

METODOLOGIA IPEGEO E O ENSINO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS: UMA EXPERIÊNCIA COM GOOGLE EARTH NA EDUCAÇÃO BÁSICA

IPEGEO Methodology and the Teaching of Watersheds: An Experience with Google Earth in Basic Education

Pedro Alcantara Cavalcante Neto¹
Kéllitha Grazielle Andrade²

RESUMO

Este relato de experiência integra as ações da pesquisa coletiva IPEGEO, desenvolvida pelo Lepeg/UFG, que propõe inovações didáticas no ensino de Geografia. A experiência descrita é sobre a aplicação da metodologia IPEGEO por uma professora de Geografia da Educação Básica, utilizando as geotecnologias como recurso para mediar o ensino de bacias hidrográficas na Região Metropolitana de Goiânia. A iniciativa promoveu formação continuada e articulação teoria-prática no cotidiano escolar.

Palavras-chaves: Formação de professores; Geotecnologias; IPEGEO.

INTRODUÇÃO

O presente relato de experiência integra as ações da pesquisa coletiva IPEGEO (Inovação em Propostas de Ensino de Geografia), que está sendo desenvolvida no Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Geográfica (Lepeg), da Universidade Federal de Goiás (UFG). Com foco na criação e aplicação de propostas didáticas inovadoras para o ensino de Geografia, especialmente voltadas ao estudo da cidade e da vida urbana no território goiano, a iniciativa acompanhou e apoiou a aplicação da metodologia IPEGEO por uma professora da Educação Básica, com suporte das equipes do projeto.

A metodologia tem sido aplicada em cursos de formação continuada de professores de Geografia. esse relato faz parte de uma das etapas de uma das experiências realizadas, o curso intitulado "Inovação em propostas de ensino de Geografia: estratégias para a formação/atuação de professores de Geografia na Educação Básica". Essa iniciativa conta com

¹ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal de Goiás (UFG). pedro.alcantara@discente.ufg.br

² Graduanda em Geografia Licenciatura no Instituto de Estudos Socioambientais (IESA) da Universidade Federal de Goiás (UFG). kellithagrazielle@discente.ufg.br

a participação de 9 professores de Geografia que atuam em cinco escolas da educação Básica, localizadas nos municípios de Goiânia, Rio Verde e Jataí, no estado de Goiás. Essa atividade combinou encontros síncronos (on-line) com os professores envolvidos e encontros com acompanhamento individualizado com os professores de cada escola, feito por membros da equipe da pesquisa, que, divididos em cinco grupos, são responsáveis pelo apoio personalizado aos docentes.

A proposta aqui relatada teve como foco a experiência de 1 desses 9 professores participantes a partir dos membros das equipes da pesquisa e teve como foco o ensino do conteúdo de Bacias Hidrográficas, com ênfase nas bacias localizadas na Região Metropolitana de Goiânia, buscando integrar o conhecimento geográfico ao cotidiano dos estudantes. Nesse contexto, o uso de metodologias inovadoras e a utilização das geotecnologias se fez presente, com a finalidade de atingir a maior parte dos sujeitos para a construção de aprendizagem visto que isto faz parte do cotidiano desses estudantes desse modo, a atividade desenvolvida usa como recurso didático o Google Earth.

A pesquisa coletiva visa investigar modos de encaminhar o ensino para que ocorram aprendizagens significativas dos estudantes, o que é compreendida como aquelas que resultam em desenvolvimento do pensamento teórico-conceitual pela Geografia. Nessa perspectiva, a inovação pelo IPEGEO é entendida como emancipadora, como ação que ultrapassa apenas as técnicas e que tenha mais articulação com os conhecimentos dos alunos e consequentemente com os conhecimentos locais.

