ISSN: 2358-8829

CARTOGRAFIA DIGITAL E AUTORIA MULTIMODAL: PERCEPÇÕES DISCENTES NA REPRESENTAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO[1]

Guilherme Gomes da Silva[2]
Sheila da Silva Ferreira Arantes[3]

Palavras-chave: Ensino de Geografia, Cartografia digital, Autoria multimodal, Percepção discente, Tecnologias digitais.

Introdução

Os estudantes convivem diariamente com diferentes formas de representar os lugares: mapas usados para deslocamentos, fotografias, vídeos, desenhos e relatos sobre o bairro. Nas aulas de Geografia, essas linguagens podem apoiar perguntas sobre a organização do espaço, as condições de vida e as relações entre lugares. O desafio docente consiste em dar sentido escolar a essas experiências, aproximando a observação do cotidiano dos conceitos que ajudam a compreendê-lo.

Ler uma paisagem envolve reconhecer seus elementos e investigar as relações que os produzem. A proximidade entre áreas com condições distintas de moradia, por exemplo, pode abrir uma discussão sobre infraestrutura, renda e acesso aos serviços. Entretanto, uma imagem, sozinha, oferece informações limitadas sobre esses processos. Sua interpretação precisa ser acompanhada por perguntas, informações complementares e oportunidades para que os estudantes expliquem o que observaram.

A Base Nacional Comum Curricular relaciona a educação geográfica ao pensamento espacial, ao raciocínio geográfico e ao uso de diferentes linguagens de representação. Mapas, desenhos, fotografias e tecnologias digitais integram esse repertório, que deve favorecer a análise do mundo e a construção de argumentos (Brasil, 2018). Essas orientações permitem pensar o uso dos recursos digitais a partir dos objetivos de ensino e das condições de cada turma.

---

[1] Artigo derivado da pesquisa de mestrado *As novas tecnologias educacionais no ensino-aprendizagem de Geografia nos anos finais do Ensino Fundamental*, desenvolvida no Centro Universitário UniCarioca e concluída em 2025. Financiamento próprio.

[2] Doutorando em Novas Tecnologias Digitais na Educação, Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: guilherme.silva@rioeduca.net.

[3] Doutora e professora orientadora, Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: sheila@csaber.com.br.

ISSN: 2358-8829

Este artigo apresenta um recorte da pesquisa de mestrado de Silva (2025), realizada em uma escola pública municipal do Rio de Janeiro. A investigação está concluída e reuniu uma sequência didática com tecnologias digitais e registros das percepções dos participantes. O recorte concentra-se na relação entre visualização espacial e autoria multimodal, isto é, na possibilidade de observar representações do espaço e expressar interpretações por meio da combinação de diferentes linguagens.

A questão que orienta a discussão é: como os estudantes perceberam o uso da cartografia digital e das produções multimodais na leitura e na representação do espaço geográfico? O objetivo geral é compreender essas percepções. Especificamente, busca-se descrever a função dos recursos selecionados, examinar exemplos das produções e discutir as possibilidades e os limites da experiência. A análise considera o interesse declarado pelos estudantes e os materiais produzidos como fontes distintas, com alcances também distintos.

Metodologia

A pesquisa tem abordagem qualitativa, com descrição de indicadores numéricos de percepção. Foi realizada com 34 estudantes da turma 1901, do 9º ano do Ensino Fundamental, na Escola Municipal Professora Zélia Carolina da Silva Pinho, localizada em Santa Cruz, na Zona Oeste do Rio de Janeiro. A participação corresponde a uma turma e a um contexto escolar específico, sem seleção de amostra representativa da rede municipal.

A pesquisa original recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, sob o Parecer nº 6.852.662 e o CAAE 79544524.6.0000.5279. A documentação registra os procedimentos de consentimento dos responsáveis e de assentimento dos estudantes. Neste artigo, as produções são descritas sem nomes ou outros elementos que identifiquem os adolescentes. A análise também preserva a diferença entre o que está documentado e as interpretações construídas a partir desses registros.

A sequência ocorreu em três encontros de 1h40min, totalizando cinco horas de atividades. O primeiro abordou a regionalização das Américas e a urbanização; o segundo, a segregação socioespacial nas cidades latino-americanas; e o terceiro, as migrações e suas relações com a formação cultural dos lugares. O percurso articulou exploração de imagens, perguntas orientadoras, discussão em grupos, produção e socialização. A escola dispunha de laboratório e conexão à internet, embora tenham ocorrido dificuldades de acesso e organização dos equipamentos.

