

## MAPEAMENTO COLABORATIVO: UMA INTERAÇÃO ENTRE CARTOGRAFIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO CAMPUS DO PICI - UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

COLLABORATIVE MAPPING: AN INTERACTION BETWEEN CARTOGRAPHY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN PICI CAMPUS - FEDERAL UNIVERSITY OF CEARÁ

MAPEAMENTO COLABORATIVO: UNA INTERACCIÓN ENTRE CARTOGRAFÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL CAMPUS DEL PICI - UNIVERSIDAD FEDERAL DEL CEARÁ

Gisleydy Uchôa Tavares  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
[gisleyde2010@hotmail.com](mailto:gisleyde2010@hotmail.com)

Ana Nery Amaro Evangelista  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
[ananeryevangelista@yahoo.com.br](mailto:ananeryevangelista@yahoo.com.br)

Jader de Oliveira Santos  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
[jader.santos@gmail.com](mailto:jader.santos@gmail.com)

Adryane Gorayeb  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
[adryanegorayeb@yahoo.com.br](mailto:adryanegorayeb@yahoo.com.br)

### Resumo

Mapeamento Colaborativo ou Mapeamento Participativo é uma evolução cartográfica, ainda com a função de mapear, onde os próprios usuários são autores das informações inseridas, um conteúdo gerado pelos usuários de forma simples e voluntária. Assim, este artigo traz uma análise do poder da junção entre mapas e grupos sociais, tornando o Mapeamento Colaborativo um instrumento intenso de denúncias e soluções sociais. Expõe um breve relato sobre a Cartografia e os Mapas Colaborativos, trazendo definições e destacando o avanço cartográfico e a junção com a tecnologia ao longo da história, enfatizando-se os mapas *web* como forma de comunicação social e, por fim, aborda-se o Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará como forma de exemplificar o mapeamento e a conscientização ambiental e social no campus. Acredita-se que a partir dos mapas produzidos, os frequentadores do campus, terão conhecimento do espaço geográfico que utilizam, podendo induzir a ampliar seus conhecimentos ambientais, possibilitando assim a sustentabilidade neste ambiente.

**Palavras-chave:** Geocolaboração; Mapas *Web*; Comunicação; Sustentabilidade; Educação Ambiental.

### Abstract

Collaborative mapping or Participatory mapping is a cartographic evolution, even with the map function, where users themselves are the authors of the entered information, content generated by users simple and voluntarily. Thus, this article brings a power analysis of the junction between maps and social groups, making the Collaborative Mapping an intense instrument of complaints and social solutions. Exposes a brief account of the Cartography and Collaborative Maps, bringing definitions and highlighting the cartographic advancement and the junction with the technology throughout history, with emphasis on web maps as a means of social communication and, finally, it discusses the Pici campus of the Federal University of Ceará as a way to illustrate the mapping and environmental and social awareness on campus. It is believed that from the produced maps, campus goers will have knowledge of the geographical area using and inducing expand their environmental knowledge, thus enabling sustainability in this environment.

**Keywords:** Geocollaboration; Web Maps; Communication; Sustainability; Environmental Education.

## Resumen

Mapeo Colaborativo o Mapeo Participativo es una evolución cartográfica, aún con la función de mapear, donde los propios usuarios son autores de las informaciones insertadas, un contenido generado por los usuarios de forma simple y voluntaria. Así, este artículo trae un análisis del poder de la junción entre mapas y grupos sociales, haciendo el Mapeo Colaborativo un instrumento intenso de denuncias y soluciones sociales. Expone un breve relato sobre la Cartografía y los Mapas Colaborativos, trayendo definiciones y destacando el avance cartográfico y la junción con la tecnología al largo de la historia, enfatizándose los mapas *web* como forma comunicacional social y, por fin, se aborda el Campus del Pici de la Universidad Federal del Ceará como forma de ejemplificar el mapeo y la concientización ambiental y social en el campus. Se cree que a partir de los mapas producidos, los asistentes del campus, tendrán conocimiento del espacio geográfico que utilizan, pudiendo inducir a ampliar sus conocimientos ambientales, posibilitando así la sustentabilidad en este ambiente.

**Palabras clave:** Geocolaboración; Mapas *Web*; Comunicación; Sustentabilidad; Educación Ambiental.

## INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Ceará está vinculada ao Ministério da Educação e foi criada em 16 de dezembro de 1954 pela Lei nº 2.373, tendo sua sede localizada em Fortaleza, CE, fundada por Prof. Antônio Martins Filho. A Universidade é composta por sete campi, denominados Campus do Benfica, Campus do Pici e Campus do Porangabuçu, todos localizados no município de Fortaleza, além do Campus de Sobral, Campus de Quixadá, Campus de Crateús e Campus de Russas.<sup>1</sup>

Foi escolhido o Campus do Pici - UFC para o início do mapeamento colaborativo, podendo-se estender posteriormente aos outros campi da universidade. Principalmente por: (i) existir uma demanda de localização geográfica para os visitantes, calouros e os próprios usuários que o frequentam, (ii) ser o maior campus da universidade tendo 212 hectares<sup>2</sup> e (iii) o Departamento de Geografia, onde começaram as pesquisas e o planejamento do mapeamento, se encontrar no interior do campus, fazendo parte dos vários departamentos que o compõem.

Para que todos, em conjunto, possam criar laços e sentirem-se pertencentes do campus, sabendo cuidar e preservar o lugar em que vivem, se foi pensando a questão ambiental viabilizada através do trabalho participativo. Sendo possível fazer uma cartografia que possa simbolizar, em várias temáticas, os diversos saberes que um mapa traz, englobando relações, emoções, afetos, desgostos, suas impotências e, principalmente, seus sentidos.

O que se deseja dizer é que, um mapa é conhecido por ser capaz de demonstrar poder, e o grupo social também exalta essa potência em alto grau e com essa parceria, mapa e grupo social, o mapeamento colaborativo traz a oportunidade de ser instrumento de denúncias e soluções para a sociedade.

