

GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: UM OLHAR A PARTIR DA GAMIFICAÇÃO

Ronaldo Antônio Ramos Filho¹ - Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0475-1410>
Francisco Kennedy Silva dos Santos² - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4431-5632>

¹ Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil*

² Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil **

Artigo recebido em 17/06/2024 e aceito em 11/09/2024

RESUMO

A educação é fundamental para o desenvolvimento socioeconômico de uma sociedade, sendo essencial para o progresso sociocultural, político e econômico. Investir na formação do campo educacional, é crucial para atender às crescentes demandas de planejamento, gestão, ensino e aprendizagem. Os professores desempenham um papel central nesse processo, destacando-se como protagonistas na melhoria da qualidade do ensino, tornando vital investir em seu desenvolvimento profissional. Com as transformações no mundo do trabalho, os professores precisam adquirir habilidades e competências para construir novos conhecimentos. A formação contínua dos docentes, especialmente em tecnologia, é fundamental para enfrentar esses desafios. A utilização das Tecnologias Digitais na educação, incluindo as redes digitais, tem sido amplamente discutida, proporcionando novas formas de interação e aprendizado. Uma pesquisa é proposta para investigar como as tecnologias digitais, especialmente as geotecnologias, podem contribuir para o ensino de Geografia na educação básica. A metodologia qualitativa será adotada, envolvendo tanto professores em formação quanto professores em exercício. O estudo será realizado em quatro etapas: revisão bibliográfica, análise de conteúdo online, oficinas reflexivas e tratamento dos dados, visando aprimorar as práticas educacionais e promover uma aprendizagem mais significativa e interdisciplinar. Esse estudo busca não apenas entender o papel das tecnologias digitais no ensino de Geografia, mas também fornecer subsídios para o desenvolvimento de políticas e práticas educacionais mais eficazes, preparando os alunos para a sociedade contemporânea e futura.

Palavras-chave: tecnologias educacionais; ensino-aprendizagem; oficinas reflexivo-formativas.

* Mestrando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco. Membro do Laboratório de Ensino de Geografia e Profissionalização Docente (LEGEP/UFPE). E-mail: ronaldo.ramos@ufpe.br

** Professor e pesquisador do Programa de Pós-graduação em Geografia da UFPE. Bolsista de Produtividade do CNPQ. Email: francisco.kennedy@ufpe.br

GEOTECHNOLOGIES IN GEOGRAPHY TEACHING: A LOOK FROM GAMIFICATION

ABSTRACT

Education is fundamental to the socioeconomic development of a society, being essential for sociocultural, political and economic progress. Investing in the training of human resources, especially in the educational field, is crucial to meet the growing demands of planning, management, teaching and learning. Teachers play a central role in this process, standing out as protagonists in improving the quality of teaching, making it vital to invest in their professional development. With changes in the world of work, teachers need to acquire skills and competencies to build new knowledge. Continuous training for teachers, especially in technology, is essential to face these challenges. The use of Digital Technologies in education, including digital networks, has been widely discussed, providing new forms of interaction and learning. Research is proposed to investigate how digital technologies, especially geotechnologies, can contribute to the teaching of Geography in basic education. The qualitative methodology will be adopted, involving both pre-service and in-service teachers. The study will be carried out in four stages: bibliographic review, online content analysis, reflective workshops and data processing, aiming to improve educational practices and promote more meaningful and interdisciplinary learning. This study seeks not only to understand the role of digital technologies in Geography teaching, but also to provide support for the development of more effective educational policies and practices, preparing students for contemporary and future society.

Keywords: educational technologies; teaching-learning; reflective-training workshops.

GEOTECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA: UNA MIRADA DESDE LA GAMIFICACIÓN

RESUMEN

La educación es fundamental para el desarrollo socioeconómico de una sociedad, siendo esencial para el progreso sociocultural, político y económico. Invertir en formación en el ámbito educativo es crucial para satisfacer las crecientes demandas de planificación, gestión, enseñanza y aprendizaje. Los docentes desempeñan un papel central en este proceso, destacándose como protagonistas en la mejora de la calidad de la enseñanza, por lo que es vital invertir en su desarrollo profesional. Con los cambios en el mundo laboral, los docentes necesitan adquirir habilidades y competencias para descarolar nuevos conocimientos. La formación continua de los docentes, especialmente en tecnología, es fundamental para afrontar estos desafíos. Se ha debatido ampliamente el uso de las Tecnologías Digitales en la educación, incluidas las redes digitales, que proporcionan nuevas formas de interacción y aprendizaje. Se propone una investigación para investigar cómo las tecnologías digitales, especialmente las geotecnologías, pueden contribuir a la enseñanza de la Geografía en la educación básica. Se adoptará la metodología cualitativa, involucrando tanto a docentes en formación como en servicio. El estudio se realizará en cuatro etapas: revisión bibliográfica, análisis de contenido en línea, talleres reflexivos y procesamiento de datos, con el objetivo de mejorar las prácticas educativas y promover aprendizajes más significativos e interdisciplinarios. Este estudio busca no solo comprender el papel de las tecnologías digitales en la enseñanza de la Geografía, sino también brindar apoyo para el desarrollo de políticas y prácticas educativas más efectivas, preparando a los estudiantes para la sociedad contemporánea y futura.

Palabras clave: tecnologías educativas; enseñanza-aprendizaje; talleres de formación reflexiva.

INTRODUÇÃO

A educação é uma prioridade essencial em qualquer sociedade, atuando como um motor de desenvolvimento socioeconômico. Assim, a educação é um componente crucial para o desenvolvimento sociocultural, político e econômico dos cidadãos e da sociedade, especialmente na atual era do conhecimento.

