16 Informação Geográfica Voluntária

Serena Coetzee, África do Sul

16.1 Introdução

"Nos seus primórdios, a *World Wide Web* continha apenas informações de leitura, que eram consideradas estáticas. A Web rapidamente evoluiu para uma plataforma interativa, conhecida como Web 2.0, onde o conteúdo é adicionado e renovado todo o tempo. Fenômenos como o *Blogging*, as *wikis*, o compartilhamento de vídeos e as redes sociais, são exemplos da Web 2.0. Comumente, refere-se a esse tipo de conteúdo como "*user-generated content*" (conteúdo gerado pelos usuários)."

A informação geográfica voluntária (IGV) é um tipo especial de "*user-generated content*". Refere-se às informações geográficas coletadas e compartilhadas voluntariamente pelo público geral. A *Web 2.0* e os avanços a ela associados no contexto das tecnologias de mapeamento na web, têm promovido grandes avanços nas habilidades de coleta, compartilhamento e interação com as informações geográficas *online*, levando ao surgimento da IGV.

Crowdsourcing é o método para se cumprir uma tarefa, como, por exemplo, resolver um problema ou coletar uma informação, utilizando uma chamada aberta de colaboração. Ao invés de nomear uma pessoa ou empresa para coletar a informação, as contribuições advindas dos indivíduos são integradas na intenção de se cumprir a tarefa. As contribuições são tipicamente feitas *online* por meio de sites interativos.

Nas seções subsequente, serão descritos exemplos de *crowdsourcing* e informação geográfica voluntária, a saber, o OpenStreetMap, o Tracks4Africa, o *Southern African Bird Atlas.2* (Atlas de Pássaros Sul-Africanos) e o Wikimapia. Nas subseções adicionais, apresenta-se um guia passo-a-passo sobre como contribuir com o OpenStreetMap.

16.2 OpenStreetMap

OpenStreetMap (www.openstreetmap.or) é um projeto colaborativo para criação de um *mapa mundi* livre, isto é, pode ser editado por qualquer pessoa. Existem duas forças motrizes por trás do estabelecimento e crescimento do OpenStreetMap que são, por um lado, as restrições sobre o uso e disponibilidade da informação geográfica em uma grande parte do mundo e por outro, o surgimento de dispositivos portáteis de navegação por satélite, de baixo custo.

Criado por Steve Coast na Inglaterra em 2004, o OpenStreetMap foi inspirado pelo sucesso do Wikipedia e a preponderância de informações geográficas com restrições proprietárias na Inglaterra e no mundo afora. Desde então, o OpenStreetMp cresceu e conta com mais de um milhão de usuários registrados, os quais podem contribuir com dados levantados por meio de dispositivos GPS, fotografias aéreas e outras fontes livres. Esses dados obtidos através de *crowdsourcing* são disponibilizados sob a licença *Open Database License*. O site é mantido pela *OpenStreetMap Foundation*, uma organização sem fins lucrativos registrada na Inglaterra.

Mais do que o mapa em si, os dados gerados pelo projeto OpenStreetMap são considerados seu principal resultado. Esses dados são disponibilizados para uso em aplicações tradicionais, como, por exemplo, *Craiglist*, *Geocaching*, *MapQuest Open*, o software estatístico *JMP*, o *Foursquare* para substituir o *Google Maps*, além de mais alguns papeis inusitados como, por exemplo, a substituição de dados padrão dentro dos dos receptores GPS. Os dados do OpenStreetMap têm sido comparados com dados de fontes proprietárias, muito embora sua qualidade varie quando considerados dados em porções diferentes do mundo [Fonte: Wikipedia].

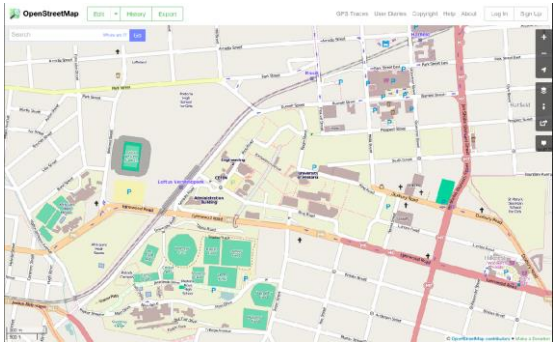

Figura 16.1 Página principal do OpenStreetMap

16.3 Tracks4Africa

Tracks4Africa (www.tracks4africa.org) começou, no ano de 2000, como um passatempo, onde pessoas com interesse comum compartilhavam, uns com os outros, suas trilhas e caminhos levantados com receptores GPS. Devido à falta de qualquer mapa utilizável para a navegação GPS na África, esse passatempo cresceu enquanto uma comunidade de pessoas compartilhando, uns com os outros, suas experiências de viagens

