

# TECNOLOGIAS ESPACIAIS NA EDUCAÇÃO: UM OLHAR SOBRE A GEOGRAFIA E AS CIÊNCIAS DA NATUREZA

*SPATIAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION: A LOOK AT GEOGRAPHY AND THE NATURAL SCIENCES*

*TECNOLOGÍAS ESPACIALES EN LA EDUCACIÓN: UNA MIRADA SOBRE LA GEOGRAFÍA Y LAS CIENCIAS NATURALES*

**Alex Mota dos Santos**

Doutor em Geografia

Universidade Federal do Sul da Bahia,

Itabuna, BA, Brasil

E-mail: alex.geotecnologias@gmail.com

## RESUMO

A formação continuada de professores é fundamental para a constante atualização de conhecimentos. Este relato apresenta os resultados de um curso intitulado “Ensino de Geografia e Ciências da Natureza mediado por geotecnologias: práticas pedagógicas”, voltado à troca de saberes e experiências. A metodologia envolveu ações dialógicas mediadas por geotecnologias, realizadas de forma remota e síncrona pelo Google Meet, semanalmente, durante seis meses, com a participação de 15 docentes do ensino fundamental, médio e superior do Brasil e do Peru. O curso promoveu uma formação colaborativa e interdisciplinar sobre o uso de geotecnologias no ensino. Os participantes exploraram dados espaciais,

produziram mapas locais e refletiram sobre desigualdades territoriais, ambientais e sociais. Nesse processo, aprenderam e compartilharam conhecimento sobre a utilização de *softwares* de mapeamento digital, interpretação de informações geográficas de diferentes fontes e elaboração de práticas pedagógicas que aproximam os estudantes da realidade do território em que vivem. O curso contribuiu para o fortalecimento da prática docente ao integrar geotecnologias no ensino, favorecendo abordagens críticas e contextualizadas sobre o território.

**Palavras-chave:** formação continuada; ensino básico; ensino à distância; Ciências Ambientais; Geotecnologias.

## ABSTRACT

Continuing teacher training is essential for the constant updating of knowledge. This report presents the results of a course entitled “Teaching Geography and Natural Sciences mediated by geotechnologies: pedagogical practices”, aimed at the exchange of knowledge and experiences. The methodology involved dialogical actions mediated by geotechnologies, carried out remotely and synchronously via Google Meet, on a weekly basis, over a six-month period, with the participation of 15 teachers from primary, secondary, and higher

education in Brazil and Peru. The course promoted a collaborative and interdisciplinary training on the use of geotechnologies in education. Participants explored spatial data, produced local maps, and reflected on territorial, environmental, and social inequalities. In this process, they learned and shared knowledge about the use of digital mapping software, the interpretation of geographic information from different sources, and the development of pedagogical practices that bring students closer to the reality of the territory in which they live. The course

contributed to strengthening teaching practice by integrating geotechnologies into education, fostering critical and contextualized approaches to the territory.

## RESUMEN

La formación continua de docentes es fundamental para la constante actualización de conocimientos. Este relato presenta los resultados de un curso titulado "Enseñanza de Geografía y Ciencias de la Naturaleza mediada por geotecnologías: prácticas pedagógicas", orientado al intercambio de saberes y experiencias. La metodología incluyó acciones dialógicas mediadas por geotecnologías, realizadas de forma remota y sincrónica a través de Google Meet, semanalmente, durante seis meses, con la participación de 15 docentes de educación básica, media y superior de Brasil y Perú. El curso promovió una formación colaborativa e interdisciplinaria sobre el uso de geotecnologías en la enseñanza. Los

**Keywords:** continuing education; basic education; distance learning; Environmental Sciences; Geotechnologies.

participantes exploraron datos espaciales, produjeron mapas locales y reflexionaron sobre desigualdades territoriales, ambientales y sociales. En este proceso, aprendieron y compartieron conocimientos sobre el uso de softwares de mapeo digital, la interpretación de informaciones geográficas de diferentes fuentes y la elaboración de prácticas pedagógicas que acercan a los estudiantes a la realidad del territorio en el que viven. El curso contribuyó al fortalecimiento de la práctica docente al integrar geotecnologías en la enseñanza, favoreciendo enfoques críticos y contextualizados sobre el territorio.