ISSN: 2358-8829

A sequência original utilizou outros recursos para perguntas e revisão dos conteúdos. O presente recorte focaliza cinco ferramentas relacionadas à visualização e à organização de produções. O Quadro 1 sintetiza sua função na experiência. O uso do *Canva* incluiu a apresentação de materiais visuais; por isso, a autoria dos estudantes é examinada principalmente pelos desenhos, mapas mentais e registros compartilhados, sem atribuir a toda exposição de imagens uma produção discente.

Quadro 1 – Recursos focalizados e funções na sequência

Recurso	Função documentada
Google Earth	Exploração de imagens georreferenciadas e comparação de paisagens urbanas nos dois primeiros encontros.
Canva	Apresentação de mapas e imagens para contextualizar a segregação socioespacial e as migrações.
Miro	Organização de mapas mentais relacionados aos temas da sequência.
Padlet	Reunião e socialização de registros e produções multimodais.
Artsteps	Exposição virtual dos desenhos produzidos no estudo da segregação socioespacial.

Fonte: elaboração dos autores com base em Silva (2025).

Os dados foram produzidos por questionário eletrônico individual de autoavaliação, roda de conversa, diário de campo, registros de observação e materiais elaborados pelos participantes. O questionário final foi aplicado no *Google Forms* e deve ser diferenciado dos formulários respondidos em grupo durante as aulas. Enquanto as tarefas dos encontros permitiram acompanhar dúvidas e discussões, o instrumento final reuniu opiniões sobre a experiência e sobre o uso dos recursos digitais.

Para este artigo, a leitura dos registros foi organizada em três eixos: visualização e leitura espacial; autoria e combinação de linguagens; e relações entre conteúdo escolar e cotidiano. Examinaram-se as atividades descritas na dissertação e exemplos preservados das produções. A análise tem caráter temático e descritivo, sem cálculo de frequência das categorias qualitativas ou atribuição de níveis individuais de desempenho. As representações dos estudantes foram consideradas em sua diversidade, evitando tratá-las como uma opinião única da turma.

ISSN: 2358-8829

O indicador de interesse em novas aulas foi apresentado com quantidade de respostas e percentual, tomando como base os 34 participantes. Esse item se refere às aulas com tecnologias digitais em conjunto e não permite identificar o efeito de cada plataforma. Não houve comparação padronizada de desempenho antes e depois da sequência nem grupo de controle. Também não se reproduzem falas da roda de conversa ou dos áudios sem transcrição verificável. Essas condições delimitam as conclusões possíveis.

Referencial Teórico

O ensino de Geografia pode partir das experiências com os lugares para construir leituras mais amplas da sociedade. Callai (2005) relaciona a leitura do espaço à compreensão da vida social e destaca a importância de observar, registrar e analisar. Embora seu artigo trate dos anos iniciais, essa perspectiva oferece uma referência para pensar a continuidade da formação geográfica. No 9º ano, o conhecimento do bairro pode ser relacionado a processos que envolvem outras cidades e regiões, com atenção às conexões entre diferentes escalas.

Castellar e De Paula (2020) discutem o papel do pensamento espacial na construção do raciocínio geográfico. Essa relação ajuda a compreender por que localizar elementos e perceber sua distribuição são procedimentos importantes, mas precisam integrar uma análise orientada por conceitos. Na experiência examinada, observar áreas urbanas próximas, com formas de ocupação distintas, cria uma oportunidade de comparação. Explicar essas diferenças demanda informações e perguntas sobre os processos sociais envolvidos. A leitura espacial ganha sentido quando a observação é acompanhada de interpretação.

A compreensão do espaço como produção social também orienta o estudo. Santos (1996) articula objetos e ações na análise do espaço geográfico, considerando as técnicas e as relações sociais. Essa referência permite interpretar ruas, moradias e equipamentos como partes de uma organização construída historicamente. Nas aulas sobre segregação, a atenção às formas visíveis pode ser articulada à discussão das condições de acesso à cidade. Trata-se de uma interpretação pedagógica dessa perspectiva, que demanda mediação e informações para além da imagem observada.

A multimodalidade diz respeito à produção de sentidos por diferentes modos de comunicação, como escrita, imagem, fala e organização espacial. Kress (2010) amplia o olhar sobre a comunicação ao considerar essas formas e suas combinações. No trabalho escolar, uma legenda pode explicar o que um desenho apresenta, enquanto a disposição dos elementos pode destacar proximidades ou diferenças. O interesse analítico está nas relações entre essas

escolhas e a interpretação que o estudante deseja comunicar, e não apenas na quantidade de recursos presentes no material.

