

O USO DE MAPAS VIRTUAIS COLABORATIVOS: MANIPULAÇÃO DE MAPAS COLABORATIVOS NA EDUCAÇÃO E NO DIA A DIA

Anny Carolinny Lopes Nascimento¹, Gustavo Soares de Santana², Stéphane Ferreira da Silva³, Olavo da Costa Leite⁴, Eliane Mittêlsted⁵, Gilmar Gomes do Nascimento⁶

^{1, 2 e 3} Estudantes do curso técnico em Informática – Campus Colinas (IFTO). e-mail1: annynascimento@gmail.com, e-mail2: dgustavosoarescolina13@gmail.com; e-mail3: filhavidinha@hotmail.com

⁴Mestre em Ciências Florestais e Ambientais. e-mail: olavol@hotmail.com

⁵Especialista em Docência no Ensino Superior, Professora do Campus Colinas do Tocantins/IFTO. e-mail: eliane.souza@ifto.edu.br

⁶Graduado Ciência da Computação – UFT - Palmas – Professor do Campus Colinas do IFTO; e-mail: gilmar.nascimento@ifto.edu.br

Resumo: Os mapas possibilitam uma visão do território. A utilização dos dispositivos eletrônicos na educação e na visualização de mapas proporciona os envolvidos uma visão diferenciada em alguns quesitos, como a aproximação, distanciamento e escalas. A oportunidade de participação em projetos globais de códigos abertos mantidos pela comunidade e fundações sem fins lucrativos que proporcionam alternativas a softwares proprietários. Esse trabalho propõe um estímulo para criar estradas para o conhecimento além das paredes das salas de aulas.

Palavras-chave: Acesso, Colaboração, Mapas.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A partir da Disciplina de Administração de Software Livre, cursada na 1º série do Curso Técnico em Informática na forma de Articulação Integrada ao Ensino Médio, *Campus Colinas do Tocantins/IFTO*, observou-se a multiplicidade de softwares com código aberto e, com isso, incentivou a descoberta pelos estudantes dos nichos relacionados ao mapeamento digital. Neste contexto, fomentou-se a escrita em questão, com vistas compreensão do uso de softwares, aplicativos e/ou serviços de mapeamento, sua eficácia e articulação com as disciplinas da Educação Básica.

Destacamos que, com a crescente popularização e acesso de dispositivos eletrônicos, mapas impressos foram substituídos por aplicativos e sites. A informatização tem possibilitado o acesso à informação em tempo quase real com a praticidade que os papéis não podem fornecer. A internet, através de suas conexões, liga pessoas e coisas levando informações e facilidades. Muito além do onde chegar, trânsito e tempo esperado do percurso os sistemas de mapas sugerem dicas para proporcionar a viagem a mais agradável e segura possíveis, contudo, as mudanças ocorrem, podendo assim conduzir o usuário para lugares não esperados, como ruas em contramão ou ruas sem saídas. Contudo, a função principal dos mapas é possibilitar rotas a lugares desejados.

Percebeu-se, por meio da disciplina supracitada, diferenças em relação aos serviços oferecidos por softwares livres e proprietários, o que fomentaram discussões, para além da área técnica acerca da eficácia de cada um, a respeito de temas relacionados com disciplinas, tais como: geografia (mapeamento), matemática (mapa cartesiano) e biologia (meio ambiente e suas transformações). Procurou-se, assim, observar o uso de softwares e aplicativos proprietários destinados a mapeamento de lugares, e o serviço de mapas com código aberto; compreender a eficácia de cada um; descrever as relações entre as aprendizagens iniciais da disciplina de “Administração de Software Livre” e as do núcleo básico elencadas acima.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Na proposta em questão, buscou-se compreender que a formação técnica em informática integrada ao ensino médio ocorre articulando os conhecimentos da área técnica com os campos de saberes de formação básica. Entende-se assim a partir do pensamento de Regattieri e Castro (2009, p. 175), para as quais “algumas questões são fundamentais: primeiro, o currículo integrado é uma questão de opção política e pedagógica. Trata-se de uma opção de quem acredita numa experiência pedagógica diferente, não pode ser uma adequação à lei, às normas”. Neste sentido, é indispensável aprender a relação dos conhecimentos da área técnica com as demais disciplinas, e o inverso, bem como sua aplicação na prática. Contribui com o entendimento o Documento Base “Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio” (BRASIL, 2007).

