

2. Informação Geográfica Voluntária

Neste capítulo é apresentado um estudo bibliográfico sobre o conceito de Informação Geográfica Voluntária (IGV) e tipos de IGV disponíveis. É feita uma análise de vários projetos que recolhem e disponibilizam IGV, identificando que tipo de dados recolhem e como são disponibilizados para utilização. Foram ainda identificadas as suas potencialidades e limitações de modo a escolher as fontes de informação a utilizar no âmbito deste trabalho.

2.1. Conceito, Potencialidades e Limitações

Hoje em dia, os utilizadores podem produzir informação geográfica através de uma variedade de aplicações na Internet. Como resultado disto, é criado um "património digital global de conhecimento geográfico" com características diferentes da informação geográfica tradicional (Hardy *et al.*, 2012). Em 2007, Goodchild introduziu o termo Informação Geográfica Voluntária, ou em inglês *Volunteered Geographic Information* (VGI), considerando que todo o cidadão é capaz de obter informações geográficas sobre fenómenos sociais e ambientais e que a Internet fornece meios para que essa informação seja enviada e partilhada com outros utilizadores. Mais tarde, Ballatore e Bertolotto (2011) afirmam que o paradigma IGV reflete a transformação dos utilizadores de "passivos" consumidores de informação geoespacial para "contribuidores ativos". No entanto, Coleman *et al.* (2009) argumentam que o conceito de "conteúdo produzido pelo utilizador" não é novo, referindo-se, por exemplo, aos SIG de participação pública, onde os utilizadores podem fornecer dados e dar *feedback* aos responsáveis por tomar decisões e às comunidades envolvidas através de aplicações baseadas na *Web*. A novidade, afirmam estes, está em parte no aspeto comunitário da contribuição dos utilizadores, ou seja, a IGV é muitas vezes criada a partir do envolvimento colaborativo de grandes comunidades de utilizadores num projeto comum - por exemplo, *OpenStreetMap* (OSM) ou *Wikimapia* - onde os indivíduos podem produzir informações geográficas, por exemplo, a partir do seu próprio conhecimento local de uma realidade geográfica ou editar informações fornecidas por outros indivíduos. Por sua vez, Craglia *et al.* (2008) destacam que os cidadãos são considerados como sensores, uma vez que fornecem informação geográfica de maneira voluntária, por meio dos diversos recursos e serviços da *Web*.

Deste modo, entende-se por Informação Geográfica Voluntária toda a informação geográfica gerada voluntariamente sobre um determinado fenómeno, que pode ser de vários tipos, como fotografias e descrições, mapas vetoriais, informação sobre cobertura do solo,

dados ambientais, informações úteis sobre determinados percursos, entre outros. Para o desenvolvimento deste conceito, foi determinante a expansão da *Web 2.0*, a segunda geração da *World Wide Web*, isto é, a *web* como espaço de colaboração, meio de interação, comunicação global e partilha de informações (Costa *et al.*, 2009).

São, então, diversas as potencialidades inerentes à IGV, representando esta um novo e crescente recurso que pode responder a diversas necessidades. Segundo Miranda (2010), a sua capacidade de atualização, quase em tempo real, tem sido utilizada em ambientes de gestão de desastres e situações de emergência para divulgar as condições e situação no terreno. Além disso Mcdougall (2009) argumenta que a IGV tem sido valiosa quando as fontes oficiais de informação espacial não existem ou não estão acessíveis ao público. Uma grande aplicação da IGV é o apoio em situações de emergência de diversos tipos, que é também a aplicação de interesse neste trabalho.

Algumas catástrofes naturais, como tsunamis ou furacões, têm chamado a atenção para a importância da informação geográfica na gestão deste tipo de emergências e para os problemas que surgem no rescaldo do evento. Esta informação é relevante antes, durante e após situações de emergência (Vieira, 2011).

Nestas situações a IGV apresenta um potencial enorme, pois permite obter relatos, quase imediatos, de observadores distribuídos geograficamente. Além disso, a população humana na área afetada estará familiarizada com a zona, podendo ser uma valiosa fonte de informação (Vieira, 2011). De uma forma geral, segundo Fonte *et al.* (2015), as grandes potencialidades da IGV são:

- a obtenção de informação sobre aspetos que não estão indicados, normalmente, em mapas tradicionais;
- o facto desta informação não ter custos inerentes e poder ser mais atualizada;
- e, como referido anteriormente, esta informação poder ser disponibilizada por voluntários da região que conhecem melhor os locais.

Referindo um caso mais concreto de disponibilização de IGV, as redes sociais facilitam a partilha de informações através de conversas e interações (Yates & Paquette, 2011). Isso também oferece uma oportunidade alternativa para que, em caso de desastre, os primeiros socorros e as entidades de assistência, recolham informações sobre o desastre, as vítimas e as suas necessidades. Ngamassi *et al.* (2016) refere que, em algumas áreas de desastre, pode não ser

possível usar a rede terrestre de comunicação devido à danificação da infraestrutura e que, nessas situações, as redes sociais podem desempenhar um papel muito importante na comunicação e partilha de informações com as entidades envolvidas em operações de busca e salvamento.

