

# O MAPEAMENTO COLABORATIVO NO ENSINO: GEOTECNOLOGIAS NA REPRESENTAÇÃO DO TERRITÓRIO E LUGAR

Rodrigo Pinheiro Ribas, UDESC, [ribasgeo@gmail.com](mailto:ribasgeo@gmail.com)

Renan Ferreira Renzo, UDESC

Paloma de Souza do Vale, UDESC

Márlon de Oliveira Martins, UDESC

Eduardo Schmidt Longo, UDESC

Danilo Marques de Magalhães, UFMG

## Resumo

Os conceitos inerentes ao mapeamento colaborativo e à captação de informação geográfica voluntária são relativamente novos no meio acadêmico e, neste sentido, seus conceitos ainda se encontram em fase de construção e consolidação. Observando a necessidade de construção teórica e conceitual acerca do tema e sua discussão nas escolas cria-se o programa de extensão neste artigo apresentado. Os impactos sociais deste programa se iniciam a partir da reflexão do cidadão sobre seu local de vivência, e a partir dos mapas criados de forma colaborativa. Assim, este cidadão adquire entendimento para argumentar e defender sua visão sobre as questões socioambientais locais. Os encontros, palestras e minicursos realizados promovem a difusão do conhecimento e capacitação dos participantes na criação de mapeamentos.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, observa-se que os procedimentos para coleta e disponibilização dos dados geográficos têm sofrido alterações, seja em função do elevado custo para execução de atividades de mapeamento por agências oficiais ou mesmo em razão da aproximação da informação geográfica dos usuários leigos por meio de aplicativos informatizados. Nesse contexto forma-se o conceito de *Volunteered Geographic Information* (VGI), que segundo Goodchild (2007) trata-se da aquisição de dados geográficos colaborativos por meio da participação voluntária da população. A possibilidade de se aplicar o conceito de VGI só é possível por conta do desenvolvimento de dois eixos principais, sendo o primeiro o desenvolvimento de plataformas baseadas em informações geográficas, como Google Earth e Google Maps, que possibilitaram o acesso da população as geoinformações, e o segundo eixo são as fontes de determinação de posição geográfica, por meio de coordenadas geradas pelos receptores, Global Positioning System (GPS), instalados em uma grande diversidade de aparelhos eletrônicos (MCDUGALL, 2009). A coleta de informações utilizando aplicações VGI tem se estabelecido como um formato de aquisição de dados espaciais colaborativo, por meio da participação voluntária da população. Esta informação geográfica gerada pelo usuário combina elementos da Web 2.0 e Neogeografia, possuindo grande aplicabilidade no ensino e gestão governamental.

Pensado nessa aplicabilidade no ensino e com o propósito de promover a integração entre a universidade e a escola criou-se o projeto de extensão intitulado "Mapeamento colaborativo: uma forma de conhecer e entender o Território e o Lugar". Este programa é vinculado ao Laboratório de Cartografia (CARTOLAB) e ao Laboratório de Geoprocessamento (GEOLAB) do Departamento de Geografia da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Com o objetivo de se desenvolver a temática do

mapeamento colaborativo junto a discentes e docentes do ensino médio da Escola de Educação Básica Simão José Hess, localizada no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina.

Com o propósito de promover a integração entre a universidade e escola, as ações exploram formas de ensino-aprendizagem das ferramentas e técnicas para a coleta de informações geográficas voluntárias e criação de mapeamentos colaborativos. O projeto é dividido em 2 etapas e se inicia com a elaboração de tutoriais sobre plataformas de mapeamento colaborativo, buscando exemplificar de forma sucinta o funcionamento e a confecção de mapas dinâmicos e colaborativos. Em seguida foi realizada uma aula expositiva direcionada aos alunos do 2º ano do ensino médio abordando conteúdos acerca da Cartografia, conceitos de território e lugar, assim como aspectos da paisagem na bacia hidrográfica do Itacorubi, espaço que engloba a escola e a universidade. Foram enfatizados conceitos acerca do mapeamento colaborativo e sobre as plataformas Ushahidi e OpenStreetMaps, que utilizam o conceito de VGI. O segundo momento das atividades caracterizaram-se como sendo de cunho prático, com palestra e minicurso ministrada por professor da área convidado e também oficina prática de mapeamento colaborativo utilizando a plataforma *Ushahidi* organizada pelos bolsistas do projeto de extensão.

