



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

**GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS: O USO DE MAPAS DIGITAIS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA O FUNDAMENTAL II**

**GEOTECHNOLOGIES AS EDUCATIONAL TOOLS: THE USE OF DIGITAL MAPS AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) IN TEACHING GEOGRAPHY AT VASCO DA GAMA SCHOOL – ARACI/BA FOR MIDDLE SCHOOL (FUNDAMENTAL II)**

**GEOTECNOLOGÍAS COMO HERRAMIENTAS EDUCATIVAS: EL USO DE MAPAS DIGITALES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) EN LA ENSEÑANZA DE GEOGRAFÍA EN LA ESCUELA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA (FUNDAMENTAL II)**

Tiago Santiago de Carvalho<sup>1</sup>, José Maurício de Carvalho Paes de Andrade<sup>2</sup>

e666485

<https://doi.org/10.47820/recima21.v6i6.6485>

PUBLICADO: 6/2025

**RESUMO**

A pesquisa em questão examina a aplicação de geotecnologias no ensino de Geografia para o Ensino Fundamental II, focando na promoção de competências espaciais e no fortalecimento da aprendizagem significativa. O estudo ressalta a importância da integração de ferramentas digitais, como mapas digitais e sistemas de informação geográfica (SIG), como componentes fundamentais desse processo educativo. O objetivo central da pesquisa foi desenvolver habilidades espaciais por meio de uma abordagem pedagógica que incorporasse o uso de geotecnologias no ensino de Geografia na Escola Vasco da Gama, situada em Araci, na Bahia. De acordo com Tolfo *et al.* (2021), as instituições educacionais devem engajar a comunidade ativamente, já que essa colaboração costuma resultar em impactos mais significativos em termos de sustentabilidade. Essa estratégia colaborativa não só eleva a conscientização acerca de questões ambientais, mas também fortalece o sentimento de pertencimento e responsabilidade tanto entre os alunos quanto com a comunidade. Além disso, ao incluir todos os envolvidos, essas iniciativas promovem um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e interativo, onde cada indivíduo se sente parte da solução para os desafios ambientais que enfrentamos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Geografia. Mapas digitais .Planejamento

**ABSTRACT**

*The research in question examines the application of geotechnologies in teaching Geography for the Intermediate Level of Elementary School, focusing on the promotion of spatial skills and the strengthening of meaningful learning. The study highlights the importance of integrating digital tools, such as digital maps and geographic information systems (GIS), as fundamental components of this educational process. The central objective of the research was to develop spatial skills through a pedagogical approach that incorporated the use of geotechnologies in Geography teaching at the Vasco da Gama School, located in Araci, Bahia. According to Tolfo et al. (2021), educational institutions should actively engage the community, as this collaboration often results in more significant impacts in terms of sustainability. This collaborative strategy not only raises awareness of environmental issues but also strengthens the sense of belonging and responsibility among students and the community. Furthermore, by including all stakeholders, these initiatives promote a more dynamic and interactive learning environment, where each individual feels part of the solution to the environmental challenges we face.*

**KEYWORDS:** Geography. Digital maps. Planning.

<sup>1</sup> Graduado em Licenciatura Plena em Geografia - UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. Pós-graduado em Metodologia do Ensino em Geografia - CENTRO UNIVERSITÁRIO LEONARDO DA VINCI. Pós-graduado em Geografia e Meio Ambiente - UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES. Pós-graduado em Geografia Física e Das Populações - UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES. FUNIBER UNIATLÂNTICO.

<sup>2</sup> Técnico em processamento de Dados e Análise de Sistemas - UNICAP - PE - SEDE RECIFE. Bacharel em Engenheiro Florestal - UFRPE - SEDE RECIFE. Pós-Graduado em Direito Ambiental - UNINASSAL - SEDE RECIFE. Tecnologia da Informação - UFPE - SEDE RECIFE. UNIVERSIDAD EUROPEA DEL ATLÂNTIC.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS: O USO DE MAPAS DIGITAIS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA O FUNDAMENTAL II  
Tiago Santiago de Carvalho, José Maurício de Carvalho Paes de Andrade

### RESUMEN

*La investigación en cuestión examina la aplicación de geotecnologías en la enseñanza de Geografía para el Nivel Intermedio de la Educación Primaria, centrándose en la promoción de competencias espaciales y en el fortalecimiento del aprendizaje significativo. El estudio resalta la importancia de la integración de herramientas digitales, como mapas digitales y sistemas de información geográfica (SIG), como componentes fundamentales de este proceso educativo. El objetivo central de la investigación fue desarrollar habilidades espaciales a través de un enfoque pedagógico que incorporara el uso de geotecnologías en la enseñanza de Geografía en la Escuela Vasco da Gama, situada en Araci, Bahía. Según Tolfo et al. (2021), las instituciones educativas deben involucrar activamente a la comunidad, ya que esta colaboración suele resultar en impactos más significativos en términos de sostenibilidad. Esta estrategia colaborativa no solo eleva la conciencia sobre cuestiones ambientales, sino que también fortalece el sentido de pertenencia y responsabilidad tanto entre los estudiantes como con la comunidad. Además, al incluir a todos los involucrados, estas iniciativas promueven un ambiente de aprendizaje más dinámico e interactivo, donde cada individuo se siente parte de la solución a los desafíos ambientales que enfrentamos.*