As informações se concretizam em forma de mapa, dando possibilidade a uma comunicação que não depende de um só autor, mas de vários autores, de acordo com a vivência de cada um no local. Esta comunicação não se dá apenas entre dois indivíduos, se constituindo um ideal de temas integrados num

<sup>1</sup> Fonte: Portal da Universidade. Disponível em: <<http://www.ufc.br/a-universidade>>. Acesso em: 11 de Abril de 2016.

<sup>2</sup> Fonte: Portal da UFC. Disponível em: <<http://www.ufc.br/a-universidade/conheca-a-ufc/56-area-fisica-da-ufc>>. Acesso em: 11 de Abril de 2016.

determinado espaço comum ou podendo ser fragmentado em temáticas diferenciadas, de acordo com a vivência pessoal de cada indivíduo ou a necessidade de cada grupo usuário.

O Mapeamento Colaborativo torna-se uma ferramenta onde viabiliza-se a capacidade da comunicação, do afeto, das relações sociais, das novas conexões, da interação, da cooperação e do compartilhamento de um ou vários ideais e essa informação obtida afirma o laço social garantindo autonomia e poder local. A esse respeito, corrobora-se com Meneguette (2012, p.17) quando a autora relata que

Sem dúvida, a Web é a nova mídia dos mapas, transformando a representação cartográfica do papel e do Sistema de Informação Geográfica (SIG) desktop em serviços de informação geoespacial distribuídos, centrados no usuário, móveis e em tempo real.

De modo a atender a esses preceitos, foram utilizadas estratégias de investigação que pudessem contemplar a complexidade que o mapeamento colaborativo envolve, portanto, a metodologia da pesquisa contou inicialmente com um levantamento bibliográfico contemplando os temas em estudo, primordialmente a questão dos Mapas *Web*, Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental. Após desenvolveu-se trabalhos de campo para o levantamento primário de informações cartográficas que posteriormente foram inseridas no mapa *web* da plataforma utilizada.

À atingimento desses procedimentos e a consideração da participação dos envolvidos no processo de mapeamento pode constituir importante ferramenta de comunicação participativa. Nesse contexto, a capacidade de produção coletiva do mapeamento leva a diminuir as distâncias das relações sociais, proporcionando a sua totalização e comunhão, com o objetivo de propor uma interação através do processo de mapeamento do Campus do Pici, não apenas no momento de criação do mapa, mas também de todos os usuários do campus através da Internet, uma vez que os mapas *web* oferecem esta possibilidade interação através da troca de informações nos próprios mapas online.

## **UM BREVE RELATO SOBRE CARTOGRAFIA E MAPAS COLABORATIVOS**

Até bem pouco tempo, os mapas eram vistos como um objeto de pouca aquisição, pois só quem dispunha de poder militar e econômico podia obter os mapas. Ao passar dos anos, a tecnologia foi integrada à cartografia, considerada como arte, ciência e tecnologia. Com o avanço cartográfico e a junção à tecnologia, por meio das geotecnologias, fotografias aéreas e informações via satélite, atualmente o mapa está facilmente distribuído. Concordando com Ribeiro e Lima (2011), os autores apontam que tal configuração apresenta-se intimamente relacionada às mudanças mais amplas derivadas da gradativa implementação e adoção das tecnologias digitais em várias esferas da vida cotidiana.

A cartografia é de grande importância para conhecer o espaço geográfico, auxilia no planejamento do território, orientação, localização, informação, representando os espaços. Assim, podemos dizer que a cartografia é a arte, a ciência e a técnica de se representar o espaço geográfico em um plano,

através de cartas, mapas e foto-imagens, utilizando a proporção e localização, bem como escalas e coordenadas geográficas, podendo ter temas políticos, ambientais, econômicos, dentre inúmeros outros.

O mapa está sempre presente em nossas vidas como ferramenta para se situar geograficamente, analisar o mundo, definir os limites do território, visualizar e compreender algumas atividades, dentre outros objetivos, afirmando que as informações cartográficas sempre foram importantes e os mapas sempre nos auxiliaram. Conforme Silva (2011), o mapa é comparado a um texto que é preciso muito mais do que decodificá-lo, e sim compreendê-lo a ponto de construir significado através da leitura para que se possa, assim, apreender os fenômenos geográficos.

O Mapeamento Colaborativo ou Mapeamento Participativo, considerando-se uma evolução cartográfica, não deixa de lado a função de mapear, contudo os próprios usuários são autores das informações inseridas, um conteúdo gerado pelo próprio usuário de forma voluntária, agente produtor de sua realidade, podendo subdividir o mapeamento em diversas temáticas. Podemos perceber então que todos, não somente técnicos e especialistas em mapas, fazem uso e interagem com o mapa, explorando o desconhecido.

É um poder de construir e compartilhar com o mundo seus próprios mapas expondo a percepção individual, online e em tempo real, mesmo sem muitos conhecimentos técnicos necessários, contribuindo para um conhecimento local. As ferramentas de mapeamento na Web reduziram significativamente o custo do mapeamento. Tanto os cartógrafos profissionais quanto os amadores podem facilmente usar ou combinar serviços de mapeamento online gratuitos e acessar mapas de base online de alta qualidade (mapas rodoviários, mapas topográficos e mesmo fotos aéreas). “O poder do mapeamento não está mais sendo controlado pelos cartógrafos profissionais ou por especialistas em SIG” (MENEGUETTE. 2012, p.22).

Esses mapas proporcionaram novas maneiras de produção e utilização, sem deixar de lado a análise, sendo possíveis novos mapas, novos objetivos e um novo público, servindo também como soluções e uso técnico, viabilizando o dinamismo dos mapas.