**Palabras clave:** formación continua; educación básica; educación a distancia; Ciencias ambientales; Geotecnologías.

## 1 EM QUE CONSISTE A PRÁTICA A SER RELATADA

A formação continuada de professores e professoras é relevante para a constante atualização de conhecimentos. A extensão universitária pode auxiliar na formação continuada, quando realizada a partir das trocas de saberes entre universidade e a sociedade, contribuindo para o desenvolvimento de competências críticas, técnicas e cidadãs. Inclusive, a Política Nacional de Extensão Universidade (Forproex, 2012), revela que um dos objetivos da extensão universitária é estimular a utilização das tecnologias disponíveis para ampliar a oferta de oportunidades e melhorar a qualidade da educação em todos os níveis. Ademais, um dos princípios básicos da extensão é a "atuação junto ao sistema de ensino público deve se constituir em uma das diretrizes prioritárias para o fortalecimento da educação básica através de contribuições técnico-científicas e colaboração na construção e difusão dos valores da cidadania" (Forproex, 2012, p. 38).

Diante dessas constatações, este relato compartilha uma experiência de extensão que envolve a mediação de um curso sobre aplicação de geotecnologias ao ensino, promovendo formação continuada e diálogo entre saberes escolares e acadêmicos. O curso de extensão universitária foi aplicado à formação continuada de professores e professoras das áreas de Geografia e Ciências da Natureza, com foco na aplicação didática das geotecnologias no contexto escolar. A ação teve como objetivo aproximar os (as) professores e professoras do uso pedagógico de tecnologias espaciais, como imagens de satélite, Sistemas de Informação Geográfica (SIG), plataformas de disponibilização de dados e informações geoespaciais e mapas digitais, a fim de fortalecer o ensino crítico, contextualizado e interdisciplinar.

Além de capacitar tecnicamente os professores e as professoras, a proposta também favoreceu o debate sobre os desafios e potencialidades do uso das geotecnologias na educação básica. Ademais, reforçou o papel da universidade na produção de conhecimento aplicado e no fortalecimento da educação pública.

## **2 CONTEXTO EM QUE OCORRE A AÇÃO**

A ideia dessa ação surgiu a partir do curso de extensão oferecido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), nos 1 e 2 de abril de 2023, de forma híbrida, a partir do Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar (Labtate), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Os participantes do referido evento perceberam que o curso poderia ser ampliado e explorado ao longo de um período mais extenso.

Assim, foi criado um grupo de conversas instantâneas por meio do aplicativo *WhatsApp*, que reuniu professores, estudantes e técnicos, do Brasil e Peru. Foi aplicado um questionário para juntar um grupo de participantes que fossem docentes atuantes e que necessitassem de uma formação básica e direcionada a aplicação de geotecnologias ao ensino.

Assim, foi proposto o curso intitulado “Ensino de Geografia e Ciências da Natureza mediado por geotecnologias: práticas pedagógicas” que teve carga horária total de 60 horas e foi realizado aos sábados, no período de 22 de abril a 8 de julho de 2023, incluindo o tempo dedicado às atividades complementares aos encontros semanais. A ação de extensão ocorreu num contexto de valorização da formação continuada, da atualização e mediação de conhecimentos entre professores e professoras das redes públicas e privadas de ensino básico.

Em geral, a ação de extensão se inseriu num contexto de crescente integração da tecnologia na educação, que é essencial aos (as) docentes para que os (as) mesmos (as) estejam preparados (as) para explorar todo o potencial das ferramentas digitais em suas práticas pedagógicas (Pereira, 2023). Desse modo, defende-se que a extensão universitária pode ser aliada no planejamento e execução de projetos para formação continuada de professores, inclusive aquelas ações mediadas por tecnologias. Nesse contexto, Scipião *et al.* (2023) esclarecem que as ações de extensão possibilitam diálogos entre a pesquisa, extensão e ensino, impactando, assim, na formação dos sujeitos.

### **3 PARTICIPANTES/INTEGRANTES DA AÇÃO RELATADA**

O curso foi proposto e executado por três funções, sendo eles: um professor coordenador e um professor colaborador. Além disso, o projeto contou com participação de estudantes de graduação do curso de Engenharia Florestal, que atuaram na função de “alunos colaboradores voluntários”.

### **4 METODOLOGIA**

Este é um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, desenvolvido a partir das vivências de professores, professoras e estudantes de graduação, por meio do curso intitulado “Ensino de Geografia e Ciências da Natureza mediado por

geotecnologias: práticas pedagógicas”, como já referido. O curso foi promovido pela Universidade Federal do Sul da Bahia, Campus Jorge Amado, cidade de Itabuna, Estado da Bahia. O curso foi cadastrado no âmbito do Projeto de Extensão Geotecnologias na Rede, no *YouTube*, criado no ano de 2016 (Santos; Soares, 2021; Santos *et al.*, 2024) e pode ser acessado pelo *link*<sup>1</sup>.

