

Atlas online¹

Sébastien Caquard²

Tradução por Marcelo de Mattos Salgado³

Resumo: O conceito de atlas como um livro de mapas, com tom de autoridade confiável, uma ambição enciclopédica, uma unidade espacial e/ou temática e uma estrutura narrativa expandiu-se à medida que os atlas se moviam para a web. Os atlas cibernéticos são agora versáteis e multifuncionais; eles representam pontos e redes, corpos e histórias, imagens de satélite e de rua, dados mais ou menos confiáveis. Atlas cibernéticos são usados não apenas para comunicar, compartilhar, informar, educar, convencer e controlar, mas também para coletar dados sobre seus usuários, para vender anúncios e serviços e para nos orientar tanto no mundo físico quanto no digital. Essas alterações e expansões são avaliadas neste artigo por meio de uma análise do que podem ser consideradas quatro principais categorias de atlas online: ciberatlas nacional, ciberatlas mundial, ciberatlas rodoviário e ciberatlas comunitário.

Palavras-chave: Ciberatlas. Ciberatlas nacional. Ciberatlas mundial. Ciberatlas rodoviário. Ciberatlas comunitário.

Online atlas

Abstract: The concept of an atlas as a book of maps, with its authoritative tone, encyclopedic ambition, spatial and/or thematic unity, and narrative structure, has expanded as atlases have moved to the web. Cyber atlases are now protean and multifunctional. They represent points and networks, bodies and stories, satellite and street images, authoritative and less authoritative data. They are used not only to communicate, share, inform, educate, convince, and control, but also to collect data about their users, to sell ads and services, and to orient its users in the physical as well as in the digital world. These changes and expansions are assessed in this paper through a review of what can be considered four main families of online atlases: national cyberatlases, cyberworld atlases, cyberroad atlases, and cybercommunity atlases.

Keywords: Ciberatlas. National cyberatlas. Cyberworld atlas. Cyberroad atlas. Cybercommunity atlas.

¹ Este artigo é uma tradução de Caquard (2019, no prelo). Agradecemos aos editores a gentileza em ceder os direitos para a tradução desse artigo em português.

² Professor associado do Departamento de Geografia, Planejamento e Meio Ambiente da Universidade de Concordia, Montreal, Canadá.

³ Doutorando em Tecnologias da Inteligência e Design Digital na PUC-SP.
CV Lattes: lattes.cnpq.br/9529682415224917. Contato: msalgadosp@gmail.com.

Introdução

Embora o termo “ciberatlas” tenha sido mais amplamente usado na virada do século 20 para caracterizar um atlas disponível na Internet, como seus sinônimos “atlas online” ou “atlas de web”, sua popularidade diminuiu drasticamente desde então (veja a Figura 1). Isso não é de forma alguma um sinal de que os atlas não são mais populares na era da Web 2.0, e sim um sinal de que os atlas mudaram drasticamente ao se tornarem online. Os ciberatlas são agora versáteis e multifuncionais. Eles representam nós e redes, corpos e histórias, imagens de satélite e de rua, dados mais ou menos confiáveis; eles podem ser uma série de mapas em PDF, camadas GIS (*Geographic Information System* ou Sistema de Informações Geográficas), globos virtuais interativos, geoportais e mapas de histórias; eles são usados não apenas para comunicar, compartilhar, informar, educar, convencer e controlar, mas também para coletar dados sobre seus usuários, vender anúncios e serviços e orientar seus usuários tanto no mundo físico quanto no digital. A fronteira entre mapas e atlas se confundiu com a multiplicação de opções para produzir mapas via serviços de mapeamento online, globos virtuais e ferramentas de mapeamento da web. O conceito de atlas no sentido de um livro de mapas com um tom de autoridade confiável, uma ambição enciclopédica, uma unidade espacial e/ou temática e uma estrutura narrativa está se expandindo ao longo dessa mudança dos atlas para a web. Essas expansões são avaliadas e articuladas neste artigo por meio de uma análise das que podem ser consideradas as quatro principais categorias de atlas online: ciberatlas nacional, ciberatlas mundial, ciberatlas rodoviário e ciberatlas comunitário.

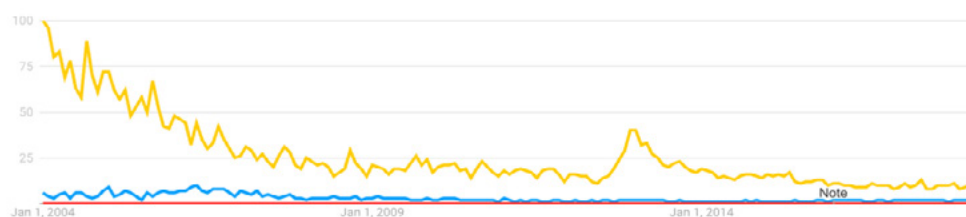


Figura 1: Interesse pelos termos (em inglês) “online atlas” (amarelo), “web atlas” (azul) e “cyberatlas” (vermelho) entre 2004 e 2018. (Fonte: *Google Trends*, 13 mar. 2018). O termo “cyberatlas” tem sido muito menos popular do que o termo “online atlas”, mas seu uso segue uma tendência decrescente semelhante. O termo “cyber atlas” (duas palavras separadas) era ainda menos popular que “cyberatlas.”¹