O investimento na formação de recursos humanos especializados é um dos principais desafios do desenvolvimento socioeconômico do País, especialmente no campo educacional, onde as demandas de planejamento, gestão, ensino e aprendizagem têm crescido. Cada vez mais, são necessários profissionais capacitados para conceber, apoiar e implementar ações nas organizações educacionais, tanto em nível macro quanto micro. Nesse contexto, o professor se destaca como um dos protagonistas na missão de melhorar a qualidade do ensino, sendo vital investir em seu desenvolvimento profissional.

As transformações no mundo do trabalho exigem que o professor possua um conjunto de habilidades e competências que garantam a construção de novos conhecimentos em diversas dimensões. A formação contínua dos docentes é uma estratégia eficaz nesse processo, sendo um dos principais focos desta proposta, que também sugere diretrizes para políticas públicas de formação docente, assim como abordado por Callai (1995). Tais políticas devem impactar a profissionalização dos professores da educação básica, especialmente no ensino médio, utilizando as Redes Digitais como ferramentas pedagógicas para apoiar a formação de conceitos e promover aprendizagens significativas na área de Geografia.

Ultimamente, tem-se discutido amplamente a utilização das Tecnologias Digitais como aliadas do professor na sua prática docente (Karsenti, 2009; Levy, 2021; Oliveira, 2004; Moran, Masetto e Behrens, 2000; Ramal, 2002; Said, 1998; entre outros).

Para Ramos (2009, p. 7), "a necessidade de comunicação dá, assim, origem e forma às novas tecnologias que expandem suas fronteiras e a alimentam". Essas comunicações foram potencializadas pelo avanço da tecnologia da informação e da internet, trazendo consigo novos conceitos como cibercultura, ciberespaço, aprendizagem digital e metodologias ativas.

Castells (2003) define uma rede como um conjunto de nós interconectados. Sob essa perspectiva, a comunicação em redes se tornou uma das grandes atrações da internet. A rapidez e a objetividade com que as informações são transmitidas são um diferencial significativo em relação a outros meios de comunicação. Além disso, a internet possui a característica da interatividade, permitindo uma troca contínua das funções de emissão e recepção comunicativa. As redes virtuais, nesse sentido, têm o papel singular de

promover níveis de interação que, segundo Lévy (1999), são do tipo Todos-Todos, superando os modelos Um-Um e Um-Todos.

O conceito de "Todos-Todos" se refere a um tipo de comunicação em rede na qual todos os participantes podem se comunicar com todos os outros, sem a limitação de intermediários ou emissores únicos. Esse conceito, explorado por Pierre Lévy em seu livro de 1999, contrasta com os modelos tradicionais de comunicação "Um-Um" e "Um-Todos".

No campo educacional, esse fluxo de informações tem sido utilizado para diversas finalidades, servindo como um espaço dinamizador e potencializador do ensino e da aprendizagem, associado a metodologias ativas. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, como tablets, celulares, lousas digitais e computadores com internet, já estão presentes em muitas escolas públicas e privadas ao redor do mundo.

A inserção dessas tecnologias no ambiente escolar permite mudanças no perfil de alunos e professores, que as utilizam não apenas para lazer e comunicação, mas também para o ensino e a aprendizagem. As mudanças nas formas de ensinar e aprender estão garantindo que muitas escolas não fiquem de fora das transformações tecnológicas da sociedade (Banhara, 2014).

Incorporar os recursos tecnológicos na escola exige parceiros comprometidos em fazer do ensino um campo dinâmico para a formação intelectual dos alunos, já que muitas metodologias adotadas por professores tornaram a escola um espaço desestimulante para muitos estudantes. É necessário dar voz aos educandos para que possam construir seus próprios conceitos, responder às suas indagações e assimilar diferentes conteúdos a partir de um olhar crítico.

Como estabelece a LDBEN 9394/96, nos artigos 32 e 36, é essencial incluir conhecimentos tecnológicos como ferramentas de aprendizagem, possibilitando a construção de novos saberes pelos alunos. Nesse contexto, o conhecimento geográfico não pode ser excluído desse emaranhado de informação, comunicação, dinamismo e conhecimento.

Dessa forma, a Geografia tem explorado esse espaço navegável, tecendo diversos significados para a incorporação da ciência nesse ambiente fluido e veloz. No entanto, Moraes (2013) nos alerta que a ciência geográfica ainda apresenta uma teorização tímida sobre as novas tecnologias virtuais. Poucos pesquisadores no cenário nacional têm focado seus estudos na análise de como as redes informacionais se inserem no espaço geográfico.

A Geografia, enquanto disciplina, oferece aos alunos a oportunidade de compreender o espaço em que vivem, explorar diferentes culturas e territórios, e refletir sobre o impacto das ações humanas no meio

ambiente. Assim, os conhecimentos geográficos não apenas se conectam à tecnologia, mas se beneficiam dela para fomentar um aprendizado mais dinâmico e significativo. Isso reforça a necessidade de preparar os alunos para enfrentar os desafios de um mundo cada vez mais conectado e globalizado, onde o entendimento do espaço geográfico se torna vital para sua formação como cidadãos críticos e ativos (Da Silva Moura, 2022).

APONTE AS GEOTECNOLOGIAS

O ensino de Geografia deve ser baseado num processo de aprendizagem onde a relação ‘homem e natureza’ deve deixar explícito o cenário histórico-cultural e social, dando resultado a essa soma a compreensão dos processos históricos e naturais (Vesentini, 2004).

