



Potencialidades de utilização de Informação Geográfica Voluntária

Cidália C. Fonte

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



Sumário

- Introdução
 - O que é Informação Geográfica Voluntária (IGV)
 - Outras designações relacionadas
- Exemplos de IGV
 - Degrees of Confluence Project
 - Panoramio
 - Flickr
 - OpenStreetMap
 - GeoWiki
- Potencialidades e limitações da IGV
- Desenvolvimentos futuros
- Conclusões

Informação Geográfica Voluntária

- 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.

Outros designações

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

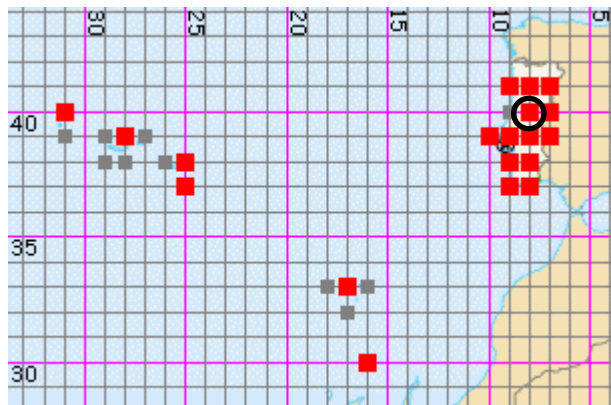
Tipos de IGV

- Fotografias e descrições
- Mapas vetoriais criados por voluntários
- Informação sobre cobertura do solo
- Dados ambientais
- Informações úteis sobre percursos
- ...

Degrees of Confluence Project



- DCP (<http://confluence.org/>)
- Projecto criado em 1996
- Fotos e descrições recolhidas em cada n° inteiro de latitude e longitude
 - São recolhidas 4 fotos em cada ponto nas direcções N, S, E, O



Degrees of Confluence Project



- Podem disponibilizar-se muitas fotos e descrições por cada ponto
 - Permite uma recolha de informação multitemporal
- Em Abril de 2014 tinha sido recolhida informação em 6278 pontos (dos 16 345) tendo sido recolhidas 105 682 fotos em 186 países

- <http://www.panoramio.com/>
- Projecto criado em 2005 para **recolha de fotos do mundo**
- Os voluntários podem associar descrições e inserir fotografias em categorias
- São registados alguns **metadados**:
 - É registada a data de inserção no foto no sistema (mas não a data da fotografia)
 - A posição das fotos
 - pode ser inserida com coordenadas obtidas com GPS
 - As fotos podem ser posicionadas sobre uma imagens de satélite
 - Os voluntários podem fazer correcções à posição das fotos inseridas por outros voluntários (não mantém o historial)

- Algumas fotos selecionadas são visíveis no Google Earth
- Em Maio de 2014
 - 8 000 000 de utilizadores
 - 83 000 000 de fotos





- <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 inserir 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)
 - ...

Flickr



- Em Abril de 2014 o sistema inclui 150 000 000 de fotos
- <http://www.flickr.com/>



OpenStreetMap



- OSM (<http://www.openstreetmap.org/>)
- Projecto criado em 2004
- O projecto foi criado no Reino Unido com o objectivo de **construir um conjunto de dados geo-espaciais de acesso livre**
- Mais informação sobre o OSM
 - <http://wiki.openstreetmap.org/>
- Entidades disponíveis no OSM
 - http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Map_Features

OpenStreetMap



■ OSM (<http://www.openstreetmap.org/>)

Search Where am I?

Map Key

- Motorway
- Trunk road
- Primary road
- Secondary road
- Unsurfaced road
- Track
- Byway
- Bridleway
- Cycleway
- Footway
- Railway
- Subway
- Light rail and tram
- Cable car and chair lift
- Airport Runway and taxiway
- Airport apron and terminal
- Administrative boundary
- Forest
- Wood
- Golf course
- Park
- Residential area

© OpenStreetMap contributors [Make a Donation](#)

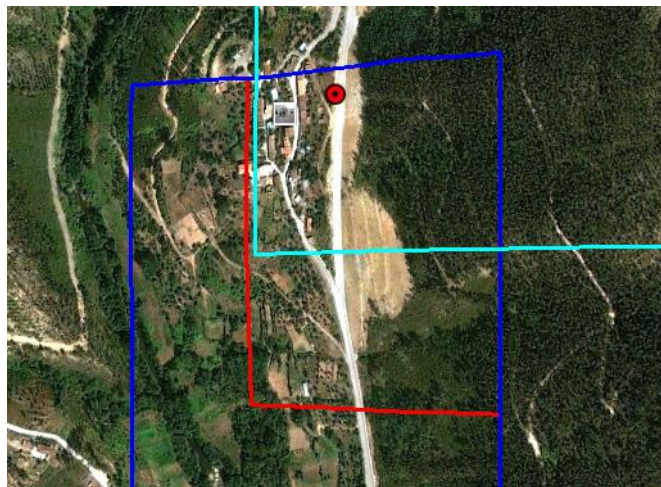
Geo-Wiki project



- <http://www.geo-wiki.org/>
- Projecto criado em 2009
- Objectivo
 - **recolha de informação localmente sobre cobertura do solo**
 - para ser usada para treino e validação de mapas de cobertura do solo globais (GLC-2000, MODIS e GlobCover)
 - usando as imagens de alta resolução disponíveis no Google Earth
- Classificação é feita por voluntários.

