FCTUC
Faculdade de Ciências e Tecnologia da UC

INESCC
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores em Coimbra

A Informação Geográfica Voluntária e as Infraestruturas de Informação Geográfica

Potencialidades, limitações e exemplos de implementação

Cidália C. Fonte

Faculdade de Ciências e Tecnologia / Universidade de Coimbra
Instituto de Engenheria de Sistemas e Computadores de Coimbra / INESC Coimbra

ENiG 2016
Encontro Nacional de Infraestruturas de Informação Geográfica

Lisboa, 8 de novembro 2016

Sumário

- Introdução sobre Informação Geográfica Voluntária (IGV)
- Exemplos de aplicação de IGV
- Inserção de IGV em Infraestruturas de Informação Geográfica (IIG)?
- Conclusões

Informação Geográfica Voluntária (IGV)

- Informação geográfica criada ou recolhida por voluntários e disponibilizada em plataformas disponíveis on-line

  - Goodchild, M.F., 2007. Citizens as sensors: the world of volunteered geography. GeoJournal 69, 211–221.

IGV - Outras designações

- *Collaborative mapping*
- *Collaboratively contributed geospatial information*
- *Contributed Geographic Information*
- *Crowdsourcing*
- *Geocollaboration*
- *Geographic citizen science*
- *Involuntary geographic information*
- *Neogeography*
- *…*

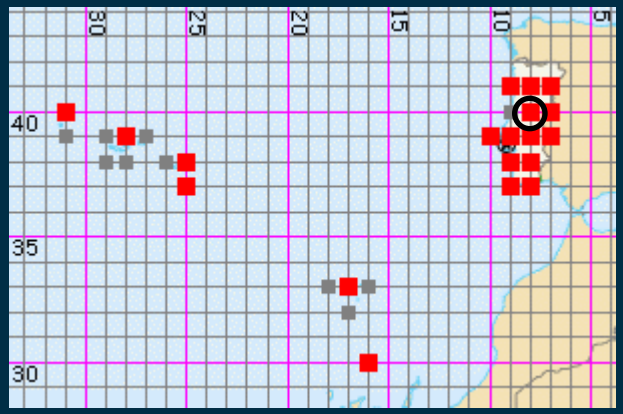
IGV – Como aceder?

- Criar um projeto para permitir aos cidadãos contribuir com informação geográfica
  - Criando todas as condições para que o projeto seja bem sucedido
- Usar informação adquirida no âmbito de projetos existentes
  - Identificar dos projetos existentes quais os adequados para a aplicação

Tipos de IGV

Fotografias georrefenciadas e descrições

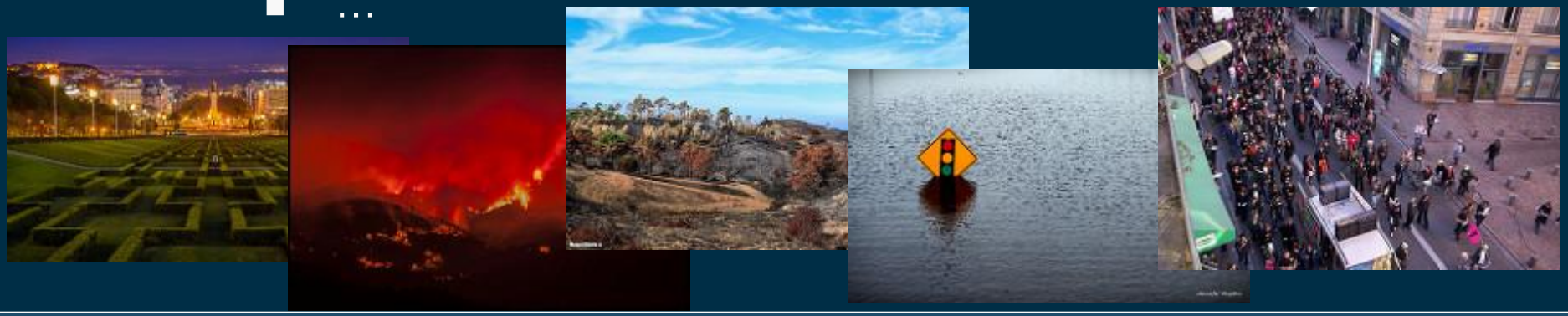
- Degree Confluence Project (http://confluence.org/)
  - Projecto criado em 1996
  - Fotos e descrições recolhidas em cada nº inteiro de latitude e longitude
    - São recolhidas 4 fotos em cada ponto nas direcções N, S, E, O