O curso foi ofertado de modo remoto síncrono e estruturado em módulos, sempre aos sábados pela manhã, para possibilitar a participação de integrantes de vários estados do país, em especial professores da rede pública. O Módulo 1 correspondeu a apresentação teórica dos conhecimentos mínimos necessários em geotecnologias. O Módulo 2, totalmente prático, com uso de um Sistema de Informações Geográficas (SIG), no caso o *QuantumGIS* (QGIS), de acesso livre e aberto.

Nesse sentido, o curso foi realizado na plataforma *Google Meet*: Videoconferência *Online*. Além do QGIS aplicou-se o *Google App* Planilhas, a plataforma do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de mapas do Censo 2022 e o *MapChart* para elaboração de mapas temáticos. Os dados e informações para as análises à escala local e regional são oriundos de bases diversas, dentre as quais destaca-se a Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), do IBGE, a Plataforma BDQueimadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), os dados do Censo 2022, o *Google Earth Pro* e o *Google Earth Engine*.

A definição dos conteúdos no Módulo 2 observou aqueles assuntos tratados nos livros didáticos do ensino fundamental e ensino médio e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018). Em todos os encontros síncronos eram preparados materiais de apoio didático na forma de roteiros e também os vídeos já disponibilizados no Projeto de Extensão Geotecnologias na Rede (Santos; Oliveira, 2021).

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/@geotecnologiasnarede9247/videos>.

O Módulo 3 correspondeu a produção de material didático. Essa etapa foi livre e seguiu os interesses dos participantes, configurando-se como uma etapa prática e autoral da formação. Nessa fase, os participantes tiveram liberdade para criar recursos pedagógicos alinhados às realidades de suas escolas, aos conteúdos curriculares que lecionam e às temáticas que consideraram mais relevantes.

## 5 RESULTADOS ALCANÇADOS

A comunicação “dialógica” entre os integrantes do curso foi permanente por meio do grupo de *WhatsApp*. Assim, as discussões e sugestões de materiais de apoio ao ensino, plataformas eram compartilhados de forma dinâmica, ou seja, em tempo real. Portanto, a formação foi plena e realizada no encontro através da escuta de experiências dos (as) participantes.

De modo geral, o curso alcançou 15 profissionais, professores e professoras que atuam em instituições de ensino público e privado. Dos 15 participantes do grupo, 7 (sete) concluíram o curso e foram certificados.

Os resultados apresentados nesta publicação correspondem a um recorte de algumas atividades realizadas, uma vez que a apresentação de todas as possibilidades se tornou inviável. A escolha por esse recorte se deve à diversidade e à complexidade das ações realizadas, que abrangem diferentes metodologias, temáticas, mas todas pensadas para o contexto escolar no ensino básico.

Os resultados da primeira etapa revelaram conceitos fundamentais de funcionamento dos satélites e os produtos disponibilizados. Os aspectos legais também foram valorizados para pensar os impactos ambientais no Brasil, a partir da realidade local. A exploração dos conceitos fundamentais favorece a integração entre conhecimento científico e tecnológico, desenvolvimento do pensamento espacial e crítico, sensibilização para os impactos ambientais e legislação, protagonismo estudantil e conexão com o território.



Para dar sentido ao uso da ferramenta geotecnológica QGIS, foi necessário explorar as fontes de dados e informações (Figura 1), sua estrutura e formatos, distintas basicamente em vetores (linhas, pontos e polígonos) e raster (imagens).

Desse modo, foi apresentado os principais órgãos que disponibilizam dados para análises. Essas bases foram exploradas, seus dados utilizados para pensar diversas escalas: locais, regionais e globais. Por exemplo, a perspectiva da análise local é fundamental já que os livros didáticos se concentram na apresentação de um conhecimento mais generalista do país. Além disso, o livro didático não é capaz de atender o processo de aprendizagem do aluno (Gomes, 2022).