Os mapas colaborativos online utilizados em ambientes virtuais públicos, constituem uma importante inovação na forma como os mapas são produzidos e utilizados, ampliando, assim, o conhecimento dos espaços geográficos. Com a evolução desses mapas, temos novas funções e conteúdos para o mapeamento, se tornando populares em *smartphones*, dispositivos móveis e demais recursos da Tecnologia da Informação e Comunicação.

Por ser prático, viável, gratuito e muito eficiente na adição e edição de informações, o Mapeamento Colaborativo se torna também um risco, pelo fato da inserção de dados ser de maneira coletiva. Por vezes são levantadas dúvidas a respeito da veracidade dos dados inseridos, esse fato é tratado como algumas das desvantagens.

O surgimento dos cartógrafos amadores e das ferramentas gratuitas de mapeamento na Web facilita a produção de mapas com conteúdos gerados pelos usuários. Um dos maiores desafios é como aprimorar a credibilidade e como reduzir a incerteza nesses conteúdos e mapas gerados pelos usuários. (MENEGUETTE. 2012, p.23)

## MAPAS WEB E A VIABILIZAÇÃO DA COMUNICAÇÃO

Tem-se um mapa como um espaço que pode ser produto de domínio dos autores na construção da realidade, inserindo conteúdos que serão visualizados e transmitidos como forma de comunicação social. O uso da imagem gera novas ideias, compartilha conhecimentos e propicia a comunicação. O conhecimento compartilhado gera um mapa interativo e dinâmico para quem faz uso, se tornando cada vez mais acessado.

É possível representar as novas demandas do território com os mapas colaborativos, uma vez que eles conseguem atender a diversas especificidades do grupo social, aparecendo novas formas de representar o espaço, com representações personalizadas, potencializando a renovação da cartografia com o Mapeamento Colaborativo e os Mapas Web. Mediante esses avanços e novas possibilidades “[...] estariam os mapas colaborativos digitais propiciando a emergência de novas representações sociais dos territórios? ” (RIBEIRO e LIMA. 2011, p.03)

Novas representações sociais do espaço geográfico viabilizadas pelas funções de inserção dos dados contidos nos Mapas *Web*, funções como textos, fotos e imagens, sons e até mesmo vídeos, podem ser vistos como uma mídia aberta. Assim, o mapa está presente em todos os lugares, um conjunto de ideias, onde as novas condições materiais servem de auxílio para a concretude desses mapas.

Com isso, os mapas colaborativos proporcionam possíveis mudanças no âmbito social, desenvolvendo de maneira crescente a representação do espaço geográfico, podendo inserir informações detalhadas e distintas sobre quaisquer lugares. Expressando de maneira precisa a relação dos indivíduos com o seu território, fazendo parte de uma história vivida e posteriormente contada de forma pública aos demais, sendo espelhos dos indivíduos participantes.

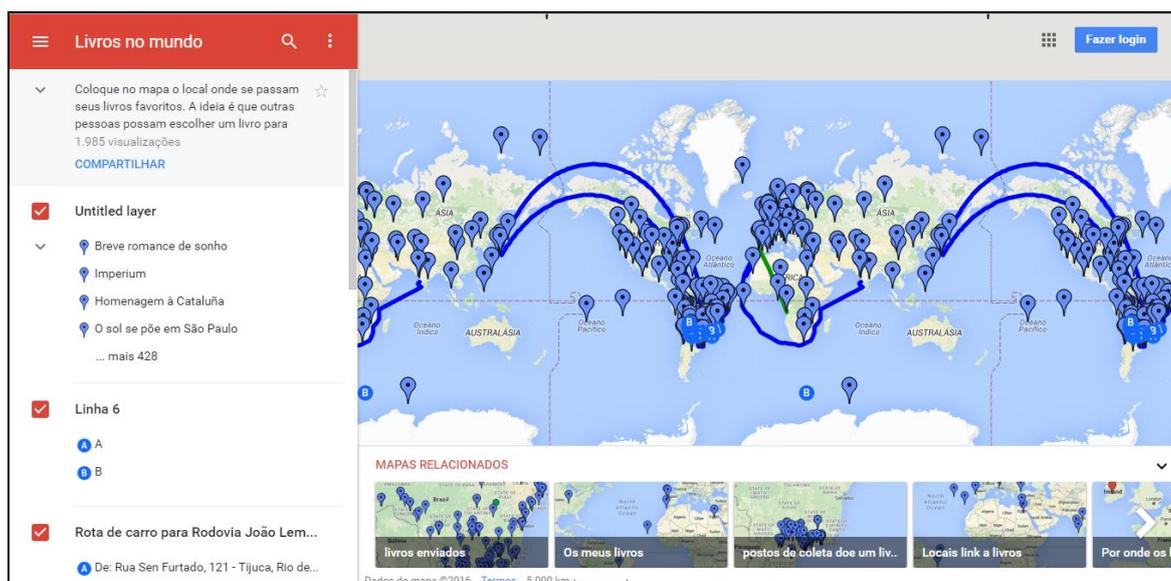
Os mapas digitais, assim como os mapas técnicos e clássicos, possuem conteúdos políticos, culturais e econômicos, transformando o mapa com suas informações e conteúdos em uma possível relação multidimensional, empregando em tempo real a leitura e a escrita. Esse sistema possibilita que os mapas online sejam utilizados como forma de banco de dados, onde podem ser adicionadas inúmeras informações, ampliando esse leque de conteúdos dinâmicos. Para tanto, é preciso a atualização dos mapas, garantindo a manutenção dos dados e investimentos feitos na coleta de informação.