1 N.E.: os termos em inglês foram mantidos pois se referem à pesquisa originalmente feita pelo autor.

I. Ciberatlas Nacional

Embora não seja claro quando o primeiro mapa foi publicado na web, é amplamente reconhecido no Canadá que o primeiro grande atlas online foi o Atlas Nacional do Canadá lançado em 1994. No alvorecer da Internet, os atlas nacionais financiados pelo setor público lideravam o movimento na direção dos atlas online. Essa primeira geração de ciberatlas muitas vezes tomava forma de cópias digitais de suas versões em papel. A ideia de um atlas cibernético como um livro de mapas estáticos e digitalizados foi logo ampliada com a linguagem HTML e sua capacidade de melhorar a interatividade e o acesso a conteúdo multimídia via hiperlinks. Além dessa mudança formal, uma das principais transformações associadas a essa primeira geração de atlas online ou ciberatlas foi a possibilidade de entregar não apenas mapas e conteúdos midiáticos, mas também dados. As bases de dados geoespaciais que foram usadas para produzir tais mapas foram disponibilizadas para os usuários do atlas sob a forma de planilhas navegáveis. Em suma, os ciberatlas eram mais baratos de se produzir, mais fáceis de se atualizar e mais amplamente disponíveis em comparação a seus equivalentes materiais. Como consequência, muitos projetos de atlas experimentaram um renascimento depois de se mudarem para a web e alguns deles até mesmo descontinuaram suas edições impressas. Esse foi o caso do *National Atlas of Canada*, cuja versão em papel foi descontinuada em 1999, cinco anos depois de lançar uma versão para a web. Esse atlas nacional seminal poderia tanto lembrar um longo legado de atlas de papel publicados desde 1906, ao mesmo tempo em que observava, com expectativa, as novas possibilidades oferecidas pela Internet: tais visões ainda são hoje tangíveis pela forma como esse atlas mantém as versões digitalizadas de seus mapas originais de papel, como mapas topográficos, além de acesso a novos mapas mais interativos e dados geoespaciais.

Com a virada do século 21 e o progresso tecnológico, os ciberatlas nacionais tornaram-se ainda mais interativos, como ilustrado pelo *Tirol Atlas*, que, em 2001, foi o primeiro a usar a tecnologia SVG (*Scalable Vector Graphics*). Atlas como esse não apenas ofereciam acesso a conteúdos multimídia e dados, mas também a serviços. Por exemplo, o geoportal desenvolvido pelo Instituto Geográfico Nacional Francês (IGN), lançado em 2006, inclui uma série de aplicações geoespaciais, como a interface de programação de aplicativos *API Carto*, que permite a integração automatizada de mapas e dados geoespaciais diretamente em formulários administrativos (EUROPEAN COOPERATION IN SCIENCE & TECHNOLOGY, 2012).

A *Ordnance Survey* no Reino Unido também oferece uma variedade de serviços geoespaciais para indivíduos, agências governamentais e empresas, como análises sociodemográficas para empresas (ver Figura 2).

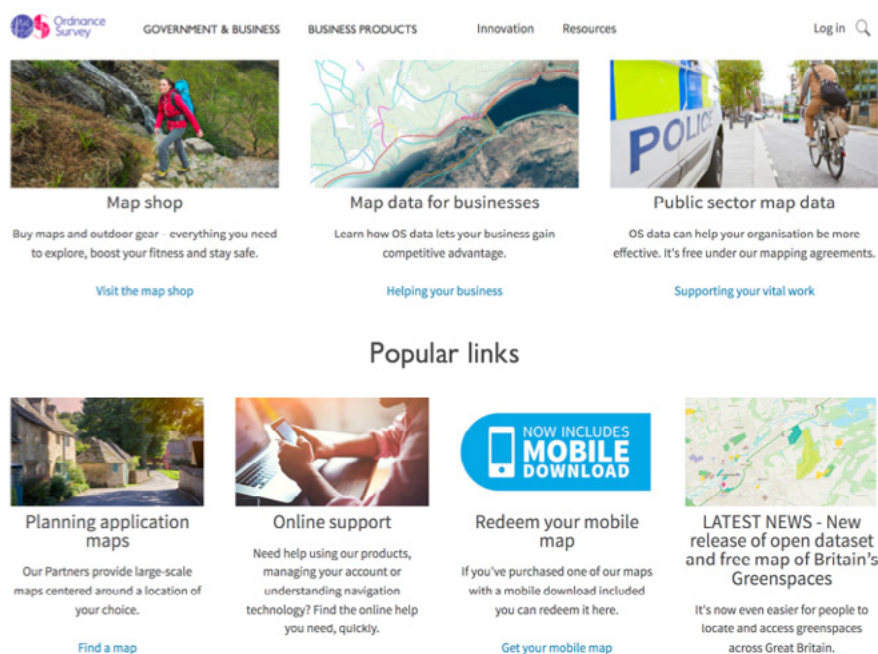


Figura 2: Captura de tela da página introdutória do site da *Ordnance Survey*. Essa página ilustra o foco desse atlas nacional em produtos, por exemplo, “Comprar mapas e equipamentos para atividades ao ar livre” ou dados e serviços, por exemplo, “Saiba como os dados do sistema operacional permitem que sua empresa ganhe vantagem competitiva”. Disponível em: ordnancesurvey.co.uk. Acesso em: 11 jun. 2018.

Além desses serviços, é importante mencionar que os ciberatlas nacionais dificilmente permitem que os usuários contribuam com dados para seus bancos de dados. Em outras palavras, eles não adotaram totalmente o potencial de *crowdsourcing* oferecido pela Web 2.0. Em vez disso, eles perpetuam a filosofia de seus predecessores de papel como ambientes controlados que apresentam imagens de um território nacional filtradas por uma autoridade confiável. Dito isso, a integração de dados gerados pelos cidadãos por meio de mecanismos de *crowdsourcing* é uma questão a ser explorada por algumas agências nacionais de mapeamento, como a iniciativa da Cooperação Europeia em Ciência e Tecnologia (*European Cooperation in Science and Technology* ou COST) sobre “Mapeamento e o sensor-cidadão” (2012–2016), que teve por objetivo avaliar o potencial dos dados coletados pelos cidadãos para melhorar os projetos de mapeamento nacionais (EUROPEAN COOPERATION IN SCIENCE & TECHNOLOGY, 2012).