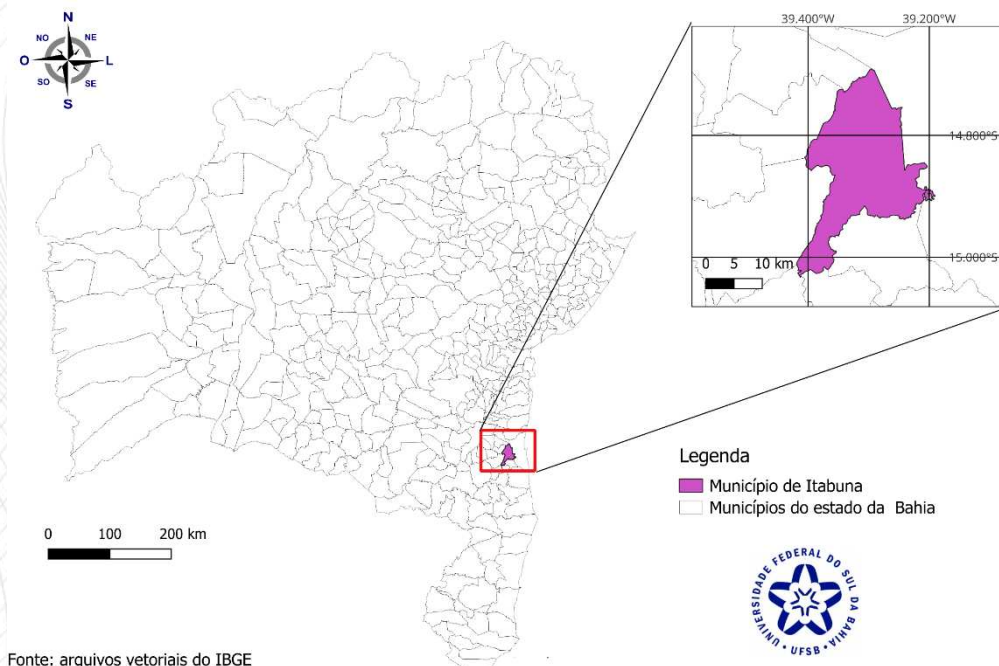
**Figura 1** – Aspecto da apresentação de conteúdos do curso



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

Assim, cada participante elencou o município onde reside, e a partir daí iniciou-se uma construção de um produto cartográfico multicamadas: limites, rios, focos de calor, áreas queimadas, biomas predominantes, dentre outros aspectos geográficos. Nesse momento da formação, cada participante elaborou mapas básicos de localização dos municípios onde residem, como no exemplo mostrado na Figuras 2 e também mapas sobre a produção agrícola nos municípios do Brasil, como mostrado na Figura 3. As discussões desses momentos foram sustentadas pela reflexão em torno do tema “Localização e Extensão do Território Brasileiro “Do Global ao Local”.

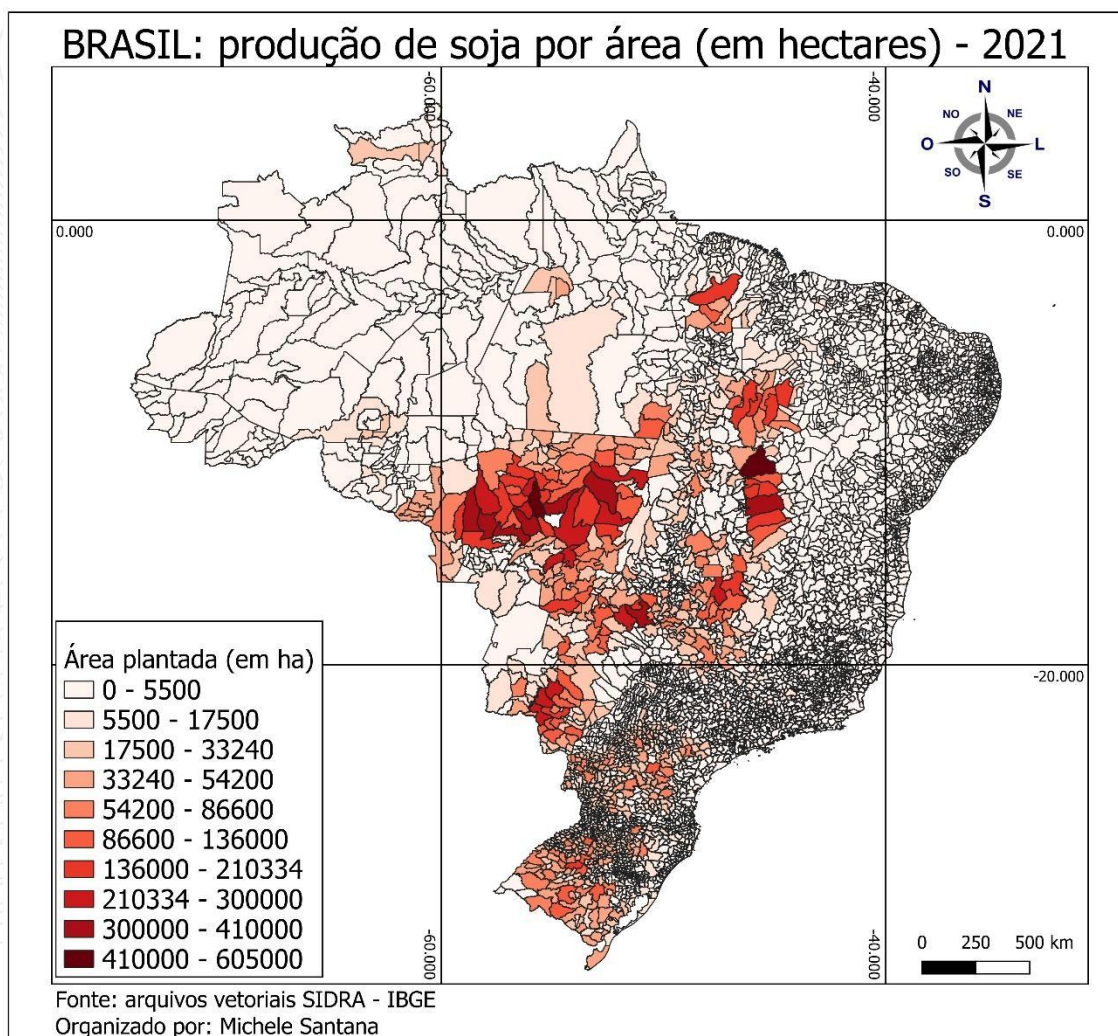
**Figura 2** - Localização do município de Itabuna, Estado da Bahia