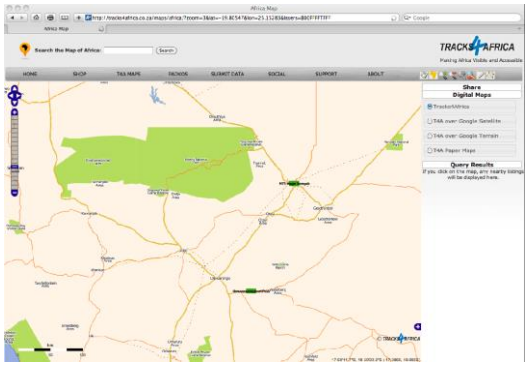

Figura 16.2 A página da plataforma Tracks4Africa

Tracks4Africa, a companhia, foi criada em 2003 afim de aportar os dados disponibilizados por esta comunidade de pessoas. A *Tracks4Africa* também começou a construir um mapa da África, muito singular, utilizando – exclusivamente - dados advindos da contribuição da comunidade, levantados por meio de receptores GPS. Esse mapa forma a base do T4A *GPS Maps* e de todos os outros produtos associados à essa inciativa. Em 2005, a plataforma *Tracks4Africa* começou a vender os *T4A GPS Maps* para pessoas fora da comunidade de viajantes colaboradores da plataforma. A empresa visa encontrar um equilíbrio entre dados obtidos por meio de *crowdsourcing*, um desenvolvimento dirigido à comunidade de seus produtos e um modelo de negócios sustentável [Fonte: Tracks4Africa website].

16.4 Projeto Atlas de Pássaros Sul-Africanos 2- The Southern African Bird Atlas Project 2

O Projeto Atlas de Pássaros Sul-Africanos 2 (SABAP2) (http://sabap2.adu.org.za) é a continuação do primeiro Projeto Atlas de Pássaros Sul-Africanos (SABAP). O primeiro projeto de atlas aconteceu no período de 1987-1991. O projeto atual é uma iniciativa conjunta do a *Animal Demography Unit* da *University of Cape Town* (Unidade de Demografia Animal da Universidade da Cidade do Cabo) na áfrica do Sul, a *Bird Life South Africa* e o *South African National Biodiversity Institute* – SANBI (Instituto Nacional de Biodiverisidade Sul-Africano). O projeto tem a intenção de mapear a distribuição e a abundância relativa de pássaros na África do Sul. O segundo projeto começou em 1 de julho de 2007 e pretende continuar por tempo indefinido.

O trabalho de campo feito para este projeto é conduzido por milhares de voluntários, conhecidos como *citizen scientists* – eles coletam os dados do campo por meio de custeio próprio, no momento que lhes for mais conveniente e, assim, realizam grande contribuição para a conservação dos pássaros e seu habitat. A unidade de coleta é o *pentad*, cinco minutos de latitude por cinco minutos de longitude, formando quadrados com lados de aproximadamente 9 km. Existem cerca de 17.000 *pentads* no atlas original relativos à área da África do Sul, Lesotho e Swaziland e mais de 10.000 na Namibia [Fonte: Wikipedia].

16.5 Wikimapia

O Wikimapia (www.wikimapia.org) é um projeto de mapeamento colaborativo de dados abertos que objetiva marcar e descrever todos os objetos geográficos no mundo. A plataforma Wikimapia consiste na junção de um *web* mapa interativo com um sistema *wiki* referenciado geograficamente. No início de 2013 usuários (registrados e visitantes) já haviam digitalizado mais de 20.000.000 de objetos no sistema.

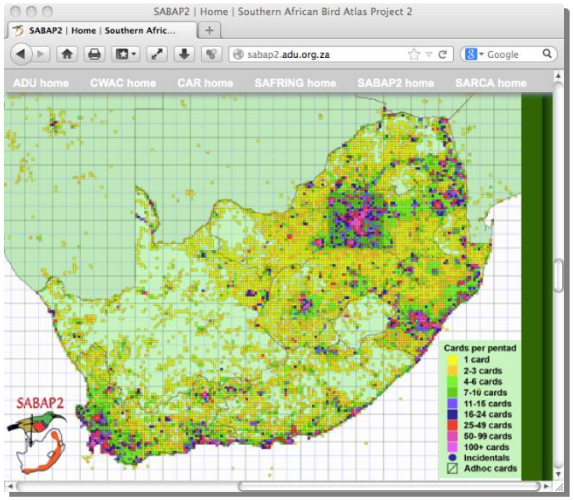

Figura 16.3 Progresso do mapa do Projeto Atlas de Pássaros Sul-Africanos..

O site do Wikimapia se apresenta como um mapa interativo, baseado em uma API do Google Maps. É uma plataforma que se é sustendada por informações geradas pelos usuários do sistema, as quais são obtidas sobre imagens de satélites disponibilizadas pela Google e, também, por outros recursos.