Geo-Wiki project


- É possível usar como auxiliar:
 - Fotografias (inseridas pelos voluntários) ou fotos disponíveis no Panoramio ou DCP
 - Dados estatísticos
 - Ex. % de cobertura de solo para algumas classes
 - Valores de NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)



	good	not sure	bad	
MODIS:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Woody Savannahs
GlobCover:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Closed to open shrubland
GLC-2000:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tree Cover, needle-leaved, evergreen

Problems choosing the right LandCover?
View your profile and choose simple validation method.

Confidence: **Sure**



Geo-Wiki project



- Este projecto evoluiu e integra agora outros projectos:
 - Validar mapas de biomassa
 - <http://biomass.geo-wiki.org>
 - Classificação de áreas urbanas em zonas climáticas locais
 - <http://cities.geo-wiki.org>
 - Repositório para a execução de mapas globais de gado
 - <http://livestock.geo-wiki.org>
 - Ferramenta para validação de cobertura de solo e alterações de cobertura de solo a uma escala regional
 - <http://lacoval.geo-wiki.org>
 - Validação dos mapas australianos de cobertura de solo e variáveis biofísicas
 - <http://auscover.geo-wiki.org>

Potencialidades

- Obter informação sobre aspectos normalmente não indicados nos mapas tradicionais
- Permite obter informação sem custos
- A informação pode ser mais actualizada
- A informação pode ser disponibilizada por voluntários da região, que conhecem bem os locais
- ...

Possíveis aplicações

- O que se pode fazer com todo este manancial de informação?
- Alguns Exemplos:
 - Criação de mapas feitos por voluntários com informação útil para a **gestão de catástrofes**
 - Aplicações no âmbito da monitorização **ambiental**
 - Obter informação para a criação e validação de **Mapas de Cobertura e Uso do Solo**
 - Criação de mapas de zonas perigosas
 - ...
 - Poderá a IGV ser **integrada nos dados oficiais**? Como?
- É preciso avaliar a aplicabilidade, utilidade e limitações da utilização de IGV

Problemas e limitações

- Diferentes níveis de qualidade e de credibilidade (dos voluntários e dos dados)
- Os dados podem
 - Estar errados (propositadamente ou não)
 - Apresentar níveis de detalhes, exatidão e completude diferentes, em regiões diferentes
 - Apresentar inconsistências
 - Aquilo a que se chama floresta é diferente em zonas diferentes
 - Fazer a recolhida de dados com condições de acessibilidade ou atmosféricas diferentes podem ter influência sobre os dados recolhidos...
 - Ser subjectivos
 - Ex: Classificação do que se mostra numa foto
 - ...

Desenvolvimentos futuros

- Desenvolver métodos para
 - **Avaliar a credibilidade**
 - Dos voluntários
 - Associar aos voluntários um nível de credibilidade
 - Em função da qualidade das contribuições, idade, formação, local de residência,...?
 - Identificar automaticamente *spammers*
 - Da informação
 - Comparando diversos tipos de informação e proveniente de várias fontes?
 - Usar a informação em função da sua credibilidade?



Desenvolvimentos futuros

- Desenvolver métodos para
 - **Avaliar a qualidade da IGV**
 - Exatidão/qualidade posicional
 - Exatidão/qualidade temática
 - Completude
 - Consistência temporal
 - Consistência lógica
 - ...
 - **Como?**
 - Usando dados recolhidos por peritos?
 - Dados oficiais?
 - ...



Desenvolvimentos futuros

- Desafios para **melhorar a informação**:
 - Desenvolver metodologias que permitam construir mapas com qualidade a partir de dados imperfeitos
 - Criar protocolos para a recolha de informação voluntária
 - Identificar e encorajar boas práticas sem restringir a informação disponibilizada pelos voluntários
 - São dadas instruções aos voluntários? Que tipo de instruções?
 - Há algum controlo sobre a informação inserida na plataforma?
 - Quem pode contribuir? Todos? Só alguns voluntários credenciados?
 - É feita alguma discussão entre os voluntários?
 - ...

Desenvolvimentos futuros

■ Desafios:

- Como manter os voluntários interessados em contribuir?
- Como construir as plataformas de forma a ajudar os voluntários a contribuir com informação com a maior qualidade possível?
- Que tipo de restrições inserir?



Acção COST TD 1202

- Mapping and the Citizen Sensor
 - http://www.cost.eu/domains_actions/ict/Actions/TD1202
 - Início: Novembro 2012
 - Final: Novembro 2016
 - Participação portuguesa no Comité de Gestão:
 - Marco Painho (ISEGI – UNL)
 - Cidália Fonte (FCTUC / INESCC)
 - Não há membros substitutos portugueses no MC
 - Outros membros portugueses
 - Jacinto Estima (Estudante de doutoramento– UNL)

Acção COST IC 1203

- European Network Exploring Research into Geospatial Information Crowdsourcing: software and methodologies for harnessing geographic information from the crowd (ENERGIC)
 - http://www.cost.eu/domains_actions/ict/Actions/IC1203
 - Início : Dezembro 2012
 - Final : Dezembro 2016
 - Participação portuguesa no Comité de Gestão:
 - Alexandra Fonseca (DGT)
 - Cristina Gouveia (Ydreams)
 - José Paulo de Almeida (FCTUC / INESCC) – Substitute Member
 - Outros membros portugueses
 - ???

Conclusões

- O potencial é muito grande
- Há no entanto muito trabalho a fazer para que a IGV seja:
 - Abundante
 - Recolhida da melhor forma possível
 - Inclua informação sobre a sua qualidade
 - ...

A large image of the Earth from space, showing the blue oceans, white clouds, and brown landmasses. A semi-transparent blue horizontal bar is overlaid across the middle of the image.

Obrigada!

