

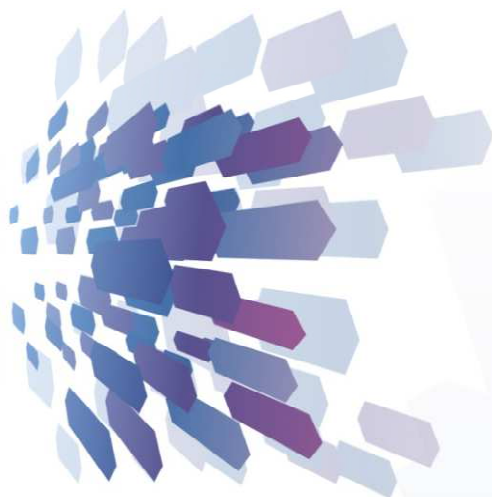
JIIIE 2014

V Jornadas Ibéricas de

Infraestruturas de Dados Espaciais

Lisboa | 5 - 7 novembro 2014

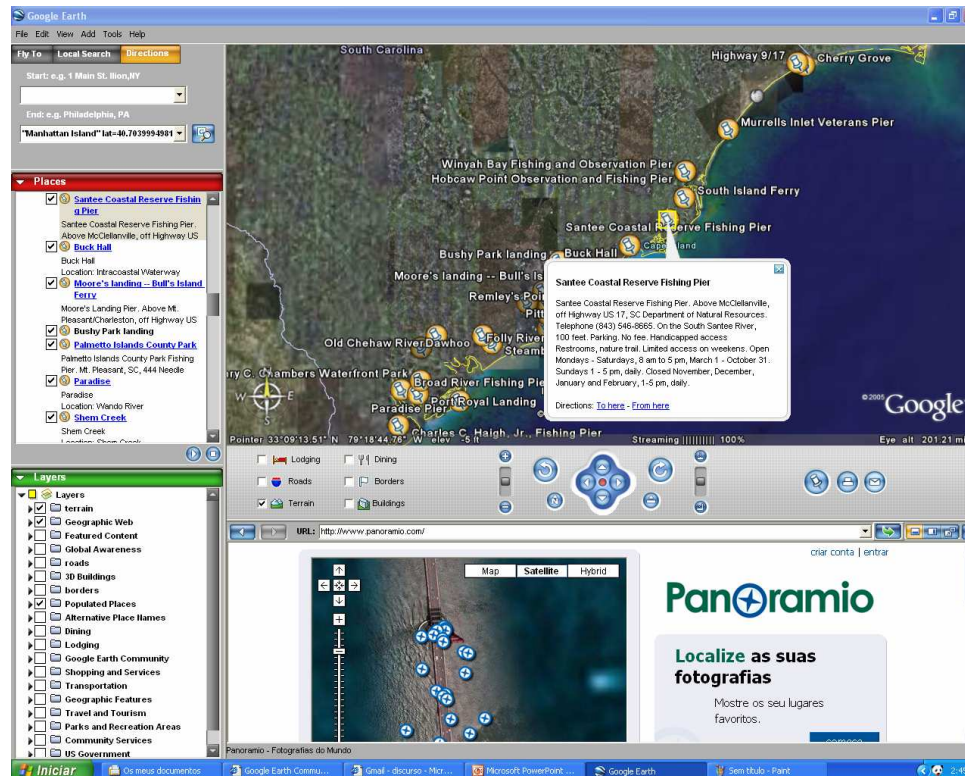




Informação Geográfica Voluntária: Podem os cidadãos contribuir para o conhecimento do território?

Alexandra Fonseca
Direção Geral do Território

A criação de conhecimento através da participação dos cidadãos não é uma ideia nova



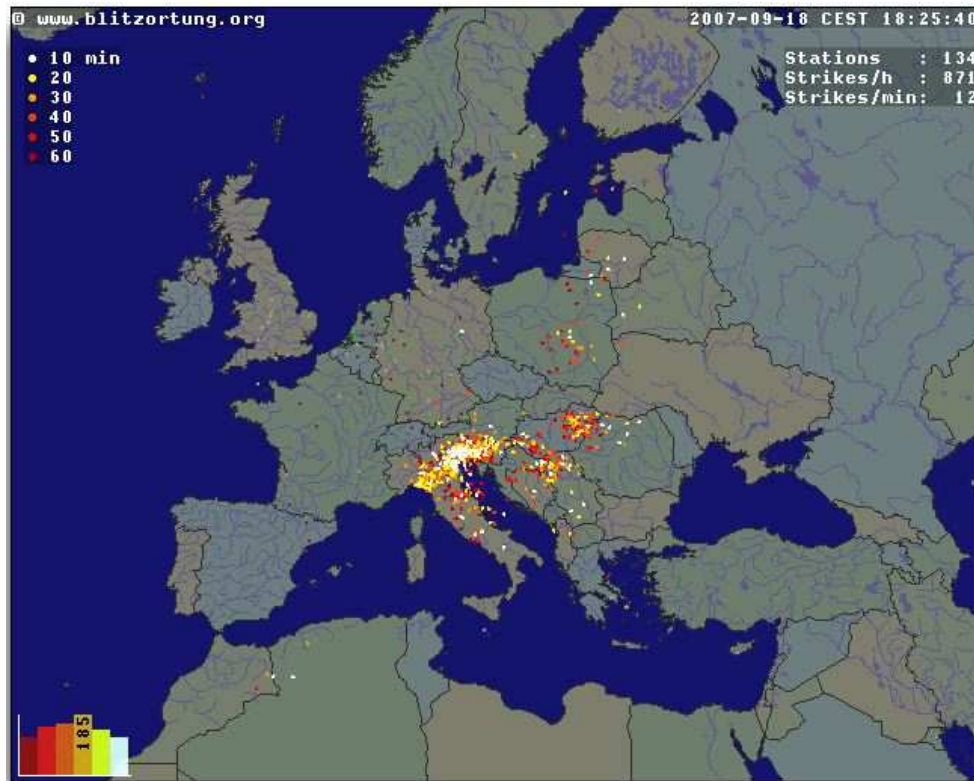
As pessoas são capazes de recolher, publicar dados e disponibilizá-los amplamente

- sobre as mais diversas temáticas
- de muitas formas
- usando diferentes tipos de ferramentas e tecnologias



<http://www.panoramio.com/>

A criação de conhecimento através da participação dos cidadãos não é uma ideia nova