Em resumo, ao longo do processo de migração para a web, os atlas nacionais primeiramente tornaram-se interativos e multimídia, antes de permitir o acesso a alguns de seus dados; então, forneceram serviços

geoespaciais e, mais recentemente, exploraram o potencial da contribuição dos dados de cidadãos por meio do *crowdsourcing*. Ao longo dessa evolução, os atlas nacionais mantiveram algumas de suas características fundamentais: continuam sendo fontes oficiais de dados geoespaciais que oferecem uma referência enciclopédica para um território nacional e promovem uma identidade nacional, tecnologicamente inteligente. No entanto, ao tornarem-se online, os atlas nacionais perderam parte de seu prestígio e de seu papel influente em favor de novas formas de ciberatlas desenvolvidas por grandes corporações privadas, como o *Google*.

2. Ciberatlas Mundial

Enquanto artistas, cientistas e políticos vislumbravam por décadas globos interativos que permitiriam um acesso fácil a uma variedade de informações em tempo real, a NASA tornou essa visão realidade em 2004 com o lançamento do *World Wind*. Esse primeiro globo virtual foi seguido em 2005 pelo *Google Earth*, que popularizou esse tipo de aplicativo globalmente. Em 2008, mais de 30 globos virtuais estavam disponíveis online. Embora esses globos virtuais sejam às vezes vistos como o oposto dos atlas – já que os atlas tendem a filtrar o máximo de informações para transmitir uma mensagem clara e os globos virtuais objetivam fornecer uma representação totalizante e detalhada da Terra – os globos podem ser considerados como uma versão completamente renovada dos atlas mundiais.

Esses globos virtuais oferecem uma nova perspectiva digital na apresentação e no acesso a dados geoespaciais em qualquer escala e em qualquer parte do mundo. Eles permitem a navegação fácil entre uma variedade de camadas de mapa que podem ser selecionadas e não selecionadas, adicionadas e removidas. Os usuários também podem usar esses globos para adicionar e compartilhar camadas, assim como personalizar sua simbologia. Sendo gratuitos para usuários individuais e fáceis de baixar e instalar, esses globos virtuais rapidamente se tornaram muito populares: em 2011, seis anos após seu lançamento, o *Google Earth* foi baixado um bilhão de vezes (BOSKER, 2017). A partir desses downloads surgiram diversos usos, como “viagem sem sair de casa”, a localização de eventos em notícias, a conscientização sobre as crises humanas e o desenvolvimento de material educacional e pedagógico. Por exemplo, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente usou o *Google Earth* para lançar uma versão inicial de seu *Atlas of Our Changing Environment* (Atlas de Nosso Ambiente em Mutação) em 2007 (veja a Figura 3).

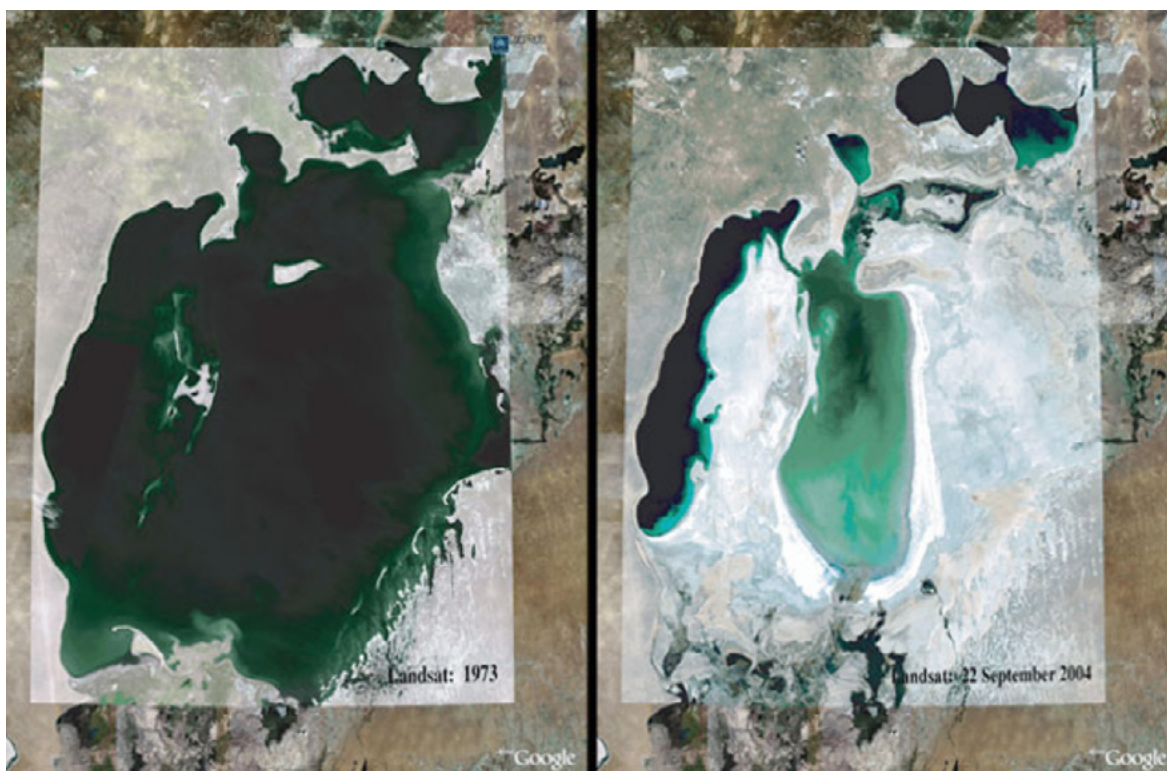


Figura 3: Comparação temporal entre o nível do Mar de Aral em 1973 (esquerda) e 2004 (direita) como parte da série de publicações *Atlas of Our Changing Environment* do UNEP (Disponível em: na.unep.net/atlas. Acesso em: 07 jun. 2019), originalmente lançado usando o *Google Earth* (SINGH; ANTHONY; UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2011).