A camada do Wikimapia é composta por uma coleção de "objetos" com feições poligonais (como contornos de prédios, lagos, etc.) e feições lineares (como ruas, estradas, rios, etc.). Ambos os tipos de feições podem ter descrições textuais e fotos a eles associadas. Os usuários podem clicar sobre qualquer objeto no sistema e ver sua descrição. Algumas ferramentas disponibilizadas no sistema auxiliam na busca por categorias de objetos e, até mesmo, na mensuração de distâncias entre os objetos.

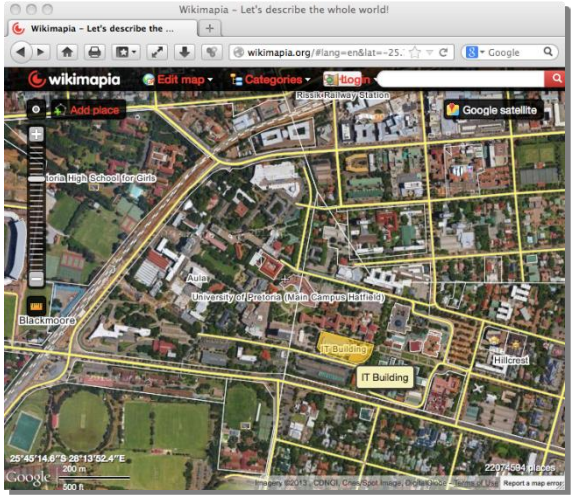

Figura 16.4 A página do Wikimpia.

Qualquer pessoa pode adicionar um novo item à camada de objetos do Wikimpia. Objetos e feições lineares devem ser desenhadas na janela principal do sistema e devem coincidir com a imagem de satélite abaixo da camada sob edição. A edição de ocorre segundo a utilização de uma simples ferramenta de edição gráfica. Quando um objeto é criado o usuário é convidado a especificar sua categoria, a adicionar um texto descritivo e a carregar fotos que achar relevantes. Apenas usuários registrados podem editar objetos no sistema. Os editores podem criar uma lista para monitorar todas as modificações que são feitas em um ou mais retângulos envolventes (de uma área específica) no mapa.

A comunidade de editores é muito organizada, com usuários comunicando-se por meio de um sistema interno de mensagens e um fórum de discussões público. O sistema registra automaticamente a "pontuação por experiência" dos editores em várias ações de edição, ranqueando-os em níveis de acordo com os pontos ganhos. Os níveis mais altos têm acesso a uma maior quantidade de ferramentas de edição e poucas restrições de ação.

Os editores nos níveis mais altos podem ser convidados a ser "moderadores" ou "usuários avançados". Assim, eles recebem permissões adicionais de edição, acesso a mais ferramentas de monitoramento, bem como autoridade para banir outros usuários. Os usuários avançados fazem a maior parte do trabalho de administrar o sistema, incluindo o estabelecimento de regras e o combate ao vandalismo no sistema [Fonte: Wikipedia].

16.6 Familiarizando-se com o OpenStreetMap

As tarefas descritas nesta seção auxiliarão você a se familiarizar com o OpenStreetMap (isto é, como procurar lugares, como mover-se pela interface do sistema e como compartilhar com seus amigos os mapas feitos no OpenStreetMap).

Tarefa 1: Ir para a página do OpenStreetMap www.openstreetmap.org e procurar pela "University of Pretoria" (Universidade de Pretória). Clique sobre no item mais relevante na barra lateral de "Search" (Busca) por objetos para posicionar o mapa na referida universidade. Feche a janela lateral de "Search Results" (Resultados de Busca) quando você tiver cumprido este passo.

Você pode usar o *mouse* de seu computador para navegar no mapa assim como em qualquer mapa apresentado em outras plataformas online. Você pode mover-se ou levar o mapa a uma localidade desejada, assim como aproximar-se ou afastar-se (*zoom*) o quanto quiser.

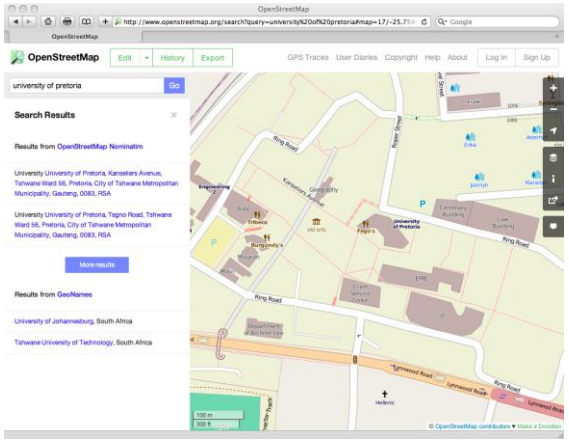

Figura 16.5. Procurando pela Universidade de Pretória (Tarefa 1).