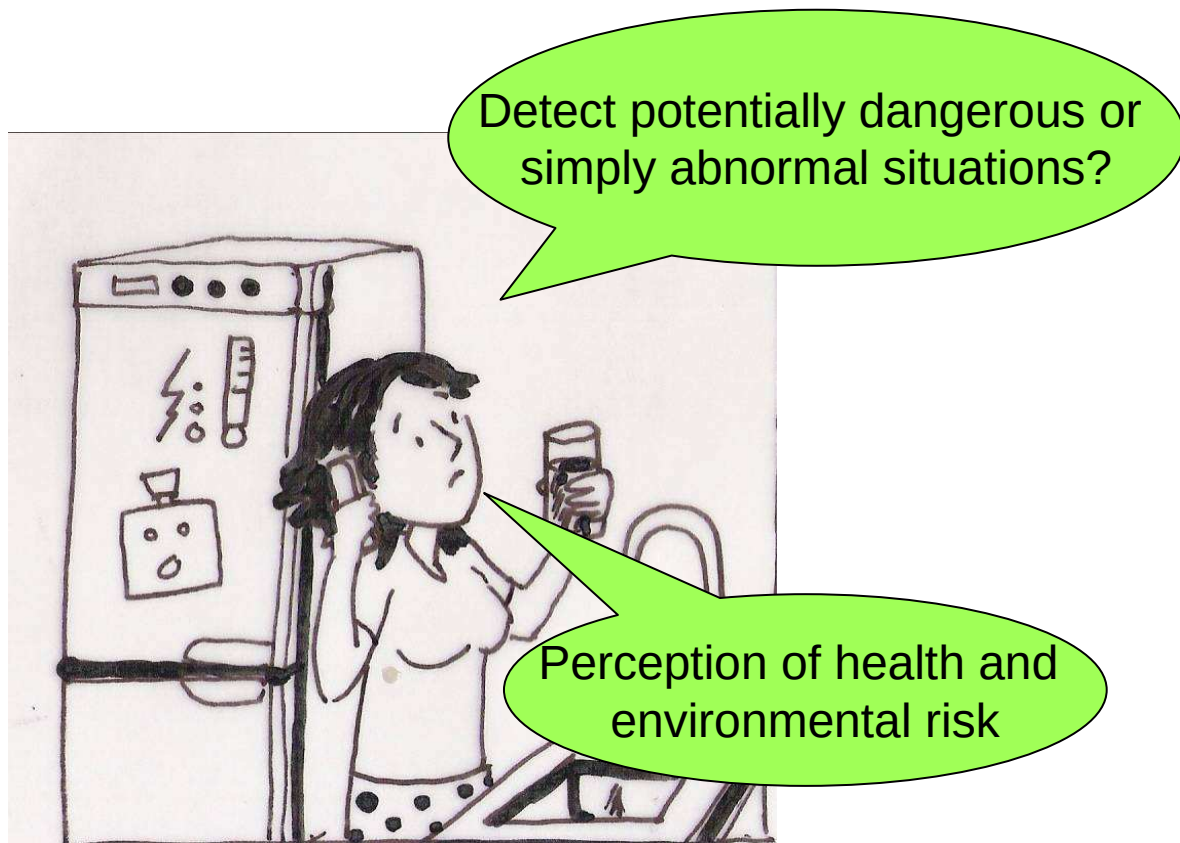
Mapas em tempo real

Cidadãos equipados com detector de trovoadas e ligação à Internet para contribuírem para o mapa de trovoadas na Europa.



Cidadãos usam os sentidos como sensores

- Contribuem para a recolha de dados ambientais
- Realizam denúncias



Senses@watch project Gouveia, 2009

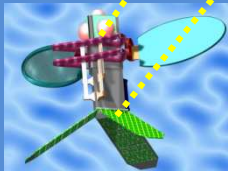
Smart Sensor Web



Micro-weather Stations



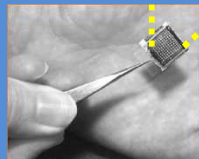
Sensor Clustered MEMS Insects



Multiparameter Soil Probes



Automated E-tongue



E-nose



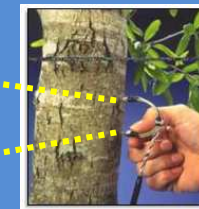
'Smart Dust' tagged Insects



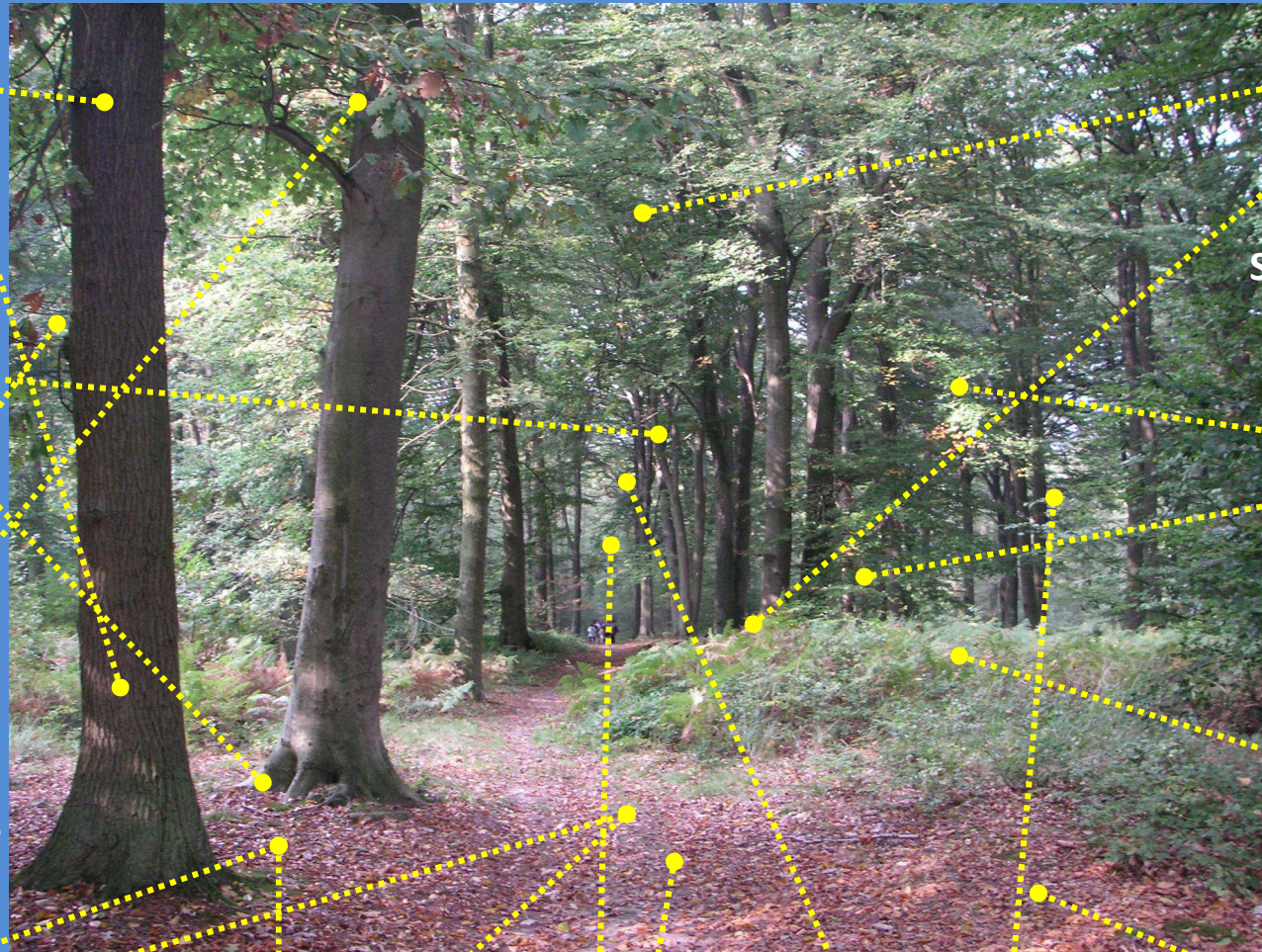
RF Telemetry Macro-organisms



Sap Flow Sensor Array



Minirhizotron Array



A participação dos cidadãos toma diversas formas e feitios



<http://folding.stanford.edu/>

What if even while you sleep you can help find a cure?

Partilha de capacidade de processamento computacional para correr um *protein folding simulation software* chamado Folding@home.