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

Esse debate foi sustentado pela BNCC, em especial sobre a possibilidade de “compreender o mundo em que se vive, na medida em que esse componente curricular aborda as ações humanas construídas nas distintas sociedades existentes nas diversas regiões do planeta” (Brasil, 2018). Nesta perspectiva, destaca-se os princípios de analogia, conexões, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem. A elaboração de mapas de uso da terra é essencial para fornecer subsídios aos programas de monitoramento ambiental, preservação da biodiversidade, zoneamento ambiental e socioeconômico e ocupação racional do espaço físico (Araújo-Filho; Meneses; Sano, 2007).



**Figura 3** – Produção de soja por hectare no Brasil, ano de 2021

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

As discussões favoreceram questões que valorizaram as realidades locais, pois houve acordo de que os materiais didáticos oferecidos pelo Ministério da Educação concentram análise da realidade nacional e regional do Brasil, como já referido. Assim, as oficinas valorizaram a produção de conhecimento sobre municípios, áreas urbanas e rurais. Para aqueles professores e professoras que dispõem de laboratórios em suas escolas, essa possibilidade de ensino, ao relacionar dados espaciais com o território vivido, contribuem para os (as) estudantes se tornarem protagonistas do processo de investigação e aprendizagem.

Ademais, as discussões sobre como ocorre a territorialização no Brasil são fundamentais para o ensino básico. Ao estudar a produção agrícola local ou regional,

os (as) estudantes compreendem como o solo, o clima, a tecnologia e o trabalho humano se articulam para sustentar atividades econômicas essenciais. Isso torna o conteúdo mais concreto e próximo para pensar as dinâmicas do espaço geográfico. Isso torna a leitura do território mais crítica.

Para as análises das questões “mais sociais”, foram empregados os dados e informações da Fundação dos Povos Indígenas (FUNAI), do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, dados disponibilizados pelas prefeituras e Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Inicialmente foi pensada a densidade demográfica nos municípios do Brasil.

A análise da densidade é fundamental porque esse conceito ajuda os (as) estudantes a compreenderem como as populações se distribuem no território e quais são os impactos dessa distribuição no cotidiano das pessoas, no meio ambiente e no planejamento das cidades. Alguns debates foram mediados nesse sentido, em que se destaca: relação com questões sociais e urbanas; entendimento de como a população ocupa o território; formação cidadã e territorial; princípios básicos de cálculo de densidade, dentre outros.

No contexto da apropriação do espaço, destacou-se a análise da ferramenta HCMGIS (*Ho Chi Minh City GIS*), uma extensão (*plugin*) do QGIS desenvolvida inicialmente para atender demandas de planejamento urbano e gestão espacial. Essa ferramenta permite integrar imagens de satélite ao QGIS gratuitamente. Essa funcionalidade foi uma das possibilidades desconhecidas pelos participantes do curso. Nesse contexto, foram exploradas análises nas cidades onde os participantes residem.