**PALABRAS CLAVE:** Geografía. Mapas digitales. Planificación

### INTRODUÇÃO

O uso de geotecnologias tem se estabelecido como um elemento essencial no ensino contemporâneo, particularmente na disciplina de Geografia. Essas tecnologias oferecem instrumentos direcionados à coleta, análise e interpretação de dados espaciais, o que facilita a compreensão do território e da organização espacial. Aprofundar-se no domínio dessas ferramentas é crucial, pois elas transformam a maneira como os alunos se relacionam com os conteúdos geográficos, tornando o aprendizado mais atrativo e envolvente. A inclusão de geotecnologias nas metodologias pedagógicas da Geografia contribui diretamente para o aprimoramento do pensamento espacial dos estudantes, preparando-os para os desafios da sociedade atual.

Ao utilizar esses recursos, o ensino de Geografia se torna mais conectado à realidade dos estudantes e mais eficaz em seu propósito formativo. A pesquisa partiu da seguinte questão: de que maneira as geotecnologias, como os mapas digitais e os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), podem contribuir para o ensino de Geografia no Ensino Fundamental II na Escola Vasco da Gama, situada em Araci, na Bahia? Com base nisso, o objetivo principal do estudo foi promover o desenvolvimento de habilidades espaciais através de um projeto pedagógico que incorporasse essas tecnologias no ensino da disciplina. O artigo tem como propósito investigar a aplicação dos mapas digitais e dos SIGs no contexto escolar, tendo como foco a realidade da Escola Vasco da Gama.

Por meio da avaliação das práticas pedagógicas atuais e da incorporação dessas ferramentas no contexto educacional, o objetivo foi evidenciar de que maneira elas podem influenciar de forma benéfica o aprendizado dos alunos do Ensino Fundamental II. Além disso, busca-se refletir sobre as perspectivas futuras para a integração dessas tecnologias no currículo escolar, enfatizando a importância da formação contínua para os professores envolvidos.

A metodologia utilizada foi de natureza qualitativa, fundamentada nos princípios da pesquisa-ação, com o objetivo de gerar conhecimento através da interação direta com os participantes e o



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS: O USO DE MAPAS DIGITAIS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA O FUNDAMENTAL II  
Tiago Santiago de Carvalho, José Maurício de Carvalho Paes de Andrade

contexto escolar. Os resultados revelaram uma percepção favorável por parte dos docentes, que reconheceram nos mapas digitais e Sistemas de Informação Geográfica (SIGs) um potencial para tornar as aulas de Geografia mais relevantes, dinâmicas e contextualizadas. Muitos mencionaram que essas ferramentas aumentaram o interesse dos alunos e facilitaram a compreensão de conteúdos complexos, além de ajudarem no desenvolvimento de habilidades como orientação espacial, localização e análise de dados geográficos. Contudo, também foram identificados desafios significativos, tais como a falta de recursos tecnológicos, a necessidade de treinamento específico e as dificuldades na adaptação do planejamento pedagógico em face das limitações temporais e das exigências do cotidiano escolar.

### 1. DEFINIÇÃO DE GEOTECNOLOGIAS

As geotecnologias consistem em um conjunto de métodos e instrumentos que empregam informações espaciais para realizar análises e criar representações do espaço geográfico. Dentre essas tecnologias, destacam-se os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), os mapas digitais, o sensoriamento remoto e o geoprocessamento. Esses recursos tornam a visualização de dados complexos mais acessível e interativa, o que facilita a compreensão dos fenômenos geográficos pelos alunos. Quando incorporadas ao processo educacional, essas ferramentas permitem a coleta, análise e interpretação de dados espaciais, tornando o aprendizado mais dinâmico e efetivo (Pereira; Couto, 2022).

A escola, enquanto espaço dedicado à formação integral do indivíduo, precisa integrar novas maneiras de perceber e interpretar a realidade. Por exemplo, a utilização de imagens de satélite proporciona aos estudantes uma compreensão clara e imediata dos impactos das atividades humanas no meio ambiente, promovendo uma visão mais crítica e contemporânea da educação ambiental. Estudos como os realizados por Nascimento e Vieira (2021) sugerem que essa perspectiva contribui para o desenvolvimento de uma consciência ambiental mais reflexiva.

