

O OPENSTREETMAP COMO FERRAMENTA PARA UM MAPEAMENTO COLABORATIVO NO CAMPUS DO ITAPERI – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

Antônio Gabriel de Oliveira Paula ¹
Yasmim Targino Chaves ²
Wallason Farias de Souza ³

INTRODUÇÃO

A Geografia é uma ciência abrangente que se dedica a estudar o espaço geográfico e as relações entre os seres humanos e o ambiente em que vivem. A cartografia desempenha um papel crucial nesta ciência, uma vez que fornece as ferramentas necessárias para localizar e representar de forma precisa os elementos e fenômenos do espaço geográfico.

Com o aprimoramento de técnicas na confecção de mapas, outros produtos cartográficos ocorreu um distanciamento da população não-especialista, visto que a elaboração e construção dos mapas ficou a cargo somente dos cartógrafos, geógrafo e técnicos, evidenciando a cartografia oficial.

A cartografia oficial foi introduzida no cotidiano, estando na internet, na ilustração de noticiários, em aparelhos de localização, como o GPS, utilizado em automóveis, smartphones e outros. Isso aconteceu de forma “distanciada”, sem permitir que se interferisse nas informações cartografadas, tornando as pessoas que a utilizavam, simples operacionalizadores das novas tecnologias digitais e sem participação ativa junto às mesmas.

Entretanto, com o avanço tecnológico e informacional, mais especificamente com o surgimento da web 2.0, a internet se tornou mais participativa e democrática, permitindo a colaboração de seus usuários na construção de diversos produtos digitais de uma forma bem mais ativa e dinâmica. “É nesse contexto que a cartografia colaborativa ganha força por meio das plataformas digitais, permitindo que pessoas sem

¹ Graduando do Curso de **Geografia** da Universidade Estadual - UECE, gabriel.paula@aluno.uece.br;

² Graduanda do Curso de **Geografia** da Universidade Estadual - UECE, yasmim.chaves@aluno.uece.br;

³ Professor orientador: Prof. Dr em Geografia, Universidade Estadual - UECE, wallason.farias@uece.br.

conhecimento específico e técnico em cartografia usem e produzam geoinformação” (BRAVO; SLUTER, 2018, p. 1903).

Uma das plataformas importantes para o desenvolvimento de uma cartografia colaborativa é o OpenStreetMap (OSM), que é uma plataforma de mapeamento colaborativo, onde vários usuários ao redor do mundo podem editar e usufruir de dados geoespaciais abertos. Esses dados são frequentemente atualizados, pois seus usuários podem fornecer novas informações como de estradas, trilhas, edifícios, arborização, sinalização de trânsito, iluminação, pavimentação, áreas verdes, residências, lugares, endereços, entre outras informações importantes para a base de dados do OpenStreetMap.

Nesse contexto o OpenStreetMap (OSM) está sendo utilizado no mapeamento da Universidade Estadual Ceará, onde o objetivo principal do projeto é desenvolver uma iniciativa de mapeamento colaborativo com o uso do OpenStreetMap no Campus do Itaperi da Universidade Estadual do Ceará, assim como já foi desenvolvido em outros campi universitários no Brasil, como no Campus do Pici, em Fortaleza (Evangelista, 2017).

A principal justificativa é que a elaboração do mapeamento colaborativo online no OpenStreetMap (OSM) possibilita uma maior democratização do conhecimento geográfico, pois qualquer pessoa não especialista em Sistema de Informações Geográficas –SIG, pode contribuir com várias informações importantes para um maior detalhamento do mapa do Campus do Itaperi. A iniciativa envolve e traz benefícios para toda comunidade universitária, o público externo em visitas ao campus, assim como auxiliar a prefeitura do campus na coleta de informações espaciais diversas e auxilia na tomada de decisões.

A síntese metodológica acontece por meio do mapeamento colaborativo online, onde frequentadores do campus podem inserir informações importantes sobre: Pavimentação, iluminação, arborização, lugares, coisas, toaletes, locais de acessibilidade, edifícios, lixeiras, entre diversos elementos que podem ser inseridos no OpenStreetMap (OSM) a partir de um smartphone por meio do App StreetComplete.

A partir dessa metodologia é possível visualizar uma significativa mudança no mapa da universidade, pois novos elementos irão surgindo durante o mapeamento colaborativo através do OpenStreetMap. Essas mudanças são importantes para toda a

comunidade acadêmica e externa que utilizam o campus no dia a dia, além de ser fundamental para as questões sociais e ambientais.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O presente projeto foi iniciado a partir de uma análise inicial sobre a base já mapeada do Campus do Itaperi no OpenStreetMap (OSM), com o intuito de identificar áreas pouco mapeadas no campus. Isso acontece por meio de diferentes camadas de visualização dos dados do OSM no site <https://www.openstreetmap.org/>.