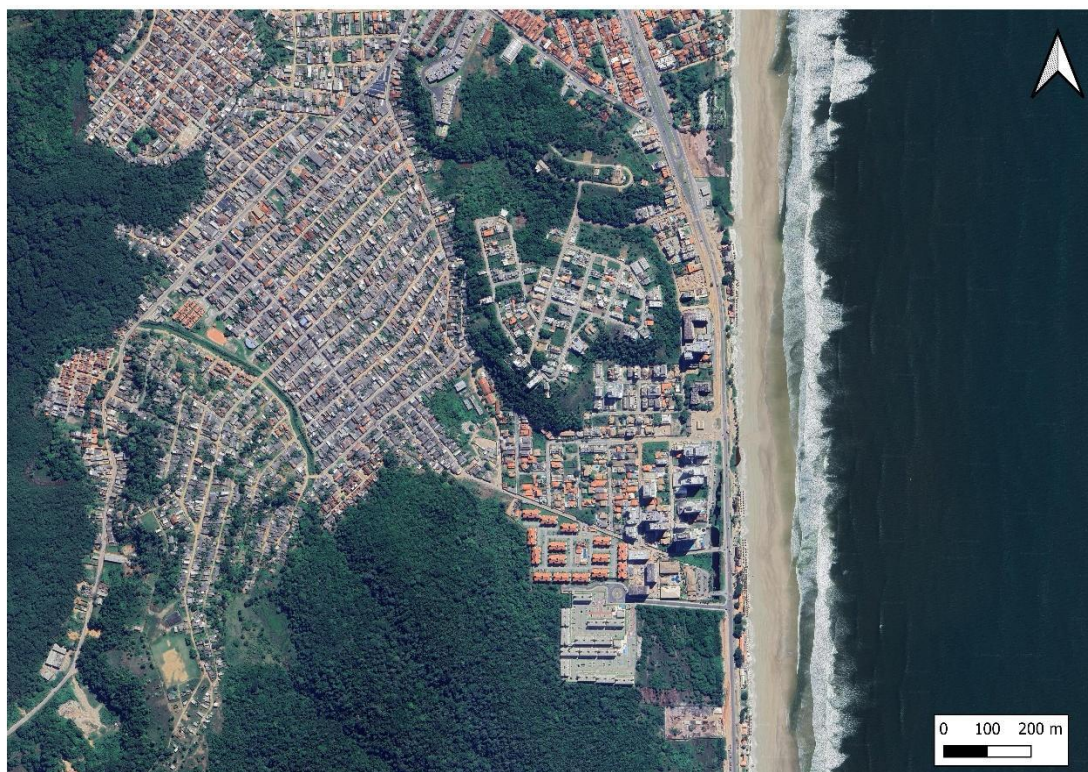
A Figura 4 apresenta uma área na parte sul da cidade de Ilhéus, Estado da Bahia. A partir da imagem, é possível identificar e discutir aspectos centrais sobre a forma como a cidade é ocupada, a valorização do solo, a segregação urbana e os efeitos das políticas (ou ausência delas) de planejamento urbano. Assim, a título de exemplo, na porção leste, virada para o mar, as construções de alto padrão, mais sofisticadas. Na porção oeste, as construções apresentam padrão inferior, muitas vezes sem



autorização legal ou projeto técnico. A presença de construções sofisticadas voltadas para o mar aponta para uma alta valorização imobiliária da zona costeira.

A divisão entre construções de alto padrão na porção leste (próxima ao mar) e construções de baixo padrão na porção oeste evidencia uma distribuição desigual de riqueza e infraestrutura. Esse tipo de configuração urbana é comum em cidades brasileiras, nas quais áreas mais valorizadas concentram a população de maior renda, enquanto as áreas mais afastadas ou periféricas são ocupadas por populações de baixa renda, muitas vezes em condições precárias.

**Figura 3** – Carta imagem, parte sul da Cidade de Ilhéus, Estado da Bahia



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

Além da estrutura urbana, a imagem revela os remanescentes de Mata Atlântica, áreas de mangue e de restinga. Isso revela importantes tensões entre a expansão urbana e a preservação ambiental. Os impactos ambientais decorrentes dessa convivência (muitas vezes conflituosa) são significativos e merecem atenção, tanto no planejamento urbano quanto no ensino de Geografia e Ciências da Natureza.

A ferramenta HCMGIS, além de integrar mapas base ao QGIS, permite também a exploração das métricas da paisagem, ou seja, a análise quantitativa e espacial de elementos que compõem o território. Por meio de suas ferramentas de medição e análise, é possível obter informações como área, perímetro, distância, diretamente a partir de elementos visuais da paisagem representados nos mapas.

