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia intelectual dos estudantes (Castellar, 2005; Demo, 2011).

A avaliação da aprendizagem geral ao final do projeto (Questão 11) corroborou essas percepções: 37,8% dos estudantes relataram ter “aprendido muito” e 59,5% afirmaram ter “aprendido razoavelmente”, totalizando 97,3% de respostas positivas. Esses dados reforçam o potencial de propostas pedagógicas investigativas e integradoras no ensino de Geografia.

A análise das respostas dissertativas à Questão 12, que solicitou aos estudantes a descrição de suas experiências no estudo dos municípios da microrregião de Caxias do Sul por meio das atividades realizadas (pesquisa, gráficos, tabelas, mapas, relatórios, seminários e uso das tecnologias digitais), foi sintetizada por meio de uma nuvem de palavras (Figura 6). Essa estratégia analítica permitiu sistematizar e visualizar os termos mais recorrentes nas respostas, contribuindo para a compreensão das percepções discentes acerca do processo de aprendizagem. A recorrência de termos como “aprendi”, “trabalho”, “mapas”, “gráficos” e “pesquisa” evidencia a centralidade das práticas investigativas e das diferentes linguagens da Geografia na construção do conhecimento geográfico. A predominância do verbo “aprender” indica a percepção de ganho cognitivo associado às atividades desenvolvidas, enquanto os termos vinculados a procedimentos metodológicos e representações espaciais revelam a atribuição de sentido às etapas práticas do projeto.

[illegible]

Nota-se também a recorrência de termos relacionados ao território, como “município”, “Caxias do Sul” e “microrregião”, indicando fortalecimento do vínculo identitário com o espaço vivido. Esse resultado sugere a superação de uma abordagem meramente abstrata da Geografia, favorecendo a apropriação crítica do território e a construção do pensamento geográfico (Callai, 2000; Richter; Faria, 2011; Medeiros *et al.*, 2023).

Em síntese, a análise evidencia que a articulação entre investigação, TDICs, cartografia escolar e estudo do território local promoveu aprendizagem, autonomia intelectual e fortalecimento do vínculo dos estudantes com o espaço vivido, objetivos centrais da Educação Geográfica.

As análises desenvolvidas ao longo do estudo evidenciam que a integração entre pesquisa escolar, TDICs e alfabetização cartográfica constituiu uma estratégia pedagógica

potente no ensino de Geografia. A metodologia baseada em projetos favoreceu o protagonismo discente, ao envolver os estudantes em processos investigativos que articularam coleta, organização, representação e interpretação de dados sobre o território vivido.

A produção de relatórios, gráficos e mapas temáticos possibilitou o desenvolvimento do pensamento geográfico e do raciocínio espacial, ao integrar diferentes linguagens e promover a leitura crítica das dinâmicas territoriais e socioeconômicas da microrregião de Caxias do Sul. O estudo mostrou-se central para a atribuição de significado aos conteúdos escolares, contribuindo para superar práticas fragmentadas e aproximar a Geografia Escolar da realidade cotidiana dos estudantes.

Embora tenham sido identificados desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, ao domínio inicial das ferramentas digitais e à insegurança em atividades de exposição oral, tais limitações não comprometeram os resultados alcançados. Ao contrário, reforçam a necessidade de mediação pedagógica sistemática, de práticas contínuas de letramento digital e cartográfico e de investimentos em formação docente e infraestrutura escolar.

Conclui-se que propostas pedagógicas que articulam TDICs, cartografia escolar e pesquisa empírica apresentam elevado potencial formativo. Essas abordagens contribuem para a construção de uma Educação Geográfica, contextualizada e comprometida com a formação de sujeitos autônomos, reflexivos e territorialmente conscientes.

5. Agradecimentos

O autor expressa seus agradecimentos à equipe diretiva, à coordenação pedagógica e à professora responsável pelo Laboratório de Informática Educativa (LIE) da Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Antônio Vieira, pelo apoio institucional, pela disponibilidade e pela colaboração que contribuíram para o desenvolvimento do projeto pedagógico e da pesquisa na instituição, ao longo do ano de 2025.

6. Referências

ALMEIDA, R. D. (Org.). **Novos rumos da cartografia escolar**: currículo, linguagem e tecnologia. São Paulo: Contexto, 2011.

ALMEIDA, R. D. **Do desenho ao mapa**: iniciação cartográfica na escola. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2014.

ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas**: no ensino superior. São Paulo: Summus, 2009.

BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador**: introdução à pesquisa qualitativa. São Paulo: Parábola, 2008.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC). Educação é a Base. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 15 set. 2022.

CALLAI, H. C. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI, A. C. (Org.). **Ensino de Geografia**: práticas e textualizações no cotidiano. Porto Alegre: Mediação, 2000. p. 83-134.

CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: a Geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/7mpTx9mbrLG6Dd3FQhFqZYH/?lang=pt>. Acesso em: 3 jul. 2023.