Tarefa 2: Fechar a janela lateral de "Search Results (Resultados de Busca) clicando no "X" que aparece no canto superior direito. Aproxime (*zoom*) o mapa (use o "+" e "-" que aparecem no menu à direita) até que a escala (que aparece no canto inferior esquerdo) mostre 50m.

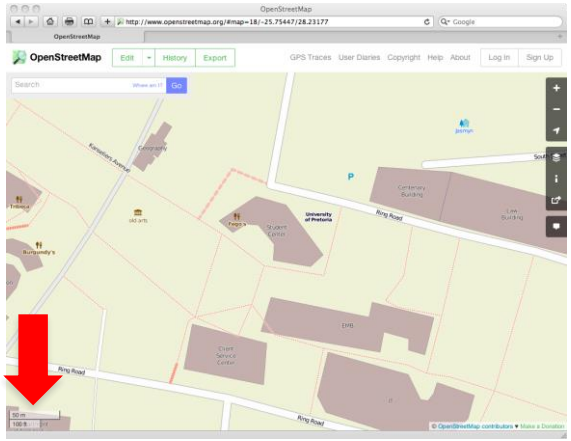

Figura 16.6 Aproximando-se até que a escala mostre 50m (Tarefa 2).

Tarefa 3: Mover o mapa para o oeste (clique e segure o clique, arrastando o mapa para a direita) até que o "Loftus Versfeld Stadium" (Estádio "Loftus Versfeld") apareça na parte esquerda do mapa.

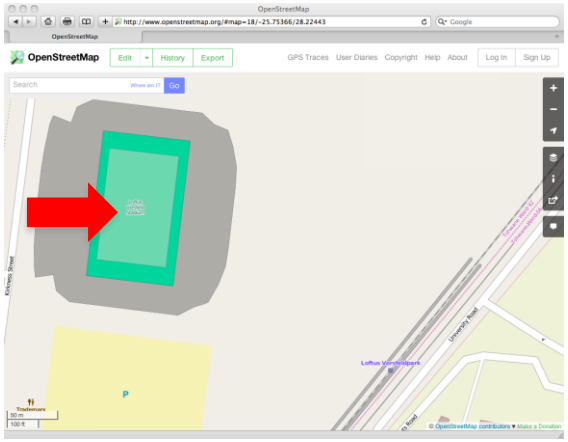

Figura 16.7. Movendo o mapa para o Estádio "Loftus Versfeld" (Tarefa 3).

Existem maneiras diferentes para visualizar os dados do OpenStreetMap na página principal do sistema, dependendo das preferências pessoais de cada usuário ou das necessidades destes (por exemplo, a prática de esportes como trilha, ciclismo, ou mesmo turismo). A página do OpenStreetMap oferece algumas alternativas como "mapas de transporte" e para o ciclismo. Outros sites mostram os dados do OpenStreetMap para suas finalidades/necessidades específicas. Exemplos de sistemas que utilizam os dados do OpenStreetMap podem ser dados pelo OpenPisteMap (www.openpistmap.org) que mostra pistas de esqui e teleférico, e pelo Geocaching Map (www.geocaching.com) que mostra os locais em que se encontram as "geocaches" (Geocache é um objeto que deve ser encontrado por outros usuários numa prática – esporte – muito similar à brincadeira de "caça ao tesouro").

Tarefa 4: Clique no ícone "Layers" (Camadas) ( ) para abrir a janela lateral de camadas do mapa. Utilize os botões de seleção para visualizar diferentes estilos de mapas.

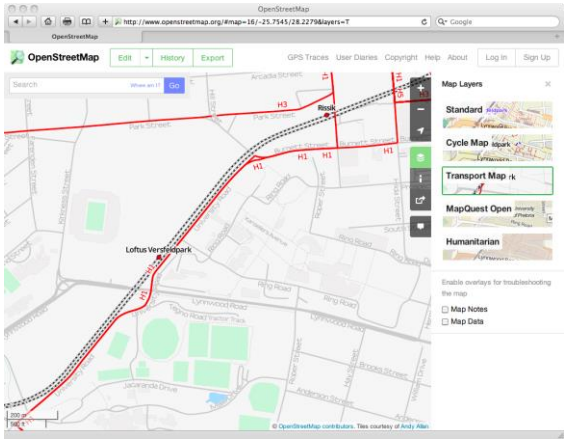

Figura 16.8. Visualizando os dados no OpenStreetMap como em um "mapa de transportes" (Tarefa 4).

Os mapas do OpenStreetMap podem ser compartilhados com amigos ou colegas, por exemplo, na intenção de comunicar o lugar de uma reunião de trabalho ou uma festa de aniversário.