A pesquisa encontra-se em fase de desenvolvimento e segue uma abordagem qualitativa de caráter colaborativo e participante, envolvendo professores e futuros professores de Geografia na experimentação da metodologia proposta, além de possibilitar a produção de materiais didáticos. Tem sido conduzida por meio de etapas que visam à efetivação de seus objetivos. Entre essas etapas, destacam-se: (I) constituição da equipe, com planejamento e sistematização das ações; (II) levantamento e análise de referências bibliográficas pertinentes; (III) realização de debates com professores de Geografia, promovendo o diálogo e a reflexão sobre a prática docente; (IV) planejamento e implementação de um curso piloto de formação continuada; e (V) produção e experimentação de materiais didáticos inovadores.

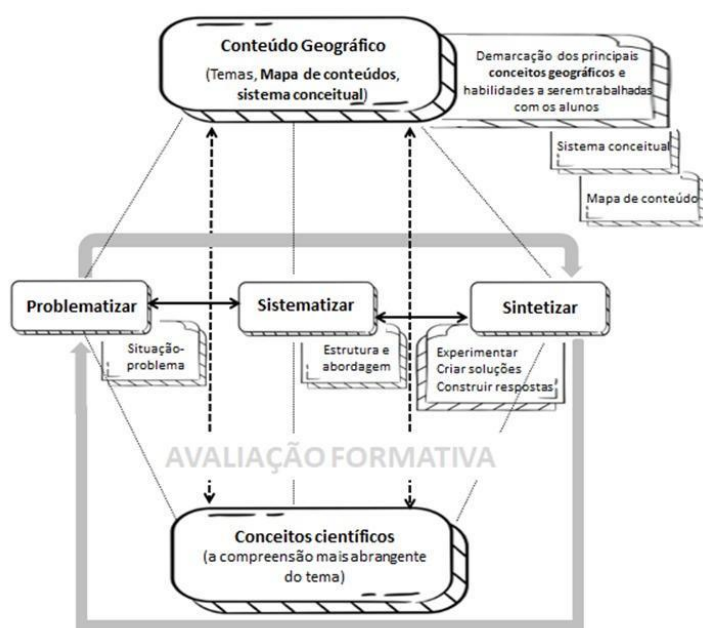
Ressalta-se que essas etapas não ocorrem de forma linear, ao longo do desenvolvimento da pesquisa. A apresentação dessas etapas tem como objetivo apenas de situar o leitor quanto à organização geral das ações do IPEGEO, favorecendo a compreensão do processo em curso. No presente resumo, entretanto, optamos por destacar uma dessas etapas — a aplicação da metodologia em sala de aula a partir do curso de formação continuada — com o intuito de compartilhar como se deu a atuação dos membros das equipes responsáveis pelo apoio personalizado aos docentes.

METODOLOGIA

A metodologia IPEGEO foi desenvolvida no contexto da Rede Colaborativa de Ensino de Cidades e Cidadanias (Recci), que reúne estudantes de graduação e pós-graduação em Geografia, docentes da Universidade Federal de Goiás (UFG) e da Universidade Federal de Jataí (UFJ), além de professores de Geografia da Educação Básica no estado de Goiás. Essa Rede tem se dedicado à construção de estudos colaborativos e à realização de experiências formativas inovadoras.

A base do IPEGEO é o percurso de mediação didática para a formação do pensamento geográfico. Representado na Figura 1. O processo de ensino e aprendizagem se desenvolve com os alunos após o planejamento inicial do professor, que envolve a definição do sistema conceitual, do mapa de conteúdos e das atividades que vão ser realizadas. As etapas do percurso foram exploradas com os professores participantes da pesquisa, contemplando os três momentos para sua efetivação que não necessariamente são lineares: a problematização, através da construção de uma situação-problema que mobiliza os estudantes a partir de seus conhecimentos prévios e do contexto para refletirem sobre a importância do tema e como isso se relaciona com a sua subjetividade; a sistematização, na qual são apresentados instrumentos teóricos da Geografia para aprofundar a reflexão; e síntese, etapa em que os alunos constroem respostas e soluções com base nos conhecimentos adquiridos.

Figura 1 - Percurso de mediação didática



Fonte: Cavalcanti, 2024.