Acredita-se que ao capacitar os jovens, estudantes do ensino médio, eles poderão expressar suas percepções e intenções acerca do local em forma de mapa e, com isso, conseguirão transmitir suas ideias de maneira objetiva e efetiva. O objetivo geral deste estudo é despertar no aluno um olhar crítico do espaço a qual ele se insere, e demonstrar por meio do mapeamento colaborativo, que este pode exercer cidadania e ter autonomia para compartilhar e visualizar diferentes percepções do espaço geográfico urbano.

## **O MAPEAMENTO COLABORATIVO NA EDUCAÇÃO**

O processo de melhoria do ensino perpassa, além de outros fatores, pela utilização das tecnologias no processo educativo, principalmente por meio da utilização de novas metodologias de ensino e aprendizagem. Recentes avanços na área de geotecnologias vêm permitindo o desenvolvimento de aplicações dinâmicas, que oferecem a possibilidade de participação ativa da sociedade no processo de comunicação cartográfica. Ao realizar o mapeamento de suas próprias comunidades de forma colaborativa, e refletir sobre as informações distribuídas nos mapas criados, o cidadão adquire entendimento para argumentar e defender sua visão sobre as questões socioambientais locais e globais. Acreditamos que o mapeamento colaborativo tem um grande potencial para desenvolver a consciência crítica e a ação coletiva.

O mapeamento colaborativo de uma realidade desperta a compreensão social, pois os cidadãos começam a compreender o espaço e se tornam curiosos sobre a sua utilização. O programa de extensão apresentado, salienta a importância que existe na identificação e no real entendimento dos valores urbanos e das questões sociais e ambientais locais. Ressalta-se que valores ligados à localização podem variar significativamente, o que é fácil de compreender, pois cada lugar tem um contexto ambiental diferente. Torna-se então pertinente a análise e mapeamento de determinado contexto ambiental, por meio da interação e colaboração da comunidade.

As geotecnologias utilizadas na educação conservam um potencial de transformar o modelo de aprendizagem, transformando num método mais atrativo e eficiente tanto para os estudantes quanto para os educadores, pois acontece uma troca de saberes, permitindo uma educação mais horizontal. A importância da renovação no modelo de

ensino possibilita uma efetiva troca de saberes, traz uma nova relação entre o educador e seus alunos. Embora se saiba muito pouco sobre os resultados das geotecnologias na educação, pois é uma área que está em desenvolvimento, as resultantes deste modelo são de favorável aceite tanto para os estudantes quanto para professores, pois perpassa barreiras historicamente impostas no modelo tradicional de educação. A ferramenta de mapeamento colaborativo no ensino de geografia, neste caso, para alunos do ensino médio, tem o potencial de transformar o olhar dos alunos perante seu futuro acadêmico, despertando um interesse no campo da ciência geográfica ou covalentes, quanto na sua perspectiva em relação ao espaço geográfico, gerando um sentimento de pertencimento ao seu lugar. Quando o aluno está familiarizado com as ferramentas de mapeamento colaborativo, ele passa a levar este conhecimento para além da fronteira da sala de aula, podendo transforma sua relação com sua comunidade, cria-se um senso cidadão nestes indivíduos que integram a mesma de maneira efetiva na sociedade. Utilizar-se das geotecnologias para ensinar os conceitos de território e lugar, facilita o processo de aprendizado pois o aluno passa adquirir o conhecimento de duas maneiras: com captação de conhecimento teórico e de maneira empírica, trazendo estes conceitos chaves para geografia e mostrando como estes conceitos se aplicam no cotidiano dos alunos, tornando o método de aprendizagem fluido.

