GEOTECNOLOGIA NA PRÁTICA: CONHECER PARA COMPREENDER O IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA AGRICULTURA

Vick Sampaio Diogo De Sousa[1]
Gabriel Uchoa Cunha[2]
Edilson Benedita Perengue [3]
Adelino Armando Sitoe[4]
Rafaella Da Silva Nogueira[5]

RESUMO

O impacto das mudanças climáticas na agricultura representa um grande desafio para o setor agrícola, que busca constantemente alternativas para assegurar a produtividade das lavouras e atender à crescente demanda por alimentos diante do aumento populacional. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo conscientizar e ampliar os conhecimentos acerca das mudanças climáticas, além de compreender, na prática, a utilização de geotecnologias no monitoramento de seus efeitos sobre a agricultura. Para tanto, foi realizada a apresentação do projeto aos participantes, a elaboração de materiais didáticos, bem como a exposição e utilização de equipamentos no laboratório de Geociência e Topografia da Unilab. Adicionalmente, aplicou-se a cartografia social em escolas, com foco na valorização do território e no envolvimento da comunidade escolar. Também foram realizados treinamentos no uso do computador e de softwares para análise de mapas, proporcionando maior autonomia e competências digitais aos participantes. Os resultados parciais evidenciam que a integração entre teoria e prática favoreceu o engajamento dos estudantes e da comunidade, contribuindo para a construção de uma visão crítica acerca dos impactos das mudanças climáticas e do papel das geotecnologias como ferramentas de monitoramento e adaptação no setor agrícola.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas; Cartografia social; Monitoramento ambiental; Agricultura.

Unilab, 1, Discente, vick.sampaio81@gmail.com[1]
Unilab, 1, Discente, gabriel10uchoa@gmail.com[2]
Unilab, 1, Discente, edilsonperengue@gmail.com[3]
Unilab, 1, Discente, adelinoarmandositoe2@gmail.com[4]
Unilab, 1, Docente, rafaellanogueira@unilab.edu.br[5]

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios para a agricultura contemporânea, afetando a produtividade, a disponibilidade de recursos hídricos e a estabilidade dos ecossistemas (MORAES, 2025). Nesse contexto, a geotecnologia surge como uma ferramenta estratégica para compreender, analisar e propor soluções para os impactos desse fenômeno no meio rural (CARVALHO, 2025). As geotecnologias são o conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informação com referência geográfica (ROSA, 2011). Entre as técnicas utilizadas, a cartografia social destaca-se por integrar o conhecimento científico com o saber local, permitindo uma leitura participativa do espaço (SOMBRA, 2022).

No Brasil, as práticas de cartografia social se deram a partir dos anos 1990, tomando forma e conteúdo, englobando o social e processos de politização territorial (ACSELRAD, 2010). De acordo com Acselrad (2008) a cartografia social é um processo pelo qual tem como princípio a representação da realidade, identidade e culturas.

O presente trabalho teve como objetivo aplicar geotecnologias em ambiente escolar, por meio da elaboração de mapas digitais a partir da cartografia social realizada com os estudantes da Escola Maria Augusta, visando compreender melhor a realidade espacial em que estão inseridos e refletir sobre os impactos potenciais das mudanças climáticas na agricultura local.

METODOLOGIA

A ação foi realizada na Escola Maria Augusta Russo dos Santos, localizada no município de Redenção (CE), região marcada por clima tropical, com variações sazonais bem definidas e forte dependência da agricultura para subsistência e economia local. Essa característica torna o território especialmente vulnerável aos impactos das mudanças climáticas, reforçando a relevância da aplicação de metodologias participativas e educativas voltadas à conscientização ambiental.

A cartografia social foi aplicada junto a estudantes do 5º ano do ensino fundamental, com faixa etária entre 11 a 13 anos, visando aproximar a temática das mudanças climáticas à realidade vivida pelas crianças. Em um primeiro momento, realizou-se uma exposição teórica, no dia 8 de maio de 2025, abordando conceitos básicos sobre o uso das geotecnologias no monitoramento ambiental e na compreensão dos efeitos das mudanças climáticas.

Na sequência, no dia 22 de maio de 2025, os alunos se dirigiram ao laboratório de geociências na Unilab, na qual decorreu atividades tais como desenho de mapas de localização e caracterização do entorno de suas residências, representando elementos significativos do território, como suas casas, pontos comerciais, áreas de lazer, recursos naturais e outros aspectos considerados relevantes. Esses mapas possibilitaram observar a percepção espacial das crianças em relação ao espaço em que vivem.