As tecnologias podem fazer parte desse processo pedagógico, funcionando neste modelo como ferramenta metodológica para construção de um aluno mais engajado na relação ciência-estudo, contrariando o processo sistemático que coloca o discente no ambiente de passividade.

Segundo De Alencar (2005), o uso da tecnologia com finalidade pedagógica visa principalmente à integração dos alunos e professores, buscando compreender e interpretar fenômenos socioculturais bem como o envolvimento em atividades sociais relevantes.

Apesar de atualmente o uso da tecnologia fazer parte da rotina diária de grande parte da população, o inciso desse quinhão ao ambiente escolar ainda assim é uma problemática no contexto atual, já que mesmo com o próprio governo federal incentivando o uso desse instrumento, não é uma unanimidade a posse das ferramentas necessárias para isso.

As escolas públicas e privadas no Brasil se distinguem por uma série de características que abrangem desde o financiamento e a gestão até a qualidade da infraestrutura e do corpo docente. As escolas públicas são financiadas pelo governo e oferecem educação gratuita, cumprindo um papel fundamental de inclusão social e garantindo acesso universal ao ensino. Em contrapartida, as escolas privadas operam com recursos próprios, provenientes principalmente de mensalidades pagas pelas famílias, o que muitas vezes possibilita investimentos mais robustos em infraestrutura, tecnologias educacionais e capacitação de professores (Costa, 2018).

Embora ambas as modalidades sigam as diretrizes da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), as escolas privadas possuem maior autonomia para desenvolver metodologias de ensino diferenciadas, promovendo uma oferta educacional mais personalizada (Brasil, 1996). No entanto, a aparente superioridade das escolas privadas em avaliações de desempenho, como o IDEB, frequentemente

reflete não apenas a qualidade do ensino, mas também as condições socioeconômicas dos alunos, que influenciam diretamente o processo de aprendizagem (Nogueira & Reis, 2020). Dessa forma, a escolha entre educação pública e privada envolve uma complexa interação de fatores que vão além da simples comparação entre resultados.

Ao trazer à tona as questões que diferenciam a realidade das escolas públicas e privadas, é importante destacar que a principal problemática não é necessariamente o investimento em recursos, mas sim a formação dos professores. Usando uma metáfora, não adianta colocar um curativo onde a ferida precisa de pontos e grampos.

As tecnologias estão tão integradas aos modos de vida atuais que, ao mencionar a sociedade tecnológica, pensamos imediatamente em computadores, internet e robôs. No entanto, esse mundo ainda é acessível apenas para alguns segmentos específicos da população (Brasil, 2007, p. 3).

As geotecnologias são questões ditas recentes, visto que o sufixo ‘tecnologia’ conspira que esse contexto das Ciências Geográficas irrompe inicialmente relacionada ao surgimento da internet em meados da década de 70, visto que são relações científicas baseadas na utilização da informação para a análise do espaço geográfico - o que inerentemente condiz com os preceitos de Sauer (1956), onde a Geografia é análise do espaço seguida de reflexão.

[...] geotecnologias, estas entendidas como sendo as novas tecnologias ligadas às geociências e às outras correlatas. As geotecnologias trazem, no seu bojo, avanços significativos no desenvolvimento de pesquisas, em ações de planejamento, em processos de gestão e em tantos outros aspectos à questão espacial (Fitz, 2005, p. 3).

Mas, contudo, desde que essa ciência é uma realidade, tratando do quesito cronológico, a utilização dessa base de conhecimento é parte da realidade. Tirando como quesito referencial os primórdios da utilização de coordenadas esféricas em 3.800 a.C.

Assim podendo dizer que mesmo que esse processo seja muito antigo e participativo nas Ciências Geográficas, o uso dessas geotecnologias pode funcionar como grandes facilitadores desse dinamismo ensino-aprendizagem.

Secundando ao uso de Geotecnologias na escola, isso pode permitir que o aluno compreenda o intuito da Geografia muito além do conteúdo do físico apresentado na literatura tradicional – assim proporcionando uma autonomia no processo de aprendizagem.

Diante do exposto, surge o desejo de pesquisar como as redes digitais podem contribuir para a construção do conhecimento geográfico pelos alunos da educação básica, começando pela formação inicial e continuada dos professores de Geografia. Além disso, é fundamental investigar como os professores estão

se apropriando das tecnologias digitais para construir o conhecimento escolar no ensino da Geografia – sobretudo, como as geotecnologias se inserem na sala de aula.

Com base nesse pressuposto, e considerando a necessidade de novos métodos de abordagem para tornar as aulas de Geografia mais dinâmicas, formulamos o seguinte problema de pesquisa: quais são as contribuições que as tecnologias digitais podem oferecer ao ensino básico de Geografia, considerando que o conhecimento escolar está em constante mutação e exige uma abordagem interdisciplinar?

METODOLOGIA

A condução de uma pesquisa é fundamental para a investigação do problema em questão e para o alcance dos objetivos definidos. Assim, a metodologia serve como um meio para atingir esses objetivos e não como um fim em si mesma. É crucial que o pesquisador dedique atenção especial a esse aspecto, conforme destacado por Tozoni Reis (2008), pois estratégias metodológicas inconsistentes podem comprometer a precisão e a confiabilidade necessárias em um trabalho científico, resultando em vieses e dúvidas sobre a pesquisa.

Tozoni Reis (2008) enfatiza que a escolha da metodologia deve ser cuidadosamente considerada pelo pesquisador. Estratégias metodológicas inadequadas podem afetar negativamente a precisão e a confiabilidade dos resultados, gerando dados imprecisos ou conclusões questionáveis. Portanto, uma seleção meticulosa da metodologia é essencial para assegurar a validade dos resultados obtidos.