Esse uso extensivo de globos virtuais contribuiu para a expansão da nossa compreensão do mundo ao fornecer acesso sem precedentes a imagens de satélite e dados geoespaciais enquanto, ao mesmo tempo, contribuiu para a uniformização de questões espaciais. Embora versões em papel de atlas mundiais como o *Goode's World Atlas* (SUTTON, 2017) tenham sido criticadas por transmitir uma mensagem ambientalmente determinista sobre as origens da pobreza, esses novos atlas mundiais cibernéticos, exemplificados pelo *Google Earth*, têm sido criticados por difundir tecnologia e representação espacial americana em todo o mundo, promovendo a mercantilização de lugares, bem como uma fantasia de mobilidade global. Essa fantasia foi acompanhada pelo aprimoramento da mobilidade local, apoiada por uma nova geração de ciberatlas rodoviários.

3. Ciberatlas Rodoviário

As versões em papel dos atlas rodoviários acompanharam e guiaram as viagens rodoviárias ao longo do século XX até serem substituídas por dispositivos habilitados para GPS, como smartphones e serviços de mapeamento online. A primeira geração de serviços de mapeamento online surgiu em 1996 com o lançamento do MapQuest nos Estados Unidos, seguido pela Multimap no Reino Unido alguns meses depois. Esses mapas eram pequenos, lentos e não interativos, mas abriram o caminho para uma nova geração de serviços de mapeamento que podem ser considerados ciberatlas rodoviários.

Um dos exemplos mais emblemáticos dessa nova forma de atlas é o *ViaMichelin*. Lançado em 2001, a empresa francesa de pneus desenvolveu esse atlas online baseado em seus populares atlas rodoviários combinados com resenhas de restaurantes, hotéis e locais turísticos retirados de sua série de guias turísticos famosos, como o Guia Michelin (veja a Figura 4). Embora esse tipo de aplicação tenha o mesmo objetivo que a versão em papel dos atlas rodoviários, que é facilitar a navegação rodoviária enquanto promove viagens e consumo automotivos, eles expandiram o uso de mapas para fins de navegação a novos horizontes, combinando redes rodoviárias e algoritmos atualizados de rotas (ou seja, instruções detalhadas de direção para chegar a um ponto de destino a partir de um ponto de partida), respaldados por grandes bancos de dados de destinos potenciais.



Figura 4: Captura de tela da versão inicial do ciberatlas rodoviário *ViaMichelin* em 2001 apresentando a situação atual do tráfego e dando acesso a outras informações de viagem extraídas dos diferentes guias publicados pela Michelin (MICHELIN, 2001).

A força motriz por trás desses aplicativos é, de fato, o volume sem precedentes de dados geoespaciais que podem ser acessados e mapeados. Esses dados são organizados em dicionários geográficos, que podem ser descritos como uma lista de nomes de lugares associados a coordenadas geográficas e alguns atributos, como o tipo de local (por exemplo, uma cidade, um rio, uma empresa). Esses dicionários geográficos, que apareciam tradicionalmente no final dos atlas de papel, eram centrais para localizar rapidamente um lugar em um mapa de um atlas. Com os ciberatlas rodoviários, essa capacidade de navegação foi levada para outro nível. Enormes dicionários online agora estão acessíveis, como *Geonames* ou *OSMnames* (OSM: “OpenStreetMap”), que afirmam oferecer, respectivamente, mais de 10 e 21 milhões de nomes de lugares ao redor do mundo, juntamente com suas coordenadas geográficas.

Todos esses dados podem ser pesquisados com facilidade e rapidez para localizar lojas e serviços no mundo físico e digital, bem como identificar as “melhores” rotas para acessá-los. Essa capacidade torna esses aplicativos extremamente atraentes para consumidores e empresas; tão atraentes que apenas alguns anos após o lançamento dos aplicativos de mapeamento do *Google*, John Hanke, diretor do *Google Earth* e do *Google Maps* na época, imaginou corretamente que anúncios segmentados por localidade seriam uma oportunidade de negócios muito grande. Essa oportunidade financeira atraiu grandes empresas de tecnologia e telecomunicações em todo o mundo que desenvolveram seus próprios aplicativos de mapeamento online ou ciberatlas rodoviários: *Yandex* na Rússia, com *Yandex Maps*; *Baidu* na China, com *Baidu Maps*; *Nokia* na Finlândia com *Here Maps*; e *Google*, *Windows* e *Apple* nos Estados Unidos, com o *Google Maps*, *Bing Maps* e *Apple Maps*.

O aspecto lucrativo desses aplicativos foi fortalecido pela possibilidade oferecida pela Web 2.0 de transformar os usuários desses dados em produtores de dados, ativa ou passivamente. Enquanto alguns usuários podem contribuir ativamente, por meio da sua disposição para dedicar parte de seu tempo e conhecimento para modificar dados existentes ou adicionar novos dados (por exemplo, uma nova estrada, um novo negócio), a contribuição passiva consiste em permitir que provedores de serviços coletem dados geoespaciais ao usar seus aplicativos. Esses dados são então utilizados por essas empresas para melhorar a qualidade de seus mapas e serviços fornecidos, como informações de tráfego em tempo real, e, ao mesmo tempo, aumentar a receita gerada pelo desenvolvimento de estratégias de publicidade mais eficientes.