Entre as vantagens associadas à IGV, alguns autores destacam o uso desta para enriquecer, atualizar ou completar conjuntos de dados geoespaciais existentes, em que estas vantagens são especialmente apresentadas no contexto em que os produtores tradicionais de dados geoespaciais - geralmente as instituições nacionais responsáveis pela cartografia - podem não ter capacidade para gerar conjuntos de dados com uma abrangente cobertura espacial e temporal e um nível de detalhe necessário (Bakillah *et al.*, 2013). Como resultado, Song e Sun (2015) indicam que houve um aumento no uso de IGV, destacando também que esta pode ser fornecida quase em tempo real, o que é necessário para apoiar a tomada de decisões em situações críticas, como a resposta a desastres e eventos de crise. Além disso, as aplicações de IGV permitem a recolha de informações específicas, com o conhecimento local, que geralmente não podem ser recolhidas usando os processos tradicionais de recolha de dados (Goodchild, 2007).

Consequentemente, alguns autores começam a reconhecer a necessidade de integrar a IGV nos conjuntos de dados existentes ao invés de considerá-lo como informação paralela (De Longueville *et al.*, 2010; Budhathoki *et al.*, 2008). No entanto, a integração deste tipo de informação em conjuntos de dados geoespaciais existentes ainda não é totalmente atingível, pois é dificultada por vários obstáculos.

Credibilidade, confiança e qualidade da IGV estão entre as principais questões levantadas (Bakillah *et al.*, 2013). Este tipo de informação pode ser confrontada com falta de credibilidade e confiança porque é produzida por não-especialistas podendo diferir das estruturas propostas por instituições e produtores oficiais de informação geográfica (Elwood, 2008). Por exemplo, enquanto se espera que os produtores de dados geoespaciais profissionais gerem dados com um certo nível de precisão e exatidão, os utilizadores de aplicações de IGV não são formalmente obrigados a fazê-lo e podem ter uma perceção incorreta ou incompleta do fenómeno geográfico que descrevem (Bakillah *et al.*, 2013). Outra preocupação relacionada com a qualidade da IGV é o facto de que o perfil e a motivação de quem a produz são frequentemente desconhecidos.

Conforme mencionado por De Longueville *et al.* (2010), os aspetos socioeconómicos, sociológicos e culturais que caracterizam os utilizadores podem ter um impacto na produção de IGV. Estar ciente das características relevantes destes produtores poderia ajudar a interpretar

corretamente a IGV e avaliar a sua qualidade e aptidão para o uso (V. Antoniou & Skopeliti, 2015).

Também relacionada com a questão da qualidade da IGV, os utilizadores deste tipo de informação ainda enfrentam uma série de obstáculos sobre como esta pode ser interpretada, armazenada, divulgada, pesquisada, partilhada e integrada com os dados existentes (Bakillah *et al.*, 2013). Em primeiro lugar, em muitas plataformas ou aplicações, não há formatos padrão para produzir e/ou recolher IGV, o que representa um sério obstáculo à interoperabilidade da IGV com os dados existentes. Esta pode ser produzida e armazenada usando a linguagem natural, ao invés de terminologias padronizadas e linguagens formais, normalmente utilizadas em sistemas de bases de dados geoespaciais existentes (Elwood, 2008). No entanto, algumas aplicações de IGV, como o OSM, recomendam que os voluntários documentem e partilhem com os outros os termos que utilizam para descrever as características geográficas, para posterior organização. No entanto, Scheider *et al.* (2011) indicam que é difícil chegar a um consenso quanto à terminologia a usar, enquanto Mooney e Corcoran (2011) afirmam que há uma falta de mecanismos para verificar a adesão à ontologia acordada.

Como resultado dessa falta de padronização e também devido à diversidade de perfis e histórico dos utilizadores, alguns autores argumentam que a heterogeneidade que afeta a IGV provavelmente é mais grave do que a heterogeneidade que afeta os dados geoespaciais tradicionais (Grossner & Glennon, 2007). Portanto, podemos esperar que a interoperabilidade entre diferentes conjuntos de dados de IGV possa ser difícil de estabelecer, uma vez que já é um desafio estabelecer interoperabilidade entre conjuntos de dados oficiais baseados em ontologias ou vocabulários padronizados (Bakillah *et al.*, 2013). Esta dificuldade afeta a capacidade de controlar, gerir e distribuir informações produzidas por aplicações de IGV, de modo a que possam ser totalmente exploradas e usadas em aplicações de suporte à decisão (De Longueville *et al.*, 2010).

Uma situação mais complicada seria um conflito entre as fontes de informação, especialmente uma contradição entre uma fonte oficial e uma fonte de IGV. Isto pode ocorrer pelo facto de informação de fontes oficiais demorar a ser validada depois de recebida, o que pode torná-la obsoleta quando um cidadão a lê (Li & Goodchild, 2010).

Fontes, Diogo da Silva; Utilização da Informação Geográfica Voluntária, sensores físicos e dados oficiais no apoio às tomadas de decisão da Proteção Civil - Desenvolvimento de um protótipo na web integrando várias fontes de Informação Geográfica Voluntária. Universidade de Coimbra, 2017.