Tipos de IGV

Fotografias georrefenciadas e descrições

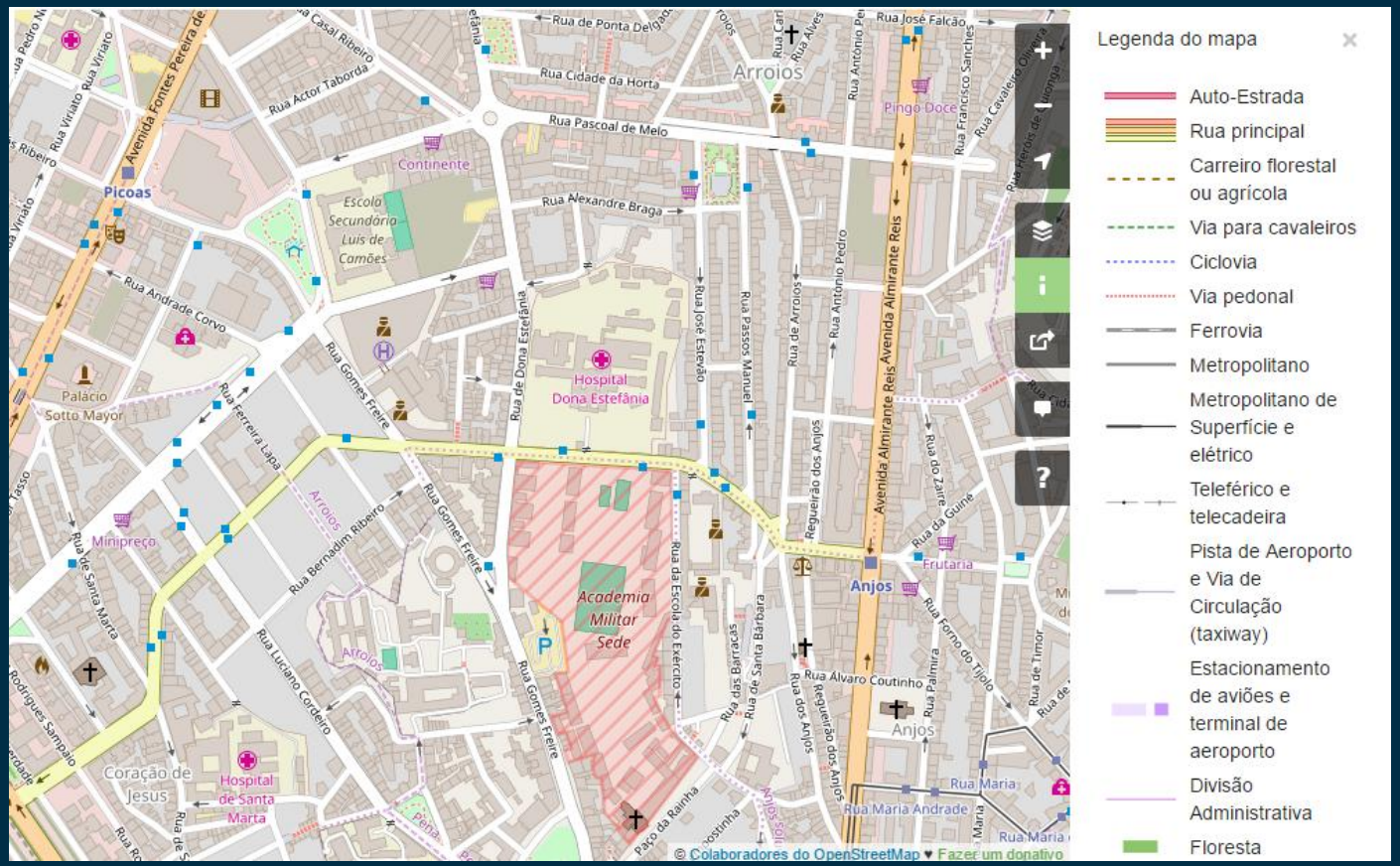
- Flickr (http://www.flickr.com/)
  - Projecto criado em 2004
  - O objectivo é ajudar os voluntários a partilhar as suas fotos (que podem ser de qualquer tipo)
    - Os voluntários podem associar descrições e ìnserir fotografias em grupos temáticos
  - São registados alguns metadados:
    - Data de inserção no sistema e data da foto
    - Pode ser registada a posição (com coordenadas ou posicionando sobre imagens de satélite)
    - …