Nos países ocidentais, o Waze se tornou o exemplo arquetípico desse novo tipo de ciberatlas rodoviário. O Waze começou como um projeto comunitário dedicado a criar um mapa digital gratuito de Israel com base em contribuições via *crowdsourcing*. A primeira versão, chamada *FreeMap Israel*, foi lançada em 2006. Em poucos anos, o aplicativo tornou-se popular devido à sua capacidade de reunir roteiros digitais, dados oficiais de tráfego, dados passivamente transmitidos por telefones celulares de usuários do Waze, bem como dados ativamente adicionados por esses usuários para melhorar o banco de dados e compartilhar informações com outros viajantes, tais como acidentes e ações policiais em tempo real. O Waze teve tanto sucesso que foi comprado pelo *Google* em 2013.

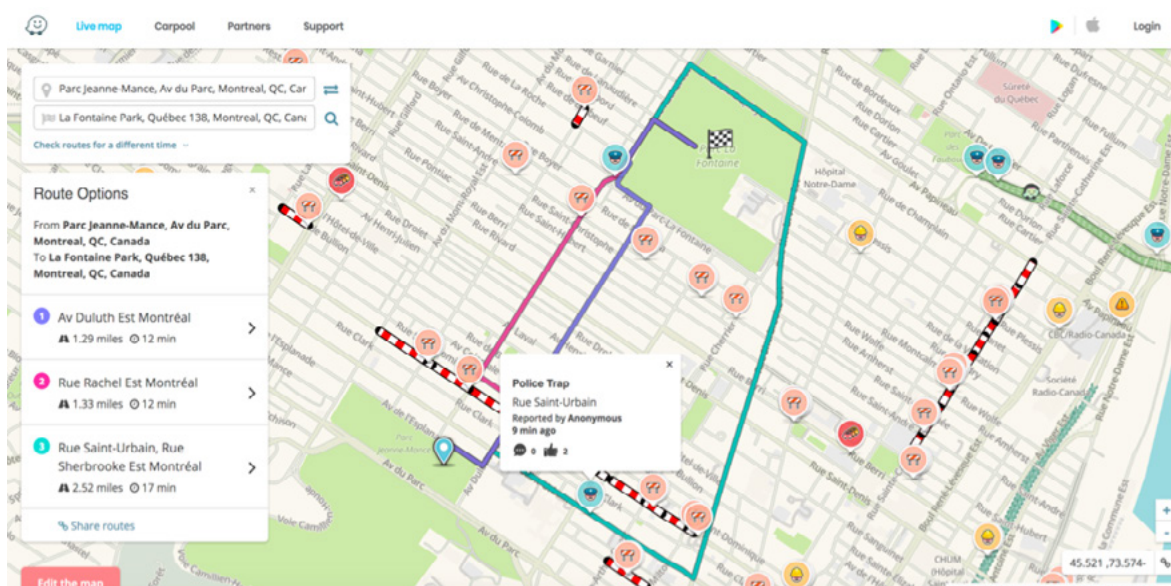


Figura 5: Captura de tela de rotas e informações fornecidas pelo Waze com base em roteiros e serviços de roteamento suplementados por dados fornecidos pelos usuários do Waze ativamente (por exemplo, ações policiais) ou passivamente (por exemplo, velocidade de deslocamento de seus telefones celulares) (WAZE MOBILE, 2019).

O Waze exemplifica o poder dessas novas formas de ciberatlas rodoviários que expandiram a utilidade dos atlas rodoviários de papel, fornecendo rotas confiáveis em tempo real para chegar a um destino por meio de aplicativos móveis, não apenas de carro, mas também por diferentes modos de transporte, como transporte público, em cidades onde esses dados foram disponibilizados online. Esses aplicativos dependem de uma combinação de dados privados e públicos complementados pelas contribuições dos usuários para fornecer informações atualizadas. No entanto, eles também são caracterizados por seus aspectos lucrativos, com base na coleta de informações pessoais que servem para informar estratégias de

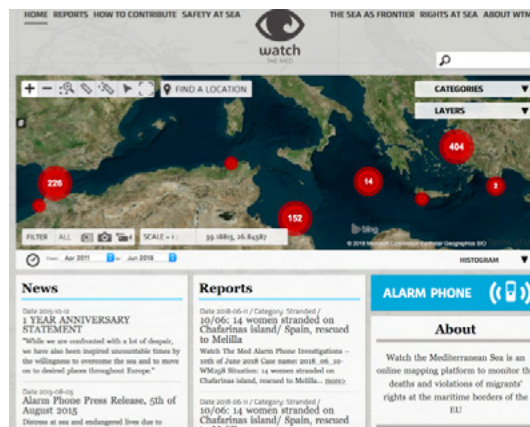
campanhas publicitárias mais eficientes em troca de um ciberatlas rodoviário gratuito, confiável e quase em tempo real. Essa extensa coleta de informações geoespaciais por grandes empresas privadas levantou muitas preocupações sobre privacidade e monetização de dados pessoais, contribuindo para o crescente apoio a projetos de atlas comunitários de código aberto (*open source*).

4. Ciberatlas Comunitário

Embora existissem atlas criados por comunidades antes da Internet, eles assumiram uma nova dimensão com a Web 2.0 e sua capacidade para conteúdo criado a partir da contribuição de usuários. Como discutido anteriormente, essa capacidade de *crowdsourcing* foi explorada por agências de mapeamento nacionais e mobilizada para construir ciberatlas rodoviários. Também desempenha, frequentemente, um papel fundamental no desenvolvimento de ciberatlas comunitários.