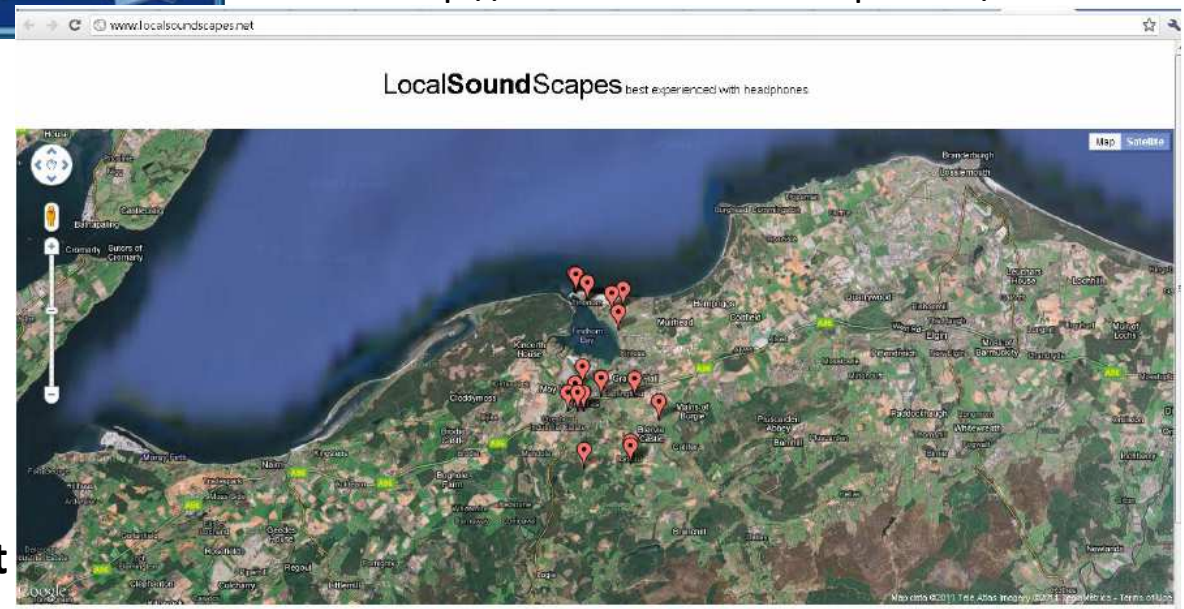
<http://www.localsoundscapes.net/>

Local Soundscapes

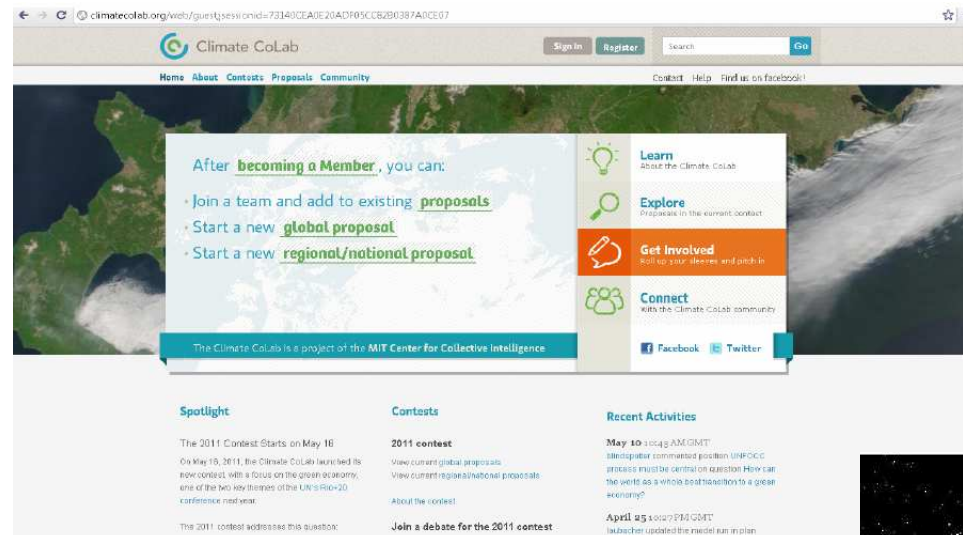
Recolha de gravações audio localizadas, relativas às actividades existentes e ao ambiente natural circundante.



Immersing yourself into the acoustic environment



A participação dos cidadãos toma diversas formas e feitos



Climate CoLab

Tira partido da inteligência colectiva de milhares de pessoas espalhadas pelo mundo inteiro sobre o tema das alterações climáticas.

<http://setiathome.berkeley.edu/>

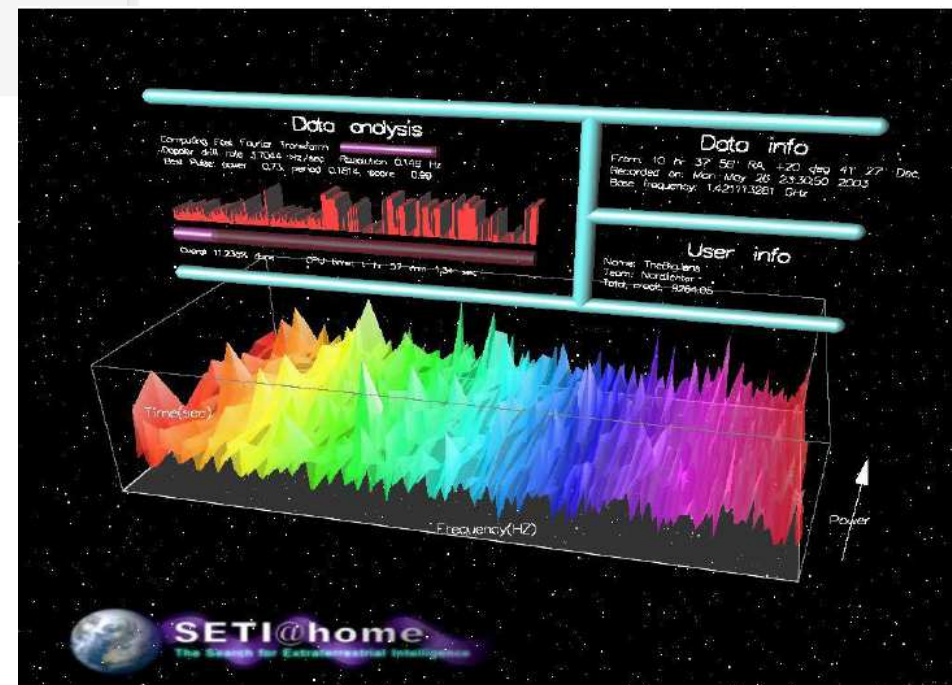
<http://climatecolab.org/>

SETI@home

Is there intelligent life on other planets? Experiência científica que usa computadores ligados à Internet em busca de Inteligência Extraterrestre.



Os voluntários instalam e correm um SW livre que acede e analisa sinais rádio captados do espaço por rádio telescópios.



A participação dos cidadãos toma diversas formas e feitios

Crowdsourcing

Mapa interactivo produzido com dados de observações de aves de rapina feitas por cidadãos.



<http://inhabitat.com/audubon-launches-crowdsourced-map-of-raptor-sightings-across-the-united-states-and-south-america>

A participação dos cidadãos toma diversas formas e feitos



<http://www.google.org/flutrends/>

Explorar tendências da gripe em todo o mundo

Descobrimos que certos termos de pesquisa são bons indicadores da propagação da gripe. O Google Tendências da Gripe utiliza dados agregados de pesquisa do Google para estimar a incidência da gripe.