Em relação às tecnologias para mapeamento, os mapas são construídos para exibição de rotas terrestres, marítimas e espaciais em geral. Observa-se que para chegar em lugares terrestres, será por vias de ruas, avenidas e estradas que são informadas utilizando imagens de satélites e cartografias. Empresas estatais e privadas monitoram o planeta na busca de previsão climática e outras. Essas informações são repassadas para sistemas e aplicativos, contudo com limitações de horário impossibilitando que todas as informações sejam em tempo real. A partir dessas imagens se pode elaborar mapas de espaços em duas dimensões. Nesse plano cartesiano, é possível identificar prédios e estruturas. A outra vantagem de mapas digitais comparada aos impressos é a atualização, feita, muitas vezes, de forma colaborativa, o que é chamado de mapeamento colaborativo (Cf. SOUSA, 2012). Dispositivos com função GPS (Global Positioning System – Sistema Global de Posicionamento) são cada vez mais

comuns e mesmo com a função desligada transmite informações para fabricantes dos aparelhos.

Conforme Silva e. al. (2012), a intenção em determinar a trajetória de um veículo foi a motivação para o mapeamento digital. Ocorreu inicialmente a partir da integração de sensores de posicionamento e navegação, bem como video-cameras digitais com determinação de orientação espacial. Atualmente, os mais famosos sistemas de mapeamento, são proprietários e utilizam informações muitas vezes de forma invasiva obtendo além do mapeamento, a localização de pessoas ao redor. Mesmo utilizando navegadores em dispositivos físicos a obtenção do protocolo de internet(IP) dá a localização quase exata de onde o usuário se encontra.

Muitos ambientes públicos não estão no mapa devido ao avanço de obras em todo o território nacional. O foco desse artigo é a utilização de um sistema de mapeamento colaborativo, aberto, que respeita a privacidade. O *Open Street Map* é utilizado por dezenas de pessoas. Além das imagens obtidas dos satélites é possível construir mapas próprios a partir de *plantas baixas* projetadas por arquitetos e engenheiros. O mapeamento respeita o direito de imagens e de propriedade intelectual.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Iniciou-se a proposta do trabalho com oficina temática de criação de contas e funcionamento de ferramentas de mapeamento. Utilizou-se o OpenStreetMap que oferece três opções de edição Id (no navegador), Poltlatch2 (no navegador, contudo necessita de plugin proprietário do Adobe Flash) e com controle Remoto (JOSM ou Merkaartor). O JOSM é uma aplicação desenvolvida em Java com muitas funções e acesso a outros mapas, com a possibilidade de fazer download de uma área selecionada. Nesse trabalho fora utilizado a edição Id no navegador. Para edição é necessário a criação de uma conta no sítio www.openstreetmap.org . Assim, como outros projetos de colaboração, há muitos contribuidores que colaboram para que as informações não sejam inseridas aleatoriamente, além de todo o controle de versionamento que impede ou dificulta que áreas inexistentes sejam prejudicadas.

Os materiais utilizados no projeto foram comparações de alguns mapas virtuais. Com a colaboração e compreensão da equipe técnica do IFTO do *campus* Colinas do Tocantins foi

solicitado e obtido a planta baixa do planejamento arquitetônico de prédios, ruas do *campus* Colinas do Tocantins – IFTO.

A partir da planta baixa, conforme apresentada abaixo, estudantes da 1ª série de Informática iniciou o procedimento de mapeamento do Campus por meio do OpenStreetMap.org, no navegador Mozilla/Firefox. Para isso, criou-se uma conta do sistema e, após tutorial e minicurso com o professor da disciplina de Informática Aplicada a Sistemas Livres, iniciou o mapeamento.

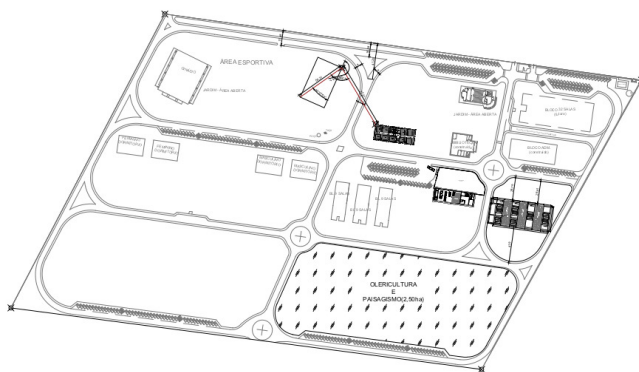


Figura 1: Planta baixa do planejamento do *campus* Colinas do Tocantins - IFTO

No OpenId, utilizou-se a imagem local da planta baixa junto com a imagem do satélite oferecida pela Microsoft Bing e iniciou a traçar as retas e identificar os pontos do Campus no OpenStreetMap.org.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Google Maps é um serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da Terra gratuito na web fornecido e desenvolvido pela empresa estadunidense Google. (WikiPédia, 2018)