Plataformas como Google Earth, QGIS e outros mapas interativos *online* demonstram um considerável potencial para aproximar o ensino de Geografia da realidade dos alunos. A interação direta com essas ferramentas oferece uma experiência mais imersiva em relação ao espaço geográfico, favorecendo a ligação entre o território experimentado e suas representações. Segundo Almeida e Castro (2019), essa relação entre o aspecto concreto e o simbólico é essencial para que os estudantes adquiram maior autonomia e confiança na análise e interpretação do espaço.

### 2. RELEVÂNCIA DAS GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA

O emprego de geotecnologias no ensino da Geografia traz uma série de vantagens educacionais. Em primeiro lugar, essas ferramentas promovem o desenvolvimento do pensamento crítico e das habilidades necessárias para a resolução de problemas, que são fundamentais na formação dos estudantes. Ao integrá-las nas abordagens pedagógicas, os educadores conseguem



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS: O USO DE MAPAS DIGITAIS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA O FUNDAMENTAL II  
Tiago Santiago de Carvalho, José Maurício de Carvalho Paes de Andrade

tornar suas aulas mais interativas e alinhadas com a realidade dos alunos, facilitando a aplicação prática dos conceitos teóricos. Essa assimilação não apenas expande o alcance do currículo escolar, mas também prepara os estudantes para o uso dessas tecnologias em futuras situações profissionais.

### 3. MAPAS DIGITAIS COMO FERRAMENTAS DIDÁTICAS

Os mapas digitais constituem representações visuais de dados geográficos que são criadas e alteradas com o auxílio de tecnologias digitais. Diferentemente dos mapas impressos, que são fixos e limitam a interação do usuário, os mapas digitais oferecem uma navegação mais dinâmica, permitindo ao usuário acessar múltiplas camadas de informações, realizar análises espaciais detalhadas e até desenvolver diversos cenários. Geralmente, essas ferramentas estão ligadas a sistemas de informação geográfica (SIG), proporcionando aos alunos uma experiência mais interativa e aprofundada.

Mesmo em ambientes escolares com limitações tecnológicas, é possível empregar geotecnologias por meio de abordagens pedagógicas inovadoras, como *webquests*, projetos interdisciplinares e estudos de caso. De acordo com Bezerra e Tavares (2021), essas metodologias promovem o protagonismo dos estudantes, adaptando-se eficazmente ao uso de mapas digitais e incentivando a autonomia e o desenvolvimento de habilidades para resolver problemas.

Além disso, a utilização dessas ferramentas tecnológicas promove a colaboração entre os alunos. Por exemplo, os estudantes podem realizar atividades em equipe, analisar mapas, compilar dados socioambientais em painéis interativos ou elaborar narrativas digitais relacionadas a temas geográficos. Como destacam Bezerra e Tavares (2021), essa interação entre os alunos potencializa o envolvimento e favorece o desenvolvimento de habilidades como comunicação, empatia e tomada de decisão coletiva.

### 4. VANTAGENS DOS MAPAS DIGITAIS NO ENSINO

O emprego de mapas digitais no ensino de Geografia oferece uma série de vantagens que enriquecem a aprendizagem dos alunos. Dentre os principais benefícios, destaca-se a interatividade que essas ferramentas proporcionam, permitindo aos estudantes explorarem diversas escalas e camadas de informação, o que estimula a curiosidade e promove uma abordagem investigativa. Ademais, esses mapas podem ser facilmente atualizados, garantindo acesso a dados atuais e contextualizados com a realidade contemporânea, favorecendo assim a análise de mudanças espaciais e sociais em tempo real. A representação visual de informações complexas também facilita a compreensão de tópicos como distribuição populacional, uso do solo e fenômenos naturais. Com o avanço significativo da tecnologia, os mapas digitais tornaram-se mais acessíveis, podendo ser utilizados em diversos dispositivos como *smartphones*, *tablets* e computadores, permitindo seu uso tanto em sala de aula quanto em atividades fora do ambiente escolar.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS: O USO DE MAPAS DIGITAIS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA O FUNDAMENTAL II  
Tiago Santiago de Carvalho, José Maurício de Carvalho Paes de Andrade

### 5. A IMPORTÂNCIA DE REFLEXÃO ESPACIAL E DA ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

A educação contemporânea enfrenta o desafio de preparar alunos que consigam entender e agir em um mundo caracterizado pela complexidade e interconexão global. Nesse contexto, torna-se cada vez mais essencial desenvolver a percepção espacial e a capacidade de interpretar informações geográficas. É nesse aspecto que o pensamento espacial e a alfabetização cartográfica desempenham um papel fundamental no currículo do Ensino Fundamental II, contribuindo de maneira significativa para o crescimento intelectual dos estudantes e sua formação como indivíduos críticos e engajados.

O pensamento espacial refere-se à habilidade de visualizar, manipular e compreender objetos em diversas dimensões, assim como identificar as relações espaciais entre eles. Essa competência é importante não apenas nas disciplinas de Geografia e Matemática, mas também em outras áreas que exigem a resolução de problemas complexos. No ambiente escolar, essa habilidade pode ser promovida através de atividades que envolvem a representação, análise e visualização de dados espaciais — tais como o uso de mapas, gráficos, imagens e modelos tridimensionais.