Tarefa 5: Clique no ícone "Share" (Compartilhar) ( ) para abrir a janela lateral de compartilhamento. Copie o endereço que aparece abaixo dos botões "Link" (Endereço), "Short Link" (Endereço Curto) e "HTML". Crie uma nova janela no seu navegador e cole o endereço copiado nesta nova janela. Você verá que o mapa que aparece nesta nova janela é idêntico àquele da outra janela, na qual você clicou em compartilhar. Se você

habilitar “Include Marker” (Incluir Marcador), um marcador vermelho aparecerá no mapa.

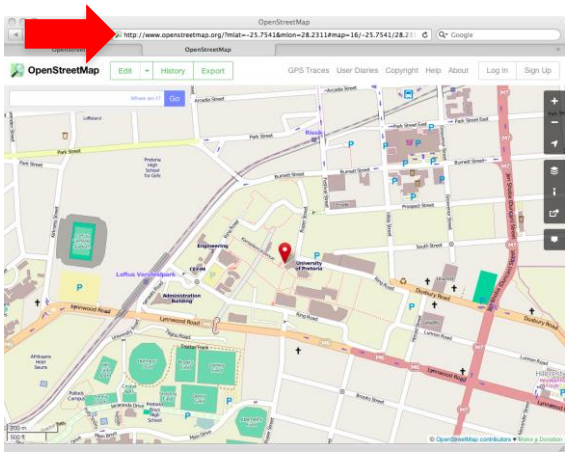

Figura 16.9. O endereço (URL) para esta página foi copiado e colado de uma janela de compartilhamento. Veja o marcador vermelho (Tarefa 5).).

Você notará que o endereço (URL) é muito longo. Clique em “Short Link” (Endereço Curto) para obter um endereço mais curto, o qual redirecionará para o mesmo local – no mapa – do endereço longo. Você pode compartilhar esse mapa com amigos ou clientes ao enviar o endereço (curto ou longo) como um hyperlink anexado a um e-mail.

Os mapas do OpenStreetMap podem ser incluídos nas páginas HTML de um site, para mostrar a localização de uma escola ou o local de um evento esportivo (Veja, também, a Figura 16.11.).

Tarefa 6: Clique no botão “Share” (Compartilhar) ( ) para abrir a janela lateral de compartilhamento e clique em “HTML”. Copie o fragmento HTML que aparece na caixa de texto (pressionando Ctrl+C, por exemplo). Utilize qualquer editor de texto para criar um arquivo HTML e cole (pressionando Ctrl+V, por exemplo) o texto copiado dentro deste novo arquivo. Coloque o texto entre os códigos (tags) “<html>” e “<body>”. Veja a Figura 16.10. Abra o arquivo HTML em um navegador (por exemplo, utilizando os botões “Arquivo”>”Abrir”). De modo alternativo, você pode clicar duas vezes no arquivo HTML para mostrá-lo em um navegador. Veja a Figura 16.11.

```
<html><body>
This page includes the HTML snippet.<br/>
You can zoom and pan the map on this
page.<br/>
Click on 'Viewing Larger Map' to go to the
main OpenStreetMap page.
<br/>
<iframe width="425" height="350"
frameborder="0" scrolling="no"
marginheight="0" marginwidth="0"
src="http://www.openstreetmap.org/export/em
bed.html?bbox=28.222439289093018%2C-
25.760590307319447%2C28.239691257476807%2C-
25.747583759633553&amp;
layer=mapnik&amp;marker=-
25.7540872115283%2C28.231065273284912"
style="border: 1px solid black">
</iframe>
<br/>
<small><a href="
http://www.openstreetmap.org/?mlat=-
25.7541&amp;mlon=28.2311#map=16/-
25.7541/28.2311">View Larger Map</a>
</small>
</body></html>
```

Figura 16.10. Uma página HTML básica com um mapa do OpenStreetMap (Tarefa 6).

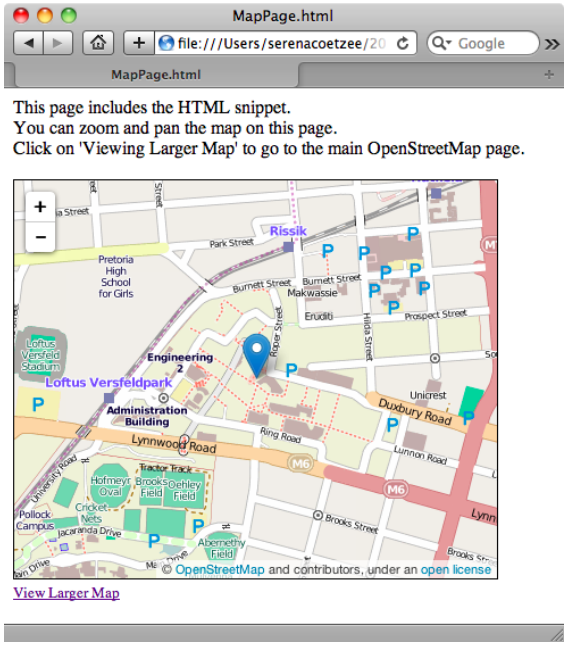

Figura 16.11. Mostrando o HTML da Figura 16.6. em um navegador (Tarefa 6).