Esse processo, além de ser um ganho de conhecimento para esses estudantes, poderá indicar rumos na carreira de muitos, pois motivará a estudar o espaço geográfico com a utilização de ferramentas de edições de dados georreferenciados e mapas. Pode-se considerar, ainda, que essa expressão espacial poderá motivar uma conscientização ambiental e cidadã desses alunos e comunidade relacionada (amigos, familiares e outros estudantes), pois ao analisar as informações de modo conjunto e espacializado podem perceber, de forma mais efetiva, como os diversos problemas socioambientais ocorrem na sua cidade ou bairro, como, por exemplo, a relação de causa e efeito entre lixo e córregos; ou trânsito e transporte público, dentre outros.

## **APRESENTAÇÃO DAS PLATAFORMAS DE MAPEAMENTO**

As atividades projeto de extensão tem início com a produção de material didático, buscando tornar o processo de aprendizagem mais instrutivo, assim despertando o interesse dos alunos para atividades fazendo uso das plataformas de mapeamento colaborativo, foram confeccionados dois manuais sendo eles: Tutorial para as plataformas Ushahidi e Google Earth.

O tutorial desenvolvido para o uso da plataforma Ushahidi teve como objetivo dar suporte teórico para os usuários terem autonomia na criação de seu próprio mapa. O manual do Google Earth, teve como objetivo mostrar as ferramentas principais deste software para conhecimentos geográfico, trazendo para o cotidiano dos alunos as percepções acerca de território e lugar de uma maneira didática e atrativa facilitado o ensino destes conceitos que são importantes na geografia.

O primeiro encontro com alunos do projeto aconteceu em 5 junho de 2017, dia mundial do meio ambiente, o que coincidiu com atividades do Centro de Ciências Humanas e da Educação (FAED), com destaque para o plantio de uma árvore, o Ipê, no pátio central da FAED. Inicialmente foi realizada a apresentação da equipe e, em seguida os bolsistas realizaram uma aula com o objetivo de introduzir conceitos de mapeamento colaborativo, a sua importância para uma sociedade mais democrática e participativa. Após a aula os alunos acompanharam uma fala do Professor Doutor Jairo Valdati acerca

da paisagem na bacia hidrográfica do Itacurubi e a questão de ocupação das áreas de mangues.

Na apresnetação realizada pelos bolsistas também foram demonstradas as funcionalidades das ferramentas de mapeamento colaborativo, com uma breve introdução aos fundamentos das plataformas mais utilizadas pela sociedade de mapeadores. As plataformas escolhidas para mostrar modelos de mapeamento colaborativo foram:

*Ushahidi*: Essa plataforma foi criada no ano de 2008, no contexto de uma violenta eleição presidência no Quênia, com intuito de mapear de maneira colaborativa, através de mensagens de texto e redes sociais, pontos de violência no país.

*OpenStreetMaps*: Aplicação criada em 2004, é uma das plataformas de mapeamento colaborativo mais sistematizada que está disponível no mercado, sendo seus dados utilizados por grandes empresas, todo o banco de dados foi gerado de maneira colaborativa e sem fins lucrativos, o objetivo do OpenStreetMaps é mapear o mundo de modo colaborativo, sendo cada extensão do mapa seja mapeado por quem conheça aquele lugar, gerando assim uma representação cartográfica democrática.

## COLETA E SISTEMATIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

A segunda parte do projeto ocorreu no dia 2 de outubro de 2017 no CARTOLAB da FAED, conforme equipe na fotografia do dia na Figura 1.



**Figura 1:** Equipe participante das atividades do Programa de Extensão:  
Mapeamento colaborativo: uma forma de conhecer e entender o Território e o Lugar