Zanella (2006) complementam que a escolha da metodologia mais adequada deve ser baseada nas características do problema, nas abordagens teóricas disponíveis e nos recursos acessíveis para a realização da pesquisa. Essa seleção requer um profundo conhecimento do tema de estudo e da literatura científica relevante, garantindo que a metodologia escolhida seja a mais apropriada para o contexto da pesquisa.

Considerando o tema da pesquisa e seus aspectos teóricos e metodológicos, optou-se, nesse projeto, por um método de investigação qualitativo, no qual o estudo da sociedade é centrado no modo em que as pessoas pensam e dão sentido às suas experiências (Santos, 2010). Uma pesquisa qualitativa é caracterizada como multimetodológica, porque usa uma variedade de procedimentos para coleta de dados, envolve o aprendizado das práticas reais, materiais, concretas e específicas em locais específicos, nesse caso as geotecnologias.

Elegemos como lócus e sujeitos de pesquisa os ‘professorandos’ e professores de Geografia atuantes na Educação Básica, decidimos focar nossa pesquisa nos estudantes em formação para se tornarem professores, denominados "professorandos", e nos professores de Geografia que já estão trabalhando na Educação Básica.

A escolha do lócus e dos sujeitos de pesquisa é uma etapa crucial no planejamento de qualquer estudo acadêmico. Ao eleger os "professorandos" e os professores de Geografia atuantes na Educação Básica como nossos principais focos, visamos compreender tanto a fase de formação desses futuros educadores quanto as experiências e práticas dos profissionais já inseridos no ambiente escolar.

Os "professorandos" representam um grupo de interesse especial, pois estão no processo de adquirir conhecimentos e habilidades necessárias para exercer a docência. Investigar suas percepções, desafios e expectativas pode fornecer insights valiosos sobre a formação inicial de professores e identificar possíveis áreas de aprimoramento nos programas de formação de professores de Geografia.

Por outro lado, os professores de Geografia em exercício na Educação Básica oferecem uma perspectiva prática e experiencial única. Suas vivências em sala de aula, estratégias de ensino, desafios enfrentados e soluções encontradas podem enriquecer nossa compreensão sobre o contexto real do ensino de Geografia nas escolas e as demandas enfrentadas pelos educadores nessa área específica.

Nesse sentido, ao elegermos esses dois grupos como os lócus e sujeitos de nossa pesquisa, almejamos obter uma visão abrangente e aprofundada sobre o ensino de Geografia na Educação Básica, desde a formação inicial até a prática profissional, contribuindo assim para o aprimoramento contínuo da educação geográfica e o desenvolvimento de políticas e práticas educacionais mais eficazes.

Portanto, a construção dessa pesquisa se dará em quatro etapas não excludentes, mas que se complementam. Durante a primeira fase do projeto foi realizada uma revisão bibliográfica para descrever teorias que abordam práticas pedagógicas de uso das Geotecnologias e das metodologias ativas como recursos didáticos. A revisão bibliográfica foi feita mediante uma leitura sistemática, de modo a ressaltar os pontos pertinentes ao assunto em estudo elaborado pelos autores.

Na etapa subsequente, foi realizado um rastreamento analítico e crítico para investigar como os conhecimentos geográficos estão sendo vistos e divulgados em blogs e sites educacionais. O objetivo dessa etapa é fazer um diagnóstico dos conteúdos geográficos e das propostas de ensino que estão sendo divulgados nas redes, além de verificar se há interação direta com aqueles que acessam tais plataformas.

Na etapa seguinte, serão realizadas oficinas reflexivo-formativas que visam colaborar e intervir diretamente na prática dos docentes e discentes envolvidos na pesquisa. Essas oficinas têm como foco principal a adoção de metodologias ativas combinadas com o uso de tecnologias digitais. As metodologias ativas, conforme descrito por Almeida (2018, p.11), são caracterizadas pela inter-relação entre educação, cultura, sociedade, política e escola. Elas são desenvolvidas por meio de métodos ativos e criativos, que trabalham os sujeitos envolvidos em atividade com o objetivo de promover uma aprendizagem significativa.

A combinação das metodologias ativas com as tecnologias digitais se torna um meio estratégico para a inovação pedagógica. Essa combinação oferece espaços para a conjugação de modelos flexíveis e híbridos na prática docente (Almeida, 2018, p.16). Por fim, em detrimento de última etapa, será realizado o tratamento dos dados a partir dos princípios de análise de conteúdo, buscando identificar seus significados resultantes dos instrumentos adotados.

DESENVOLVIMENTO

Considerando que a área das Ciências Geográficas não é unitária, as geotecnologias se manifestam de diversas formas. Conforme Guimarães Correa (2010) aponta, as principais são conhecidas como SIG (Sistema de Informação Geográfica) e GPS (Sistema de Posicionamento Global), porém, é uma área em constante desenvolvimento.

O SIG, também conhecido nacionalmente como GIS, consiste basicamente em softwares que lidam com dados do espaço geográfico, tanto de forma numérica quanto gráfica. Segundo Burrough e McDonnell (citados por Fitz, 2005), o SIG/GIS é um conjunto poderoso de ferramentas que auxilia na coleta, armazenamento, recuperação, transformação e visualização de dados espaciais do mundo real.

O GPS, um sistema de posicionamento global, é popularmente utilizado para localização de pontos georreferenciados. Conforme Marchezini (2017), a tecnologia de posicionamento e localização por satélite garante alta precisão de latitude e longitude, obtida através do recebimento de informações de pelo menos três satélites.