Essas funcionalidades são particularmente úteis no contexto educacional, pois permitem que professores (as) e estudantes:

- Meçam extensões de rios, áreas de vegetação ou zonas urbanas, estimulando o raciocínio espacial e a leitura crítica do território;
- Compare a expansão urbana em diferentes períodos ou regiões, promovendo análises temporais e comparativas;
- Avaliem a relação entre áreas de preservação e áreas ocupadas, refletindo sobre o uso sustentável do solo e os impactos ambientais;
- Desenvolvam atividades práticas, como a construção de mapas temáticos com base em cálculos reais, aproximando a teoria da realidade local.

Essas ferramentas também permitem trabalhar escalas e proporções, conteúdos essenciais para o ensino de Geografia e Ciências da Natureza. Isso pode favorecer a autonomia e o protagonismo dos (as) estudantes na produção e interpretação de representações espaciais.

Para pensar os aspectos humanos das análises, dos dados da FUNAI foram exploradas as questões das diversidades étnicas no Brasil e como elas se distribuem. Nesse contexto, a análise não se limitou à identificação das terras indígenas e das etnias que nelas vivem, mas avançou para a compreensão dos processos de ocupação e das tensões socioespaciais vividas por essas comunidades. De modo geral, os conhecimentos sobre a diversidade étnica se associam com as relações dos usos das terras. Segundo Santos (2014), a análise da relação do processo de ocupação revela intensos conflitos, massacres e prejuízos para as comunidades.

Ademais, para o autor, muitos conflitos são motivados por movimentos da bancada ruralista para enfraquecimento do órgão indigenista oficial do Brasil a partir das pressões sobre a legislação indígena vigente (Santos, 2014). Portanto, mais do que trabalhar com dados geográficos, trata-se de promover a reflexão sobre quem ocupa o espaço, como o ocupa e com quais consequências, fortalecendo uma educação voltada à justiça social, à valorização da diversidade e à defesa dos direitos humanos.

Além disso, os debates destacaram a resistência do movimento indígena. Segundo Paula (2011), a previsão de desaparecimento dos povos indígenas brasileiros, decorrente de sua suposta integração à sociedade envolvente, não se concretizou. Isso se deve à resistência desses povos enquanto portadores de culturas singulares e ao crescimento populacional indígena observado em várias regiões do país. Esses fatores contradizem as teorias integracionistas, que consideravam sua extinção inevitável.

## **6 O QUE SE APRENDEU COM A EXPERIÊNCIA**

A ação revelou o compartilhamento de vivências de docentes de diferentes partes do Brasil. Os temas de discussão elencados revelaram conhecimentos das áreas de geografia e ciências da natureza.

Abaixo, é organizado os principais ensinamentos e contribuições mediadas: a importância da comunicação dialógica na formação continuada, em especial a partir da escuta e das vivências de professores e professoras; uso de dados e informações reais e ferramentas geotecnológicas para seu tratamento e análise; integração entre ciência, tecnologia e sociedade por meio dados legais e técnicos, promovendo a alfabetização científica e tecnológica.

Foi fortalecida a ideia de que o território é um espaço de disputa, resistência e múltiplas vozes, que deve ser lido com atenção aos sujeitos que o constroem. Essas disputas influenciam o mundo físico e biológico. Neste contexto, compreendeu-se que as ferramentas geotecnológicas oferecem uma ampla diversidade de possibilidades



para o ensino, sendo valorizadas como meios para explorar diferentes temas e não como fins em si mesmas.

Sobre os aspectos da infraestrutura urbana, as discussões ofereceram elementos para reflexão sobre a função social da cidade e o direito à moradia digna. Assim, fomentar o pensamento crítico sobre o espaço vivido.

## **7 RELAÇÃO DA PRÁTICA COM OS CONCEITOS DE EXTENSÃO**

A ação de extensão, realizada por meio de um curso voltado a professores e professoras, possibilitou uma interação dialógica entre saberes e experiências de profissionais oriundos de diferentes estados do Brasil. Essa prática promoveu a construção coletiva do conhecimento, reafirmando o caráter de via de mão dupla da extensão universitária — ou, como consolidado posteriormente, uma forma de "interação dialógica", que ampliou as possibilidades de transformação social e de fortalecimento da Universidade Pública (Forproex, 2012).

Além disso, a ação contribuiu diretamente para o alcance de diversos objetivos da extensão universitária, entre os quais se destacam: a promoção da educação ambiental e do desenvolvimento sustentável como eixos estruturantes da atividade extensionista, bem como o estímulo ao uso de tecnologias educacionais, ampliando o acesso ao conhecimento e contribuindo para a melhoria da qualidade da educação em diferentes níveis.