Inicialmente foi proferida a uma palestra intitulada "Mapeamento colaborativo: entendendo o mundo a partir da perspectiva dos cidadãos" (Figura 2) e um Minicurso intitulado "Análise das percepções positivas e negativas da cidade a partir de criação de dados espaciais no Google Earth" ministrado pelo professor Danilo Marques de Magalhães, do Centro Universitário de Belo Horizonte (UNI-BH) e doutorando do programa de pós graduação em Geografia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A palestra "Mapeamento colaborativo: entendendo o mundo a partir da perspectiva dos cidadãos" busca responder a questão: O que é mapeamento colaborativo e o que pode ser analisado a partir da coleta de informações voluntárias? Neste sentido busca introduzir essa temática e apresentar as principais aplicações e perspectivas do mapeamento colaborativo no Brasil e no mundo. São apresentados estudos de caso, plataformas, tipos de dados coletados e análises possíveis utilizando Sistemas de Informações Geográficas. Assim, entende-se que o público participante compreenda os potenciais de se utilizar essas tecnologias para se engajar no uso e no estudo da utilização da informação geográfica para o planejamento. A linguagem da fala foi adaptada para o público dos alunos da Eeb Simão Hess, de forma facilitar o entendimento dos termos técnicos. O palestrante tem experiência e desenvolve projeto de extensão similar em seu estado de origem, Minas Gerais, e estas vivências nos foram apresentadas no intuito de correlacionar com o contexto de Florianópolis. Cada estudante teve acesso a um notebook com conexão à internet, para acompanhar as atividades que foram desenvolvidas ao longo do dia.



**Figura 2:** Palestras ministradas no Programa de Extensão: Mapeamento colaborativo:  
uma forma de conhecer e entender o Território e o Lugar

A aula ministrada pelos bolsistas aborda novamente uma breve história sobre a plataforma Ushahidi, reintroduzindo conceitos de mapeamento colaborativo abordados na primeira parte do projeto e colocando de forma simplificada os conceitos de VGI (Volunteered Geographic Information) destacando a questão cidadã que esse tema compendie. Foi aberto o site da Ushahidi e criado um mapeamento teste para demonstrar para os alunos o procedimento de formação do mesmo na plataforma, demonstrando partes



básicas e essenciais para a construção de um layout base, os estudantes ao decorrer do tutorial acompanharam nos notebooks o passo a passo juntamente com instruções simplificadas que foram entregues como material de apoio para o desenvolvimento desta atividade, sendo enviado também para uma conta de e-mail criada para os alunos, o manual mais detalhado da plataforma, desenvolvido na primeira parte do projeto, com funções de ferramentas e experiências sobre o uso da Ushahidi.

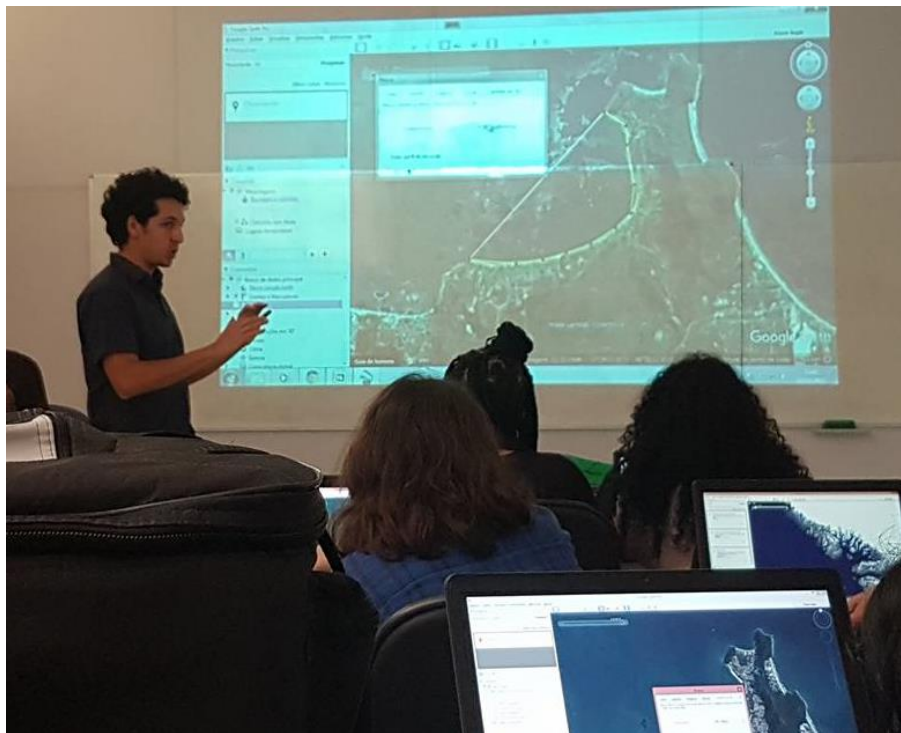
A escolha da plataforma Ushahidi como sendo a utilizada para o mapeamento com os alunos foi feita baseada nas suas funcionalidades e na simplicidade de se fazer apontamentos. A Ushahidi disponibiliza um mapa próprio gerado a partir de um endereço na Web, este mapa pode ser editado e modificado da melhor maneira a atender as necessidades de mapeamento, outro atrativo encontrado na plataforma é seu layout intuitivo e de simples compreensão, facilitando a visualização, mas o diferencial da Ushahidi para outras plataformas é a disponibilidade de um aplicativo de celular próprio, facilitando assim o mapeamento remoto com os alunos.