Os diversos recursos da comunicação e informação podem ser adicionados de modo a possibilitar aos usuários uma maior experiência no espaço mapeado. Como exemplo, pode-se citar o projeto “Mapa Urban Remix”, um modelo de mapa colaborativo em que traz a possibilidade de inserir aos mapas arquivos de áudios nos espaços urbanos. É um sistema de telefonia móvel e interface web para a gravação, navegação e áudio, permitindo aos participantes desenvolver e expressar a identidade acústica das suas comunidades.<sup>3</sup>

Como forma de construir nos territórios informações lúdicas a plataforma “Livros e Lugares” ou “Livros no Mundo” (Figura 1) é a ideia de mapa colaborativo em que se possa relacionar literaturas aos espaços geográficos, registrando-se assim, o universo de vários livros, tendo como mapa base o Google Maps. Sousa (2010) ao definir a plataforma diz que são “histórias fictícias em territórios reais”. A

<sup>3</sup> Mapa Urban Remix, disponível em: < <http://urbanremix.gatech.edu/>>. Acesso em: 11 de Abril de 2016.

plataforma traz a seguinte descrição: “Coloque no mapa o local onde se passam seus livros favoritos. A ideia é que outras pessoas possam escolher um livro para ler, se quiserem conhecer este lugar, ou se forem viajar para lá!”.<sup>4</sup>



**Figura 1:** Imagem da plataforma Livros no Mundo. Fonte: Livros no Mundo, 2016.

Com a necessidade de preservar os espaços verdes na cidade, o projeto “Árvores de Campinas” (Figura 2) foi desenvolvido pela Embrapa e trata-se de um levantamento da arborização viária (calçada, canteiro central e rotatória) da cidade de Campinas. “O portal de mapas Árvores de Campinas é um WebGIS<sup>5</sup> que permite ao usuário realizar consultas sobre a arborização viária na área urbana do Município de Campinas, assim como os plantios do Banco de Áreas Verdes (BAV) e as árvores imunes à corte”.<sup>6</sup>



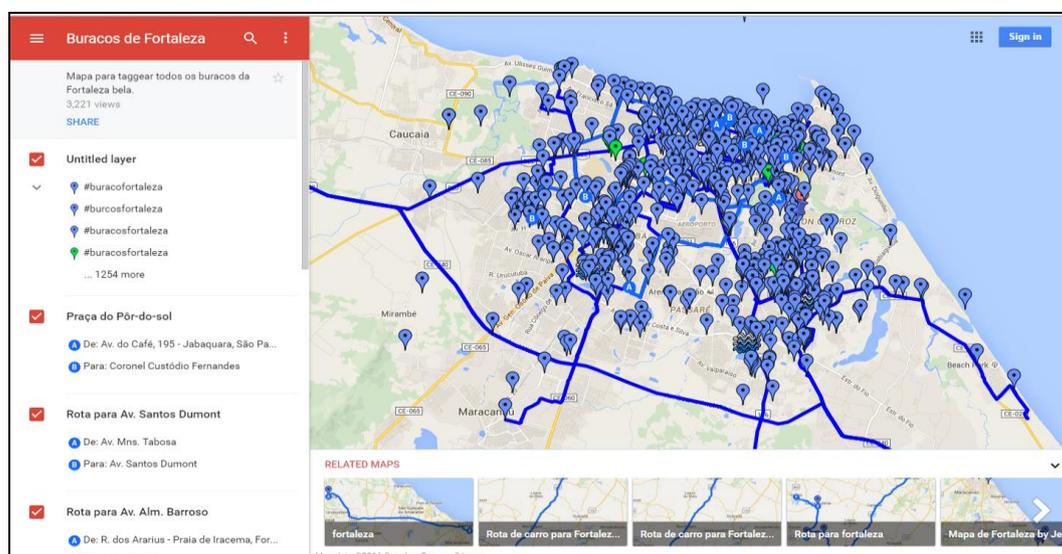
**Figura 2:** Imagem da plataforma Portal Árvores de Campinas. Fonte: Portal Árvores de Campinas, 2016.

<sup>4</sup> Livros e Lugares, disponível em: <[https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=zp0E8\\_fz1lCg.kfgC0bfQb9ko&hl=pt\\_BR](https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=zp0E8_fz1lCg.kfgC0bfQb9ko&hl=pt_BR)>. Acesso em: 11 de Abril de 2016.

<sup>5</sup> De acordo com o site geoportal Ponta Grossa o WEBGIS é um (SIG) sistema de informações geográficas básico que permite ao usuário consultar informações georreferenciadas e tabulares sobre o município de modo interativo. Disponível em: <[http://geo.pg.pr.gov.br/portal/WEBGIS\\_SIT#](http://geo.pg.pr.gov.br/portal/WEBGIS_SIT#)>. Acesso em: 11 de Abril de 2016.

<sup>6</sup> Portal Árvores de Campinas, Disponível em: <[http://mapas.cnpm.embrapa.br/arvores\\_campinas/](http://mapas.cnpm.embrapa.br/arvores_campinas/)>. Acesso em: 19 de Abril de 2016.

Os Mapas Colaborativos sendo eles incorporados precisamente como forma de comunicação social se desdobra em diversas temáticas e relaciona os indivíduos com o espaço a ser demonstrado. A plataforma “Buracos de Fortaleza” (Figura 3), um mapa digital livre onde é possível indicar em forma de mapa as falhas na malha viária de Fortaleza, além de já apresentarem informações inseridas em outros locais, tendo como mapa base o Google Maps. “Mapa para *teggear*<sup>7</sup> todos os buracos da Fortaleza bela”, a frase contida no início da plataforma.<sup>8</sup>



**Figura 3:** Imagem da plataforma Buracos de Fortaleza Fonte: Buracos de Fortaleza, 2016.

Mediante os exemplos apresentados, torna-se evidente que os mapas são uma efetiva ferramenta de expressão e comunicação. Portanto, os mapas contam vários tipos de histórias, tendo essência narrativa, ganhando outras noções dependendo de quem é o narrador, dando valores diferentes às histórias contadas de quem o elaboram. Indo além do mapa impresso no papel, adquirindo outros olhares, significados e possibilidades. Como diz Ribeiro e Lima (2011), tais dispositivos permitem que indivíduos, ou grupo de pessoas, não iniciados na cartografia, possam produzir informações que atendam às suas necessidades, curiosidades e expectativas acerca dos lugares.