Tipos de IGV

Mapas vetoriais

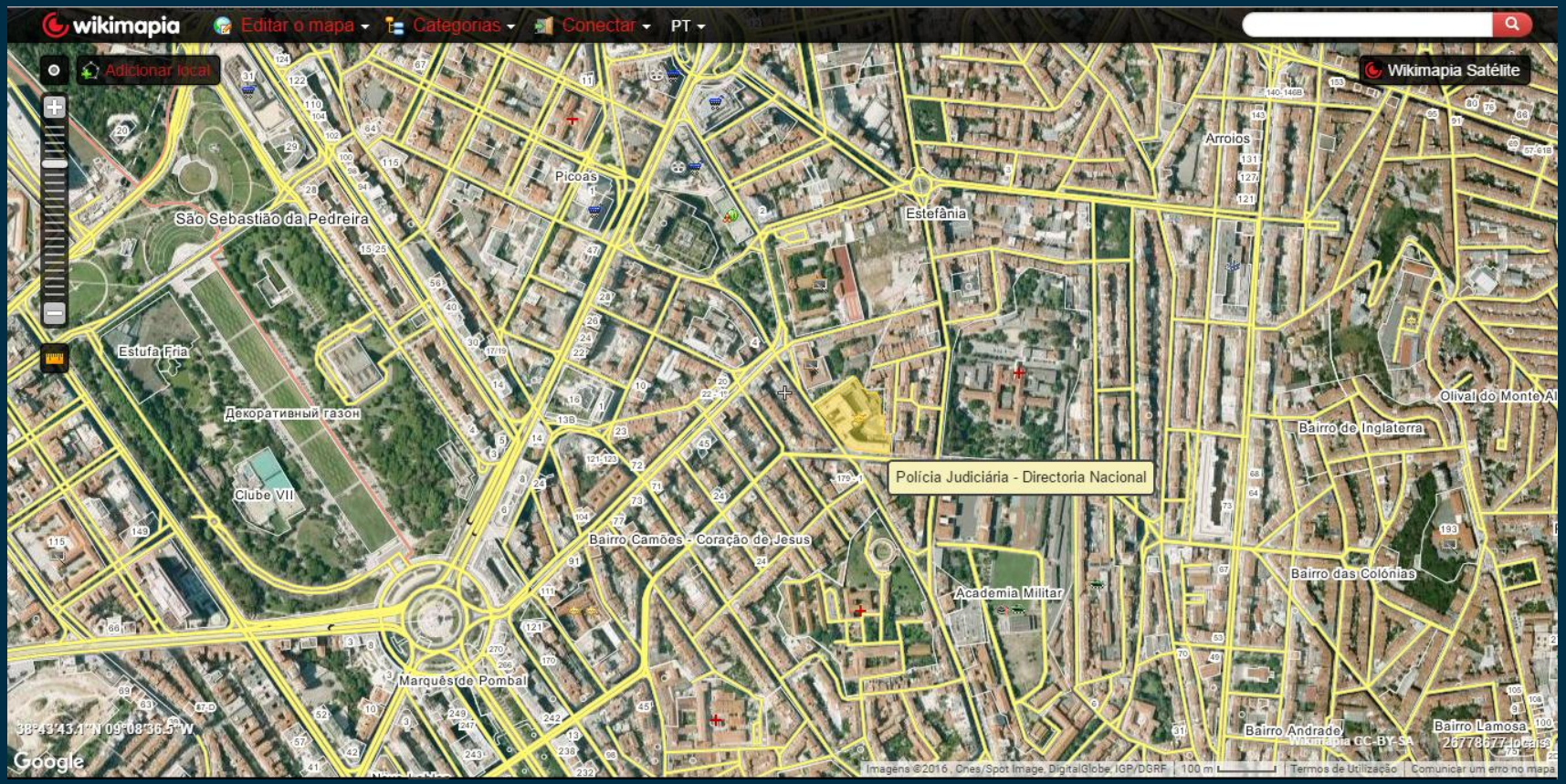
- OpenStreetMap (http://www.openstreetmap.org/)