Isso oferece uma possibilidade metodológica, dependendo do contexto em que a escola está inserida. Considerando os princípios de Vygotsky, em que o conhecimento e o processo de aprendizagem ocorrem de forma interpessoal, indo além das barreiras para o intrapessoal, por meio de instrumentos simbólicos.

Assim, utilizando uma ferramenta metodológica de forma literal, mas 'experienciável', o aluno, orientado pelo professor, pode adquirir conhecimentos sobre as geotecnologias. Essas considerações devem ser aplicadas diretamente na Educação Básica, uma vez que essa compreensão pode ser relacionada diretamente ao ensino de Geografia. No entanto, é importante repensar o esquema metodológico atual, que frequentemente se limita a adequar qualquer tema ao que é apresentado no livro didático, impedindo que os alunos desenvolvam suas próprias percepções com base em orientações.

O QUE OS SITES E BLOGS EDUCACIONAIS ESTÃO TRATANDO?

O princípio da construção do aprendizado sobre a relação das construções didáticas na internet tem como principal objetivo compreender como essa questão tem sido tratada em um meio que é tão presente, porém restrito, dentro do ambiente escolar. Conforme observado por Silva (2016, p. 35), "a incorporação da tecnologia na sala de aula ocorre independentemente da vontade dos responsáveis, uma vez que esse recurso já se tornou uma parte integrante da vida cotidiana dos indivíduos".

A integração da tecnologia na sala de aula tem um impacto significativo no ambiente de aprendizagem e nas interações entre professores e alunos. Por um lado, há aspectos positivos, como o acesso a uma ampla gama de recursos educacionais online e a possibilidade de interação colaborativa. No entanto, também existem desafios a serem enfrentados, como a necessidade de atualização constante e o risco de dependência excessiva da tecnologia. Conforme apontado por Ramos (2012, p. 42), "a integração da tecnologia no processo educacional proporciona um maior acesso a informações e conhecimentos, além de facilitar a comunicação e colaboração entre os participantes".

Através do uso de recursos educacionais online, como plataformas de aprendizagem digital e conteúdo multimídia, os alunos podem acessar uma variedade de materiais educacionais interativos, promovendo a autonomia e o engajamento no processo de aprendizagem. Além disso, a interação colaborativa mediada pela tecnologia permite aos alunos trabalharem em projetos conjuntos, compartilhar ideias e conhecimentos, estimulando a criatividade e o desenvolvimento de habilidades sociais e de colaboração (Jacon, 2013).

A busca por sites educacionais que abordem de forma abrangente os conteúdos de geografia tem sido um verdadeiro desafio, exigindo perspicácia e paciência para navegar pelos intrincados meandros do vasto oceano digital. Afinal, encontrar materiais de qualidade que se dediquem a essa disciplina tão rica e complexa pode ser como procurar uma agulha em um palheiro virtual.

Diante da imensidão da internet, onde uma infinidade de páginas disputa nossa atenção, navegar por essa teia de informações pode ser como caminhar por uma trilha obscura e sinuosa, cheia de distrações e caminhos enganosos. A simples digitação de palavras-chave nos motores de busca não garante, por si só, a descoberta de fontes relevantes. É necessário um olhar atento e uma seleção criteriosa para encontrar os verdadeiros tesouros digitais, aqueles sites que apresentam conteúdos sólidos embasados em fontes confiáveis.

No entanto, é importante ressaltar que o desafio vai além da mera localização de sites que tratam de geografia. É necessário separar o joio do trigo, distinguindo sites educativos de meras opiniões ou

informações desatualizadas. Validar a fonte, analisar criticamente o conteúdo e verificar as referências são etapas imprescindíveis para garantir a qualidade do material encontrado.

Além disso, é fundamental considerar a adequação dos sites aos diferentes níveis de ensino e aos objetivos educacionais almejados. A geografia, por abranger diversos conteúdos interligados, requer uma abordagem didática coerente e estruturada. Assim, é importante observar a organização e a sequência lógica das informações, a presença de atividades práticas e o uso de recursos visuais que auxiliem na compreensão dos conceitos geográficos.

A pesquisa por sites educacionais dedicados à geografia revela uma tendência predominante em direcionar os usuários para a gamificação como estratégia de ensino. Segundo Santos et al. (2022), a gamificação tem sido amplamente aceita como uma abordagem pedagógica na geografia, visando engajar os alunos e promover uma aprendizagem lúdica e interativa. Essa abordagem respalda-se na aplicação de elementos e dinâmicas de jogos em contextos educacionais, como destacado por esses autores, estimulando a participação e o envolvimento dos estudantes.

As plataformas relevantes encontradas que se dedicam à gamificação na geografia oferecem uma variedade de recursos, como jogos, quizzes, simulações e realidade aumentada. Por exemplo, estudos como o de Verri (2009) destacam a eficácia do uso de jogos digitais como ferramenta de aprendizagem geográfica, permitindo aos alunos explorarem virtualmente diferentes lugares e fenômenos geográficos, além de estimular o pensamento espacial e a resolução de problemas.

Essa abordagem está alinhada à teoria construtivista, que enfatiza o papel ativo do aluno na construção do conhecimento. Conforme Piaget (1974) aponta, a aprendizagem ocorre pela interação do indivíduo com o ambiente, e a gamificação proporciona um ambiente imersivo que estimula a participação e o engajamento dos alunos. No entanto, é crucial planejar cuidadosamente o uso dessas estratégias, garantindo que estejam alinhadas aos objetivos pedagógicos e aos conteúdos geográficos a serem abordados.