A maior colaboração é dos usuários que compartilham a localização, caso já tenha sido adicionado anteriormente pela empresa. O Google Street View é um recurso do Google Maps e do Google Earth que disponibiliza vistas panorâmicas de 360° na horizontal e 290° na vertical e permite que os usuários (utilizadores) vejam partes de algumas regiões do mundo ao nível do chão/solo. Até a finalização desse trabalho a localização e obras do *campus* Colinas não estavam atualizados. Como podemos ver na figura 2.

Figure 3: Vista aérea do *Campus Colinas do Tocantins* – 2018- Bing Maps.

Here WeGo (anteriormente Here Maps) é um aplicativo de mapas para Android, iOS, Tizen e Windows Phone desenvolvido pela Here Global B.V. O mapa apresentado pelo Wego.here também não apresenta o *campus Colinas*, conforme se vê na figura 4, abaixo.

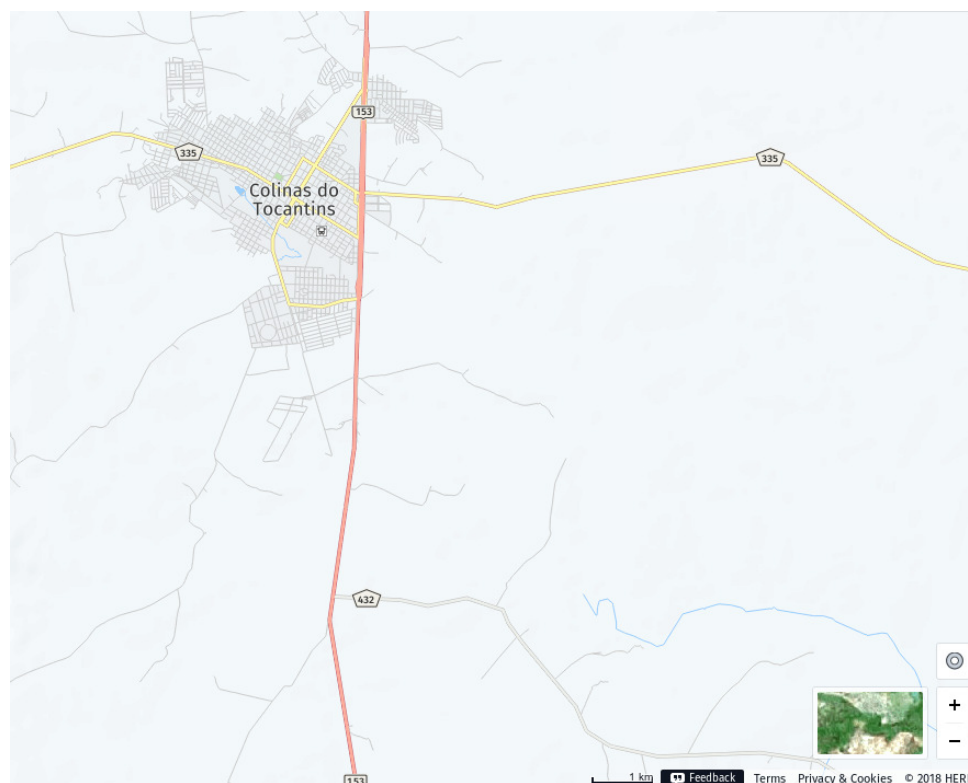


Figure 4: Vista aérea do *Campus Colinas do Tocantins* – 2018- Here WeGo

OpenStreetMap (OSM) é um projeto de mapeamento colaborativo para criar um mapa livre e editável do mundo, inspirado por sites como a Wikipédia. Traduzindo para português o nome significa *Mapa Aberto de Ruas*. Ele fornece dados a centenas de sites na internet, aplicações de celular e outros dispositivos. Essa plataforma é um serviço de mapeamento na qual utilizadores compartilham seu uso e desenvolvimento. Isso porque podem acessar para alteração dos mapas colaborando com sua construção, bem como navegar por seus mapas. Destaca-se a relevância de seu uso por sua construção coletiva.