E a ampla capacidade que têm de publicar e disseminar

Vídeos que se tornam virais



Descida de 20° na temperatura em poucos minutos provoca pânico [Rússia](#)



Harlem Shake



Enorme nuvem surpreendeu todos seguida de tempestade [Sidney](#)



Parecia uma mancha de óleo na praia mas ... [San Diego](#)

E a ampla capacidade que têm de publicar e disseminar

Redes sociais e as revoltas da primavera árabe

A REVOLUÇÃO TUITADA

Redes foram importantes nas revoltas árabes



Tunísia

IDADE MÉDIA DA POPULAÇÃO
30 anos
POPULAÇÃO ABAIXO DE 14 ANOS
23% (de 10 milhões)
CELULARES POR 100 HABITANTES
93
POPULAÇÃO QUE JÁ ACESSOU A
INTERNET 25%
USUÁRIOS PESADOS DE INTERNET
COM ATÉ 34 ANOS 66%
USUÁRIOS DE FACEBOOK QUE SÃO
MULHERES 41%
TUÍTES USANDO A PRINCIPAL
HASHTAG DA REVOLUÇÃO 13.262
(#sidibouzid*)
VÍDEO/FOTO VIRAL Mohamed
Bouazizi queimado; o avião do
ditador Zine Ben Ali chegando
a centros de consumo de luxo
na Europa

Egito

IDADE MÉDIA DA POPULAÇÃO
24 anos
POPULAÇÃO ABAIXO DE 14 ANOS
33% (de 83 milhões)
CELULARES POR 100 HABITANTES 67
POPULAÇÃO QUE JÁ ACESSOU A INTER-
NET 10%
USUÁRIOS PESADOS DE INTERNET COM
ATÉ 34 ANOS 70%
USUÁRIOS DE FACEBOOK QUE SÃO
MULHERES 36%
TUÍTES USANDO A PRINCIPAL
HASHTAG DA REVOLUÇÃO 2,4 mi-
lhões (#egypt)
VÍDEO/FOTO VIRAL Foto de Khaled
Said no necrotério, vídeo dos
egípcios convergindo para a
praça Tahir no primeiro protesto
e clipes com canções-tema dos
protestos



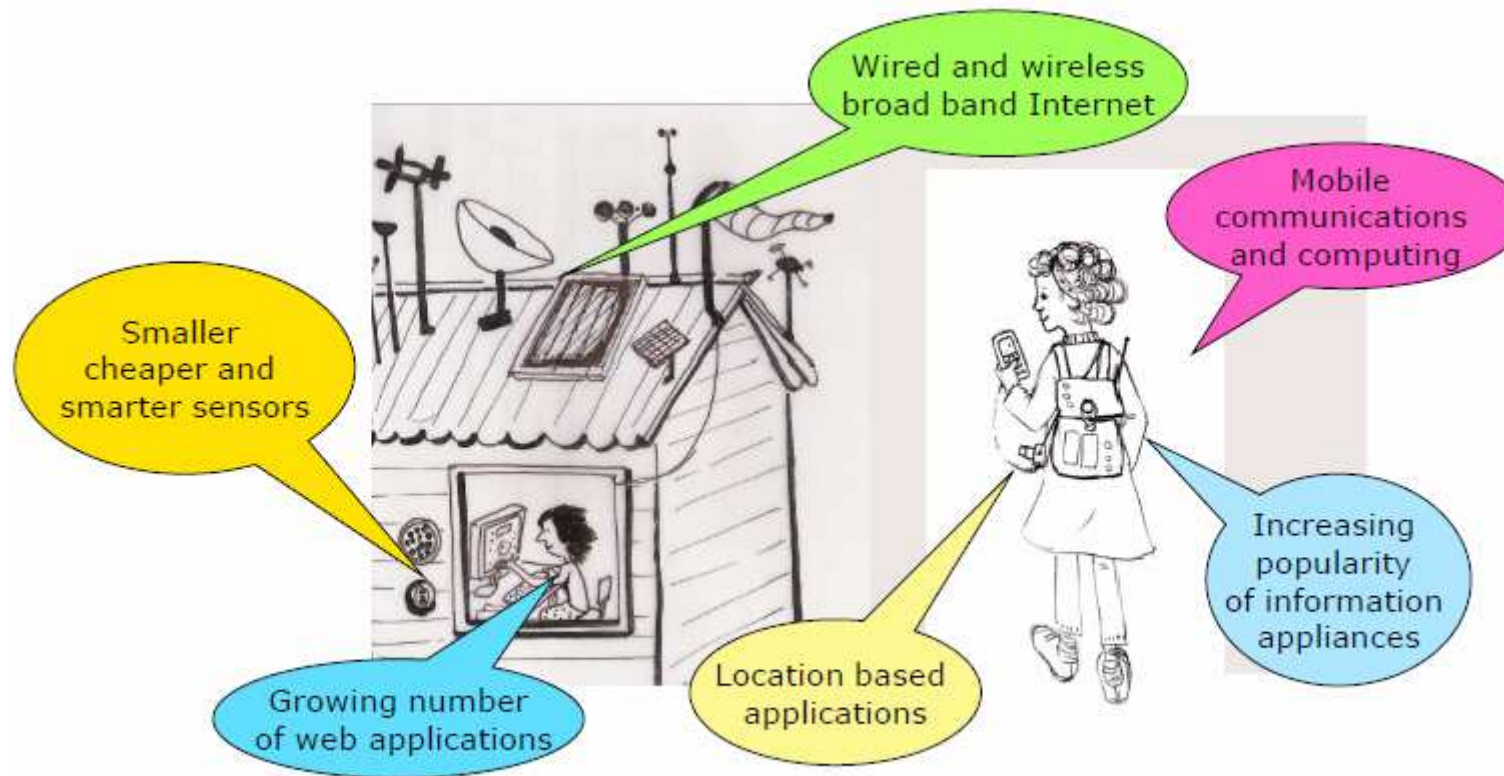
O poder das tecnologias, principalmente, do telemóvel e das redes sociais provou ser uma grande ameaça para os governos que não agradam às massas.

Tweeter – usado para marcação de encontros;

Facebook – para debates e divulgação dos locais e horas dos protestos;

Youtube – como ferramenta de armazenamento de vídeos.