Finalmente, você pode, também, fazer o *download* da imagem deste mapa nos formatos de arquivo PNG ou PDF.

Tarefa 7: Clique no ícone “Share” (Compartilhar) ( ) para abrir a janela lateral de compartilhamento. Escolha um formato na lista que aparece (o formato padrão é PNG). Clique no botão “Baixar”. Veja a Figura 16.12.

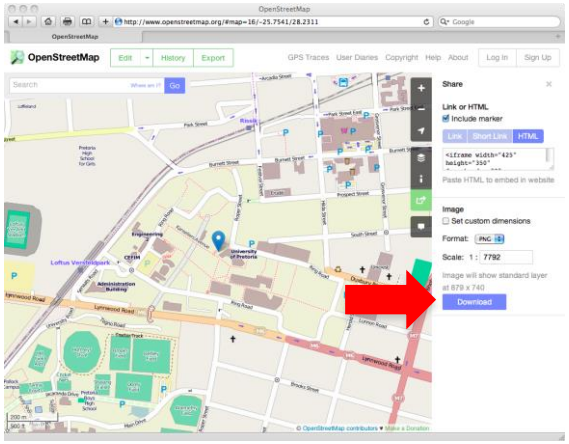

Figura 16.12. Baixando a imagem do mapa (Tarefa 7).

16.7 Contribuindo com o OpenStreetMap

O OpenStreetmap é um exemplo de *crowdsourcing*: os dados são coletados por milhões de usuários de todo o mundo. Qualquer usuário registrado no sistema pode contribuir com o OpenStreetMap, adicionando feições individuais, assim como faremos em tarefas subsequentes, ou oferecendo conjuntos de dados para importação (http://wiki.openstreetmap.org/wiki/import). Alguns usuários rastreiam posições por meio de dispositivos GPS ao caminhar, ao dirigir ou mesmo ao andar de bicicleta, que podem ser importadas à plataforma do OpenStreetMap. Outros colaboram traçando estradas e outras feições que podem ser observadas nas imagens de satélites. Tutoriais estão disponíveis em muitas línguas. Para contribuir, necessita-se, apenas, de um computador conectado à Internet e tempo para coletar e disponibilizar a informação. Um dispositivo GPS e um cabo de conexão são ferramentas opcionais ao modo de contribuição.

Nas tarefas subsequentes você adicionará pontos, linhas e áreas ao OpenStreetMap.

Tarefa 8: Siga as instruções no "Guia do Iniciante" no OpenStreetMap (http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt-br:Beginners%27_guide) para criar uma conta. Aproxime o mapa até uma área de interesse e clique no botão "Edit" (Editar) para habilitar a ferramenta de edição. Leia todo o material introdutório.

Você pode mudar a visão do mapa (clicando no logo do OpenStreetMap) para modificar a posição no terreno de forma a possibilitar a edição de uma outra área de interesse. Uma vez clicado no botão "Edit" (Editar), a área a ser mapeada é atualizada na página de visualização.

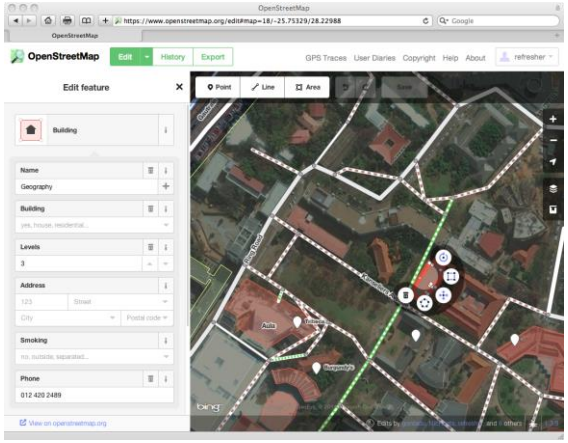

Figura 16.13. A ferramenta padrão de edição do OpenStreetMap (Tarefa 8).

Você, agora, começará a adicionar dados. Primeiro, um ponto de interesse, depois o contorno de um prédio e, finalmente, um caminho.