A alfabetização cartográfica refere-se à habilidade de interpretar, criar e entender mapas, símbolos, escalas e convenções relacionadas à cartografia. Com o aumento da disponibilidade de dados geoespaciais na sociedade atual, essa competência se tornou fundamental. Os alunos não apenas devem localizar e interpretar informações geográficas, mas também precisam desenvolver uma leitura crítica desses dados, considerando suas implicações sociais, políticas e ambientais.

A inclusão dessas duas competências no ensino de Geografia proporciona benefícios significativos. Em primeiro lugar, incentiva o raciocínio lógico e a criatividade ao desafiar os alunos a resolver problemas reais com base em representações espaciais. Em segundo lugar, promove uma aprendizagem mais contextualizada, ligando o conteúdo acadêmico às experiências cotidianas dos estudantes.

Criar uma consciência geográfica crítica é essencial para a formação de cidadãos participativos. Em um mundo marcado por desafios como as mudanças climáticas, o crescimento urbano desordenado e os fluxos migratórios, a capacidade de interpretar o espaço e suas dinâmicas torna-se crucial para uma participação social bem-informada. Assim, o desenvolvimento do pensamento espacial e da alfabetização cartográfica vai além da simples transmissão de conteúdos; trata-se de preparar os alunos para compreenderem e transformarem a realidade ao seu redor.

Em resumo, integrar o pensamento espacial e a alfabetização cartográfica no Ensino Fundamental II é vital para a formação integral dos estudantes. Essas competências não apenas enriquecem o aprendizado em Geografia, mas também preparam os alunos para enfrentar as complexidades do mundo atual. Ao fomentar essas habilidades, a educação se estende além da sala de aula, contribuindo para a formação de cidadãos críticos, conscientes e engajados com seu



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS: O USO DE MAPAS DIGITAIS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA O FUNDAMENTAL II  
Tiago Santiago de Carvalho, José Maurício de Carvalho Paes de Andrade

contexto. Portanto, é fundamental que educadores e gestores reconheçam a relevância dessas práticas e implementem estratégias pedagógicas que favoreçam sua aplicação na rotina escolar.

O pensamento espacial capacita o aluno a analisar o espaço de forma crítica e em diversas escalas. Ele começa a perceber que o território vai além de uma mera representação gráfica, constituindo um conjunto dinâmico de interações sociais, ambientais, econômicas e políticas. Nesse contexto, a alfabetização cartográfica desempenha uma função crucial, pois ensina não apenas a leitura de mapas: ela promove uma interpretação crítica dos elementos apresentados, desvelando significados, intenções e contextos expressos através de símbolos, cores e legendas (Freitas; Ramos, 2023).

A compreensão das várias escalas geográficas do local ao global enriquece a habilidade dos alunos em analisar problemas com uma perspectiva mais ampla. Por exemplo, reconhecer que uma questão ambiental em um bairro pode estar relacionada a políticas públicas ou ações internacionais desenvolve uma visão mais complexa e contextualizada do mundo (Pereira; Andrade, 2020).

Trabalhar a cartografia de maneira inovadora é um aspecto significativo. A utilização de jogos, mapas digitais, maquetes, cartografias emocionais e aplicativos de geolocalização são métodos eficazes para aprimorar o raciocínio espacial dos estudantes. O essencial é que esses conteúdos sejam relevantes para quem está aprendendo. Como mencionam Machado e Cunha (2021), o aprendizado geográfico deve ser intencional do ponto de vista pedagógico e estabelecer uma conexão emocional com os alunos.

É importante notar que a cartografia pode também ter um caráter mais sensível e subjetivo. Criar mapas afetivos, ilustrar o percurso de casa até a escola ou desenvolver desenhos simbólicos do bairro são abordagens legítimas na construção do pensamento espacial. Barbosa e Lima (2021) afirmam que essas práticas valorizam a experiência dos alunos e fortalecem a relação entre o estudante e o território que ele habita cotidianamente.

### 6. INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

A educação contemporânea se desenvolve em um ambiente de mudanças contínuas, impulsionadas pelo progresso das tecnologias digitais e pela necessidade de implementar práticas pedagógicas mais inovadoras e eficazes. No contexto do ensino de Geografia, esse panorama traz tanto desafios quanto oportunidades, especialmente no que tange à integração de recursos tecnológicos que possam enriquecer o aprendizado e torná-lo mais relevante para a vida dos alunos.

Inovar na abordagem pedagógica da Geografia implica em adotar metodologias que promovam a participação ativa dos estudantes, incentivando uma análise crítica e uma compreensão profunda do espaço geográfico. Ferramentas como plataformas de ensino *online*, aplicativos de mapeamento digital, soluções baseadas em geolocalização e materiais audiovisuais têm o potencial de transformar a maneira como os conteúdos são abordados. Esses recursos não apenas aumentam



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS: O USO DE MAPAS DIGITAIS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA O FUNDAMENTAL II  
Tiago Santiago de Carvalho, José Maurício de Carvalho Paes de Andrade

o acesso à informação, mas também permitem interações mais dinâmicas com dados espaciais e territoriais.