## **MAPEAMENTO COLABORATIVO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO CAMPUS DO PICI**

Os mapas agora trazem mudanças a respeito das relações da sociedade com os espaços representados, criando uma feição e estabelecendo um vínculo de aproximação com as reproduções sociais. Esse fato possibilita de maneira prática a criação de um bem comum e faz com que um grupo de pessoas participe do mapeamento, aprimorando laços com os ambientes territoriais e sentindo-se pertencentes a eles. Assim:

<sup>7</sup> Pode ser entendido como o ato de criar uma *tag*, do inglês: etiqueta. Utilizado para facilitar a busca e identificação das informações em um banco de dados.

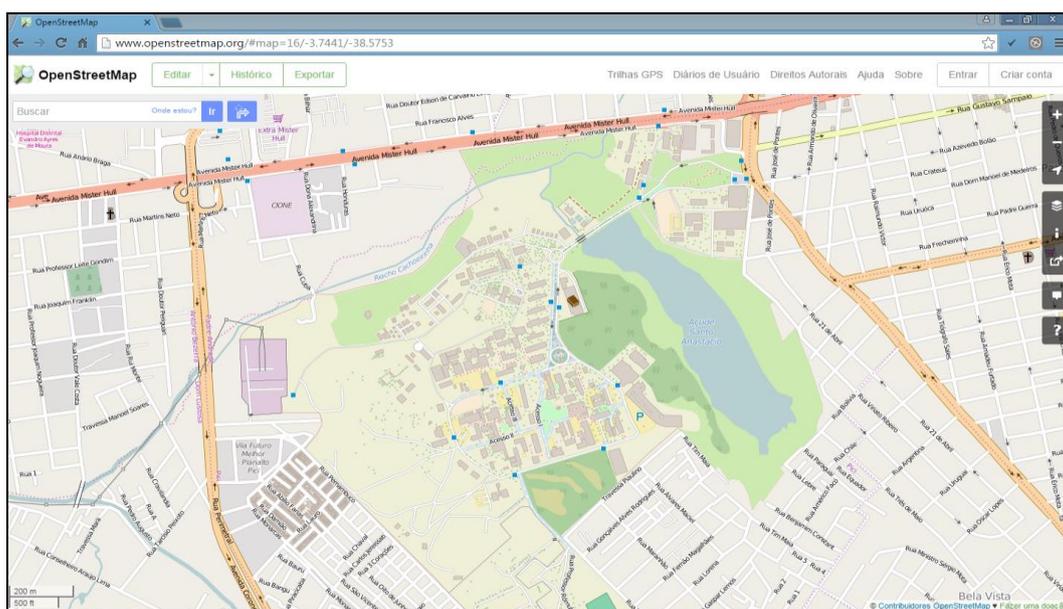
<sup>8</sup> Buracos de Fortaleza, disponível em: < [https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=ze3J-XoRimVQ.kR\\_rPY\\_z5XAA&hl=en](https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=ze3J-XoRimVQ.kR_rPY_z5XAA&hl=en)>. Acesso em: 11 de Abril de 2016.

Essas novas relações sociais com o espaço, mediadas por novas tecnologias, vão ampliar as possibilidades de reconfigurações subjetivas dos lugares, do convívio social e das imagens de mundo que compartilhamos, ampliando a construção de novas camadas de territorialidade. (RIBEIRO E LIMA. 2011, p.45)

O mapeamento do Campus do Pici tem como objetivo representar o espaço, visando à expansão do conhecimento sobre áreas e lugares de utilização do campus, para o desenvolvimento sustentável, tornando acessível à utilização dos mapas digitais pelos usuários da universidade.

Nos primeiros passos metodológicos, iniciamos o trabalho no Centro de Ciências e Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici. Foi necessário pensar em conjunto para ir à campo e colocar em prática a cartografia inicial, para posteriormente ser pensado o próprio mapeamento colaborativo podendo abarcar diversas temáticas. Utilizou-se a plataforma Open Street Map<sup>9</sup> para acrescentar os dados obtidos, enriquecendo o mapa virtual (Figura 4).

O Open Street Map 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 na internet, aplicações de celular e outros dispositivos.<sup>10</sup>



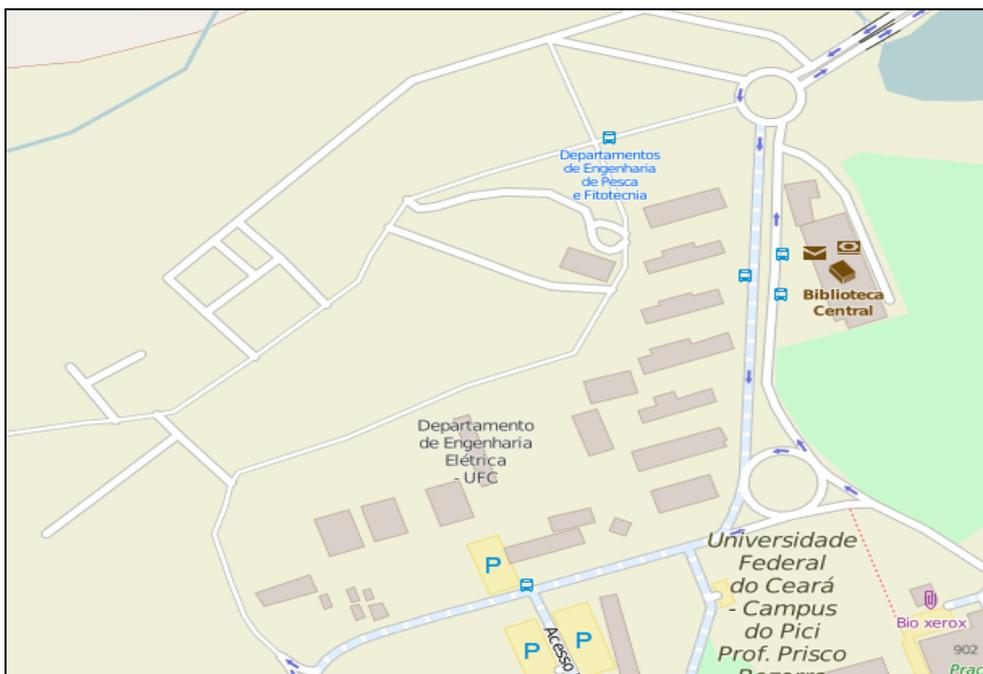
**Figura 4:** Imagem da plataforma Open Street Map, Campus do Pici - UFC. Fonte: Open Street Map, 2016.