Tipos de IGV

Mapas vetoriais

- Wikimapia (http://wikimapia.org/)



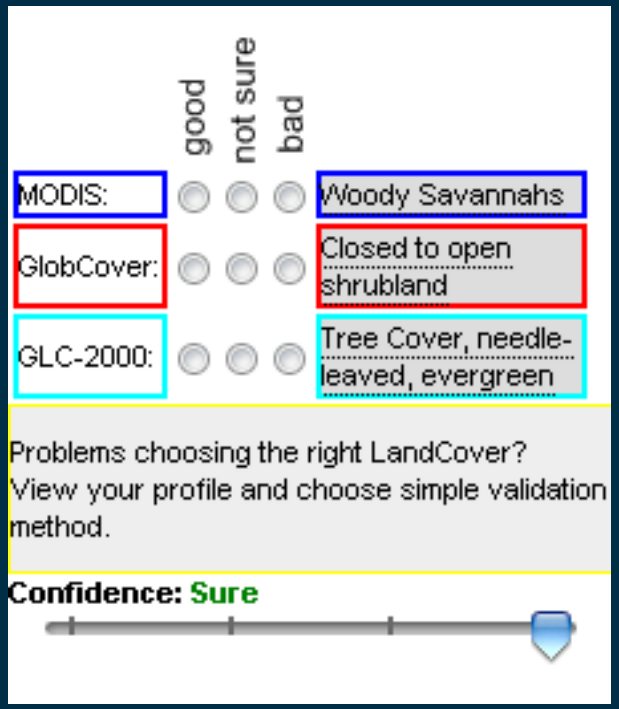
Tipos de IGV
Mapas vetoriais

- Wikiloc (http://pt.wikiloc.com/)

Tipos de IGV

Execução de tarefas - Classificação de imagens

- Geo-Wiki (http://geo-wiki.org/)



Tipos de IGV

- Texto
- Medições feitas com sensores
  - Temperatura ambiente
  - Presença de substâncias químicas na água
  - …
- Informação subjectiva do tipo
  - Zonas seguras
  - Zonas com paisagens bonitas
  - …

IGV: Potencialidades

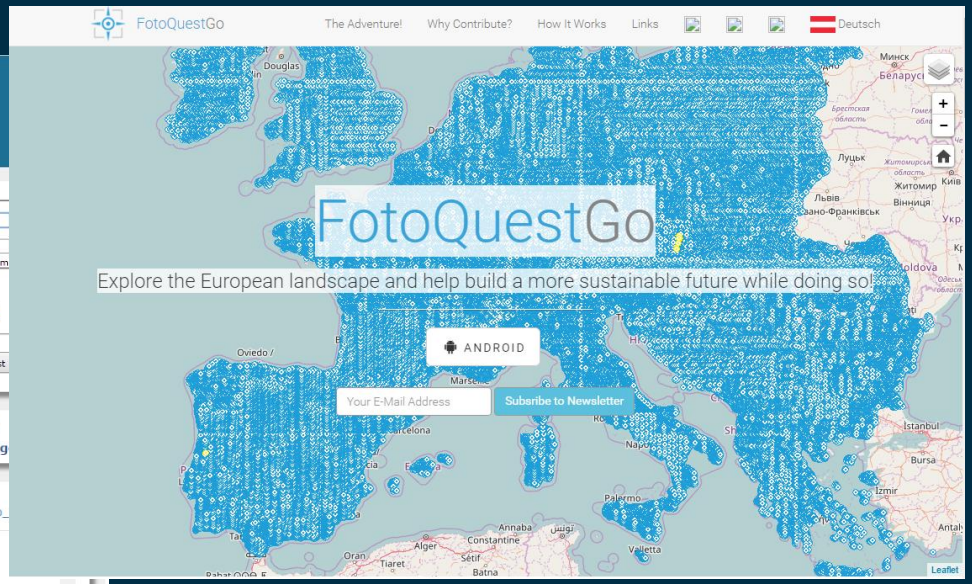
- Obter mais dados
  - Informação não incluída em mapas tradicionais
- Atualização
  - A informação pode ser actualizada continuamente
- Conhecimento local
  - A informação pode ser disponibilizada por voluntários da região, que conhecem bem os locais
- Baixos custos
  - Quando comparado com processos alternativos para obter a mesma informação
- ….