Toda essa base teórica da metodologia IPEGEO está ancorada na Teoria Histórico-Cultural, conforme os pressupostos de Vygotsky (2001). A proposta centra-se na possibilidade de o professor elaborar, ao iniciar seu trabalho de planejar uma aula ou um conjunto de aulas referentes a uma unidade de conteúdo determinada, um sistema conceitual que servirá de "guia" para a abordagem do conteúdo referido. Como detalhado no parágrafo anterior.

Desse modo a metodologia foi aplicada em uma turma da Educação Básica por uma professora integrante da rede colaborativa, com o apoio da equipe do projeto. A atividade teve como tema "O caminho das águas", com foco no estudo das bacias hidrográficas da Região Metropolitana de Goiânia. Inicialmente, a docente participou de reuniões para apresentar a estrutura da escola, o perfil dos alunos e os conteúdos previstos, além de dialogar sobre o suporte necessário. A partir dessas trocas, foi construído um planejamento com base na metodologia IPEGEO, como parte desse processo, foi indicada a utilização do Google Earth, ferramenta tecnológica sugerida pela equipe de Geotecnologia do projeto, visando ampliar a capacidade de leitura e análise do espaço vivido pelos estudantes.

O desenvolvimento da proposta se deu ao longo de três aulas, organizadas conforme os momentos metodológicos da problematização, sistematização e síntese. A primeira aula teve caráter introdutório e investigativo, com um diálogo que buscou mobilizar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o percurso das águas nas cidades. A partir desse diálogo, emergiram questões vivenciadas pelos estudantes, como alagamentos e enchentes em seus bairros. Na aula seguinte, os alunos mapearam os bairros onde residem, gerando uma base espacial para aprofundar a análise. A terceira aula foi dedicada ao uso da geotecnologia: com o apoio do Google Earth, visualizaram a localização de seus bairros, a proximidade com cursos d'água e áreas de mata ciliar, além de explorarem a funcionalidade de imagens históricas do Google Earth.

As imagens históricas permitem visualizar como determinada área mudou ao longo do tempo. Essa funcionalidade usa uma coleção de imagens de satélite registradas em diferentes momentos históricos, permitindo que os estudantes percebam as alterações nas paisagens, construções e infraestrutura de uma região. Além disso, é possível ajustar a data e horário para explorar como certos locais evoluíram ao longo do tempo. Essa prática permitiu a identificação

de elementos que compõem uma bacia hidrográfica e a reflexão sobre os impactos ambientais e transformações do território, evidenciando o potencial da metodologia IPEGEO para articular conteúdo escolar, tecnologia e a realidade vivida pelos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação da proposta metodológica apresentou resultados positivos durante o processo de aplicação, evidenciando a possibilidade do IPEGEO no ensino de Geografia. A partir das observações, registros dos estudantes e avaliação contínua, foi possível identificar avanços significativos na participação, interesse e compreensão do tema abordado. Além de possibilitar o desenvolvimento do pensamento geográfico potencializado pela linguagem cartográfica. O trabalho com as bacias hidrográficas da Região Metropolitana de Goiânia, ao ser mediado pelo uso das geotecnologias, possibilita aos estudantes uma compreensão mais abrangente e integrada do espaço geográfico.

Durante a execução, destaca-se o uso do Google Earth, que contribuiu para o envolvimento dos alunos ao decorrer das três (3) aulas destinadas à experiência, ao decorrer das aulas observava-se a participação dos alunos ao levantarem vivências similares às apresentadas durante a problematização e sistematização. Os estudantes demonstraram comportamentos ativos, participando de todo o processo de desenvolvimento da proposta, sendo participativos nas aulas expositivas trazendo cenas cotidianas, criando uma visão crítica em relação ao tema proposto, uma vez que a escola se localiza nas proximidades do Rio Meia Ponte, a parte significativa dos alunos possuíam o rio como um referencial.

