

## Geotecnologias e Cartografia: Contribuições para o Ensino de Geografia

*Geotechnologies and Cartography: Contributions to Geography Education*

**Natiele Lorraine da Silva<sup>1</sup>**

### Resumo

As geotecnologias revolucionam o ensino da Cartografia na Geografia, ampliando possibilidades didáticas com SIG, sensoriamento remoto e GPS. Este trabalho discute sua integração na cartografia escolar, destacando seu potencial para um ensino dinâmico e contextualizado. Pesquisa bibliográfica com autores como Castellar e Cavalcanti evidencia o desenvolvimento do pensamento espacial e da análise crítica do território.

**Palavras-chave:** Geotecnologias, Cartografia Escolar, Pensamento Espacial.

### 1. Introdução

A Cartografia, como linguagem da Geografia, desempenha papel central na construção do pensamento espacial e na leitura do território. No entanto, durante muito tempo, seu ensino esteve restrito à memorização de símbolos, escalas e coordenadas, sem uma ligação efetiva com a realidade vivenciada pelos alunos. Com o advento das geotecnologias — um conjunto de ferramentas tecnológicas que permite a coleta, análise e representação de dados espaciais — surge a oportunidade de ressignificar a prática cartográfica no contexto escolar.

No século XXI, marcado pelo avanço das tecnologias digitais e pela ubiquidade dos dispositivos móveis com GPS, aplicativos de mapas e acesso à internet, é essencial que o ensino de Geografia acompanhe essas mudanças, integrando-as de forma crítica e significativa ao currículo. Nesse sentido, o presente trabalho busca refletir sobre as contribuições das geotecnologias para o ensino da cartografia, destacando possibilidades metodológicas e implicações teóricas para o campo educacional.

### Metodologia

A pesquisa desenvolvida é de natureza qualitativa, com enfoque bibliográfico, fundamentada na análise de produções acadêmicas que tratam das inter-relações entre cartografia escolar, geotecnologias e ensino de Geografia. Foram selecionados livros, dissertações, artigos científicos e documentos oficiais que abordam as práticas pedagógicas com uso de tecnologias, com ênfase na Educação Básica. A seleção de autores visou contemplar diferentes perspectivas teóricas e metodológicas sobre o tema, permitindo uma análise crítica e ampla da temática proposta.

Os principais critérios para a escolha das fontes foram: atualidade das publicações (com prioridade para trabalhos a partir dos anos 2000), relevância para a área da educação geográfica e contribuição teórica para a discussão sobre o uso das tecnologias no ensino. A

análise consistiu na leitura interpretativa dos textos, buscando identificar categorias como: inovação pedagógica, linguagem cartográfica, mediação tecnológica e autonomia discente

## Resultados e discussão

### 3.1 A Cartografia como Linguagem da Geografia

A cartografia, enquanto linguagem da Geografia, tem a função de representar o espaço por meio de mapas, gráficos, plantas, croquis e outras formas simbólicas. Segundo Passini (2006), a linguagem cartográfica permite que o aluno compreenda o espaço de maneira visual e simbólica, favorecendo a leitura do território e a construção do raciocínio geográfico.

Entretanto, a cartografia no ensino tradicional tem sido muitas vezes reduzida a atividades mecânicas, desvinculadas da realidade local dos estudantes. A cartografia escolar precisa ser ressignificada como instrumento de leitura crítica do espaço vivido, relacionando escalas geográficas, fenômenos naturais e sociais, bem como articulando diferentes fontes de dados. **Alfabetização Cartográfica e Raciocínio Geográfico:**

Dominar a linguagem cartográfica – o que se chama de **alfabetização cartográfica** – é essencial para o desenvolvimento do **raciocínio geográfico**. Como aponta Passini (2006), essa linguagem permite não apenas visualizar, mas também pensar espacialmente. Isso envolve habilidades como:

- **Localização:** Identificar onde os fenômenos ocorrem.
- **Distribuição:** Analisar como os fenômenos se espalham pelo espaço.
- **Ordem e Arranjo:** Compreender os padrões espaciais.
- **Conexão:** Relacionar diferentes fenômenos no espaço.
- **Diferenciação de Áreas:** Identificar as particularidades de cada lugar.
- **Analogia Espacial:** Comparar situações espaciais semelhantes em diferentes lugares.

### Superando a Abordagem Tradicional:

A crítica à cartografia mecânica no ensino, desvinculada da realidade, é pertinente. Para que a cartografia seja significativa, ela precisa ser utilizada como ferramenta de investigação e análise do **espaço vivido** pelo aluno. Isso implica:

- **Contextualização:** Partir da realidade local (o bairro, a cidade) para depois abordar escalas mais amplas.
- **Problematização:** Usar mapas para analisar questões sociais, ambientais e econômicas relevantes para os estudantes (ex: mapear áreas de risco, distribuição de serviços públicos, trajetos cotidianos).
- **Produção Ativa:** Incentivar os alunos a criarem seus próprios mapas, croquis e representações, utilizando diferentes técnicas (desenho, colagem, ferramentas digitais).