O projeto também reafirma o papel da extensão universitária no cumprimento do princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Isso se concretizou por meio de uma abordagem interdisciplinar, que respeitou e valorizou a diversidade cultural e científica dos (as) participantes, contribuindo para um processo formativo mais plural e significativo.

Para os (as) estudantes envolvidos (as), a ação extensionista proporcionou contribuições relevantes para sua formação acadêmica e cidadã, ampliando seus

referenciais e favorecendo o contato direto com questões contemporâneas complexas, em consonância com os princípios da Política Nacional de Extensão Universitária (Forproex, 2012).

Por fim, a ação de extensão apresentou relação prática com os conceitos da extensão ao atuar junto ao sistema de ensino público, que deve se “constituir em uma das diretrizes prioritárias para o fortalecimento da educação básica através de contribuições técnico-científicas e colaboração na construção e difusão dos valores da cidadania” (Forproex, 2012). Nesse sentido, a iniciativa reafirma o compromisso social da universidade ao atuar fora dos seus muros físicos, conectando-se com professores da educação básica, escutando suas demandas reais, respeitando os contextos locais e propondo práticas pedagógicas inovadoras, baseadas em tecnologias e em abordagens interdisciplinares.

No que se refere às limitações, destaca-se a sobrecarga de atividades dos professores e professoras, que impossibilitou a participação em alguns encontros do curso. Mesmo reconhecendo a importância da formação, muitos (as) docentes não conseguiram concluir as atividades propostas pelo curso. Diante disso, um dos pontos mais relevantes seria reconhecer as formações como parte da carga horária de trabalho. Mas isso tem implicações nas políticas de Estado de valorização dos profissionais da educação no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO FILHO, Milton C.; MENESES, Paulo Roberto; SANO, Edson Eyji. Sistema de classificação de uso e cobertura da terra com base na análise de imagens de satélite. **Revista Brasileira de Cartografia**, [s.l.], v. 59, 2007. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/44902/23912>. Acesso em: 10 de abr. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- FÓRUM de pró-reitores de extensão das instituições públicas de educação superior brasileiras. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Gráfica da UFRGS. Porto Alegre, RS, 2012.

GOMES, Maxwelder dos Santos. **A Geografia em livros didáticos da BNCC: análise das competências das ciências humanas e sociais aplicadas**. 2022. 57 f. (Trabalho Final de Curso) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Natal Central, 2022.

PAULA, Jania Maria. A importância das culturas próprias para os povos indígenas arara e gavião de Rondônia. **Revista Geográfica de América Central**, [s./], v. 2, p. 11-15, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/2185>. Acesso em: 17 mai. 2023.

PEREIRA, Marcel Musse. A importância da formação continuada em informática básica para a utilização de ferramentas educacionais digitais por professores do Ensino Fundamental I. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [s./], v. 9, n. 6, p. 1645-1655, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10358>. Acesso em: 15 mai. 2024.

SANTOS, Alex Mota. **Cartografias dos povos e das terras indígenas em Rondônia**. 314 f. (Tese) – Doutorado em Geografia, Universidade Federal do Paraná, 2014.

SANTOS, Alex Mota; SILVA, Carlos Fabricio Assunção; COUTO, Maurício Farias; ZULUAGA, Robinson Andrés; VALADÃO, Marco Bruno Xavier; ALMEIDA, Joao Pedro Meireles; CERQUEIRA, Paloma Santana Marinho; FALCÃO, Viviane Adriano. The use of social network sites in university extension projects: the case of the Geotecnologias na rede extension project. **Social Network Analysis and Mining**, [s./], v. 14, n. 1, p. 173, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13278-024-01342-6>. Acesso em: 25 abr. 2025.

SANTOS, Alex Mota; SOARES, Daniel de Oliveira. Geotecnologias na Rede: experiência de Extensão Universitária através de uma Rede Social. **Interfaces-Revista de Extensão da UFMG**, [s./], p. 114-141, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistainterfaces/article/view/19452>. Acesso em: 23 jun. 2023.

SCIPIÃO, Lara Ronise de Negreiros Pinto; SOUZA NETA, Felismina; DAMASCENO JÚNIOR, José Ademir; MENEZES, Daniel Brandão; SANTOS, Maria José Costa dos. Estilos de aprendizagem na formação continuada do professor: reflexões sobre o curso de extensão. **Revista Thema**, [s./], v. 22, n. 2, p. 342-357, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/3224>. Acesso em: 15 ago. 2024.