Diversidade de ferramentas que suportam a actividade dos cidadãos



Dados que os cidadãos são capazes de recolher

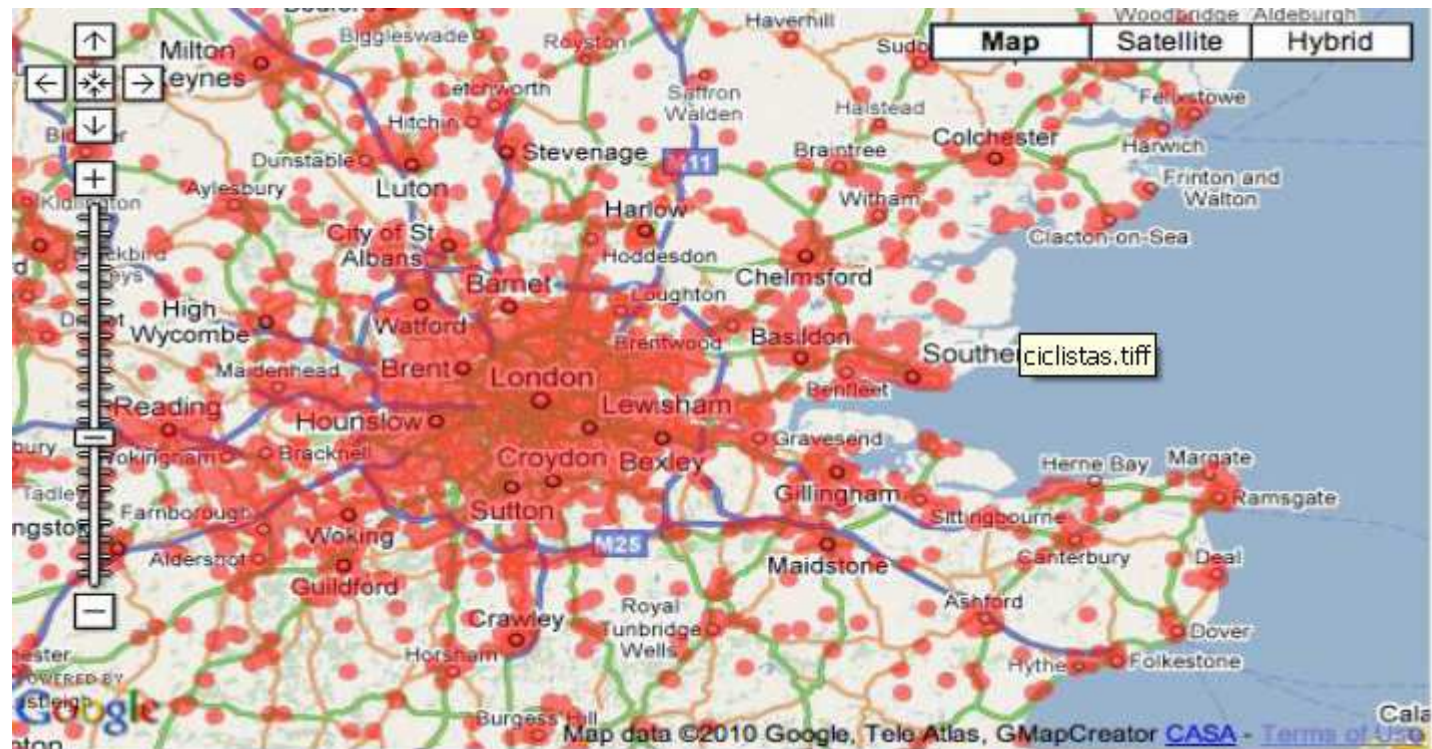
Variedade de exemplos

- escala – da microgeografia à escala interplanetária
- temas - do melhor restaurante, a dados ambientais georeferenciados ou segmentos de informação em mapas topográficos
- tipos de dados – desde opiniões/denúncias, a fotografias ou a fotografia aérea recorrendo por exemplo a *drones* aéreos que ajudam a reconhecer dados, mapas, *social messaging*, informação local
- origem - sensores, sentidos humanos, telemóveis, redes sociais



Como podem ser usados para conhecer o território

Mapped: The UK Roads cycling blackspots



http://labs.timesonline.co.uk/2009/cycling_accidents/

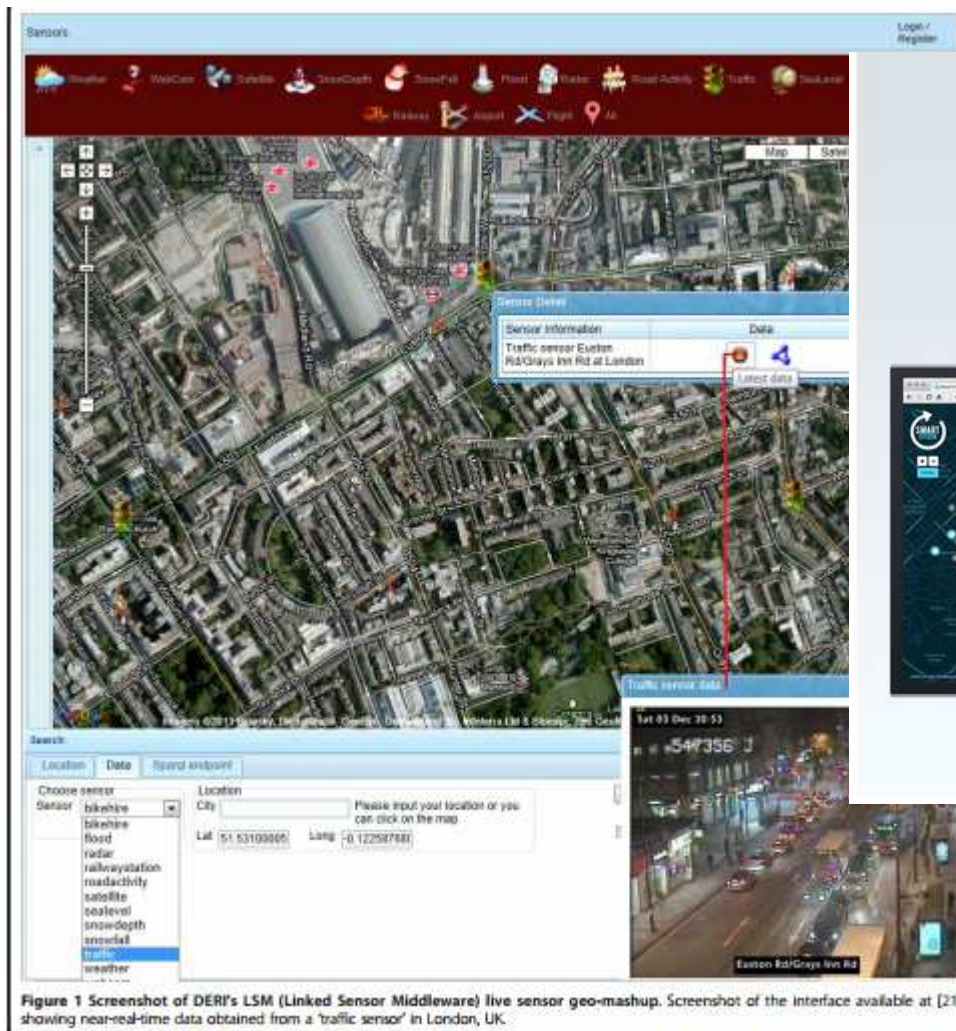


Criação de informação geográfica por grupos de voluntários não treinados.

Como podem ser usados para conhecer o território



Recolha de dados geo-referenciados sobre as mais diversas temáticas, de muitas formas e usando diferentes tipos de ferramentas e tecnologias podem ajudar-nos a conhecer o território.



<https://code.google.com/p/deri-lsm/>



Recolha de dados geo-referenciados sobre as mais diversas temáticas, de muitas formas e usando diferentes tipos de ferramentas e tecnologias podem ajudar-nos a conhecer o território.



<http://www.smartcitizen.me/pages/smartcitizen>

Conceitos associados

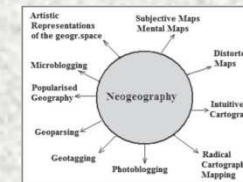
Collective Intelligence



Public Participation



Neogeography



Citizen Empowerment



Citizen Science



Crowdsourcing



VGI

Informação Geográfica Voluntária

Volunteered Geographic Information (VGI)

“Growing production and availability of geographic information generated by non-professional users and supported by technologies generally known as Web 2.0”

Michael Goodchild, 2007

Informação Geográfica Voluntária

= conteúdo geo-referenciado gerado pelos utilizadores (*user generated content*)

Difere dos dados geográficos produzidos através da forma convencional, tanto nas fontes de informação, como nas tecnologias de aquisição, métodos e técnicas para a explorar e ainda nos processos sociais envolvidos.



<https://www.flickr.com>



Wikimapia

Flickr

OpenStreetMap

VGI - Características

- Associada a fenómenos transitórios e dinâmicos difíceis de quantificar
- Fornece detalhes que nunca poderiam ser considerados nos processos tradicionais sem implicarem custos elevados
- É um processo *bottom-up* com potencial para ser integrado com o tradicional *top-down* de produção de dados geográficos
- Recolha de dados local (que pode contribuir para a produção de IG nas NMA)
- Partilha as características da informação proveniente de sensores : grau de distribuição das fontes de dados, natureza dinâmica e reduzidos custos
- Produção de informação em tempo-real frequente



VGI - Áreas de Aplicação

- *Vernacular geography*
- Gestão de emergências/situações de crise
- *Community mapping* sobre temas ambientais
- *Citizen science* - arqueologia, ciências naturais, ecologia
- Redes sociais
- Actualização e validação de dados geográficos existentes
- Cadastro e gestão do território
- Biodiversidade uma das áreas em que VGI é uma das melhores formas de obter informação

....