IGV: Problemas e limitações

- Qualidade
  - Especificidades relacionadas com a recolha dos dados:
    - Falta de especificações sobre a informação a recolher ou disponibilizar
    - Falta de protocolos para a recolha de dados
    - …
  - Dificuldades de validação
- Heterogeneidade
  - Diferentes níveis de qualidade e de credibilidade (dos voluntários e dos dados)
  - Os dados podem
    - Apresentar níveis de detalhes, exatidão e completude diferentes, variando por região, tipo de entidades, voluntário, etc
    - Apresentar inconsistências
      - Temáticas (aquilo a que se chama floresta é diferente em zonas diferentes)
      - Posicionais (informação disponível para o mesmo local é inconsistente)
      - Temporais (Os dados podem ter sido recolhidos em Alturas diferentes)
    - Ser subjectivos
      - Ex: Classificação do que se mostra numa foto ou do tipo de cobertura do solo
- Questões legais

Exemplos de aplicações de IGV

- Recolha de dados sobre cobertura e uso do solo
  - International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)



Exemplos de aplicações de IGV

- Utilização de IGV em instituições produtoras de cartografia oficial

Deteção de erros ou alterações na cartografia oficial

- Finlandia
- França
- Holanda
- Espanha
- Suiça

Obtenção de nomes de lugares

- França
- Suécia

Recolha de nova informação

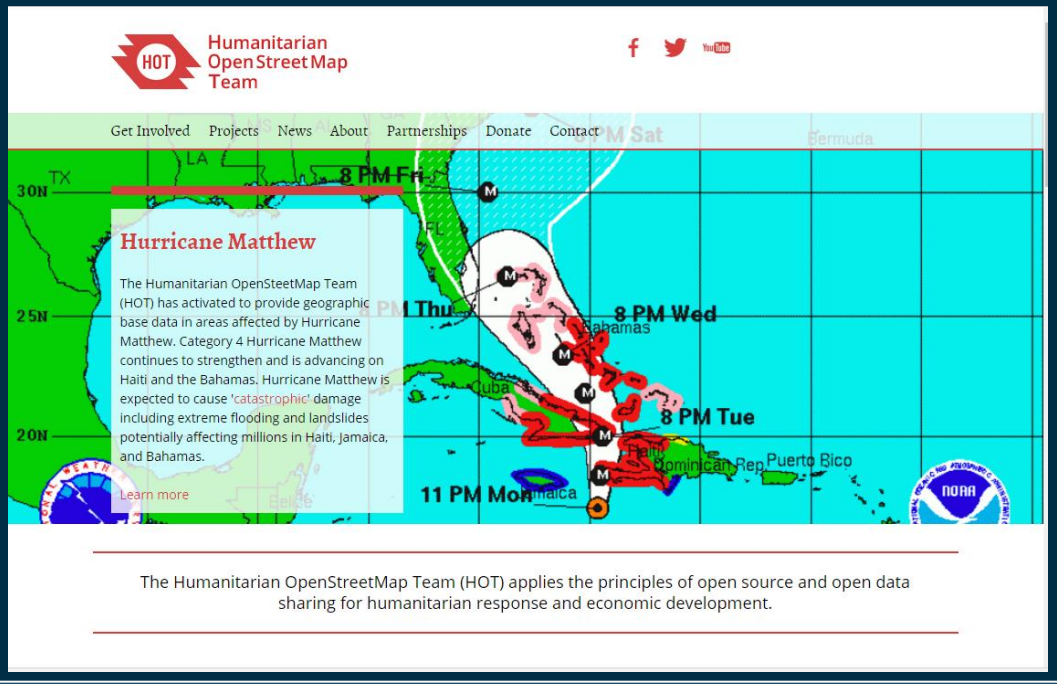
(Caminhos, pontos de interesse,…)