O IPEGEO possui uma abordagem que estimula o pensamento geográfico crítico dos alunos, incentivando-os a estabelecer conexões significativas. Inspirado nas concepções do geógrafo Milton Santos, o IPEGEO reconhece que o conhecimento não é linear, mas sim uma teia complexa de relações. Assim, os estudantes são desafiados a ir além das fronteiras

disciplinares e a explorar as interações entre diferentes áreas do saber. Essa abordagem não apenas amplia a compreensão do espaço geográfico, mas também promove uma visão mais integrada e contextualizada do mundo.

O uso do percurso metodológico IPEGEO atrelado com a geotecnologia proporcionou uma dinâmica relevante aos alunos uma vez que podem ser destacados duas falas importantes dos alunos em relação às aulas:

O uso do Google Earth, facilitou muito a explicação ou entendimento, sobre a questão dos bairros que estão mais em risco de alagamentos, pude saber porque isso ocorre. Meu bairro por exemplo, sempre alaga quando chove, não estamos tão próximo do rio, mas lá não tem “boca de lobo”, aí a água não tem como drenar direito (Estudante 1).

Facilitou o aprendizado, com a visualização do ambiente estudado. O uso dessa tecnologia, e esse jeito de explicar estimulou os alunos a participarem e a interagirem na aula (Estudante 2).

Assim a proposta favoreceu o protagonismo estudantil, uma vez que toda a dinâmica da aula se desenvolveu com os relatos de experiência dos escolares, evidenciando o vínculo com o território, o que reforça a importância de metodologias que rompam com o modelo tradicional de ensino e estimulem aprendizagens significativas. A experiência também permitiu que os alunos refletissem sobre a construção dos seus bairros, a disposição do rio próximo e sua interferência no cotidiano, no qual os mesmos propuseram discussões acerca da disposição das “bocas de lobo”, onde alguns alunos elencaram que seus bairros não possuíam, com o uso do Google Earth, o qual permitiu que os alunos navegassem pelo bairro onde residia a escola e suas respectivas residências, percorrem o rio e a evolução da ocupação urbana ao redor do mesmo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência aqui relatada evidencia o potencial da metodologia IPEGEO na promoção de práticas pedagógicas inovadoras no ensino de Geografia, especialmente quando articulada ao uso de geotecnologias e ao fortalecimento da mediação didática. A aplicação da proposta pela professora da Educação Básica como o uso das tecnologias digitais ganha destaque quando os conteúdos são relacionados ao cotidiano vivenciado pelos estudantes aliado a um planejamento, pode favorecer aprendizagens significativas ao conectar os conteúdos escolares à realidade vivida pelos estudantes.

Neste trabalho, ao atrelar o ensino de Geografia com uso das Geotecnologias na formação continuada de professores, impulsionadas pelo IPEGEO, demonstram como a relação entre teoria e prática, universidade e escola, pode ser um meio para renovar as práticas docentes, especialmente no contexto educacional contemporâneo, com o avanço das tecnologias digitais surge a necessidade de formações para professores que sejam capazes de compreender e dominar essas diferentes linguagens, adotando-as de maneira inteligente e tornando-as aliadas do processo de ensino. Este é um dos principais desafios na formação de professores, pois exige não apenas a capacitação técnica para o uso de ferramentas digitais, mas também a capacidade de as integrar de forma criativa e pedagógica, promovendo uma educação mais interativa e crítica para os estudantes. Espera-se que as contribuições da

proposta IPEGEO possam se expandir para um número maior de escolas e professores, consolidando-se como uma referência na formação docente e no ensino de Geografia.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Kéllitha Grazielle; SANTOS, Victor Alves. *IPEGEO: um caminho teórico-metodológico para as aulas de Geografia*. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 16., 2024, São Paulo. *Anais...* São Paulo: FEUSP, 2024. p. 3285–3294.

Disponível em:

https://www.enpeg2024.com/_files/ugd/f9b29f_97f41e8e813649a3b7b5325116ce825d.pdf.

Acesso em: 8 abr. 2025.

CAVALCANTI, Lana de Souza. *Ensinar e aprender geografia: elementos para uma didática crítica*. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2024.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.