SOMA DAS GEOTECNOLOGIAS E GAMIFICAÇÃO

Portanto, caminhando a partir desse olhar – e em caminho com o processo metodológico, a oficina reflexivo-formativa foi construída a partir da soma do objeto de estudo desta pesquisa e do conceito de gamificação. A gamificação é uma estratégia que utiliza elementos e mecânicas de jogos em contextos que não são necessariamente lúdicos, com o objetivo de engajar, motivar e estimular a participação das pessoas

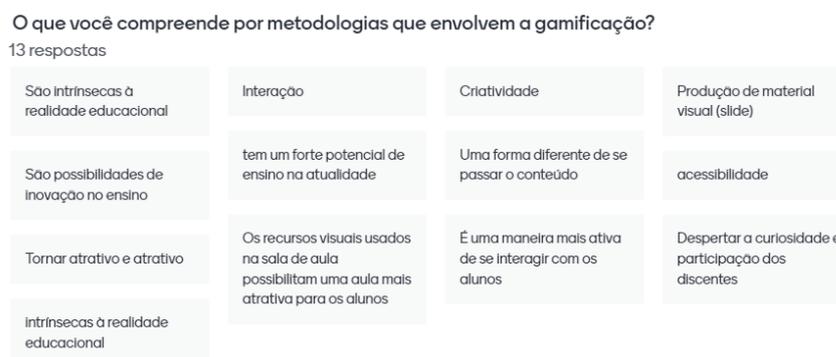
em determinadas atividades. Essa abordagem busca aproveitar características presentes em jogos, como desafios, recompensas, competição e narrativas, para tornar experiências mais envolventes e atrativas. (Da Silva, 2024)

Ao aplicar a gamificação em uma oficina reflexivo-formativa, por exemplo, podem ser incorporados elementos como pontos, níveis, rankings, desafios e feedback imediato para promover a participação ativa dos envolvidos, tornando o processo mais dinâmico e eficaz. A ideia é transformar a aprendizagem ou outras atividades em algo mais interativo, divertido e, conseqüentemente, mais eficiente na busca pelos objetivos propostos.

Durante a atividade proposta, foram abordadas questões sobre a função primordial do professor de Geografia mediante as revoluções educacionais, traçando o princípio formativo da junção entre geotecnologias e gamificação. Ao longo da discussão, aspectos essenciais relacionados à adaptação dos professores às mudanças no cenário educacional foram explorados, destacando como as geotecnologias, como os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e o uso de mapas interativos, podem enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, foi discutido o potencial da gamificação como uma ferramenta pedagógica poderosa, incentivando o interesse dos alunos e promovendo uma aprendizagem mais ativa e participativa. Essa integração entre geotecnologias e gamificação não apenas moderniza o ensino de Geografia, mas também estimula o desenvolvimento de habilidades práticas de análise espacial, resolução de problemas e colaboração por parte dos alunos, preparando-os melhor para os desafios do mundo contemporâneo. Portanto, indo para parte prática dessa atividade, o início remoto a uma nuvem de palavras (Imagem 1).

Figura 1: Nuvem de palavras a partir da plataforma Mentimeter



Fonte: Autores, 2024

A análise da nuvem de palavras relacionadas à gamificação proporciona uma compreensão abrangente das percepções predominantes em relação às metodologias que empregam essa abordagem. Termos proeminentes, tais como "interação", "criatividade", "produção de material visual", "inovação", "acesso", "curiosidade", "participação" e "atrativo", destacam o potencial dessa estratégia para dinamizar, envolver e fortalecer o processo de ensino.

Estes pontos-chave evidenciam a relevância da gamificação como uma ferramenta para aumentar o engajamento dos alunos, promovendo interação e participação ativa na aprendizagem. A ênfase na criatividade e inovação ressalta como a integração de elementos lúdicos pode estimular o pensamento criativo, a resolução de problemas e a introdução de novas abordagens educacionais.

Ademais, a acessibilidade e motivação são destacadas como benefícios da gamificação, tornando o conteúdo mais acessível e cativante para os alunos, despertando sua curiosidade e interesse pelo aprendizado. A produção de material visual surge como uma estratégia adicional para tornar as aulas mais atrativas e dinâmicas, potencializando a eficácia do processo de ensino.

A introdução de tecnologias geotécnicas no processo do ensino de Geografia torna-se um catalisador de interesse, motivando os alunos a aprofundarem a compreensão da realidade geográfica que os rodeia. Este envolvimento é impulsionado pelo acesso a informações mais atualizadas e em tempo real sobre o espaço geográfico, possibilitado pelas tecnologias de computação contemporâneas.

Como destaca Santos (2002), nas ciências geográficas, as tecnologias geotécnicas têm-se revelado ferramentas cruciais, desempenhando um papel fundamental na capacidade de "(re)compreender" a Terra em diferentes escalas espaciais e temporais. Esta abordagem proporciona uma compreensão mais profunda não só do nosso ambiente, mas também do espaço geográfico que habitamos.

O uso da tecnologia geotécnica na educação vai além da simples obtenção de informações. Ao integrar ferramentas digitais no ensino de geografia, os educadores permitem que os alunos explorem e analisem dados geográficos de forma interativa, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e envolvente. O uso de mapas interativos, sistemas de informação geográfica (GIS) e outras tecnologias relacionadas enriquece a experiência educacional, permitindo que os alunos explorem virtualmente lugares distantes e compreendam fenômenos geográficos complexos.