Rojo e Moura (2012) abordam os multiletramentos considerando a diversidade cultural e as diferentes linguagens que circulam nas práticas sociais. Esse debate ajuda a pensar atividades nas quais os estudantes selecionam informações, organizam ideias e produzem materiais para compartilhar. Na Geografia, a combinação de imagens e textos pode acolher experiências com o território e torná-las objeto de discussão. Essa abertura precisa incluir a leitura crítica das representações, pois uma produção visual também pode reproduzir preconceitos, informações imprecisas ou explicações pouco desenvolvidas.

Almeida e Valente (2011) discutem a relação entre tecnologias e currículo, oferecendo uma referência para planejar sua integração à prática educativa. No recorte aqui desenvolvido, essa relação exige que cada recurso tenha uma função compreensível: observar uma paisagem, organizar uma explicação ou socializar um registro. A escolha depende do conteúdo e das condições de participação. A diversidade de ferramentas pode ampliar as formas de expressão, mas também demanda tempo de orientação e decisões sobre quais recursos são necessários para cada atividade.

Neste artigo, cartografia digital designa o uso pedagógico de mapas e imagens georreferenciadas em ambientes digitais. Autoria multimodal refere-se às escolhas dos estudantes ao combinar linguagens para elaborar e compartilhar interpretações. Os mapas mentais produzidos no *Miro* organizam ideias e relações; sua existência não implica que apresentem escala, orientação ou outros elementos de um mapa cartográfico. Essa distinção evita reunir produtos diferentes sob uma mesma exigência e permite analisar cada material conforme sua finalidade na sequência.

Resultados e Discussão

Visualização e leitura do espaço

Os relatos de implementação mostram que o *Google Earth* foi utilizado para explorar paisagens urbanas e comparar formas de ocupação. No primeiro encontro, a visualização integrou a discussão sobre a regionalização das Américas e a urbanização. No segundo, apoiou o estudo da segregação socioespacial. Entre os exemplos trabalhados estavam São Conrado e Rocinha, no Rio de Janeiro, e Morumbi e Paraisópolis, em São Paulo (Silva, 2025). A comparação tornou visível a proximidade entre áreas com condições distintas de ocupação e infraestrutura.

ISSN: 2358-8829

A possibilidade de aproximar e afastar a visualização ofereceu diferentes enquadramentos para observar essas áreas. O relato da pesquisa menciona estudantes que exploraram imagens para além do que havia sido inicialmente solicitado. Esse registro sugere curiosidade durante a atividade, mas não informa, por si só, o domínio de conceitos cartográficos. Para interpretar sua contribuição, é necessário considerar as perguntas do professor e as explicações produzidas durante o trabalho, além da navegação na plataforma.

As imagens ajudaram a apresentar um problema geográfico que pôde ser discutido coletivamente. Contudo, as condições de vida dos moradores e as causas das desigualdades não podem ser deduzidas apenas da aparência das construções. A discussão precisou articular observação, informações apresentadas e questões sobre a organização urbana. A perspectiva de Castellar e De Paula (2020) ajuda a interpretar essa exigência: a representação espacial pode integrar a construção do raciocínio geográfico quando participa de uma investigação orientada por conceitos.

O uso do *Canva* na apresentação de mapas e imagens ampliou os materiais disponíveis para essa discussão. Sua função, nessa etapa, foi apoiar a contextualização dos temas e a comunicação visual. A documentação permite reconhecer essa contribuição, mas não autoriza atribuir todas as imagens exibidas à criação dos estudantes. O resultado mais consistente do recorte está na articulação entre visualizar, conversar e produzir registros. A eventual progressão da leitura cartográfica exigiria uma análise específica das atividades e dos elementos técnicos mobilizados.

Autoria multimodal e representações do território

A produção e a socialização de materiais permitiram observar como os estudantes escolheram representar os temas estudados. Os desenhos relacionados à favela foram reunidos em uma exposição no *Artsteps*. O *Miro* apoiou a organização de mapas mentais, e o *Padlet* reuniu registros e produções compartilhadas. Esses usos deram diferentes formas às atividades de expressão e circulação dos materiais. A autoria é examinada pelas escolhas presentes nos registros, sem pressupor que o simples acesso à plataforma produza participação equivalente para todos.

Um exemplo preservado na dissertação combina o desenho de moradias com um texto que aborda a resistência das pessoas, a criatividade e as dificuldades de acesso aos serviços básicos (Silva, 2025, p. 149). A relação entre os dois modos de expressão é relevante: o desenho apresenta elementos da paisagem e o texto acrescenta uma interpretação sobre as

ISSN: 2358-8829

condições de vida. O registro permite discutir como uma representação pode reunir a percepção das dificuldades e o reconhecimento das ações dos moradores.