Posteriormente, os desenhos foram utilizados como base para a atividade de georreferenciamento. Com o apoio do software Google Earth, as residências dos alunos foram localizadas, permitindo a obtenção das coordenadas geográficas e a análise comparativa entre a percepção cartográfica dos estudantes e as informações disponibilizadas pela plataforma digital. Esse processo possibilitou a integração entre saberes locais e ferramentas tecnológicas, estimulando tanto a reflexão crítica sobre o território quanto o desenvolvimento de competências digitais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ISSN: 2447-6161

Os resultados evidenciaram que os alunos têm uma percepção espacial fortemente vinculada ao cotidiano, destacando-se elementos como praças, igrejas, áreas de lazer, rios e caminhos utilizados diariamente. Essa valorização de espaços de convivência e de uso comum mostra como a cartografia social ultrapassa a visão técnica da geografia, incorporando aspectos sociais, afetivos e culturais na leitura do território. A aplicação da cartografia social possibilitou a construção de desenhos e mapas que permitiu aos alunos reconhecer a importância do espaço em que vivem (figura 1).

Figura 1: Aplicação da cartografia social com os estudantes da Escola Maria Augusta Russo dos Santos.

A comparação entre os desenhos permitiu compreender que, embora a representação inicial dos alunos fosse subjetiva, ela continha informações significativas que, quando organizadas em forma cartográfica, forneceram dados consistentes sobre a realidade local. Essa experiência mostrou que a cartografia social não apenas contribui para o ensino de noções espaciais, mas também fortalece o vínculo dos estudantes com o território em que vivem, promovendo senso de pertencimento e consciência crítica.

Os mapas de localização geral evidenciaram a dispersão das residências e a proximidade desta com as áreas agrícolas, destacando a relação direta das famílias com o meio rural (Figura 2).

Figura 2: Mapa de localização indicando a dispersão das residências dos estudantes.

O mapa geral não apenas permitiu visualizar a dispersão das casas, mas também possibilitou compreender as desigualdades territoriais existentes e sua relação direta com a experiência escolar dos alunos.

O mapa também evidenciou que a localização das residências está relacionada a diferentes contextos socioespaciais: alguns alunos vivem em áreas urbanizadas, com acesso a infraestrutura básica, enquanto outros estão em zonas onde predominam atividades agrícolas e menor oferta de serviços. Essa diferenciação contribui para compreender as condições de vida e os desafios enfrentados pelos estudantes dia a dia.

Já os mapas individuais permitiram uma análise mais detalhada, mostrando elementos ambientais relevantes, como nascentes, rios, áreas de lazer, escolas e áreas de vegetação que podem sofrer diretamente os efeitos da variabilidade climática (figura 3).

Figura 3: Mapa que ilustra o ambiente em volta próximo a residência de um aluno.

A atividade também possibilitou compreender como a cartografia social promove uma aprendizagem significativa, integrando tecnologia com vivências locais.

Além disso, o processo revelou diferenças na forma como cada aluno percebe o espaço. Enquanto alguns destacaram elementos ligados à infraestrutura (ruas, escolas, transporte), outros enfatizaram aspectos ambientais (árvores, rios, áreas de cultivo). Essa diversidade de olhares enriqueceu a análise, demonstrando a importância de considerar múltiplas perspectivas na compreensão do espaço geográfico.

A prática mostrou que a geotecnologia não é apenas uma ferramenta técnica, mas também pedagógica, pois aproxima ciência e realidade cotidiana.

CONCLUSÕES

O uso da geotecnologia associada à cartografia social foi eficaz para compreender e discutir os impactos das mudanças climáticas na agricultura. A atividade realizada com os alunos da Escola Maria Augusta contribuiu para o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o território, valorizando o conhecimento local e ao mesmo tempo introduzindo ferramentas digitais de análise espacial.

Conclui-se que iniciativas como esta fortalecem a educação ambiental e a conscientização sobre a

ISSN: 2447-6161

importância da agricultura sustentável frente às mudanças climáticas, além de incentivar o uso pedagógico das geotecnologias no contexto escolar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de bolsas de extensão, arte e cultura (PIBEAC) pelo financiamento. Agradeço também à Professora Rafaella Da Silva Nogueira pela orientação e dedicação ao longo deste trabalho. Estendo minha gratidão aos colegas Edilson Perengue, Gabriel Uchoa, Adelino Sitoe pela parceria e colaboração. Por fim, agradeço ao grupo de pesquisa TopoGeo, que foi fundamental no desenvolvimento deste projeto.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Cartografias sociais e território. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2008.

ACSELRAD, Henri. Cartografia social e dinâmicas territoriais: marcos para o debate. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2010.

CARVALHO, Vítor Raffael Oliveira de et al. As geotecnologias na mediação de conflitos agrários: a técnica como ferramenta de territorialização pelas comunidades tradicionais no Maranhão. 2025.

DE MORAES, João Diogo Sousa et al. EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA AGRICULTURA: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA. Revista Acadêmica Online, v. 11, n. 56, p. e1397-e1397, 2025.

ROSA, Roberto. Geotecnologias na Geografia aplicada. Revista do Departamento de Geografia, v. 16, p. 81-90, 30 abr. 2011.

SOMBRA, Daniel; RODRIGUES, Gilberto Pereira; DO ROSÁRIO PINHO, Danilo. Cartografía participativa como diálogo entre saberes: ontologia, epistemologia, metodologia e aplicações na construção social do conhecimento. Ensaios de Geografia, v. 8, n. 16, p. 45-74, 2022.