Além disso, as tecnologias geotécnicas desempenham um papel importante na democratização do conhecimento geográfico. A disponibilização gratuita destas ferramentas na Internet, especialmente aquelas fornecidas por entidades públicas, amplia o acesso e a participação e promove uma abordagem ampla e democrática à educação geográfica. Esta democratização não só equilibra as oportunidades de aprendizagem, mas também ajuda a criar cidadãos com maior consciência e compreensão do mundo que os rodeia.

PROPOSIÇÃO METODOLÓGICA

No sentido de que a gamificação é a prática (Carneiro, 2021), foi proposto em conjunto com os professorandos e professores participantes da oficina-reflexivo formativa, uma proposta metodológica denominada 'De cara com o bioma'.

Nesta atividade, os alunos serão convidados a explorar os diversos biomas do nosso planeta através de vídeos imersivos em 360°. A proposta é proporcionar uma experiência prática e envolvente para que os alunos compreendam melhor as características e a diversidade dos biomas.

Os alunos serão divididos em duplas para realizar a atividade. Cada dupla terá dois papéis: o "Observador" e o "Descritor". Para começar, serão selecionados diferentes biomas, como floresta tropical, deserto, tundra, savana, entre outros. Vídeos em 360° de cada bioma serão preparados com antecedência.

Durante a atividade, o "Observador" de cada dupla terá acesso ao vídeo em 360° do bioma, enquanto o "Descritor" não poderá ver o vídeo. O "Observador" descreverá detalhadamente o que está vendo no vídeo, destacando características como clima, vegetação, animais, entre outros. Enquanto isso, o "Descritor" ouvirá atentamente a descrição feita pelo seu parceiro e tentará adivinhar qual bioma está sendo explorado apenas com base nessas informações.

Após cada rodada, as duplas se reunirão em grupos maiores para compartilhar suas experiências. Os alunos discutirão suas percepções sobre os biomas e compararão as descrições feitas. O professor facilitará a discussão, incentivando a troca de ideias e destacando as características únicas de cada bioma.

Recursos necessários incluem dispositivos para reprodução de vídeos 360°, como computadores ou smartphones, e os próprios vídeos em 360° dos biomas selecionados. O objetivo da atividade é explorar os diferentes biomas do mundo de forma imersiva e interativa, desenvolvendo habilidades de observação, descrição e comunicação, além de compreender a importância ambiental de cada bioma.

Nesse contexto, surge a indagação: por que não aplicar a referida proposição? Com o propósito de investigar a eficácia dessa abordagem, a proposição foi implementada durante a realização de uma oficina reflexiva-formativa. Para proporcionar uma imersão mais profunda, foram empregados óculos de realidade virtual com vídeos em 360°, embora ressalte-se que tal recurso não seja imprescindível para a proposta, sendo considerado apenas um benefício adicional (Imagem 2), a atividade mostrou sua eficácia.

Figura 2: Representação do relato da oficina reflexivo-formativa. 2024.



Fonte: Autores, 2024

Neste estudo, a aplicação da proposição revelou-se eficaz, conforme indicado pelos relatos dos participantes, os quais destacaram um aumento significativo no engajamento e na autonomia no processo de ensino-aprendizagem. A atividade proporcionou uma experiência positiva, onde os participantes relataram maior envolvimento e controle sobre seu próprio aprendizado. Esta constatação sugere que a abordagem adotada pode ser uma estratégia promissora para promover a participação ativa dos alunos e o desenvolvimento da autonomia no contexto educacional.

CONCLUSÕES

Foi observado como o ensino de Geografia é amplo e possibilita abordagens que podem trazer os alunos para o atual, já que como dito por Sauer (1956), a Geografia é modelada na construção da observação seguida de reflexão, assim podendo fazer parte dessa soma o uso das Geotecnologias em sala de aula. Essa peça do estudo pode contribuir para a construção de alunos mais engajados na construção do pensamento geográfico.

Foi evidenciado que a utilização de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem pode trazer benefícios emocionantes, tais como o aumento do engajamento dos alunos, a capacidade das possibilidades de interação e a criação de ambientes de aprendizagem mais emocionantes e estimulantes. No entanto, também foi ressaltado que a implementação efetiva dessas tecnologias requer uma abordagem cuidadosa e automatizada, com o devido suporte e formação dos professores.

O ensino de Geografia deve ser embasado em um processo de aprendizagem que evidencie a relação entre o homem e a natureza, considerando o contexto histórico-cultural e social, o que resulta na compreensão dos processos históricos e naturais. Nesse sentido, as tecnologias podem desempenhar um papel crucial como ferramentas metodológicas para construir alunos mais engajados na relação com o estudo da ciência, rompendo com o paradigma tradicional que muitas vezes relega o aluno a um papel passivo.

O uso pedagógico das tecnologias, conforme destacado por De Alencar (2005), visa integrar alunos e professores, buscando compreender e interpretar fenômenos socioculturais, bem como promover o envolvimento em atividades sociais relevantes. No entanto, apesar do incentivo do governo para o uso dessas tecnologias, sua adoção nas escolas ainda enfrenta desafios, principalmente relacionados à formação dos professores.

Ao considerar as discrepâncias entre escolas públicas e privadas, fica evidente que o cerne da questão não é apenas a disponibilidade de recursos, mas sim a formação dos docentes. Assim como colocar um curativo em uma ferida que requer pontos e grampos, é essencial investir na capacitação dos professores para incorporar efetivamente as tecnologias no processo educacional.

Embora as tecnologias façam parte da vida cotidiana de muitas pessoas, sua integração no ambiente escolar ainda é um desafio. No entanto, é crucial reconhecer que a sociedade tecnológica ainda é acessível apenas para alguns segmentos da população (Cavalcanti, 2007). Portanto, é necessário buscar formas de tornar o uso das tecnologias mais inclusivo e eficaz no contexto educacional.