Tarefa 9: Mova o mapa até uma área que lhe seja familiar e que contenha um ponto de ser interesse. Clique no botão "Editar" e depois clique em "Point" (Ponto) ( ) na parte de cima da janela. Clique no mapa, exatamente na posição em que aparece seu ponto de interesse. Selecione o tipo da feição (veja Figura 16.14) e, subsequentemente, adicione as informações sobre os atributos para o ponto de interesse (veja a Figura 16.15). Ao clicar no "i" ( ), próximo ao nome do atributo, mostrará a descrição do atributo, se disponível. Atributos adicionais estarão disponíveis à descrição ao se clicar na linha de ícones na parte inferior.

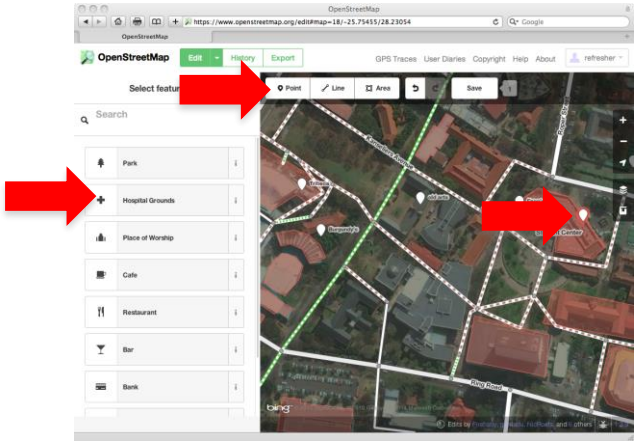

Figura 16.14. Indicando o local e selecionando o tipo de feição para um ponto de interesse (Tarefa 9).

Categorias (tags) são utilizadas para descrever um ponto de interesse (ou outra feição). Você pode adicionar ou remover categorias para descrever o ponto de interesse

que você está adicionando. Por exemplo, categorias para um restaurante poderiam ser “Amenity” (estabelecimento), “name” (nome) e “cuisine” (tipo de cozinha). É padrão do sistema determinar que os valores preenchidos nessas categorias são considerados valores dos atributos.

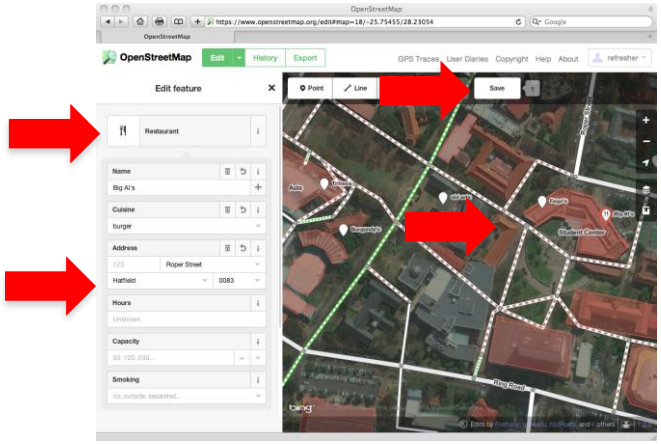

Figura 16.15. Preenchendo os atributos para um ponto de interesse (Tarefa 9).

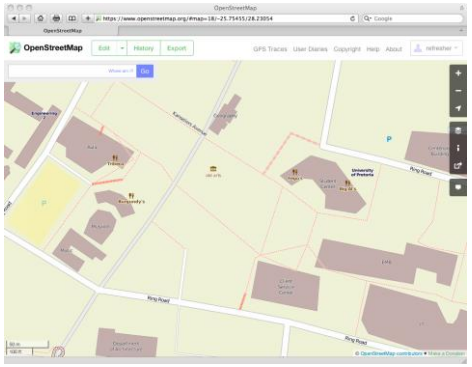

Figura 16.16. O novo ponto de interesse no OpenStreetMap (Tarefa 9).

Clique em “Save” (Salvar) no menu que aparece na parte superior da janela, para seja salvo o ponto de interesse no OpenStreetMap. Você tem a oportunidade de adicionar um comentário antes de confirmar a inserção do ponto de interesse, que ocorrerá ao clicar no segundo botão “Save” (Salvar). Se você, agora, modificar para a visão mapa, o ponto de interesse aparecerá no OpenStreetMap (veja Figura 16.16). Você pode ter que esperar alguns segundos para que as atualizações se tornem visíveis (clique no botão “atualizar” do seu navegador até que a feição esteja visível).

Clique no botão “History” (Histórico). Uma lista de *changesets* aparecerá. Clique no primeiro item da lista. Isso mostra de modificações ocorridas no OpenStreetMap, em detalhe (veja Figura 16.17).