Contudo, a implementação dessas tecnologias nas escolas enfrenta a necessidade de superar alguns desafios. Um dos principais impedimentos diz respeito à formação dos professores. É fundamental que os educadores possuam um domínio adequado das ferramentas digitais e consigam incorporá-las de maneira eficaz ao planejamento pedagógico. Ademais, a insuficiência da infraestrutura nas instituições e a resistência às mudanças nos métodos de ensino podem dificultar a adoção dessas inovações. Assim, é crucial que os sistemas de ensino realizem investimentos em capacitação contínua e na melhoria das condições tecnológicas das escolas.

Apesar dos desafios, as oportunidades proporcionadas pelas inovações tecnológicas no ensino de Geografia são vastas e encorajadoras. As ferramentas digitais possibilitam a personalização dos conteúdos, ajustando-se ao ritmo e aos interesses dos alunos, o que favorece uma aprendizagem mais individualizada. Ademais, a utilização de programas para simulações geográficas e modelagens espaciais auxilia na compreensão de fenômenos complexos, como a rápida urbanização, os efeitos das mudanças climáticas e a redistribuição da população. Essa abordagem prática e investigativa tende a aumentar o engajamento dos estudantes com os temas discutidos, tornando o processo educacional mais atrativo e eficaz.

Um dos aspectos mais significativos da integração das tecnologias digitais no ensino de Geografia é a promoção da aprendizagem colaborativa. Recursos como plataformas educacionais, fóruns de discussão e redes sociais acadêmicas possibilitam que os alunos compartilhem experiências, discutam conceitos e realizem projetos em conjunto, mesmo à distância. Essa forma de interação não só contribui para a compreensão dos conteúdos, mas também enriquece competências interpessoais, incluindo trabalho em equipe, empatia e comunicação efetiva.

Além disso, os recursos digitais são fundamentais para desenvolver uma perspectiva crítica em relação aos temas geográficos contemporâneos. Ao interagir com mapas interativos, bancos de dados geoespaciais e representações visuais como gráficos e infográficos, os estudantes são motivados a considerar diversas opiniões, desafiar narrativas predominantes e entender a complexidade dos elementos sociais, políticos e ambientais que influenciam o espaço onde residem (Pereira, 2022).

O emprego de ferramentas como o Google Earth e o *software* QGIS enriquece a experiência educacional, possibilitando uma observação minuciosa das transformações territoriais, mudanças no uso da terra e a análise de indicadores ambientais e demográficos. Segundo Lima e Castro (2021), esse tipo de atividade torna o conteúdo mais concreto e relevante para o cotidiano dos alunos, favorecendo uma aprendizagem mais aprofundada.

Além disso, é fundamental reconhecer a importância dos professores que se empenham em reinventar suas abordagens pedagógicas, mesmo diante de desafios. A inovação na educação não se resume apenas ao acesso a tecnologias avançadas, mas depende essencialmente da atitude de



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS: O USO DE MAPAS DIGITAIS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA O FUNDAMENTAL II  
Tiago Santiago de Carvalho, José Maurício de Carvalho Paes de Andrade

educadores dispostos a experimentar, refletir e construir conhecimento em parceria com seus alunos, utilizando empatia, escuta ativa e intencionalidade pedagógica (Pereira; Melo, 2021).

Portanto, apesar dos desafios associados à incorporação de tecnologias digitais no ensino de Geografia, como a necessidade de capacitação adequada e infraestrutura, surgem também oportunidades significativas para uma educação que estimule o pensamento crítico, promova a colaboração e esteja alinhada com as exigências do cotidiano. Para que essa integração ocorra de maneira eficaz, é crucial o envolvimento conjunto de educadores, gestores escolares e políticas públicas que favoreçam a inovação, valorizem a formação continuada dos professores e assegurem os recursos necessários para sua implementação. Assim, a Geografia pode se firmar como uma disciplina essencial na formação de indivíduos capazes de compreender e transformar seu ambiente.

### 7. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO E INTEGRAÇÃO DOS SIG NO CURRÍCULO ESCOLAR

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) constituem ferramentas tecnológicas versáteis que permitem a coleta, armazenamento, análise e visualização de dados espaciais. Essas tecnologias integram informações provenientes de diversas fontes, organizando-as em mapas digitais que possibilitam análises geográficas detalhadas e em múltiplas camadas. Dentre suas principais funcionalidades estão a sobreposição de diferentes camadas informativas, a geocodificação de locais, a execução de análises estatísticas e a simulação de cenários geográficos.