Os ciberatlas comunitários variam significativamente de acordo com a escala. Alguns são organizados em torno de comunidades de interesse em escala global e regional, como o *Environment Justice Atlas* (TEMPER; MARTINEZ-ALIER, 2015), dedicado a tornar as questões de justiça ambiental mais visíveis em todo o mundo com base em contribuições de cidadãos e ONGs; ou o projeto WatchTheMed (2013), que monitora e mapeia as mortes e violações de direitos dos migrantes no mar Mediterrâneo (ver Figura 6). Outros operam em escalas mais locais, como o projeto de mapeamento antidespejo em São Francisco, que tem como objetivo documentar “a desapropriação dos moradores da área da Baía de São Francisco sobre paisagens gentrificadas” por meio de “visualização de dados, análise de dados e narração de histórias” (THE ANTI-EVICTION MAPPING PROJECT, 2013). Esses atlas também variam em termos da tecnologia que eles usam. Enquanto alguns deles foram construídos usando ferramentas cartográficas *open source*, como Nunamiit (veja abaixo), outros confiam em ferramentas privadas para seu desenvolvimento. Por exemplo, esse é o caso do atlas Terras Indígenas no Brasil, que usa o *Google Earth* e o *Google Tour Builder* para levar os leitores de uma terra indígena para outra por toda a Amazônia, contando as muitas histórias compartilhadas de desapropriação de terras indígenas e de degradação (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2017).

Figura 6: Captura de tela do projeto Watch-TheMed, que monitora e mapeia as mortes de migrantes de cruzar o mar Mediterrâneo em direção à Europa (WATCH THE MED, 2013).



Além dessas diferenças, a maioria desses projetos compartilha uma agenda política clara: um processo colaborativo e o uso de técnicas de *story-telling* para coletar e compartilhar seu conteúdo. Contar histórias sempre fez parte dos atlas, mas aqui, novamente, essa dimensão foi expandida com a Internet. De fato, os ciberatlas podem ser comparados a romances que o levam através da história, do começo ao fim. Os ciberatlas não só podem ser considerados narrativas como um todo, mas também incluem frequentemente histórias escritas e audiovisuais associadas a determinados locais. No contexto dos atlas comunitários, o material audiovisual é usado como uma forma de expressão e testemunho que permite aos colaboradores do atlas compartilhar seus conhecimentos com sua própria voz. O atlas, então, se torna um lugar para agregar especialmente essas vozes e torná-las acessíveis.

Uma das primeiras infraestruturas de ciberatlas comunitários projetadas abertamente para apoiar a narração de histórias com mapas é o Nunaliit, um software de código aberto desenvolvido na Universidade de Carleton, no Canadá, para produzir formas inovadoras de atlas conhecidas como “atlas cibercartográficos”. O Nunaliit tem sido usado desde então para produzir uma série de ciberatlas comunitários, incluindo vários atlas projetados em estreita colaboração com comunidades nativas (veja a Figura 7). O interesse que as comunidades nativas têm por formas espaciais de expressão envolvendo narrativas não é surpreendente, uma vez que histórias e oralidade são frequentemente empregadas para representar aspectos importantes de suas culturas.

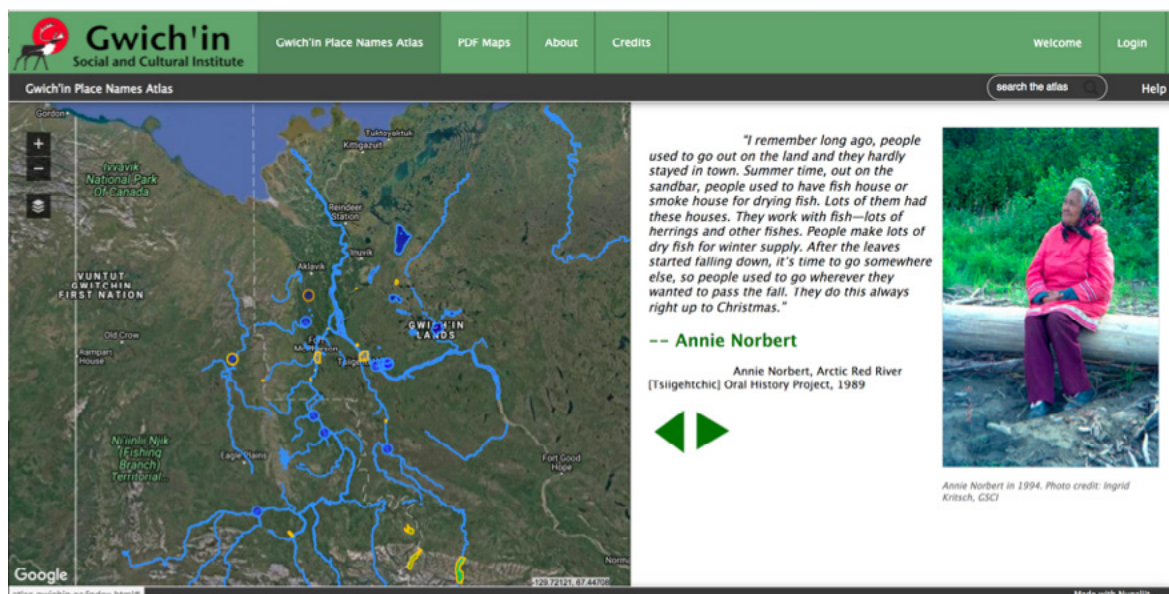


Figura 7: Captura de tela do *Gwich'in Place Names Atlas*, que “apresenta cerca de 900 lugares nomeados de Gwich'in, além de sua pronúncia, tradução, extensões (limites) e histórico oral associado. [...] Deve ser considerado um ‘atlas vivo’, pois informações adicionais, além de fotos, vídeos e documentos, serão adicionadas quando disponíveis” (KRITSCH et al., 2012).