Desenvolvimento de projetos seguem padrões, o consórcio responsável é o Open Geospatial Consortium(OGC) que é uma organização internacional que compreende muitas

A figura abaixo detalha o mapeamento dos blocos, ruas e outras obras do Campus.

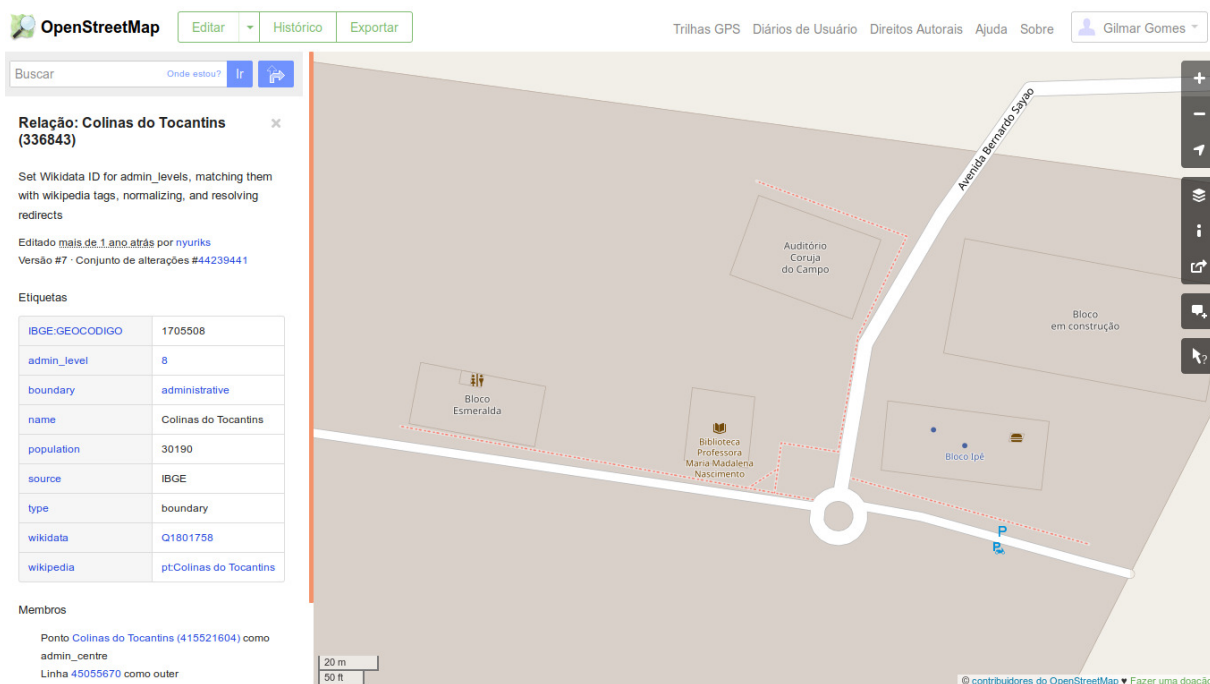


Figure 6: ID - OSM - Campus IFTO Colinas do Tocantins - 2018

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação de estudantes do ensino médio do curso técnico em informática do *campus* Colinas do Tocantins do IFTO em projetos globais quebra algumas fronteiras e cria caminhos para colaboração em nível de informação, comunicação e tecnologia. Reconhecendo que o campus é agrícola e de uma cidade com pequena população demonstra que a internet facilita a comunicação. Pessoas de outras localizações inclusive, de outros países, poderão usar o resultado do trabalho dos estudantes para chegar e circular dentro do *campus*.

Para os estudantes do Curso de Informática na forma de articulação integrada ao Ensino Médio, percebe-se que a participação em propostas como a apresentada conflui saberes da formação técnica com conhecimentos de outras áreas, especialmente ao pensar que o campus oferta também o Curso de Agropecuária na forma de articulação integrada ao Ensino Médio e que potencializa o diálogo entre os conhecimentos relativos a ambos os cursos. Ainda, destaca que demonstra aos estudantes a necessidade de observar a aplicação de seus conhecimentos de modo prático, posto que, parecendo apenas a delimitação do próprio campus, apresentou aprendizagens que se ligam à formação de agropecuária, bem como

geografia, matemática e língua, portuguesa, bem como a própria noção de história da região e história do campus.