- Finlandia
- Alemanha
- Grécia

Adaptado de: Olteanu-Raimond, A.-M., Hart, G., Foody, G. M., Touya, G., Kellenberger, T. and Demetriou, D. (2015): The scale of VGI in map production: A perspective of European National Mapping Agencies. Transactions in GIS. doi:10.1111/tgis.12189

Exemplos de aplicações de IGV

- Aplicações no âmbito da resposta em situações de emergência
  - Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT)



Exemplos de aplicações de IGV

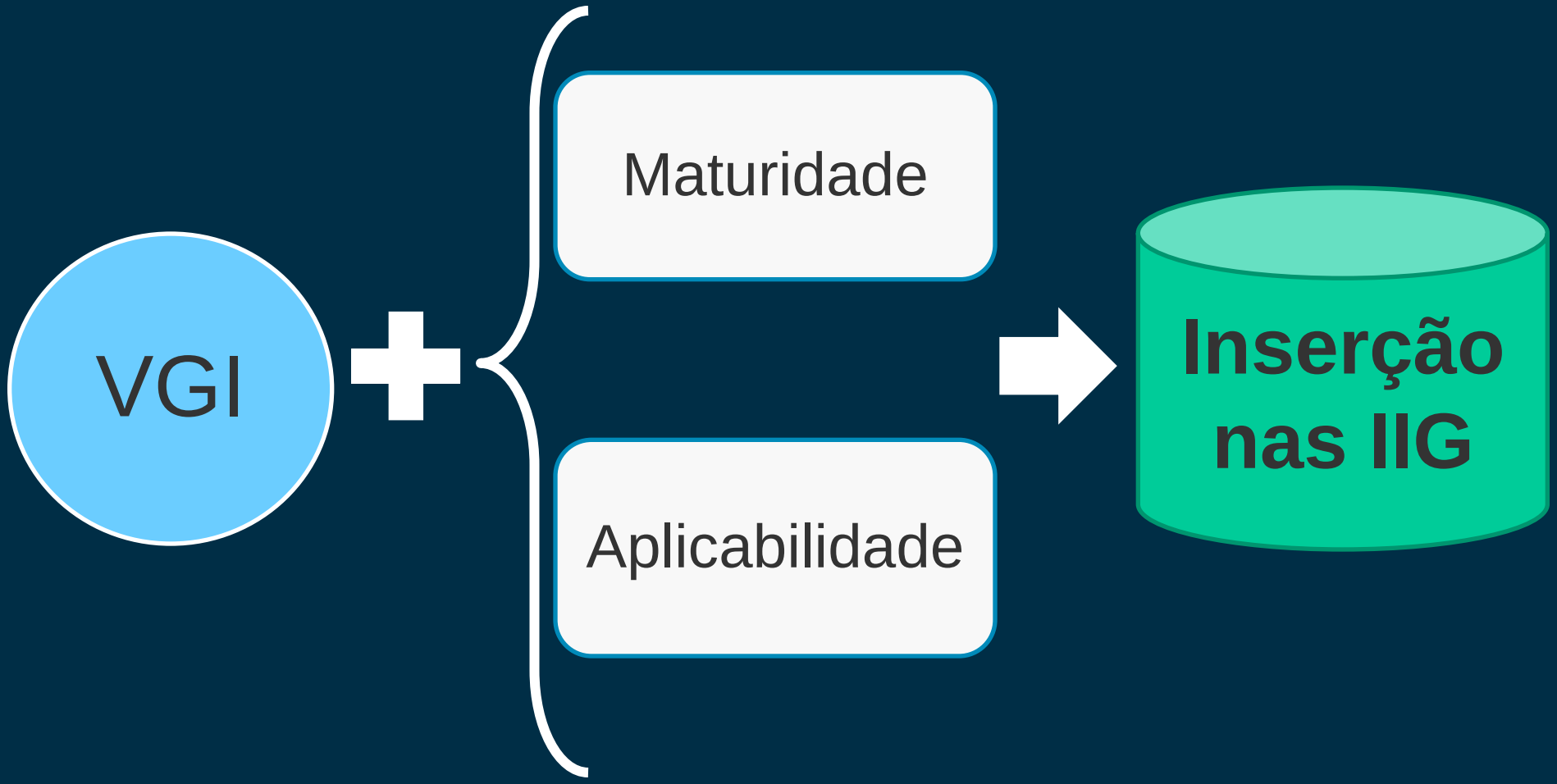
- Criação de mapas mais detalhados de zonas onde não existe cartografia
  - Missing Maps (http://www.missingmaps.org/)

Inserção de IGV em Infraestruturas de Informação Geográfica (IIG)?