Benefícios/vantagens de VGI para o conhecimento do território

- Aumentar a cobertura espacio-temporal
- Fonte de informação para preencher lacunas nos dados existentes
- Possibilidade de obter o que se pretende (informação à medida do utilizador/comunidades de interesse)
- Forma de promover a participação pública/*empowerment/public engagement*
- Informação científica nas mãos de todos
- ...



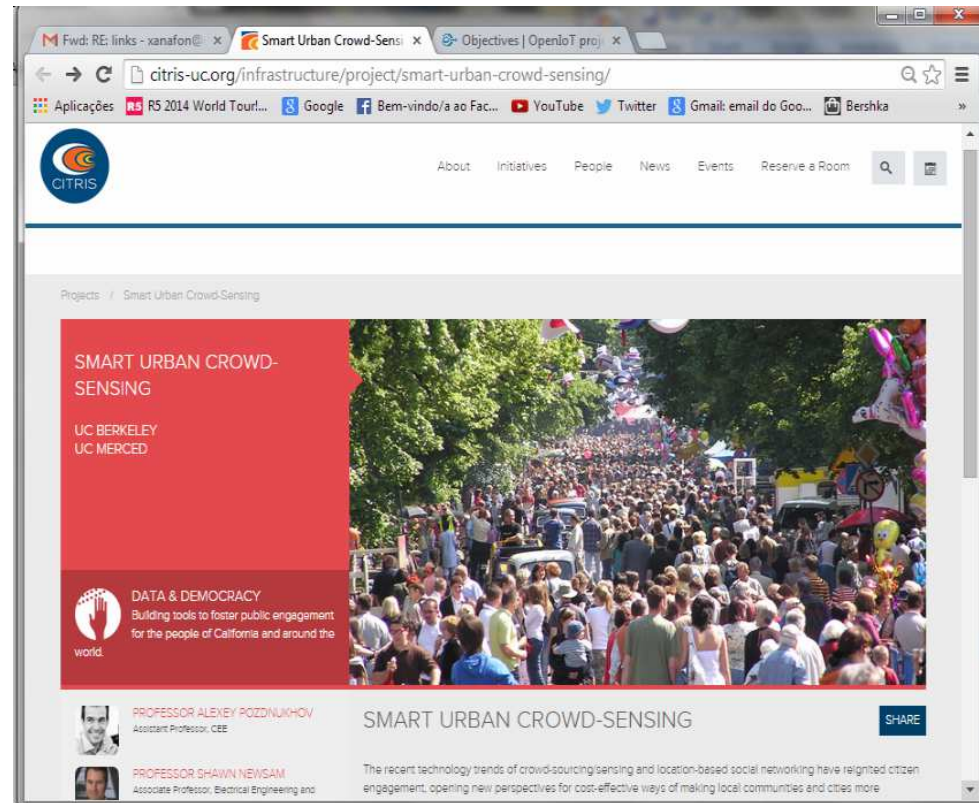
Benefícios/vantagens de VGI para o conhecimento do território

Citrius – smart urban crowd-sensing

Participação pública/
empowerment/public engagement

Estratégias óptimas para o
envolvimento dos cidadãos na
monitorização dos espaços urbanos.

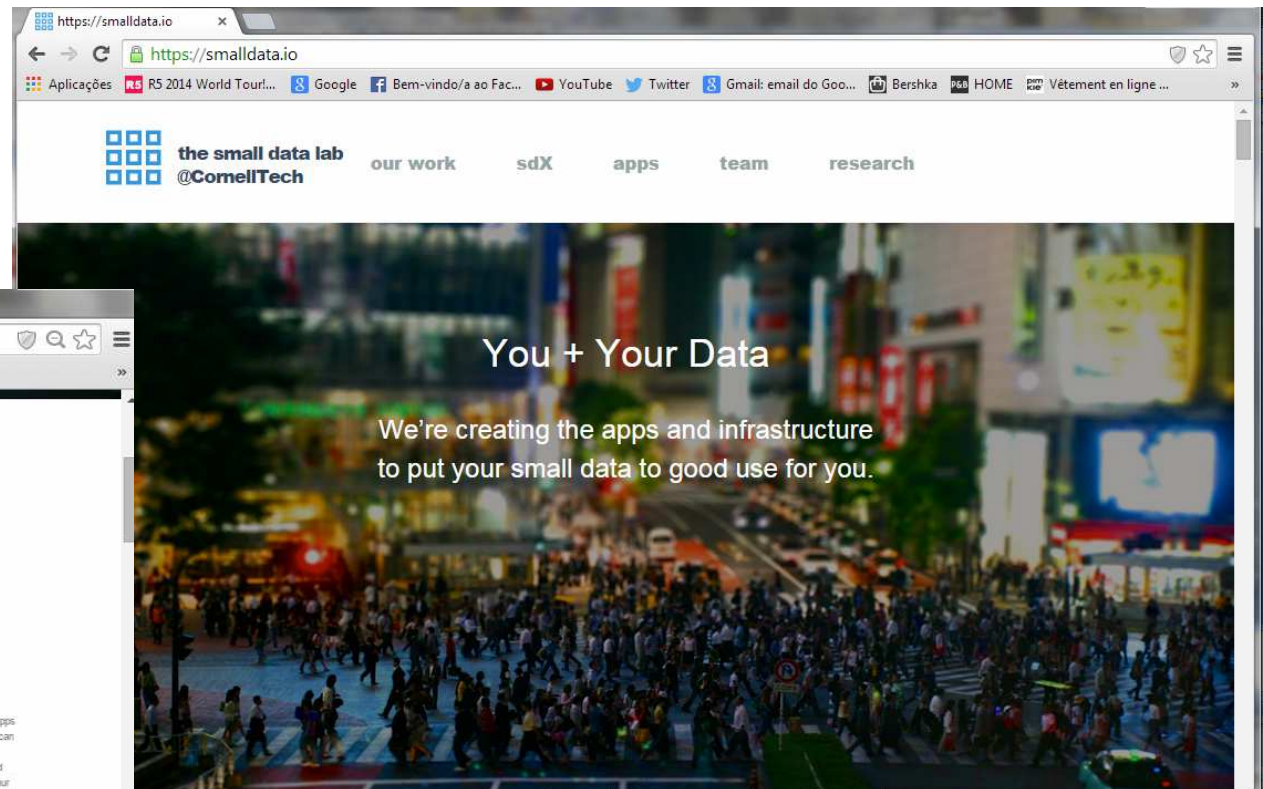
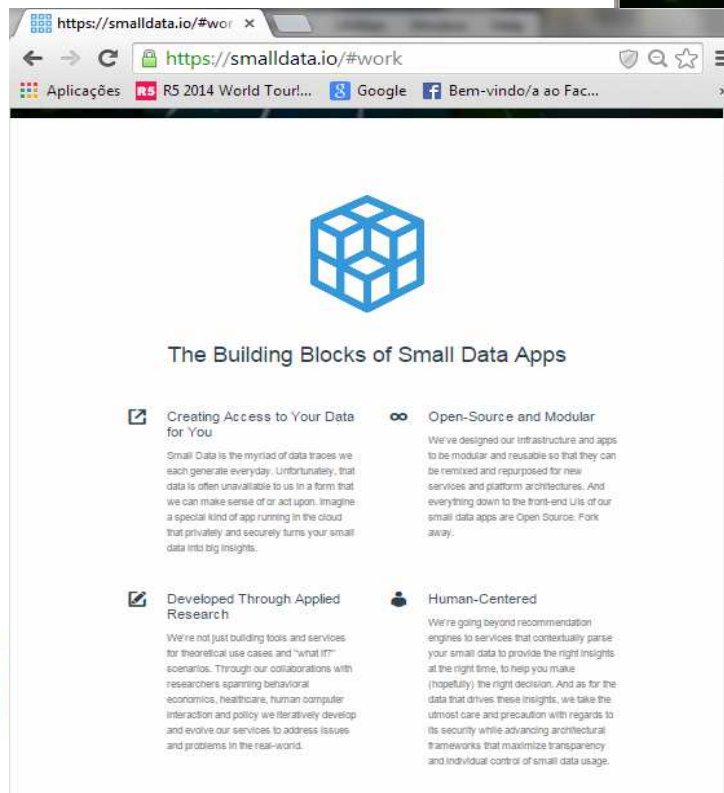
Recolha de informação multimedia
por campanhas de crowd-sensing
em redes sociais localizadas e seu
reconhecimento automático.