O ensino de Geografia desempenha um papel fundamental em diversas áreas, indo além do meio físico, e demonstrar uma abordagem metodológica abrangente pode estimular o potencial tecnológico dos alunos da geração Z. É importante que a escola reflita a contemporaneidade e prepare os alunos para construir a sociedade do futuro.

As geotecnologias, embora recentes em termos de termo, estão intrinsecamente ligadas às Ciências Geográficas e oferecem avanços significativos em pesquisas, planejamento e gestão espacial. Apesar de terem raízes antigas, o uso dessas tecnologias pode facilitar significativamente o processo de ensino e aprendizagem.

Diante disso, é fundamental pesquisar como as redes digitais podem contribuir para a construção do conhecimento geográfico na educação básica, começando pela formação dos professores. Além disso, é necessário investigar como os professores estão utilizando as tecnologias digitais, especialmente as geotecnologias, em sala de aula.

Considerando a necessidade de novas abordagens para tornar as aulas de Geografia mais dinâmicas, é proposto o problema de pesquisa sobre as contribuições das tecnologias digitais para o ensino básico de Geografia, considerando a constante mutação do conhecimento escolar e a necessidade de uma abordagem interdisciplinar.

As geotecnologias, como SIG e GPS, oferecem oportunidades metodológicas viáveis para a educação básica, permitindo uma compreensão mais ampla da Geografia e promovendo autonomia no processo de aprendizagem. A integração dessas tecnologias pode estimular o interesse dos alunos e prepará-los melhor para os desafios do mundo contemporâneo.

Por fim, a gamificação emerge como uma estratégia promissora para tornar o ensino de Geografia mais envolvente e eficaz. Ao integrar elementos de jogos nas atividades educacionais, é possível promover a participação ativa dos alunos, estimulando o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades práticas e sociais. Essa abordagem, aliada às geotecnologias, representa uma oportunidade para modernizar o ensino de Geografia e preparar os alunos para os desafios do século XXI.

AGRADECIMENTOS

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ e Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco - FACEPE

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. Apresentação. In: BACICH, L. e MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre, Penso, 2018 p. 9-13.
- BANHARA, Geraldo Donizete. **A utilização das novas tecnologias no ensino de geografia**. 2014.
- BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei nº 9.394/06**, de 20 de dezembro de 1996.
- CALLAI, Helena Copetti. A formação do professor de Geografia. **Boletim Gaúcho de Geografia**, v. 20, n. 1, 1995.
- CARNEIRO, Eduardo Lorini; BACKES, Luciana. Gamificação como prática pedagógica na disciplina de geografia. 2021.
- CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**; tradução Maria Luiza X de A. Borges, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
- DA SILVA MOURA, Hélio Maria. O uso das tecnologias no ensino de geografia. **Estudos Avançados Sobre Saúde e Natureza**, v. 2, 2022.
- DA SILVA, João Eupídio Monteiro; DE CARVALHO, Edione Teixeira. Gamificação e redes neurais artificiais como contribuição ao ensino de geografia no pós pandemia: uma revisão da literatura. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 3, p. e3725-e3725, 2024.
- DE ALENCAR, Anderson Fernandes. **O pensamento de Paulo Freire sobre a tecnologia: traçando novas perspectivas**. 2005.
- FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. Oficina de textos, 2018.
- INOCÊNCIO, Doralice; CAVALCANTI, Carolina Magalhaes Costa. **O papel do professor como mediador do processo de ensino-aprendizagem em ambientes on-line**. Cadernos de Psicopedagogia, v. 6, n. 11, p. 00-00, 2007.
- KARSENTI, Thierry. **Impacto das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) sobre a atitude, a motivação, a mudança nas práticas pedagógicas dos futuros professores**. In: TARDIF, M.;
- KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. 3. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.
- LEMOS, André. **Ciberespaço e tecnologias móveis: processos de territorialização e desterritorialização na cibercultura**. Imagem, visibilidade e cultura midiática. Livro da XV COMPÓS. Porto Alegre: Sulina, p. 277-293, 2007.
- LÉVY, P. **A Máquina Universo – Criação, cognição e cultura informática**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo, Editora 34, 1999.
- MARCHEZINI, Victor et al. **Geotecnologias para prevenção de riscos de desastres: usos e potencialidades dos mapeamentos participativos**. Rev Brasileira Cartog, v. 69, n. 1, p. 107-128, 2017.

MORAES, F. D. de. **Ciberespaço entre as redes e o espaço geográfico: algumas considerações teóricas.** Revista Caminhos de Geografia Uberlândia, v. 14, n. 47 Set/2013 p. 139–149.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T. e BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papirus, 2000.

OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Monteiro (org.). **Novas linguagens e novas tecnologias: Educação e sociabilidade.** Petrópolis: Vozes, 2004

RAMAL, Andréa Cecília. **Educação na Cibercultura – Hipertextualidade, Leitura, Escrita e Aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

RAMOS, J. L. **Avaliação e Qualidade de Recursos Educacionais Digitais.** Cadernos SACAUSEF V, Ministério da Educação, 2009.

SAID, Gustavo Fortes. **Mídia, poder e história na era pós-moderna.** Teresina: Edufpi, 1998.

SAUER, Carl O. **The education of a geographer.** ANNALS of the Association of American Geographers, v. 46, n. 3, p. 287-299, 1956.

TOZONI-REIS, Marília Freitas. **Metodologia da pesquisa.** 2008.

ZANELLA, Liane Carly Hermes et al. **Metodologia da pesquisa.** SEAD/UFSC, 2006.