CASTELLAR, S. M. V. Educação geográfica: a psicogenética e o conhecimento escolar. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 25, n. 66, p. 209-225, maio/ago. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/SDh77ByNZ8v8bSD9DbbjvF/?lang=pt>. Acesso em: 05 mai. 2021.

CASTELLAR, S. M. V.; MORAES, J. V. **Metodologias ativas**: Resolução de problemas. São Paulo: FTD, 2016.

CAVALCANTI, L. S. **O Ensino de geografia na escola**. Campinas: Papirus, 2012.

CAVALCANTI, L. de S. Ensino de Geografia e diversidade: Construção de conhecimento geográfico escolares e atribuição de significados pelos diversos sujeitos do processo de ensino. In: CASTELLAR, S. **Educação geográfica**: teorias e práticas docentes. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2022, p. 66 – 78.

CAXIAS DO SUL. **Secretaria Municipal da Educação**. Documento Orientador Curricular para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental de Caxias do Sul. Caxias do Sul: SMED, 2021. Disponível em: <https://educacao.caxias.rs.gov.br/>. Acesso em: 15 out. 2025.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

DUARTE, R. G. A cartografia escolar e o pensamento (geo)espacial: alicerces da educação geográfica. In: ASCENÇÃO, V. O. R. *et al.* (Org.). **Conhecimentos da Geografia**: percursos de formação docente e práticas na educação básica. Belo Horizonte: IGC, 2017. p. 28-52.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

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

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação**: os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)** – 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>. Acesso em: 10 jul. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados: população e área territorial** – 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>. Acesso em: 10 jul. 2025.

IZIDRO SOBRINHO, A.; CRISPIM, J. S. DA S.; FARIA, A. C. N. DE.; DE LIMA, P. C.; DE LIMA, J. R. O Ensino de Geografia local como estímulo ao pensamento crítico e à conscientização social em estudantes do ensino fundamental. **Revista de Geopolítica**, Natal, v. 16, n. 5, p.1 - 17, 2025. Disponível em: <https://revistageo.com.br/revgeo/article/view/899/659> Acesso: 20 jan 2026.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007.

LIMA, R. P. G. DE.; PINTO, I. C. V. DE O.; CECIM, J. DA S. R.; STRAFORINI, R. Iniciação científica com ensino médio: a aprendizagem baseada em problemas como forma de investigação geográfica. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 26, p. 1 - 22, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/67519>. Acesso em: 08 abr. 2023.

MARTINELLI, M. O ensino da cartografia temática. In: CASTELLAR, S. **Educação geográfica: teorias e práticas docentes**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2022, p. 51-65.

MEDEIROS, R. V.; NASCIMENTO NETO, M. P. Do.; AZEVEDO, F. F de.; BUENO, M. A. A Cartografia Escolar e os caminhos para a construção do pensamento geográfico. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 13, n. 23, p. 5-27, 2023. Disponível em: https://www.revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/pt_BR/article/view/1314. Acesso: 08 out 2024.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. In: MORAN, J. M.; MASSETO, M. T.; BAHURNS, M. A. (Org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013. p. 11-72.

PASSINI, E. Y. **Alfabetização cartográfica e a aprendizagem de geografia**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PEREIRA, A. M. O.; KUENZER, A. Z.; TEIXEIRA, A. C. Metodologias ativas nas aulas de Geografia no Ensino Médio como estímulo ao protagonismo juvenil. **Educação**, Santa Maria, v. 44, p. e73/1-23, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/29807>. Acesso em: 03 jul. 2020.

PEREIRA, C. A. dos S.; HOLANDA, V. C. C. de. Professor pesquisador no ensino fundamental: proposições a partir do ensino de geografia. **Revista Homem, Espaço e Tempo**, [S. l.], v. 2, n. 18, p. 50–65, 2024. Disponível em: <https://rhet.uvanet.br/index.php/rhet/article/view/585>. Acesso em: 5 fev. 2026.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia**. São Paulo: Cortez, 2009.

RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL):** uma experiência no ensino superior. São Carlos: EdUFSCar, 2008.

RICHTER, D.; FARIA, G. G. Conhecimento geográfico e cartografia: produção e análise de mapas mentais. **Ateliê Geográfico, Goiânia**, v. 5, n. 1, p. 250-268, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/atelie/article/view/13834>. Acesso em: 22 jul. 2024.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Educação. **Referencial Curricular Gaúcho:** Educação Infantil e Ensino Fundamental. Porto Alegre: Secretaria da Educação do Estado do Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: <https://portal.educacao.rs.gov.br/Portals/1/Files/1529.pdf>. Acesso em: 15 out. 2025.

SECCATTO, A. G.; NUNES, F. G. Novos letramentos e a Cartografia Escolar no contexto das tecnologias digitais. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 14, n. 24, p. 5-30, 2024. Disponível em: https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/pt_BR/article/view/1202. Acesso em: 08 jan. 2025.

SOUZA, J. G.; KATUTA, A. M. **Geografia e conhecimentos cartográficos**. São Paulo: UNESP, 2001.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.