- Integrar dados de
  - Dados de entidades nacionais, regionais, locais
  - Vários tipos de informação geográfica
    - Cartografia de base
    - Cartografia temática
    - Dados ambientais
    - Dados hídricos
    - …

+ IGV

Inserção de IGV em Infraestruturas de Informação Geográfica (IIG)?



Inserção de IGV em Infraestruturas de Informação Geográfica (IIG)?

- Foram já propostas formas de integrar IGV em IIG
  - Exemplos

G Bordogna, T Kliment, L Frigerio, PA Brivio, A Crema, D Stroppiana, Boschetti, Sterlacchini (2016). “A Spatial Data Infrastructure Integrating Multisource Heterogeneous Geospatial Data and Time Series: A Study Case in Agriculture”. ISPRS International Journal of Geo-Information 5 (5), 73

Shakeri, M., Alimohammadi, A., Sadeghi-Niaraki, A., Alesheikh, A.A. (2013). “Enriching Spatial Data Infrastructure (SDI) by User Generated Contents for Transportation”. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XL-1/W3, SMPR13(383-388).

Ho, S. and Rajabifard, A., 2010. “Learning from the crowd: The role of volunteered geographic information in realising a spatially enabled society”, Proceedings of GSDI 12 World Conference - Realising Spatially Enabled Societies, October 19- 22, Singapore

Inserção de IGV em Infraestruturas de Informação Geográfica (IIG)?

- Mas terá sempre que ser dada informação ao utilizador sobre a origem e o tipo de dados criados por estas iniciativas!

É importante que os utilizadores conheçam as características da IGV

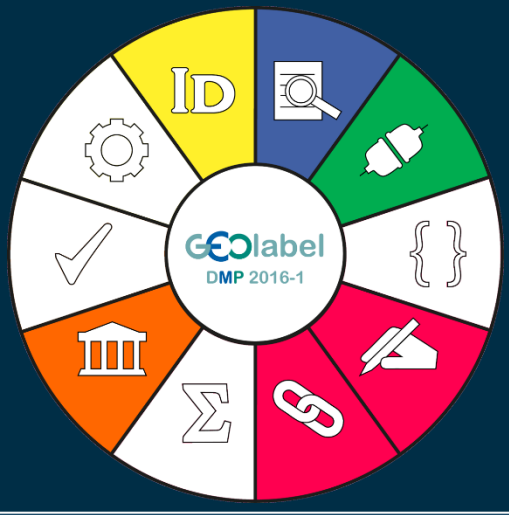
Inserção de IGV em Infraestruturas de Informação Geográfica (IIG)?

- Utilização de um GEOlabel?

- Group on Earth Observation (http://geolabel.info/)

Inserção de IGV em IIG - GEOlabel

Princípios de Gestão de Dados - Data Management Principles (DMP)



DMP label			
	Discoverable	1	D
	Accessible	2	A
	Standard encoding using	3	Usability
	Well documented metadata	4	
	Traceable	5	
	Quality documented	6	
	Preserved	7	Preservation
	Periodically verified	8	
	Reviewed and refreshed	9	Curation
	Tagged with permanent ID	10	