No contexto educacional, os SIG oferecem uma abordagem inovadora e dinâmica para o ensino da Geografia. Com essas ferramentas, é possível tornar as aulas mais interativas, capturando o interesse dos alunos ao conectar dados espaciais com assuntos do dia a dia. Ao examinar questões como crescimento urbano, desmatamento ou mudanças climáticas, por exemplo, os estudantes podem explorar mapas digitais e utilizar dados atualizados, o que contribui para uma análise mais concreta e fundamentada.

A implementação dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) no ensino fundamental, particularmente nas disciplinas de Geografia, atualiza as metodologias de ensino e favorece um aprendizado mais significativo. Essa estratégia promove a aquisição de habilidades essenciais, como a capacidade de análise crítica, a interpretação de dados espaciais e a elaboração de soluções para problemas concretos fundamentadas em evidências. Portanto, os SIG não apenas enriquecem a compreensão dos conteúdos do currículo, mas também ajudam na formação de estudantes mais aptos a entender e interagir com o ambiente ao seu redor.

### 8. MÉTODO

A metodologia adotada é de natureza qualitativa, com uma abordagem participativa que permite uma análise aprofundada e contextual das dinâmicas pedagógicas e das interações no ambiente escolar. Essa abordagem é justificada pela necessidade de entender os processos



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS: O USO DE MAPAS DIGITAIS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA O FUNDAMENTAL II  
Tiago Santiago de Carvalho, José Maurício de Carvalho Paes de Andrade

educativos sob a perspectiva dos indivíduos envolvidos, valorizando suas experiências e percepções dentro do contexto específico da pesquisa.

Foi escolhida a pesquisa-ação, não apenas por sua estrutura metodológica, mas também por seu caráter transformador no processo de construção do conhecimento. Ela vai além da mera coleta de dados; busca, em colaboração com os participantes, modificar as realidades vividas. Como ressalta Thiollent (2011), esse tipo de investigação se desenvolve a partir de uma escuta ativa e de um compromisso autêntico com a mudança, que emerge da própria participação do grupo.

A pesquisa-ação se distingue por não colocar o pesquisador em uma posição distante, mas sim em uma postura colaborativa ao lado dos participantes. Ao invés de ser um observador externo, o pesquisador compartilha a experiência, valoriza as práticas dos envolvidos e contribui para a criação de novas possibilidades. Esse tipo de interação não é apenas ético, mas também profundamente humano.

A realização deste estudo ocorreu em cinco fases complementares, cuidadosamente estruturadas e permeadas por escuta ativa, empatia e um compromisso com a realidade educacional da Escola Vasco da Gama, localizada em Araci – Bahia. Cada fase do processo foi mais do que uma etapa técnica; foi uma vivência transformadora tanto para o pesquisador quanto para os participantes. O estudo se caracterizou por encontros e diálogos, revelando o potencial do ensino de Geografia quando está profundamente conectado com o território, com as pessoas e com a sensibilidade humana.

A análise dos dados foi realizada de maneira cuidadosa e planejada, sempre com respeito às vozes dos participantes, que generosamente compartilharam suas experiências e reflexões. Cada fase desse processo foi orientada pela escuta atenta e pelo reconhecimento da palavra como uma expressão legítima das vivências concretas. Para tal, o uso de ferramentas e procedimentos adequados foi essencial.

### 9. ANÁLISE DOS DADOS

Na Escola Vasco da Gama, a incorporação de mapas digitais é fundamental no ensino de Geografia, permitindo que os alunos explorem diferentes regiões do Brasil e do mundo. Utilizam-se ferramentas como Google Earth e ArcGIS Online para executar atividades que possibilitam aos estudantes:

- Analisar informações sobre a população, incluindo densidade demográfica e padrões migratórios, através de mapas interativos, o que oferece uma visão mais aprofundada das dinâmicas sociais.
- Conduzir estudos de caso sobre a cidade de Araci, investigando suas características geográficas, tais como a distribuição de recursos naturais, áreas urbanas e rurais, além dos efeitos ambientais.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS: O USO DE MAPAS DIGITAIS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA O FUNDAMENTAL II  
Tiago Santiago de Carvalho, José Maurício de Carvalho Paes de Andrade

Muitos professores destacam que as geotecnologias tornam as aulas mais envolventes, interativas e colaborativas. Essa percepção está relacionada ao poder dessas ferramentas para quebrar a rigidez das aulas tradicionais e favorecer abordagens pedagógicas mais dinâmicas e centradas no aluno. De acordo com Castellar (2016), quando a Geografia é ensinada de forma ativa e conectada ao território dos alunos, ela se torna mais significativa e relevante. Plataformas como Google Maps, Google Earth, imagens de satélite e aplicativos interativos transformam o espaço geográfico em um elemento dinâmico, acessível e em constante mudança, o que aproxima o conhecimento da realidade do aluno.