Um segundo momento, foram identificados os possíveis temas mais adequados para focar os avanços do mapeamento colaborativo, tais como pavimentação, iluminação, arborização, áreas de convivência, lixeiras, edifícios, banheiros, acessibilidade entre outros.

Para o mapeamento colaborativo propriamente dito, foram feitas atividades de campo ao longo do campus, no qual, houve a coleta de informações e localização sobre os referidos elementos ao longo da universidade. Esse processo se deu a partir da utilização do App StreetComplete no smartphone, no qual, já vai atualizando o mapa do Campus do Itaperi no OpenStreetMap.

REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 O OPENSTREETMAP E SUAS APLICAÇÕES

O OpenStreetMap (OSM) se tornou uma das principais ferramentas para fins de organização espacial, pois com sua alta capacidade de atualizações de dados geoespaciais a partir da união de seus membros ao redor do mundo, faz com que o OSM possa ser utilizado no mapeamento de diversas áreas.

A partir disso o OpenStreetMap (OSM) passou a ser utilizado em diversos contextos:

No planejamento urbano, Graham *et al.* (2010) trazem a ideia de que o OSM é reconhecido como uma fonte valiosa de informações geoespaciais, fornecendo detalhes sobre a infraestrutura urbana, como ruas, edifícios e áreas verdes. Esses dados detalhados facilitam a tomada de decisões informadas por parte das autoridades municipais e urbanistas, permitindo o desenvolvimento e a gestão eficaz dos recursos urbanos.

Além disso, Hecht *et al.* (2014) destacam o OSM como uma alternativa viável aos serviços de mapas comerciais em aplicativos de navegação e localização. Sua

natureza aberta e colaborativa possibilita uma atualização mais rápida e precisa dos dados geoespaciais, tornando-o uma escolha popular para usuários de aplicativos móveis que buscam orientação precisa em suas jornadas.

No contexto de gestão de desastres e apoio humanitário Anderson *et al.* (2012), reforçam a ideia que o OSM desempenha um papel crucial ao fornecer dados geoespaciais atualizados e detalhados em áreas afetadas por crises. Membros em todo o mundo colaboram para mapear regiões atingidas por desastres naturais, permitindo o planejamento e a coordenação eficaz das operações de socorro, contribuindo para salvar vidas e facilitar a recuperação das comunidades afetadas.

1.2 A CARTOGRAFIA COLABORATIVA E O OPENSTREETMAP NA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

A cartografia colaborativa e o OpenStreetMap têm se destacado cada vez mais na extensão universitária como ferramentas poderosas para o mapeamento colaborativo e o engajamento da comunidade acadêmica e externa. Diversos estudos recentes ressaltam a importância e o potencial dessas tecnologias para promover a colaboração e o compartilhamento do conhecimento.

Macedo *et al.* (2019) discutiram a utilização do mapeamento colaborativo pelo OpenStreetMap na extensão universitária para monitorar impactos de projetos socioambientais, facilitar a comunicação com a comunidade e fortalecer parcerias estratégicas. Essa prática demonstra como a cartografia colaborativa pode ser uma ferramenta eficaz não apenas para a representação geográfica, mas também para a tomada de decisões e a promoção da sustentabilidade.

Alves *et al.* (2021) destacaram a importância da cartografia colaborativa na extensão universitária, ressaltando a possibilidade de envolver os estudantes em projetos de mapeamento comunitário que contribuem para a promoção da cidadania e o desenvolvimento local. Essa abordagem também fortalece o senso de pertencimento e a responsabilidade social dos envolvidos.

Silva *et al.* (2022) evidenciaram que a cartografia colaborativa e o OSM podem fomentar a troca de conhecimentos entre estudantes, professores e comunidade local na extensão universitária, promovendo a construção coletiva de soluções para desafios territoriais. Essa abordagem colaborativa e participativa permite a recriação de soluções mais contextualizadas e eficazes para as questões enfrentadas pelas comunidades atendidas.

Em suma, a combinação da cartografia colaborativa e do OpenStreetMap na extensão universitária possibilita não apenas a produção de mapas mais atualizados e precisos, mas também o estímulo à participação ativa, ao desenvolvimento de habilidades e ao fortalecimento dos laços entre a academia e a sociedade, contribuindo para o empoderamento e o desenvolvimento das comunidades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O OpenStreetMap é uma plataforma que visa valorizar o conhecimento local, sendo ela desenvolvida por voluntários mapeando as áreas, contribuindo e mantendo os dados atualizados. É constituído por dados abertos, onde qualquer pessoa tem a liberdade de usar e visualizar os dados inseridos, podendo ter diversas finalidades, fornece os dados a centenas de sites e aplicativos na internet, aplicações de celular e outros dispositivos. Nesse contexto, foi utilizado a plataforma OpenStreetMap para acrescentar os dados obtidos, enriquecendo o mapa virtual do Campus do Itaperi (Figura 1).