Sobre a obtenção, coleta e inserção dos dados, a princípio foram realizados trabalhos de campo para (re) conhecimento do local, os dados observados da área estudada foram coletados e transcritas as informações geográficas na plataforma utilizada. Durante o trabalho de campo foi observado à existência de algumas desatualizações e ausência de muitas informações inseridas no mapa do Open Street Map. Como dito anteriormente, essas informações são extremamente necessárias, pois é preciso garantir a atualização destes mapas para confirmar a veracidade dos mesmos.

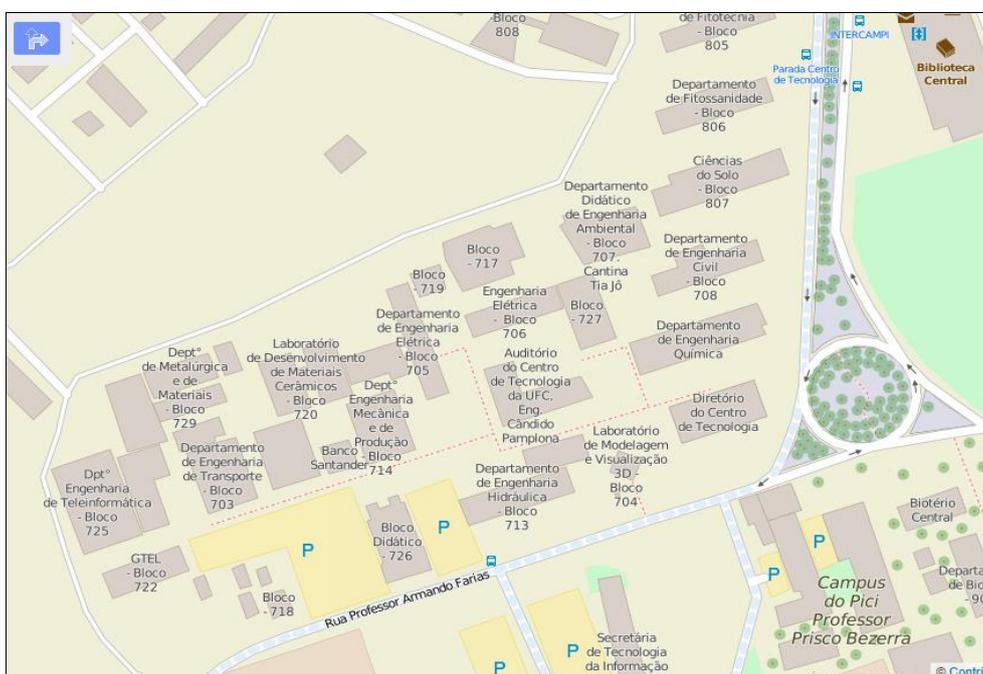
<sup>9</sup> Open Street Map, disponível em: < <http://www.openstreetmap.org/>>.

<sup>10</sup> Fonte, disponível em:< <http://www.openstreetmap.org/about>>. Acesso em: 11 de Abril de 2016.

Foi constatado que existiam poucos dados no Centro de Tecnologia - (CT) na plataforma (Figura 5). Com desenvolvimento da pesquisa e trabalhos de campo foi possível inserir todos os dados coletados para a construção da base cartográfica do CT (Figura 6).