- **Leitura Crítica:** Analisar mapas de diferentes fontes (mídia, livros, órgãos governamentais), questionando as intenções por trás da representação, as escolhas de projeção, escala e simbologia, e os dados que foram incluídos ou omitidos.
- **Integração de Tecnologias:** Utilizar ferramentas como o Google Maps/Earth, Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e imagens de satélite para enriquecer a análise e a representação espacial.

A cartografia não é neutra; ela é uma construção social que reflete visões de mundo, relações de poder e interesses. A **Cartografia Crítica** surge nesse contexto, questionando quem faz os mapas, para quem e com quais objetivos. Abordagens como a **Cartografia Social** ou o **Mapeamento Participativo** buscam dar voz a grupos marginalizados, permitindo que eles mesmos representem seus territórios, conhecimentos e demandas, contestando mapas oficiais e hegemônicos.

### 3.2 As Geotecnologias no Ensino de Geografia

Geotecnologias compreendem um conjunto de técnicas e ferramentas digitais voltadas para a coleta, processamento e análise de dados espaciais. Dentre elas, destacam-se os Sistemas de Informações Geográficas (SIG), o Sensoriamento Remoto (SR), o GPS (Sistema de Posicionamento Global) e os softwares de elaboração de mapas digitais.

Para Castellar (2008), as geotecnologias permitem a construção de mapas personalizados, com dados locais e atualizados, favorecendo o protagonismo discente e a contextualização do ensino. Além disso, possibilitam uma leitura mais dinâmica e interativa do território, rompendo com o uso exclusivo de mapas prontos e distantes da realidade vivida pelos estudantes.

### 3.3 Cartografia Digital e Ensino Significativo

A introdução das ferramentas digitais no ensino de cartografia contribui para o desenvolvimento de um aprendizado mais significativo, uma vez que articula o conteúdo com o cotidiano dos alunos. Aplicativos como Google Earth, QGIS, OpenStreetMap e outras plataformas digitais permitem a criação de mapas colaborativos, visualização de imagens de satélite, análise de transformações urbanas e ambientais, entre outras possibilidades.

Segundo Cavalcanti (2012), a cartografia deve ser abordada como prática social, e não apenas como técnica. A utilização das geotecnologias nesse processo amplia a capacidade de análise crítica e favorece o entendimento das relações de poder, uso e apropriação do espaço.

### 3.4 Desafios e Possibilidades Didáticas

A integração das geotecnologias ao ensino de cartografia implica desafios importantes, como a formação docente, o acesso a equipamentos e a infraestrutura das escolas. Muitos professores ainda não se sentem preparados para utilizar essas ferramentas, seja por falta de formação específica ou por limitações estruturais.

No entanto, experiências exitosas demonstram que, com criatividade e planejamento, é possível incorporar tais tecnologias mesmo em contextos com poucos recursos, utilizando, por exemplo, celulares, softwares gratuitos e atividades em campo. Projetos de mapeamento do entorno escolar, análise de imagens aéreas da cidade ou produção de mapas temáticos com dados socioeconômicos são exemplos de práticas que aliam cartografia, geotecnologias e ensino crítico.

#### **4. Considerações Finais**

As geotecnologias têm potencial transformador para o ensino de cartografia, sobretudo quando associadas a práticas pedagógicas reflexivas, críticas e contextualizadas. A cartografia digital rompe com a visão tradicional e instrumental do mapa, permitindo ao aluno ser autor de representações e análises espaciais.

A formação continuada dos professores é um dos pilares para que essa integração ocorra de forma consistente. Além disso, é necessário que as políticas educacionais incentivem o uso das tecnologias no ensino de Geografia, garantindo acesso, infraestrutura e materiais de apoio pedagógico.

Ao colocar o estudante como protagonista do processo de produção cartográfica, as geotecnologias contribuem para o desenvolvimento de competências espaciais, pensamento crítico e letramento digital — aspectos fundamentais para a educação geográfica no século XXI.

#### **Referências Bibliográficas**

- CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. Campinas, SP: Papirus, 2012.
- CASTELLAR, Sonia Regina de. **Cartografia escolar e o ensino de Geografia**. São Paulo: Contexto, 2008.
- MARTINELLI, Marcelo. **Geotecnologias no ensino de geografia: possibilidades e desafios**. São Paulo: Contexto, 2010.
- PASSINI, Elisabete. **Cartografia: linguagem e ensino**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec, 2006.
- SILVA, R. A.; SOUZA, A. D. **Geotecnologias aplicadas ao ensino: experiências e reflexões**. Revista Brasileira de Educação em Geografia, v. 8, n. 1, p. 32-49, 2018.