Figura 1: Imagem da plataforma Open Street Map, Campus do Itaperi– UECE. Fonte: OpenStreetMap, 2024.

Durante o trabalho de campo foi observado a existência de algumas desatualizações e ausência de muitas informações inseridas no mapa do OpenStreetMap. Como dito anteriormente, essas informações são extremamente necessárias, pois é preciso garantir a atualização destes mapas para confirmar a veracidade dos mesmos. O App StreetComplete foi sendo utilizado ao longo das atividades de campo para alimentar a base de dados do OpenStreetMap.

Ao longo da observação, foi constatado que existiam poucos dados na Rua dos Centros Acadêmicos – (CA) na plataforma (figura 2). Com os trabalhos de campo, foi possível inserir novos dados coletados para atualizar a base cartográfica do CA (figura 3).

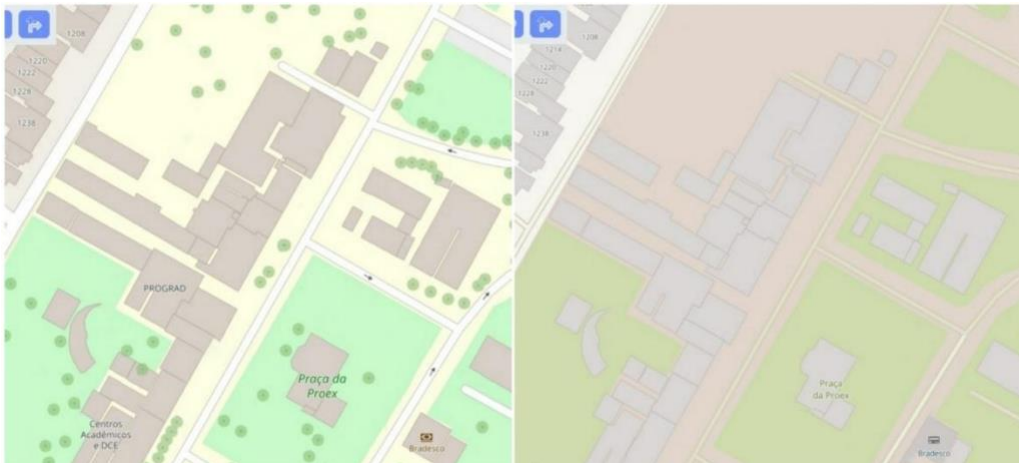


Figura 2: Rua dos Centros Acadêmicos (CA) do Campus do Itaperi – UECE em maio de 2024. Fonte: OpenStreetMap.

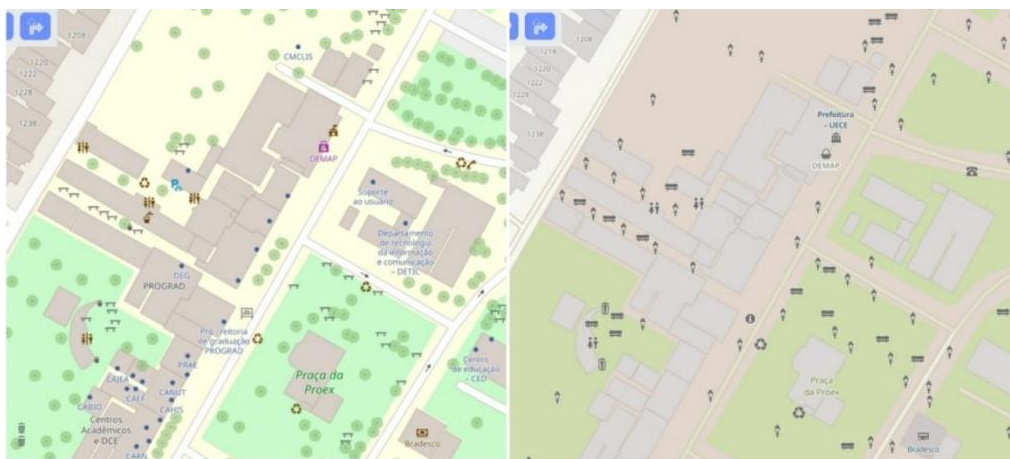


Figura 3: Rua dos Centros Acadêmicos (CA) do Campus do Itaperi – junho de 2024. Fonte: OpenStreetMap.

Os resultados reforçam a ideia de Zook *et al.*(2010) de que o OpenStreetMap pode ser utilizado no planejamento, pois é possível inserir dados atualizados sobre a infraestrutura urbana, como ruas, edifícios e áreas verdes, além de diversos elementos que podem ser mapeados.