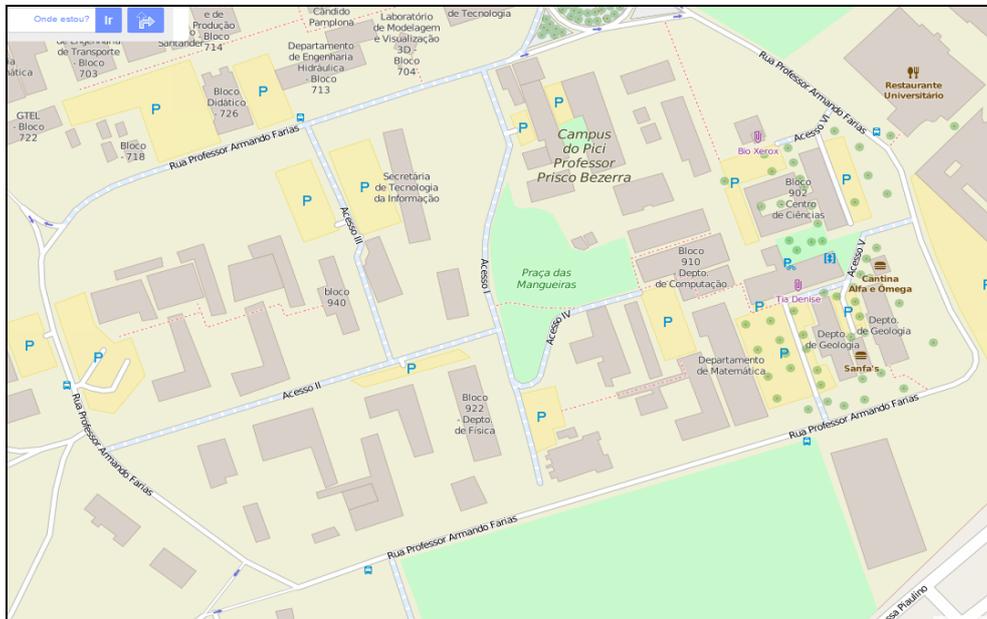


**Figura 5:** Centro de Tecnologia do Campus do Pici – UFC em Agosto de 2015. Fonte: Open Street Map, 2015.

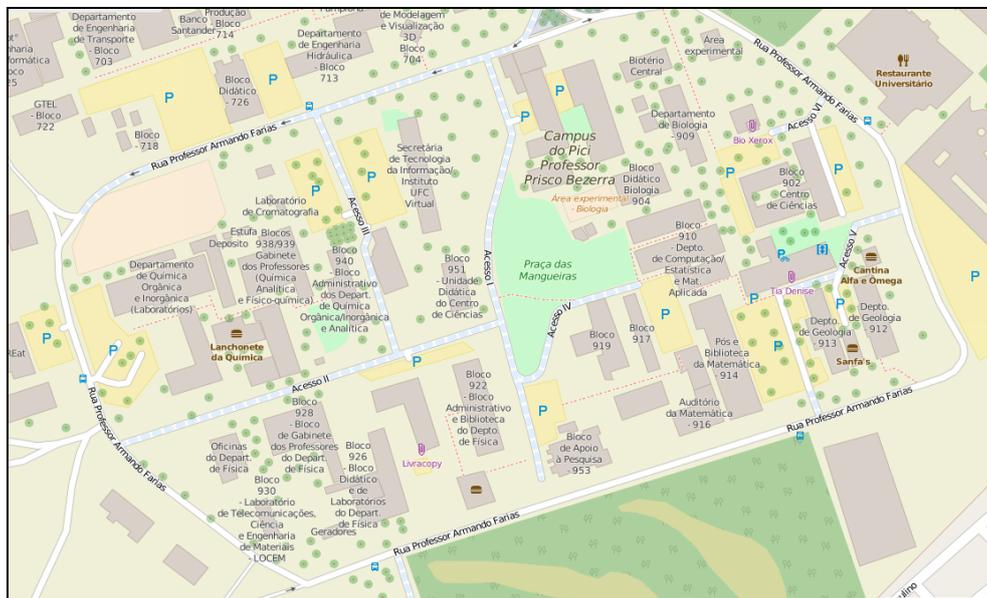


**Figura 6:** Centro de Tecnologia do campus do Pici - UFC em Novembro de 2015. Fonte: Open Street Map, 2015.

Já no Centro de Ciências – (CC) foi preciso um trabalho mais minucioso para contemplar as variadas informações existentes. Inicialmente foi verificada a existência de diversas áreas sem informações na plataforma (Figura 7). Após diversas incursões de campo e adição dos dados coletados fez-se possível a conclusão das informações cartográficas relativas ao Centro de Ciências (Figura 8).



**Figura 7:** Centro de Ciências do Campus do Pici – UFC em Agosto de 2015. Fonte: Open Street Map, 2015.



**Figura 8:** Centro de Ciências do Campus do Pici – UFC em Maio de 2016. Fonte: Open Street Map, 2016.

## EM ONDE ESTÁ O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NOS MAPAS DIGITAIS?

Esses avanços cartográficos trazem inúmeros benefícios para a qualidade de vida, além das denúncias e soluções, já citadas anteriormente, que podem auxiliar na mediação de conflitos, enfatizar o pertencimento ao local. Concorda-se com Meneguette (2012) quando a autora diz que essas inovações em Cartografia nos ajudarão a criar uma sociedade mais colaborativa, mais humanista e mais sustentável.

Acredita-se que os frequentadores do campus, tendo conhecimento do espaço geográfico que utilizam, possibilita a ampliação dos conhecimentos ambientais levando a sustentabilidade do seu ambiente. É preciso então criar metodologias participativas para pôr em prática o pleno exercício da cidadania através da participação/colaboração. Conforme Veiga (2010), a sustentabilidade ambiental é baseada no duplo imperativo ético de solidariedade sincrônica com a geração atual e de solidariedade diacrônica com as gerações futuras.

Sendo o mapa *web* colaborativo uma ação coletiva com caráter participativo é possível modificar o ambiente e construir valores sociais para que assim, nos tornemos parte dele, sendo a Universidade um ambiente ideal para alcançar novos conhecimentos e adotar novas práticas, mobilizando os frequentadores para serem autores de sua realidade cotidiana trazendo benefícios para as presentes e futuras gerações.

Então, o Mapeamento Colaborativo, como uma de suas várias funções, deve auxiliar na questão da consciência ambiental local, suprindo algumas necessidades desejadas. Desse modo, há um interesse de conscientizar comportamentos dos usuários do Campus do Pici – UFC para as transformações futuras, preservando e contribuindo também para uma formação profissional, em um processo pleno de educação ambiental (EA).

A educação ambiental compreende processos, por meio dos quais os indivíduos e as coletividades constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências para a conservação do meio ambiente, tratando como bem de uso comum do povo, essencial para melhor qualidade de vida e sustentabilidade. (SOBRINHO. 2014, p.07)

A educação ambiental pode ser vista como uma construção cotidiana e não uma utopia, levando a refletir sobre os processos sustentáveis e de preservação ao ambiente, trazendo de forma prática a relação homem/natureza. Um grupo social que se apropria de um saber construído coletivamente, tendo como uma das funções e sendo instrumento de transformação para intervir na realidade social e ambiental dentro da universidade, podendo provocar modificações importantes em seu meio.

Educação ambiental e cidadania estão intimamente interligadas, isto é, cidadania relaciona-se com a identidade e o pertencimento a uma coletividade. A educação ambiental como formação e exercício de cidadania refere-se a uma nova forma de encarar a relação do homem com a natureza, baseada numa nova ética, que pressupõe valores morais e uma forma diferente de ver o mundo e os homens. (COLOMBO. 2014, p.71)

Portanto, é preciso conscientizar, sensibilizar e criar respeito social para o convívio com a natureza, podendo compreender sua própria realidade socioambiental. Os mapas digitais trazem a possibilidade de que os futuros e os atuais frequentadores do campus venham também a ter acesso aos conteúdos dos mapas, conseqüentemente à consciência ambiental, trazendo um espaço para a transformação de atitudes necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente.