A capacidade narrativa dos ciberatlas também estimulou interesse para além das comunidades nativas e grupos ativistas e inspirou o desenvolvimento de uma variedade de aplicativos de mapeamento online dedicados a contar histórias com mapas. Plataformas de código aberto, como Neatline, Mapstory ou Nunaliit, e as de propriedade privada, como *ESRI Story Maps* e *Google Tour Builder*, surgiram desde o início da década de 2010 para permitir a mistura de mapas com histórias. Essas aplicações têm sido extremamente populares, algo ilustrado pelo fato de, após seis anos de seu lançamento em 2012, a ESRI afirmar ter publicado mais de 150.000 mapas de histórias públicas.

Embora a dimensão narrativa dos ciberatlas se destaque em muitos projetos comunitários, ela realmente transcende todas as categorias de atlas da Internet apresentadas aqui. Por exemplo, a próxima versão do atlas nacional da Suíça integrará mais aspectos narrativos para entregar de forma melhor o conteúdo do atlas a seus usuários, enquanto o *Climate Atlas of Canada* é descrito como algo que combina “ciência climática, mapeamento e storytelling para trazer a questão global de mudança climática para mais perto de casa” (CLIMATE ATLAS OF CANADA, 2018). De fato, assim como suas versões equivalentes em papel, os ciberatlas não são um simples acúmulo de mapas: eles podem ser caracterizados como um arranjo cuidadoso de mapas, mídia, dados, serviços e narrativas de tal forma a contar uma história muito mais significativa e poderosa do que qualquer mapa individual poderia ter feito sozinho.

Conclusão

A produção de atlas foi profundamente modificada pela Internet. Os atlas nacionais expandiram sua filosofia original de fornecer uma perspectiva oficial dos territórios nacionais à abertura parcial de suas bases de dados geoespaciais e ao desenvolvimento de serviços geoespaciais. Grandes empresas do setor privado adotaram intensamente o lucrativo e estratégico ramo de globos virtuais e serviços de mapeamento online para produzir uma nova geração de ciberatlas mundiais e rodoviários que dependem de uma variedade de dados públicos, como dados sociodemográficos e dados produzidos por empresas privadas, como “visualizações de rua” (“street views”), gerados pelo *Google*, além de dados gerados ativamente e passivamente pelos usuários. Embora esses serviços de mapeamento online não sejam considerados como atlas propriamente ditos, a meta-narrativa de mobilidade e consumo que eles transmitem por meio da organização de mapas, serviços e mídia os torna úteis para serem considerados como tais. Finalmente, comunidades e grupos de ativistas ao mesmo tempo abraçaram e resistiram a essas novas aplicações de mapeamento corporativo para projetar, colaborativamente, seus próprios atlas e instrumentalizá-los para impulsionar suas agendas políticas. Novas formas de ciberatlas comunitários alternativos surgiram para dar voz a grupos marginalizados e oprimidos, com a esperança de amplificar essas vozes e fazê-las ressoar dentro e fora do ciberespaço.

Com base nessa visão geral, parece muito provável que as Agências Nacionais de Mapeamento continuarão a desenvolver serviços geoespaciais, provavelmente com o envolvimento crescente de grandes empresas do setor privado que agora possuem um conhecimento único em muitos aspectos dessa área, incluindo o domínio sobre o conteúdo gerado por usuários. Os globos virtuais também são cada vez mais usados em dispositivos móveis, que provavelmente se tornarão a próxima grande plataforma de acesso a esses ciberatlas mundiais. Combinados com aplicativos de realidade aumentada, esses globos comunicarão melhor a conexão entre os problemas mundiais e seus impactos locais. Os ciberatlas rodoviários serão, em breve, uma parte integral dos carros autônomos e continuarão a desempenhar um papel central na navegação de automóveis ao tornar a condução mais segura e relaxante, enquanto, ao mesmo tempo, incentivam o consumo de produtos por meio de anúncios segmentados com base em volumes sem precedentes de dados, coletados por sensores embutidos.

Essas novas formas de mobilidade e consumismo contrastam drasticamente com a mobilidade restrita de milhões de pessoas em todo o mundo que estão tentando deixar suas casas para encontrar um lugar mais seguro e melhor para viver. A compreensão das múltiplas forças políticas, ambientais, sociais e econômicas que geram esses deslocamentos restritos e a denúncia de suas graves consequências humanas podem ser apoiadas por ciberatlas comunitários e ativistas, que provavelmente combinarão dados factuais com narrativas e histórias daqueles impactados. De fato, enquanto os termos “ciberatlas”, “atlas online” e “atlas de web” estão desaparecendo rapidamente, está claro que o progresso tecnológico combinado com objetivos políticos, estratégias de negócios e movimentos ativistas estão contribuindo para uma reformulação contínua de representações espaciais cujos resultados ainda podem ser utilmente definidos como (ciber)atlas.

Referências

- ALLEN, David. A mirror of our world: Google Earth and the history of cartography. *Coordinates*, Series B (12), 2009. Disponível em: oaktrust.library.tamu.edu/handle/1969.1/129202. Acesso em: 19 jun. 2018.
- BOSKER, Bianca. Google Earth celebrates 1 million downloads with a new site. *The Huffington Post Canada*, 2017. Disponível em: huffingtonpost.ca/2011/10/05/google-earth-celebrates-1_n_995824.html. Acesso em: 05 jun. 2019.
- BUCKLEY, Aileen. Atlas mapping in the 21st century. *Cartography and Geographic Information Science*, v. 30, n. 2, 2003, p. 149-158.
- CAQUARD, Sébastien. Online atlas. In: KOBAYASHI, Audrey (org.). *International encyclopedia of human geography*, 2 ed., Amsterdam e Oxford: Elsevier, [2019?]. No prelo.
- CAQUARD, Sébastien; DIMITROVAS, Stefanie. StoryMaps & Co: the state of the art of online narrative cartography. *M@ppemonde*, n. 121, 2017, p. 1-31.
- CRAMPTON, Jeremy. Cartography: maps 2.0. *Progress in Human Geography*, v. 33, n. 1, 2009, p. 91-100.
- CLIMATE ATLAS OF CANADA. *Climate atlas of Canada*. Version 1. Prairie Climate Centre. Winnipeg: University of Winnipeg, 2018. Disponível em: climateatlas.ca/about-atlas. Acesso em: 05 jun. 2019.