Além disso, os resultados estão alinhados com as ideias Hecht, B., & Stephens, M. (2014), já que o OpenStreetMap é de natureza aberta e colaborativa e possibilita uma

atualização mais rápida e precisa dos dados geoespaciais, tornando possível de ser utilizado pelos frequentadores do campus.

Os resultados sugerem que podem corroborar com as ideias de Evangelista (2017), Macedo (2019) e Alves (2021), já que acredita-se que a partir do mapeamento colaborativo pelo OpenStreetMap, os frequentadores do campus, tendo conhecimento do espaço geográfico que utilizam, possibilitam a ampliação dos conhecimentos ambientais levando a sustentabilidade do seu ambiente. É preciso então criar metodologias participativas para colocar em prática o pleno exercício da cidadania através da participação/colaboração.

É possível identificar uma mudança bem significativa na base cartográfica da Rua dos Centros Acadêmicos devido ao processo de mapeamento colaborativo com a utilização do App Street Complete para atualizar os dados do OpenStreetMap nesta área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a introdução e evolução das geotecnologias, surgem novas formas de utilizar o mapeamento, ampliando as possibilidades de representação do cotidiano social e possibilitando o surgimento de novos discursos. Refletir sobre os espaços onde se vive diariamente é essencial, pois auxilia na localização geográfica, promove a adoção de cuidados ambientais e pode levar a mudanças de comportamento individuais e coletivas. Essas mudanças, por sua vez, podem ter repercussões socioambientais significativas no futuro.

O presente projeto de extensão⁴⁵ encontra-se em fase de desenvolvimento, porém, após seu término pretende-se realizar ampla divulgação do mapa online do campus, incentivando a participação, principalmente dos estudantes dos cursos de geografia. Dando autonomia para que de uma forma livre, em tempo ágil, real e dinâmico, possam inserir dados, levando os usuários ao desenvolvimento da conscientização sócio ambiental, criando responsabilidades no meio em que vivem, assim como se tornarem verdadeiros mapeadores do seu espaço de convivência.

⁴ Projeto vinculado a Pró Reitoria de Extensão da Universidade Estadual do Ceará;

⁵ Projeto financiado pela BEXT da Universidade Estadual do Ceará.

Por fim, pretende-se que o mapa gerado no OpenStreetMap, que é uma plataforma de mapeamento online livre, permita que diversos usuários do Campus do Itaperi possam enviar, correções ou sugestões, efetivando assim uma participação ou intervenção ativa na sua realidade através do conhecimento espacial.

É importante ressaltar que o mapeamento colaborativo gera novos dados que ficam disponíveis em uma plataforma global, que pode servir para elaboração de mapas em SIGs e outros APPs.

Palavras-chave: Geotecnologias; OpenStreetMap, StreetComplete e Mapeamento Colaborativo

REFERÊNCIAS

ALVES, R., et al. Cartografia Colaborativa na Extensão Universitária: Envolvimento dos Estudantes em Projetos de Mapeamento Comunitário. **Anais do Seminário Nacional de Extensão Universitária**, p.220-232, 2021.

ANDERSON, J., & MCELHINNEY, C. P.. The Use of Volunteered Geographic Information (VGI) and Crowdsourcing in Disaster Management: A **Systematic Literature Review**. **Disasters**, p.629-643, 2012.

BRAVO, João Vitor Mesa; SLUTER, Claudia Robbi. O Mapeamento Colaborativo: seu surgimento, suas características e o funcionamento das plataformas (Collaborative Mapping: its emergence, characteristics and how does it work). **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 11, n. 5, p. 1902-1916, 2018.

EVANGELISTA, Ana Nery Amaro. **Mapeamento colaborativo online como subsídio para a gestão ambiental de um campus universitário**. 2017.

MACEDO, P., et al. Mapeamento Participativo pelo OpenStreetMap na Extensão Universitária: Monitoramento de Impactos Socioambientais e Fortalecimento de Parcerias. **Revista Científica de Extensão Universitária**, v.5 n, 2, p. 75-88, 2019.

SILVA, T., et al. Cartografia Colaborativa e OpenStreetMap na Extensão Universitária: Troca de Conhecimentos e Construção Coletiva de Soluções. **Anais do Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**, n. 15, 110-125, 2022.

HECHT, B., & STEPHENS, M. A, et al. Tale of Cities: Urban Biases in Volunteered Geographic Information. **Proceedings of the Eighth International Conference on Weblogs and Social Media**, p.197-205, 2014.

ZOOK, M., GRAHAM, M., SHELTON, T., & GORMAN, S, et al. Volunteered Geographic Information and Crowdsourcing Disaster Relief: **A Case Study of the Haitian Earthquake**. **World Medical & Health Policy**, v. 2, n , 2, p.7-33, 2010.