



## Navegação por instrumentos

Confira o caminho percorrido por geógrafos na produção de um mapa digital para navegadores GPS | POR MARIA PAOLA DE SALVO

**D**eslocar-se como um local em qualquer cidade no mundo está cada vez mais fácil. Navegadores GPS de última geração informam em alto e bom som as rotas com menos congestionamento, os radares de velocidade e os pontos turísticos pelo caminho.


Mas, se os mapas digitais facilitaram a vida do motorista, por outro lado mudaram o trabalho de quem os produz. Para que a tela de cristal líquido aponte o roteiro a ser seguido e antes que a narração peça ao condutor que vire à direita ou à esquerda, uma equipe de até 100 geólogos percorre e mapeia cada uma das ruas das principais cidades brasileiras. O trabalho das empresas que fornecem o programa para os navegadores começa no escritório.

O primeiro passo é buscar os mapas oficiais das cidades. As informações são cruzadas com imagens de satélites. “A Digital Globe, empresa que representamos, possui três deles em órbita com essa função”, diz Felipe Seabra, gerente de marketing da Digibase, empresa que fornece o programa para o navegador GUIA QUATRO RODAS.

Todas essas informações são reunidas e resultam numa carta digital com a geometria das ruas que servirá de base para receber detalhamentos como mão de direção e pontos de interesse – bares, restaurantes e outros locais. “Chegamos a coletar até 260 atributos em cada trecho”, diz Helder de Azevedo, dire-

tor geral da Navteq para a América Latina, que fornece o software para navegadores, celulares e carros. “Para captar os detalhes, passamos três ou quatro vezes na mesma rua”, diz o geógrafo Diego Portero, da Navteq. “Como guiamos devagar, sempre recebemos xingamentos e buzinas.”

Cidades do interior dão menos trabalho. Paraguçu Paulista, em São Paulo, foi mapeada em apenas uma semana. Os principais municípios da Argentina levaram 18 meses. Todas as informações costumam ser atualizadas quatro vezes por ano.

Para garantir orientações exatas ao motorista, os geógrafos saem num carro equipado com um GPS especial, capaz de fornecer uma localização que varia apenas 1 metro – nos comuns a diferença chega a 15 metros. “Para utilizá-lo, temos de pedir autorização ao departamento de segurança americano”, diz Azevedo, da Navteq. O GPS é ligado a um tablet que mostra o mapa digital que contém a geometria das ruas. À medida que o carro anda, o endereço em que ele está aparece na tela e o funcionário consegue anotar as informações dali. Todos os “rabiscos” são traduzidos para um código universal que os aparelhos de navegação conseguem ler. Depois é só comprimir o arquivo e vendê-lo aos navegadores. O mapa do Brasil tem 2 gigabytes. Agora vá à página seguinte para acompanhar o caminho percorrido até a tela que você visualiza no seu navegador. 

# Guiado pelo céu

Por trás da tela do navegador, profissionais e tecnologia de ponta facilitam seu caminho

POR MARIA PAOLA SALBO | INFOGRÁFICO MARCELO CALDERA

Todo mapa digital nasce de uma versão em papel. Cartas oficiais, muitas vezes analógicas, somadas às informações de satélites, fornecem a geometria das ruas. Ao traçado, geógrafos acrescentarão até 260 informações detalhadas, como mão de direção e pontos de interesse. Eles garantirão que o motorista não esbarre em nenhuma via sem saída ou trafegue na contramão. Confira o caminho que essa equipe percorre para entregar a você o roteiro correto.

## Primeira etapa



### VISTA DO ALTO

Imagens de satélite de alta resolução fornecem informações sobre geometria e localização das vias. É possível até programar a rua na qual a empresa quer que o satélite passe para recolher ainda mais detalhes.

## Segunda etapa



### TRABALHO DE CAMPO

Uma dupla de geógrafos percorre – às vezes três ou quatro vezes – cada uma das ruas da cidade para verificar se a geometria e o nome delas estão corretos. Também acrescentam detalhes como mão de direção, restrições e proibições de trânsito, além de pontos de interesse, como restaurantes, hospitais, bares, farmácias e pontos turísticos. Enquanto um dirige e ajuda a checar, o outro anota tudo num tablet que contém o mapa digital bruto.



### ROTA GUIADA

Um GPS com variação de localização de apenas 1 metro é ligado a um tablet que mostra o mapa digital que contém apenas a geometria das ruas. À medida que o carro vai andando, o endereço em que ele se encontra aparece na tela, e o funcionário consegue anotar as especificidades da sinalização e os pontos de interesse dali.



### SEGUNDO OLHAR

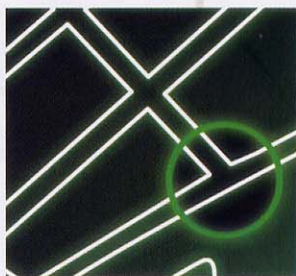
Uma máquina fotográfica pregada no vidro produz cinco imagens por segundo. Elas serão úteis depois na etapa da checagem e na hora de sanar dúvidas de sinalização ou detalhes de pontos de interesse, como o telefone de um restaurante ou bar. Se as fotos não resolverem a questão, o geógrafo tem de voltar ao local.





### CARTAS EM PAPEL

Para complementar os dados dos satélites, a equipe obtém mapas oficiais de cada cidade junto a prefeituras, aos Correios e ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As empresas adotam milhares de fontes diferentes.

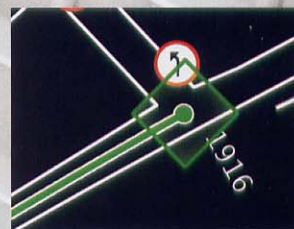


### PRIMEIRA VERSÃO DIGITAL

Os dados das duas fontes são inseridos num programa que traça um primeiro mapa digital sem detalhes. Ele indica apenas o traçado e o nome das ruas e será usado como base para inserir outras informações.



### Terceira etapa



### ANOTAÇÕES TRADUZIDAS

No escritório, os profissionais codificam tudo o que anotaram no tablet. Os dados são traduzidos para um código universal que os aparelhos de navegação conseguem ler. Eles entendem que um risco é uma rua. Esses códigos são checados.

### Última etapa

#### ARQUIVO FINAL

O mapa é mais uma vez revisado e enviado para os fabricantes de navegadores. São eles que definem a forma que a carta terá na tela do motorista e inserem a narração do roteiro, que costuma usar os fonemas e vocabulário do país onde o produto será vendido. Tudo para evitar que o sistema chame rotatória de rotunda, como em Portugal.