Inserção de IGV em IIG - GEOlabel

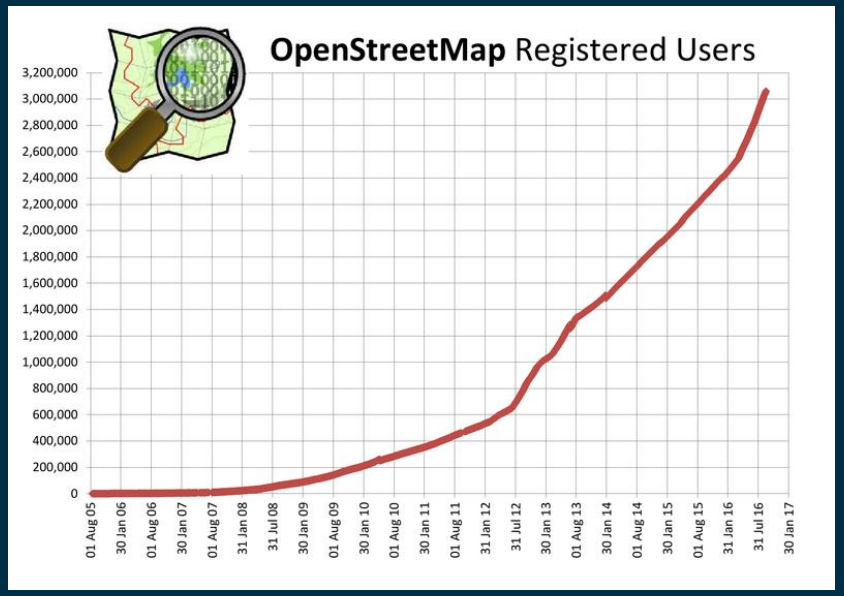
- A criação deste GEOlabel é feita em 3 fases:
  - Nível 1: Auto avaliação e declaração
  - Nível 2: Revisão pelos pares e realização de testes automáticos de conformidade
  - Nível 3: Certificação – É requerida a certificação, que é feita por uma instituição independente

Inserção de IGV em Infraestruturas de Informação Geográfica (IIG)?

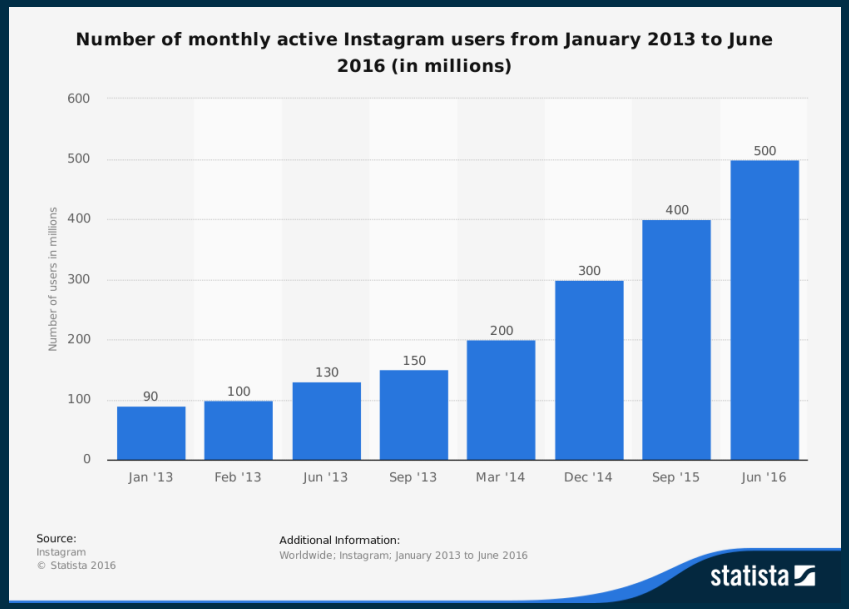
- Utilização de um GEOlabel
  - Para os utilizadores será útil ter um resumo simples de aspetos relevantes sobre os dados disponíveis
    - Permite poupar tempo
      - Excluir sem esforço dados que não interessam de uma lista de dados potencialmente úteis
    - Fácil de usar por não especialistas
    - …

Conclusões

- A IGV nalguns projetos tem aumentado exponencialmente nos últimos anos



Fonte:
http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Stats



Conclusões

- Os dados disponibilizados pelos cidadãos estão a ser usados para fins científicos e para apoio à produção de cartografia oficial

- O potencial de utilidade é muito grande, mas é preciso não esquecer as características particulares deste tipo de dados

Conclusões

- É fundamental documentar os dados de forma acessível para os utilizadores de Informação Geográfica

  - O número de potenciais utilizadores de informação geográfica com pouca ou mesmo nenhuma formação sobre as especificidades da Informação Geográfica é muito grande

Obrigada!