<http://citris-uc.org/infrastructure/project/smart-urban-crowd-sensing/>

Benefícios/vantagens de VGI para o conhecimento do território

Small Data Lab Info à medida do utilizador

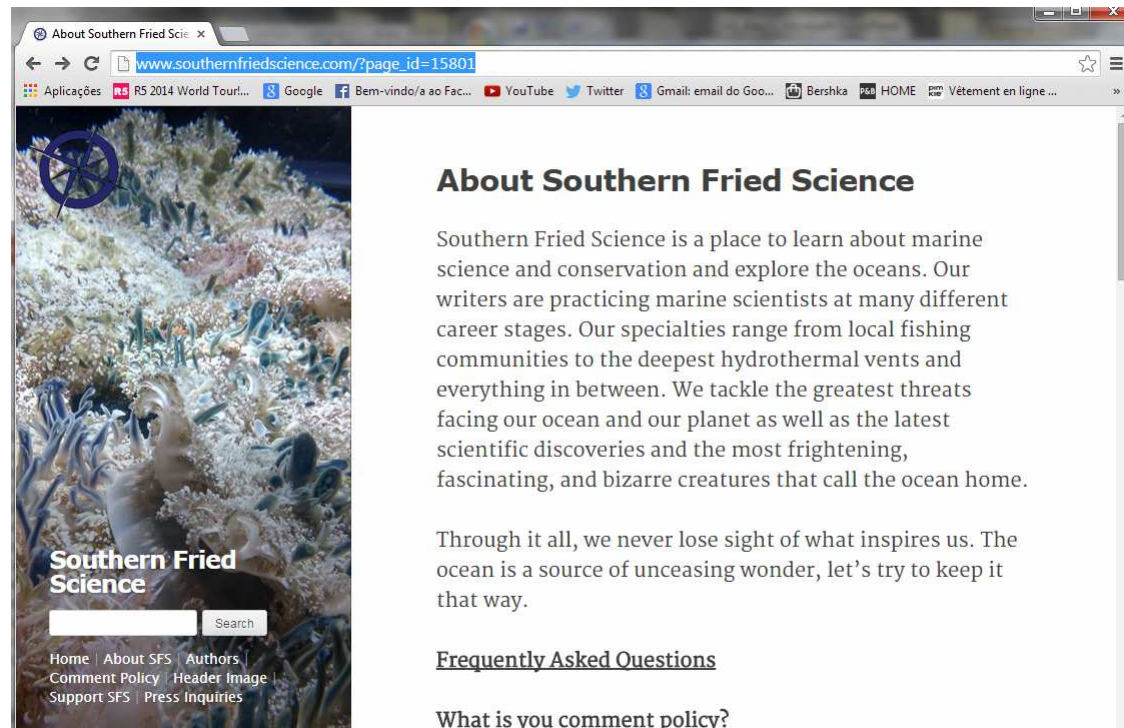


<https://smalldata.io/>

Benefícios/vantagens de VGI para o conhecimento do território

Southern Fried Science

Informação Científica
nas mãos de todos



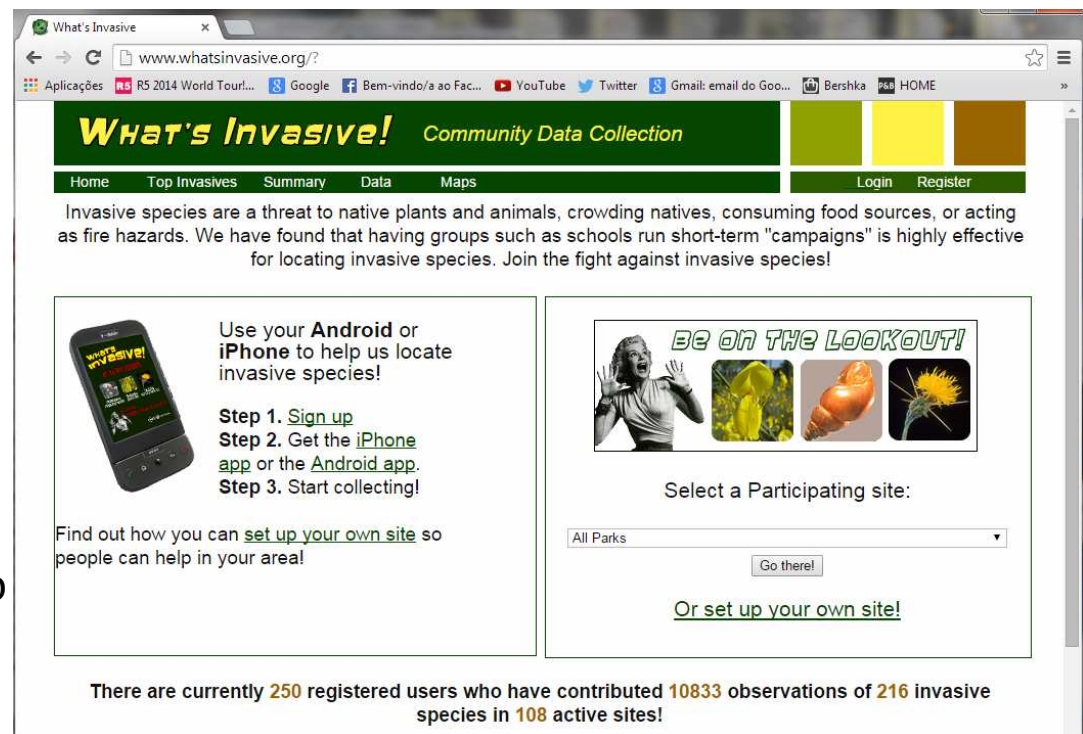
http://www.southernfriedscience.com/?page_id=15801

Benefícios/vantagens de VGI para o conhecimento do território

What's Invasive! Community Data Collection

Comunidades de interesse

As espécies invasivas são uma ameaça para as plantas e animais (e.g. competição pelo espaço e alimentos, aumento do risco de incêndios florestais). A utilização de grupos, como por exemplo escolas em campanhas de curta duração, constitui uma forma muito eficaz de localizar espécies invasivas.