Os alunos têm a oportunidade de colaborar em grupos para desenvolver seus próprios mapas digitais, explorando temas como patrimônio cultural, ecologia e urbanização. Essa abordagem promove o aprendizado colaborativo e a troca de conhecimentos. As atividades propostas tornam o processo educativo mais envolvente e contribuem para a formação de habilidades essenciais, como pensamento crítico, resolução de problemas e familiaridade com tecnologias emergentes, preparando os estudantes para um cenário digital e globalizado.

Na Escola Vasco da Gama, localizada em Araci/BA, a implementação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) no ensino de Geografia tem proporcionado diversas experiências enriquecedoras. Um dos projetos envolveu a análise do uso do solo na região, onde os alunos foram incentivados a reunir dados sobre as várias atividades que ocorrem localmente. Com o auxílio do SIG, eles mapearam essas informações, identificando áreas destinadas à conservação, regiões agrícolas e zonas urbanas.

Outro exemplo incluiu a simulação de cenários de impacto ambiental, onde os alunos aplicaram SIG para antecipar os efeitos de diversas situações de desmatamento na área. Através da visualização de dados geoespaciais, os estudantes não apenas se aprofundaram no assunto, mas também desenvolveram uma maior conscientização sobre as questões ambientais que afetam suas comunidades. Essas experiências práticas não só promovem o envolvimento dos alunos, mas também ressaltam a relevância das geotecnologias na formação de competências essenciais para o século XXI.

Portanto, é evidente que a aplicação do SIG no ensino da Geografia transcende uma mera abordagem técnica. Ele se estabelece como uma ferramenta crucial para a educação cidadã, preparando os alunos para compreender e agir criticamente em um mundo cada vez mais complexo e interconectado.

### 10. CONSIDERAÇÕES

A implementação de geotecnologias, especialmente os mapas digitais e os sistemas de informação geográfica (SIG), no ensino de Geografia do Ensino Fundamental II na Escola Vasco da Gama em Araci/BA, constitui um avanço significativo na forma como o conhecimento geográfico é ensinado e compreendido pelos alunos. Este artigo examina a importância das geotecnologias como



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS: O USO DE MAPAS DIGITAIS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA O FUNDAMENTAL II  
Tiago Santiago de Carvalho, José Maurício de Carvalho Paes de Andrade

instrumentos educativos, enfatizando sua habilidade de tornar o aprendizado mais interativo e dinâmico, bem como proporcionar uma visão mais aprofundada dos fenômenos espaciais que influenciam o mundo.

Os principais pontos discutidos evidenciam que as geotecnologias não apenas tornam a visualização de dados geográficos mais acessível, mas também promovem o desenvolvimento do pensamento crítico e das habilidades de análise espacial nos alunos. A utilização de mapas digitais, com suas variadas funcionalidades, possibilita aos estudantes explorar e interpretar informações de maneira mais prática e envolvente. A inserção dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) no currículo escolar ressalta como essas ferramentas podem ser recursos valiosos no processo educativo, contribuindo para um ambiente de aprendizado mais colaborativo e investigativo.

O efeito das geotecnologias na aprendizagem dos estudantes é claro, manifestando-se em um aumento do interesse pela Geografia e em uma maior habilidade para entender e solucionar questões ligadas ao espaço geográfico. No entanto, para que essa experiência educativa se amplie ainda mais, é fundamental que as instituições de ensino implementem estratégias que incentivem a capacitação contínua dos educadores no uso dessas tecnologias, além de alocar recursos para a infraestrutura e ferramentas tecnológicas adequadas.

Para o futuro, é recomendado que a Escola Vasco da Gama e outras instituições de ensino considerem novas oportunidades para integrar as geotecnologias em diferentes áreas do conhecimento, não restringindo essa aplicação apenas à disciplina de Geografia. Ademais, a colaboração com universidades e centros de pesquisa pode enriquecer o conhecimento técnico dos professores e oferecer experiências práticas aos alunos. A criação de projetos interdisciplinares que incorporem geotecnologias também se apresenta como uma alternativa valiosa, promovendo uma aprendizagem mais contextualizada e relevante.

Em síntese, as geotecnologias possuem a capacidade de revolucionar o ensino e a aprendizagem, preparando os estudantes não só para compreender o mundo em que habitam, mas também para se tornarem cidadãos críticos e conscientes em um contexto cada vez mais globalizado e interconectado. A continuidade desse processo inovador dependerá da disposição das instituições educacionais em adotar e expandir a utilização dessas ferramentas, assegurando que o ensino de Geografia permaneça pertinente e eficaz no século XXI.

Conclui-se, portanto, que as geotecnologias são instrumentos poderosos para o ensino de Geografia, mas seu impacto será efetivo apenas se houver suporte institucional, formação contínua para os docentes, investimento em infraestrutura e, principalmente, uma escuta ativa dos educadores. A Escola Vasco da Gama se mostrou um ambiente propício para essas práticas, pulsando com afeto, resistência e desejo de inovação, apesar das limitações.