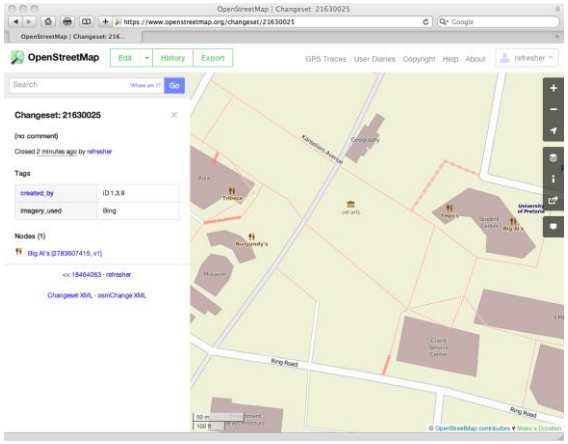

Figura 16.17. O changeset na aba “Histórico” para um novo ponto de interesse (Tarefa 9).

Tarefa 10: Familiarize-se com a ferramenta de edição do OpenStreetMap, adicionando mais alguns pontos de interesse, movendo outros pontos existentes e modificando os atributos de um ponto de interesse já existente no sistema.

.

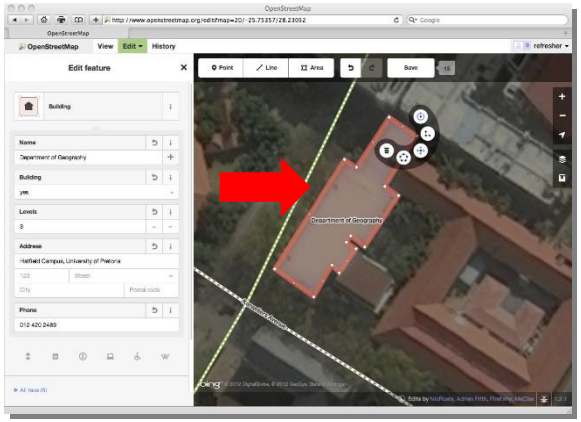

Figura 16.18. Adicionando uma feição do tipo área (Tarefa 11).

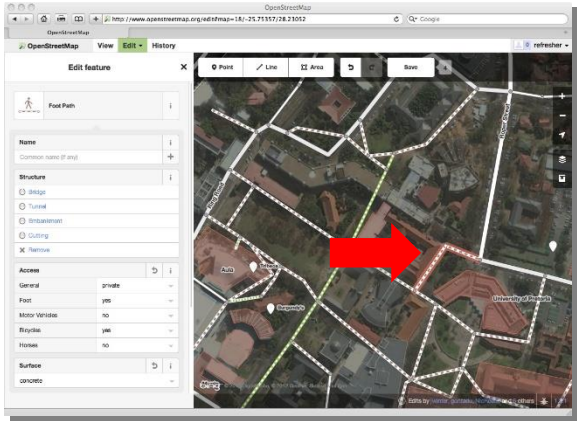

Figura 16.19. Adicionando uma feição do tipo linha. (Tarefa 12).

Tarefa 11: No modo de visão mapa, localize uma área que lhe seja familiar. Clique no botão "Edit" (Editar) e depois em "Area" (Área), no menu que aparece na parte superior. Indique os limites da área que você deseja adicionar ao mapa e pressione o botão "Esc" (do seu teclado) quando você tiver acabado. Siga os mesmos procedimentos da **Tarefa 8** para especificar o tipo da feição e para preencher seus atributos.

Tarefa 12: No modo de visão mapa, localize uma área que lhe seja familiar, na qual exista uma feição linear (por exemplo, uma rua ou caminho) que possa ser adicionada. Clique no botão "Edit" (Editar) e depois em "Line" (Linha), no menu que aparece na parte superior. Indique a feição linear no mapa e pressione o botão "Esc" (do seu teclado) quando tiver acabado. Siga os mesmos procedimentos da **Tarefa 8** para especificar o tipo da feição e para preencher seus atributos.

16.8 Conclusão

As IGVs e o corwdsourcing estão se tornando importantes fontes de informações geográficas, particularmente para informações que dificilmente são coletadas por outras fontes. Entretanto, mantenha sempre em mente que as contribuições nos sistemas IGV não são necessariamente verificadas em termos de qualidade, assim como são as informações geográficas de fontes tradicionais.Eu gostaria de encorajá-lo a contribuir com o OpenStreetMap, adicionando ao sistema informações sobre o local em que você vive!

Referências

Longley, P.A., M.F. Goodchild, D.J. Maguire, and D.W. Rhind, *Geographic Information Systems and Science*, Wiley: 2011.

OpenStreetMap, Beginner's Guide to OpenStreetMap, http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Beginners_guide.

OpenStreetMap, www.openstreetmap.org.

Southern African Bird Atlas Project 2, sabap2.adu.org.za.

Tracks4Africa, www.tracks4africa.org.

Wikimapia, www.wikimapia.org.

Wikipedia, www.wikipedia.org.