Em outra página, um desenho inclui moradias, comércio, unidade de saúde e escola, com nomes que identificam alguns desses espaços (Silva, 2025, p. 158). A produção destaca funções e usos do território que fazem parte do cotidiano. Sua leitura oferece um exemplo de como o estudante seleciona elementos que considera importantes para representar o lugar. Não se trata de um levantamento da infraestrutura existente nem de um mapa com precisão técnica, mas de uma representação que pode orientar perguntas e aprofundamentos na aula.

Esses exemplos indicam a importância de analisar imagem e escrita em conjunto. A interpretação pedagógica pode considerar quais elementos foram escolhidos, que relações aparecem entre eles e como o texto amplia ou modifica o sentido do desenho. A abordagem de Kress (2010) ajuda a compreender essa combinação de modos de comunicação. No caso estudado, as produções permitem observar escolhas expressivas e conteúdos que podem ser retomados pelo professor, sem convertê-los automaticamente em uma medida de avanço individual.

A exposição virtual também oferece uma possibilidade de leitura coletiva: os materiais passam a compor um conjunto que pode ser observado e discutido. Para essa socialização, é importante apresentar o objetivo da atividade e acolher representações distintas. Os registros revelam experiências e interpretações variadas, que precisam ser examinadas em seu contexto. A contribuição dos multiletramentos, conforme Rojo e Moura (2012), ajuda a valorizar essa diversidade de linguagens e experiências, mantendo a necessidade de discutir os sentidos e as informações que circulam nas produções.

No terceiro encontro, o tema das migrações foi relacionado a histórias familiares e transformações culturais. Os mapas mentais e os registros compartilhados acompanharam essa discussão. A dissertação descreve ainda a gravação de áudios em grupos. Como não há transcrição integral desses materiais na documentação consultada, eles são considerados na descrição do percurso, sem reprodução de falas ou análise detalhada de seu conteúdo. A relação com o cotidiano aparece nos relatos da atividade, mas não permite estimar quanto cada estudante ampliou sua compreensão do tema.

Percepções sobre a continuidade das aulas

O questionário final reuniu um indicador de interesse na continuidade da proposta. Ao responder se gostariam que mais aulas de Geografia utilizassem tecnologias digitais, 29 dos 34 participantes assinalaram a opção afirmativa, correspondendo a 85,3%. Quatro indicaram

que não e um declarou não ter certeza. A Tabela 1 apresenta esse resultado, mantendo o total de participantes e o arredondamento dos percentuais publicados na dissertação.

Tabela 1 – Interesse em mais aulas de Geografia com tecnologias digitais

Resposta	Participantes	Percentual
Sim	29	85,3%
Não	4	11,8%
Não tenho certeza	1	2,9%
Total	34	100,0%

Fonte: elaboração dos autores a partir do Gráfico 14 de Silva (2025, p. 94). Frequências absolutas reconstituídas a partir dos percentuais publicados e do total de 34 participantes.

A maioria manifestou interesse em novas aulas com esses recursos, o que indica receptividade à experiência. Esse dado pode orientar o planejamento de propostas futuras e a escuta dos estudantes sobre suas preferências. As respostas negativas e a resposta de incerteza também devem ser consideradas. O item, isoladamente, não esclarece os motivos dessas escolhas nem permite relacioná-las à dificuldade de uso, ao conteúdo ou a uma ferramenta específica.

O interesse declarado se refere ao conjunto das aulas com tecnologias e inclui experiências que ultrapassam os cinco recursos focalizados neste artigo. Por essa razão, o percentual não deve ser apresentado como avaliação exclusiva da cartografia digital ou da autoria multimodal. Tampouco demonstra aumento de desempenho, mudança de opinião sobre o território ou domínio de conceitos. Os exemplos das produções acrescentam informações sobre formas de expressão, mas continuam sendo registros de uma experiência situada.

A leitura conjunta das fontes permite reconhecer duas contribuições distintas: o questionário registra o desejo de continuidade, e as produções mostram elementos que podem ser discutidos nas aulas. A aproximação entre essas fontes sustenta uma reflexão sobre a experiência pedagógica, sem estabelecer causalidade. O efeito da novidade dos recursos ou da organização colaborativa das tarefas constitui uma possível explicação para o interesse, mas não foi medido separadamente. Trata-se de uma hipótese, e não de um resultado demonstrado.

Mediação docente e condições de participação

As dificuldades relatadas também integram os resultados. A familiarização com as plataformas, a configuração dos equipamentos e a conexão de rede exigiram

acompanhamento. Na produção de áudios, houve problemas de ruído. Esses registros mostram que a realização das atividades envolveu decisões e ajustes do professor. O tempo destinado à orientação fez parte da experiência e precisa ser considerado ao planejar propostas semelhantes (Silva, 2025).