Reforça-se que o processo de aprendizagem e ensino é multidisciplinar e a informática proporciona o acesso a conteúdo globais. Nesse sentido, a disciplina de Administração de Software Livre, que tem em sua ementa e foco o entendimento do processo de uso de alternativas de softwares e serviços proprietários, provocou reflexões acerca da aplicação dos conteúdos em atividades múltiplas, portanto, promovendo uma capacitação exigida pelas novas demandas do mundo do trabalho.

Além disso, a disciplina também argumenta sobre ética, direito digital, privacidade, licenças de códigos e o uso indevido por falta de conhecimento de códigos em geral. Tais conteúdos são importantes para refletir a formação com vistas ao profissional ético e comprometido com a sociedade. Ensinar alunos abrir abas e janelas não é suficiente, a intenção foi de abrir mentes para críticas sociais acerca dos problemas sociais e tecnológicos.

O software livre tem o intuito o compartilhamento de informações, para todos terem acessos às informações sem limitações que geralmente os códigos proprietários impõem. O estudante além de criar projetos de códigos de programador precisará entender que vários outros projetos podem ser melhorados e estudados. O estudo de projetos já existentes só é possível com o acesso ao código e a documentação, sendo assim, estimular o uso de software livre é fundamental. Muitas empresas possuem, colaboram e hospedam projetos de código aberto, inclusive as empresas que são conhecidas por venderem acesso e licença de uso aos seus clientes.

Fórmulas aprendidas no meio acadêmico proporcionam aos estudantes e docentes a manipulação de dados para diversos fins, caso sejam limitadas e sem possibilidade de alterações seriam desnecessárias e de pouco uso, em outras palavras, se não pudermos alterar as fórmulas para o uso específico, omitindo ou alterando a ordem, não haveria aprendizado.

O estudo para o mapeamento do campus envolve diretamente noções cartográficas. Com esse trabalho, fronteiras e limites de mais diversos tipos foram revistos, além da proposta de visualização de um mapa virtual que trazem informações que um mapa físico. Rios, lagos, oceanos ou qualquer afluente hídrico podem ser observados. Comunidades quilombolas, indígenas foram observados apesar do foco ser o mapeamento do *campus* de Colinas do Tocantins do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

Além do trabalho realizado em nosso *campus* pretendemos mapear outros *campi* do IFTO, além de escolas, hospitais e outros locais públicos e divulgar para mais pessoas possam colaborar com o projeto na intenção de mapear mais locais. Mapas de acesso livre e gratuito é um direito público.

Compreende-se que essa ação apresenta sua importância para a comunidade, tanto em elementos sociológicos quanto no que se refere à potencialização de sua produção. Isso porque, quando o cidadão colinense encontra a descrição de sua localização no mapa ocorre uma (re)significação de sua inclusão e pertencimento à comunidade, reforçando a importância enquanto lugar de relevância. Por outro lado, também apresenta a cidade para interessados, tais como turistas e/ou investidores.

A utilização do *Open Street Map* pelos discentes e docentes trará diversos avanços e estímulos para a continuidade e melhoria do projeto de mapas. Além da multidisciplinaridade que envolvem as disciplinas de geografia e informática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio**. Brasília, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2007.

GOOGLE STREET VIEW. In: **Wikipédia, a enciclopédia livre**. Flórida: Wikimedia Foundation, 2018. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Google_Street_View&oldid=52569451>. Acesso em: 5 jul. 2018.

MEDEIROS, Gabriel Franklin Braz de. **OpenStreetMap: Uma Análise Sobre a Evolução de Dados Geográficos Colaborativos no Brasil**. Disponível em <encurtador.net/betuy>. Acesso em 18 de setembro de 2018.

REGATTIERI, Marilza. CASTRO, Jane Margareth. **Ensino médio e educação profissional: desafios da integração**, Brasília: UNESCO, 2009. 270 p.

SOUSA, Paulo Victor Barbosa. **Mapas Colaborativos Na Internet: Um Estudo De Anotações Espaciais Dos Problemas Urbanos**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas, da Faculdade de Comunicação, Universidade Federal da Bahia, Salvador 2012. Disponível em <<https://goo.gl/W5woAC>>. Acesso em 17/08/2018.

SILVA, João Fernando Custódio. (Et. Al) **Aplicações e potencialidades do mapeamento móvel (2012)**. Disponível em <<https://goo.gl/aasn6m>>. Acesso em 17/08/2018.