Esses mapas trazem a percepção do problema ambiental, determinam a compreensão e desenvolvem a capacidade de atuação do grupo social para com o campus, podendo servir de base para ações como organização e intervenção. Poder localizar onde é feita a coleta de lixo seletivo, o descarte adequado de resíduos como, pilhas e baterias, auxiliando no processo de gestão ambiental, possibilita expandir os horizontes da educação com os mapas digitais. Traz o comprometimento coletivo com as melhores condições na qualidade de vida no local, a formação consciente dos usuários, possibilitando a construção e correção dos dados, transformando e produzindo de forma responsável novas informações.

Uma estratégia para o avanço ambiental na Universidade, que possibilite o desenvolvimento sustentável, para que os sujeitos possam intervir na realidade e construir novas relações com o ambiente, buscando soluções para os problemas ambientais. Pois segundo Colombo (2014) entende-se que a educação

ambiental, como tantas outras áreas de conhecimento, é um aprendizado social que deve ser usado a serviço da comunicação para a solução de problemas.

Paula (2014) corrobora as ideias de Silva (2012) quando destaca que a educação ambiental emerge como instrumento de efetivação dos planos de gestão participativa. A educação ambiental que se almeja nesse contexto deve entender e ensinar as pessoas sobre o mundo através de suas complexidades, através de um pensamento holístico e reintegrador das partes fragmentadas do conhecimento. Assim o trabalho visa uma interação não somente despropositada, pois, para este fim existem as diversas redes sociais que conhecemos, contudo, uma troca e complementação de conhecimentos espaciais, podendo assim atender uma demanda que é crescente no contexto local e nacional que é a Gestão Ambiental Participativa.

Os processos de planejamento ambiental devem desde o início ser participativos, e é preciso ouvir com zelo a experiência das comunidades científicas e tradicionais, assim como devem ser realizadas intervenções sensibilizadoras sobre as limitações e potencialidades do uso da paisagem. (PAULA, 2014, p. 517)

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A inserção e os avanços tecnológicos na Geografia possibilitam novas utilizações ao mapeamento, pois o cotidiano social também ganha espaço para representação, trazendo assim, novos discursos. Pensar nos espaços onde se vive diariamente é importante, pois age como forma de se situar geograficamente, tomar certos cuidados com o ambiente em que vive levando a mudanças de comportamentos, individuais e coletivos, que podem ter consequências socioambientais futuras.

O pretendido é que seja possível enxergar a relação social com os mapas colaborativos através da comunicação, ou seja, o mapa digital como forma de tornar o mapeamento mais acessível e prático. Possibilita ao grupo social participar do mapeamento e das tarefas que tem por objetivo auxiliar no aperfeiçoamento das questões ambientais. Levando a mobilização do conjunto de atores para viabilizar a construção de valores ambientais e sociais, inserindo o indivíduo como protagonista de sua realidade, exercendo assim, a cidadania.

Cidadãos conhecedores do ambiente em que vivem se tornam capazes de sugerir soluções para problemas encontrados e intervir a respeito deles. Sendo a Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável forma determinante para a formação da cidadania, criando papel consciente e transformador, tendo objetivo de atingir a todos os acadêmicos, com a variável meio ambiente.

A pesquisa 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. Dando autonomia para que de uma forma livre, em tempo ágil, real e dinâmico, possam inserir dados, levando os usuários ao desenvolvimento da conscientização ambiental, criando responsabilidades no meio em que vivem.

Por fim, pretende-se que o mapa, gerado em uma plataforma de mapeamento online livre, permita que diversos usuários do Campus do Pici possam enviar comentários, correções ou sugestões, efetivando assim uma participação ou mesmo intervenção na sua realidade através do conhecimento espacial. Essas oportunidades podem contribuir com a disseminação de um pensamento crítico e atuante sobre a preservação do campus, o que se pode chamar de uma Educação Ambiental plena, ou seja, aquela que não somente proporciona conhecimentos, mais também a possibilidade de mudanças.

## REFERÊNCIAS

COLOMBO, Silmara Regina. A Educação Ambiental como instrumento na formação da cidadania. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 2, p. 067-075, 2014.

MENEGUETTE, Arlete Aparecida Correia. Cartografia no século 21: revisitando conceitos e definições. **Geografia e Pesquisa**, v. 6, n. 1, 2012.

PAULA, Eder Mileno Silva De; SILVA, Edson Vicente da; GORAYEB, Adryane. **Percepção Ambiental e Dinâmica Geoecológica**: premissas para o Planejamento e Gestão Ambiental. Soc. & Nat., Uberlândia, 26 (3): 511-518, set/dez/2014

RIBEIRO, José Carlos Santos; LIMA, Leonardo Branco. Mapas colaborativos digitais e (novas) representações sociais do território: uma relação possível. **Ciberlegenda**, n. 25, 2011.

SILVA, Fernando Antonio. Geografia e conhecimentos cartográficos. A cartografia no movimento de renovação da geografia brasileira e a importância do uso de mapas. **Revista de Geografia (Recife)**, v. 28, n. 1, p. 161-164, 2011.

SOBRINHO, Everaldo Pedrosa da Costa. Educação Ambiental: Instrumento de Formação de Cidadão Consciente Ético Nas Relações Sociais. **Revista Ciências da Educação**. Maceió, ano I, vol. 02, n. 01, Abr./Jun. 2014.

SOUSA, Paulo Victor Barbosa de. Os sentidos de mapear: uma aproximação material aos mapas colaborativos. **Revista Eletrônica da Pós-Graduação da Cásper Líbero-ISSN 2176-6231**, v. 2, n. 2, p. 1-10, 2010.

VEIGA, José Eli da, 1948. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010. 220 p. ISBN 8576170515 (broch.).