A prática propõe um percurso de avaliação (Figura 3), que se inicia com deslocamento dos alunos do campus da UDESC no bairro Itacorubi, pela servidão Caminho do Porto em direção a Rodovia Ademar Gonzaga sentido portaria principal do campus na Avenida Madre Benvenuta. Utilizando o aplicativo para smartphone produzido anteriormente em sala via plataforma Ushahidi, os estudantes apontaram durante o percurso, as dificuldades para a mobilidade urbana, segundo a visão própria e entendimento do cotidiano de vida numa cidade. Foram feitos apontamentos sobre acerca de problemas de buracos nas vias e calçadas, bocas de lobo danificadas, dentre outros.



**Figura 3:** Percurso de avaliação para a criação do mapeamento com o aplicativo Ushahidi

Após a finalização desta prática foi realizado o minicurso “Análise das percepções positivas e negativas da cidade a partir de criação de dados espaciais no Google Earth”, ministrado pelo Professor Danilo.



**Figura 4:** Mini Curso ministrado no Programa de Extensão acerca de ferramentas do Google Earth

Neste curso forma abordadas a utilização de ferramentas de criação e edição de dados espaciais no Google Earth. Tratamento gráfico, salvamento e compartilhamento de dados espaciais e imagens ilustrativas. Visão de topo, de perspectivas e visão de solo. Visualização da topografia e das edificações em 3D e criação de perfis topográficos. Análise da série histórica de imagens disponíveis e da posição do sol na paisagem.

## CONCLUSÃO

Pensamos que o projeto de extensão "Mapeamento colaborativo uma forma de conhecer o território e o lugar", cumpre seu papel de promover a integração da universidade com a sociedade e traz novas perspectivas na educação. Conseguimos levar para o cotidiano dos discentes e docentes, novas maneiras de se pensar o ensino e a aprendizagem da Geografia, despertando um novo modo de visualizar o espaço que lhes cercam. O contato dos estudantes com a universidade ainda no ensino médio torna-se um processo importante e de grande aplicação para a integração do ensino superior junto a sociedade. Esta integração se mostrou relevante levando alguns alunos a enxergar a geografia como potencial carreira a se seguir.

Os conhecimentos sobre mapeamento colaborativo que foram passados para os estudantes, permitem à escola romper fronteiras tradicionais de ensino de Cartografia. Plataformas tais quais a Ushahidi e Google Earth, podem ser aplicadas para o estudo da

paisagem, com suas diversas ferramentas podem exercer ótima função no ensino de Cartografia. Permite, que num primeiro momento, o aluno tenha a dimensão do espaço geográfico que lhe cerca sem sair da sala de aula. Um desafio para a inserção deste modelo de ensino e aprendizagem para os estudantes do Eeb Simão José Hess, conforme descrito pela docente, é a falta de infraestrutura de informática disponível para os alunos. Destaca-se então a necessidade do Estado cumprir seu papel e oferecer formas de desenvolvimento no ensino satisfatórias e alinhadas com a época atual.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

GOODCHILD, M.F. Commentary: whither VGI? *GeoJournal*, v. 72, n. 3-4, p. 239-244, 2007

MCDUGALL, K. The potential of citizen volunteered spatial information for building SDI. Paper presented at the Proceedings of GSDI 11, Rotterdam, Netherlands. 2009.