EUROPEAN COOPERATION IN SCIENCE & TECHNOLOGY. *TD1202 – Mapping and the Citizen Sensor*. COST Association, 2012. Disponível em: cost.eu/COST_Actions/ict/TD1202. Acesso em: 05 jun. 2019.

HAKLAY, Muki; SINGLETON, Alex; PARKER, Chris. Web mapping 2.0: the neogeography of the geoweb. *Geography Compass*, v. 3, 2008, p. 2011-2039.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. *Indigenous lands in Brazil*. 2017. Disponível em: g.co/EuSouAmazonia. Acesso em: 05 jun. 2019.

KRAAK, Menno-Jan; BROWN, Allan. *Web cartography: developments and prospects*. London: Taylor & Francis, 2001.

KRITSCH, Ingrid et al. *Gwich'in place names and story atlas*. Gwich'in Social and Cultural Institute, GSCI, 2012. Disponível em: atlas.gwichin.ca. Acesso em: 05 jun. 2019.

MICHELIN. *ViaMichelin*. The Michelin Group, 2001. Disponível em: michelin.com/eng/innovation/fields-of-innovation/mobility-solutions/2001-ViaMichelin. Acesso em: 15 abr. 2019.

NEUMANN, Andreas. Web mapping and web cartography. In: SHEKHAR, Shashi; XIONG, Hui. *Encyclopedia of GIS*. Boston, MA: Springer, 2008, p. 1261-1269.

RAKSHIT, Rahul; OGNEVA HIMMELBERGER, Yelena. Application of virtual globes in education. *Geography Compass*, v. 2, n. 6, 2008, p. 1995-2010.

RAMOS, Cristhiane da Silva; CARTWRIGHT, William. Atlases from paper to digital medium. In: STEFANAKIS, Emmanuel; PETERSON, Michael; COSTAS, Armenakis; DELIS, Vasilis (orgs.). *Geographic hypermedia: lecture notes in geoinformation and cartography*. Berlin: Springer, 2006. p. 97-119. Disponível em: link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-34238-0_6. Acesso em: 05 jun. 2019.

SIEBER, René et al. Atlas of Switzerland goes online and 3D — Concept, architecture and visualization methods. In: GARTNER, Georg; JOBST, Markus; HUANG, Haosheng (orgs.). *Progress in cartography: lecture notes in geoinformation and cartography*. Cham: Springer, 2015.

SINGH, Ashbindu; ANTHONY, Michelle; UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. UNEP'S Atlas of our Changing Environment. *Google Earth Outreach*, 2011. Disponível em: google.com/earth/outreach/success-stories/unep-atlas-of-changing-environment. Acesso em: 05 jun. 2019.

SUTTON, Christopher J. (org.). *Goode's world atlas*, 23 ed. Chicago, IL: Rand McNally, 2017.

TAYLOR, Fraser; PYNE, Stephanie. The history and development of the theory and practice of cybercartography. *International Journal of Digital Earth*, v. 3, n. 1, 2010, p. 2-15.

THE ANTI-EVICTION MAPPING PROJECT. *Anti-Eviction Mapping Project*. San Francisco, CA. 2013. Disponível em: antievictionmap.com/about. Acesso em: 05 jun. 2019.

WOOD, Denis. Pleasure in the idea: the atlas as narrative form. *Cartographica*, v. 24, n. 1, 1987, p. 24-46.

TEMPER, Leah; MARTINEZ-ALIER, Joan. *EJATLAS - Environmental Justice Atlas*. Institute of Environmental Science and Technology (ICTA), Universitat Autònoma de Barcelona, 2015. Disponível em: ejatlas.org. Acesso em: 05 jun. 2019.

VARDHAN, Harsha. HD Maps: New age maps powering autonomous vehicles. *Geospatial world*, 2017. Disponível em: geospatialworld.net/article/hd-maps-autonomous-vehicles. Acesso em: 18 jun. 2018.

WATCH THE MED. *Watch the Mediterranean Sea*, 2013. Disponível em: watchthemed.net. Acesso em: 05 jun. 2019.

WAZE MOBILE. *Waze Live Map*, 2019. Disponível em: waze.com/livemap. Acesso em: 15 abr. 2019.

Sites relevantes

Anti-Eviction Mapping Project: antievictionmap.com/about.

Atlas of Canada: nrcan.gc.ca/earth-sciences/geography/atlas-canada.

British Ordnance Survey: ordnancesurvey.co.uk.

Climate Atlas of Canada: climateatlas.ca/about-atlas.

Environmental Justice Atlas: ejatlas.org.

French National Geographic Institute (IGN). Géoportail: geoportail.gouv.fr.

Google Earth Atlas or mirror world?: ogleearth.com/2008/04/google-earth-atlas-or-mirror-world.

Gwich'in Place Name Atlas: atlas.gwichin.ca/index.html.

Migreurop: atlas of migration in Europe: migreurop.org.

Terras Indígenas no Brasil: tinyurl.com/y9n95fbr.

UNEP Atlas of our changing environment: google.com/earth/outreach/success-stories/unep-atlas-of-changing-environment.

ViaMichelin: viamichelin.com.

WatchTheMed Project: watchthemed.net/index.php/page/index/3.

Waze: waze.com.