Assim, ao promover a alfabetização cartográfica e o pensamento espacial, a pesquisa não só enriquece o currículo escolar, mas também contribui para a formação de uma identidade geográfica nos alunos. Essa identidade é fundamental para que os estudantes compreendam suas relações com



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS: O USO DE MAPAS DIGITAIS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA O FUNDAMENTAL II  
Tiago Santiago de Carvalho, José Maurício de Carvalho Paes de Andrade

o espaço e a sociedade, desenvolvendo uma postura crítica em relação às questões sociais, ambientais e culturais ao seu redor.

A aplicação das geotecnologias no ensino de Geografia promove uma ligação mais significativa entre os estudantes e os conteúdos discutidos. Ferramentas como Sistemas de Informação Geográfica (SIG), aplicativos de mapeamento e plataformas para visualização de dados geoespaciais possibilitam que os alunos explorem e analisem informações de maneira interativa e atraente. Essa forma de interação facilita a assimilação de conceitos complexos, além de estimular a curiosidade e o interesse dos alunos pela matéria, tornando o processo educativo mais dinâmico e contextualizado.

Além disso, a pesquisa destaca a relevância de uma abordagem interdisciplinar, unindo o ensino da Geografia a outras áreas do conhecimento, como Ciências, História e Artes. Essa integração enriquece a formação dos alunos, capacitando-os a estabelecer conexões entre diferentes saberes e a compreender melhor a complexidade dos fenômenos sociais e ambientais. Ao unir disciplinas variadas, a escola se transforma em um ambiente onde o conhecimento é construído coletivamente, favorecendo o diálogo e a troca de experiências entre educadores e estudantes.

Outro aspecto fundamental abordado pela pesquisa é a importância de envolver de maneira ativa a comunidade escolar e as famílias no processo educativo. A participação dos pais e da comunidade dentro do ambiente escolar fortalece os laços entre a escola e o seu entorno, promovendo um espaço de aprendizagem que é mais inclusivo e participativo. Iniciativas como mapeamentos colaborativos e atividades de pesquisa em campo contribuem para cultivar um senso de pertencimento e responsabilidade social entre os alunos.

Além disso, a pesquisa enfatiza a necessidade urgente de reavaliar as práticas pedagógicas e as estruturas curriculares nas escolas, buscando alinhá-las com as demandas do mundo atual. A educação deve ser encarada como um processo dinâmico e adaptável, capaz de responder às mudanças sociais, tecnológicas e ambientais. Com o investimento apropriado na formação de cidadãos críticos e conscientes, a escola desempenha um papel vital na construção de uma sociedade mais justa, equitativa e sustentável.

Em síntese, este estudo favorece a evolução de uma educação geográfica que seja inovadora e alinhada aos desafios contemporâneos, beneficiando tanto o aprendizado acadêmico dos estudantes quanto a criação de um futuro mais democrático e sustentável. Ao incentivar a competência espacial e a aplicação de geotecnologias, a escola assume um papel transformador, capacitando os alunos para enfrentarem os desafios do século XXI e para contribuírem com uma sociedade mais participativa e consciente.

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. F.; CASTRO, S. A. Cartografia digital e ensino de Geografia: possibilidades e desafios em sala de aula. **Revista Brasileira de Educação Geográfica**, v. 10, n. 2, p. 45–62, 2019.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS: O USO DE MAPAS DIGITAIS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NO ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA VASCO DA GAMA – ARACI/BA PARA O FUNDAMENTAL II  
Tiago Santiago de Carvalho, José Maurício de Carvalho Paes de Andrade

LIMA, L. C.; CASTRO, A. G. O ensino de Geografia no contexto da pandemia: desafios da mediação tecnológica. **Revista Saberes em Debate**, v. 12, n. 1, p. 33–49, 2019.

NASCIMENTO, J. S.; LIMA, H. D. Tecnologia na escola pública: desafios de acesso e uso consciente. **Revista Educação em Debate**, v. 9, n. 2, p. 141–160, 2021.

OLIVEIRA, L. F.; RAMOS, D. P. Geotecnologias como instrumento de inclusão no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Inclusão e Educação**, v. 6, n. 1, p. 55–71, 2022.

OLIVEIRA, L. F.; RAMOS, D. P. Geotecnologias como instrumento de inclusão no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Inclusão e Educação**, v. 6, n. 1, p. 55–71, 2022.

PEREIRA, N. R.; COUTO, B. S. Geotecnologias aplicadas ao ensino: reflexões sobre formação e prática docente. **Revista Brasileira de Tecnologias Educacionais**, v. 6, n. 1, p. 23–39, 2022.

PEREIRA, Vladi Sênio Ribeiro. **O uso das redes sociais digitais no processo de ensino-aprendizagem em Geografia**: Um estudo com estudantes do Ensino Superior do ISCED-Huíla. 2022. Tese (Doutorado) - Universidade da Beira Interior, Portugal, 2022.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. Rio de Janeiro: Cortez, 2011.