A mediação docente foi necessária para relacionar as imagens aos conceitos, apoiar o uso das ferramentas e organizar a participação. O registro de uma tarefa concluída informa que o estudante participou de determinada atividade; para compreender sua aprendizagem, é preciso examinar também as explicações e as relações construídas. Uma representação visual pode ser retomada pelo professor para perguntar sobre o que foi selecionado, como os elementos se relacionam e quais informações ainda precisam ser pesquisadas.

As condições observadas nessa escola delimitam as possibilidades de adaptação. A disponibilidade de laboratório e internet facilitou o acesso, embora não tenha eliminado os problemas técnicos. Em outra realidade, mapas e imagens podem ser apresentados coletivamente, e desenhos ou esquemas podem ser produzidos em papel antes da socialização digital. Essas são possibilidades de adaptação derivadas da discussão, que não foram comparadas experimentalmente na pesquisa.

Para novas aplicações, a escolha de poucos recursos e a previsão de alternativas podem tornar o percurso mais viável. Também é pertinente oferecer diferentes formas de participação e verificar a legibilidade dos materiais e a clareza dos comandos. Essas decisões devem responder às necessidades concretas da turma. A integração entre currículo e tecnologia, discutida por Almeida e Valente (2011), ajuda a manter o foco no problema geográfico e na tarefa que cada recurso permite desenvolver.

O estudo oferece, assim, elementos para discutir o planejamento e a documentação de atividades com diferentes linguagens. Seu alcance se restringe a uma turma, a três encontros e aos registros preservados. O acompanhamento por um período maior, com atividades comparáveis e critérios explícitos de análise, poderá investigar a elaboração dos conceitos e das representações ao longo do tempo. Essa perspectiva amplia as perguntas para pesquisas futuras, sem substituir os resultados já apresentados por expectativas de efeito.

Considerações Finais

O objetivo deste artigo foi compreender as percepções dos estudantes sobre a cartografia digital e a autoria multimodal na leitura e na representação do espaço geográfico. O recorte permitiu descrever a função de cinco recursos e discutir registros de uma sequência didática concluída. A exploração de imagens e a produção de desenhos, mapas mentais e

registros compartilhados ofereceram diferentes maneiras de abordar a urbanização, a segregação socioespacial e as migrações.

Os exemplos analisados mostram representações que combinam elementos da paisagem com interpretações sobre serviços, dificuldades e experiências de vida. Essas produções tornam visíveis escolhas dos estudantes e oferecem pontos de partida para novas perguntas do professor. A combinação de linguagens pode ampliar as formas de expressão, desde que a leitura dos materiais considere sua finalidade e o contexto em que foram produzidos.

O interesse em novas aulas com tecnologias, declarado por 29 dos 34 participantes, indica boa receptividade ao conjunto da experiência. Esse resultado não mede progressão de aprendizagem nem permite isolar a contribuição de uma plataforma. A ausência de avaliação comparativa e de registros integrais de algumas atividades limita a análise. As conclusões se referem às percepções e aos materiais disponíveis, sem generalização para outras turmas.

A contribuição do estudo está em apresentar uma experiência documentada que aproxima visualização, produção e discussão do espaço. Para a prática docente, os achados destacam a importância de definir objetivos geográficos, orientar a leitura das imagens e oferecer condições de participação. Novas pesquisas poderão acompanhar a elaboração das representações ao longo do tempo e reunir evidências específicas de aprendizagem, preservando a escuta dos estudantes como parte da avaliação da proposta.

ISSN: 2358-8829

Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José Armando. *Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* São Paulo: Paulus, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 6 out. 2026.

CALLAI, Helena Copetti. 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. DOI: https://doi.org/10.1590/S0101-32622005000200006. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ccedes/a/7mpTx9mbrLG6Dd3FQhFqZYH/. Acesso em: 6 out. 2026.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella; DE PAULA, Igor Rafael. O papel do pensamento espacial na construção do raciocínio geográfico. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, Campinas, v. 10, n. 19, p. 294-322, jan./jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.46789/edugeo.v10i19.922. Disponível em: https://www.revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/922. Acesso em: 6 out. 2026.

KRESS, Gunther. *Multimodality: a social semiotic approach to contemporary communication*. London: Routledge, 2010.

ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo (org.). *Multiletramentos na escola*. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996.

SILVA, Guilherme Gomes da. *As novas tecnologias educacionais no ensino-aprendizagem de Geografia nos anos finais do Ensino Fundamental*. 2025. Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2025.