Join the fight against invasive species!

http://www.southernfriedscience.com/?page_id=15801



Benefícios/vantagens de VGI para o conhecimento do território

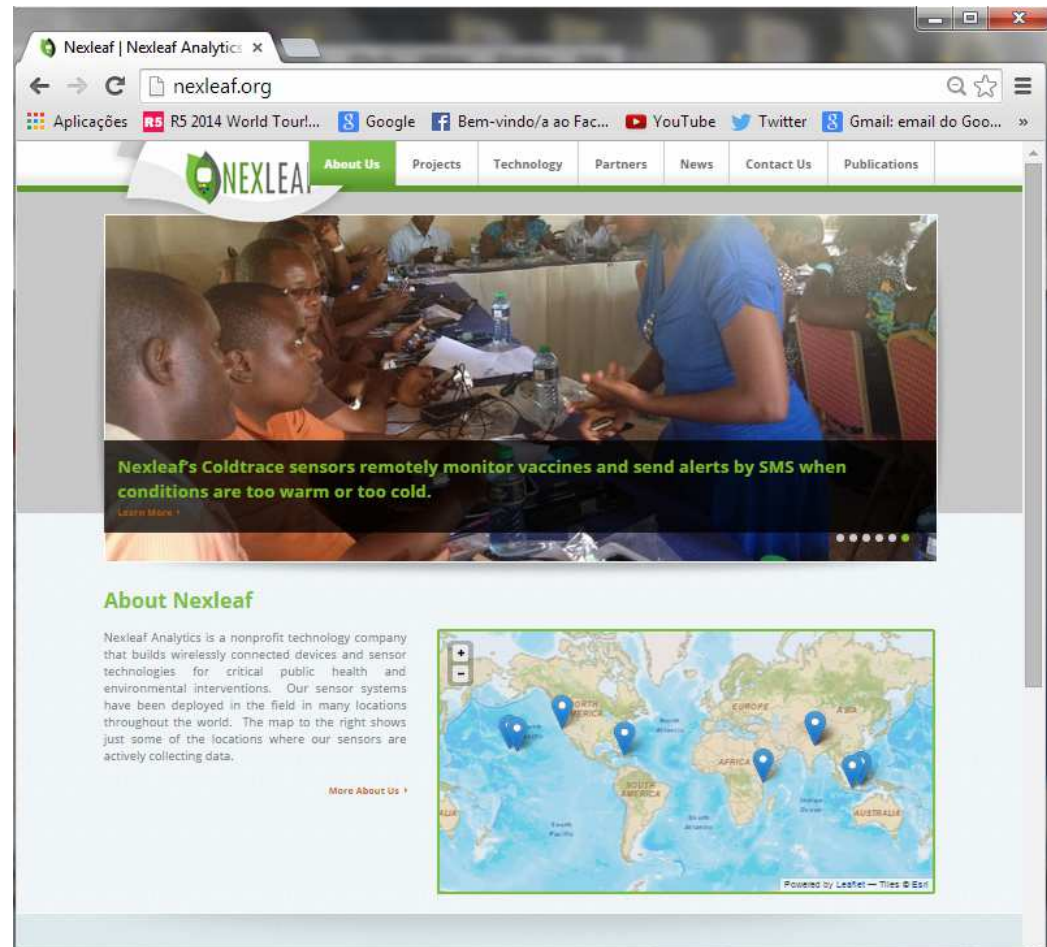
Nexleaf

Aumentar a cobertura espacio-temporal/Situações de crise

Nexleaf Analytics é uma empresa tecnológica sem fins lucrativos que produz *wirelessly connected devices* e tecnologias de sensores para intervenção em situações críticas ambientais e de saúde pública. Estes sistemas de sensores foram já implantados em muitos pontos do globo.



<http://nexleaf.org//>

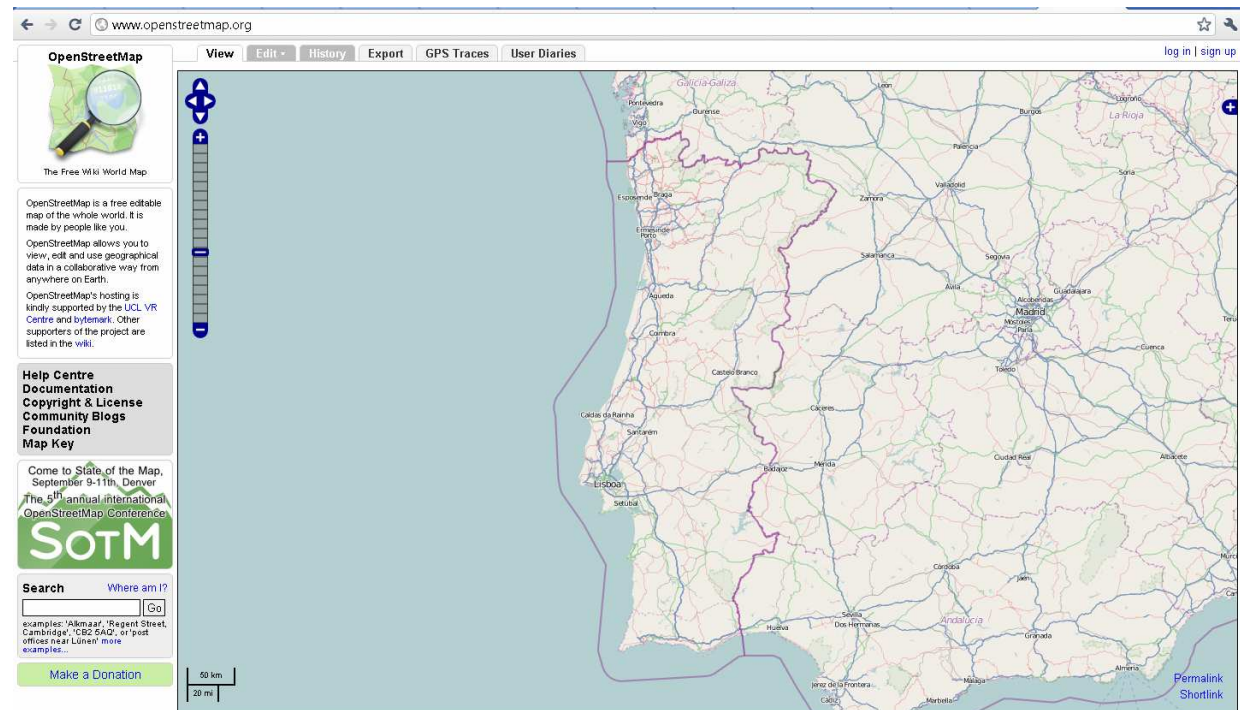


Benefícios/vantagens de VGI para o conhecimento do território

OSM - Free base map for the world

Fonte de informação para preencher lacunas

Esforço internacional de criação de um mapa gratuito com base no envolvimento de voluntários.



Problemas de VGI

- Informação pouco objectiva
- Qualidade dos dados
- Integração dos dados
- Como considerar que estes dados podem completar os dados oficiais
- Privacidade
- Irregularidade espacial e temporal na recolha - falta de representatividade
- Como motivar os voluntários



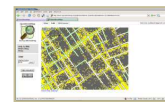
Que questões se colocam?

Perceber **que tipo de informação** se consegue obter de **cada fonte de dados** específica.

Desenvolver **software de pesquisa e armazenamento adequados para estes dados** que incluam a possibilidade de introdução de metadados e de informação sobre a qualidade dos dados, com base nas medidas tradicionais (*accuracy, lineage, coverage*) e em novas medidas mais adaptadas ao contexto da VGI: representatividade, confiança, credibilidade.

Identificar formas de tratar estes dados e de **os integrar**.

...



Interesse que o tópico suscita

H2020 calls

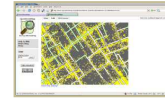
e.g. Growing a Low Carbon, Resource Efficient Economy with a Sustainable Supply of Raw Materials - **Demonstrating the concept of 'Citizen Observatories'**

Programa COST

COST Action IC1203: European Network Exploring Research into Geospatial Information Crowdsourcing: software and methodologies for harnessing geographic information from the crowd (ENERGIC)

COST Action TD1202: Mapping and the Citizen Sensor (estudo da utilização de VGI em NMA)

Relatório World Bank sobre a Utilização de VGI em **entidades governamentais**



Tópicos considerados no estudo de VGI? ... definição de *research agenda*



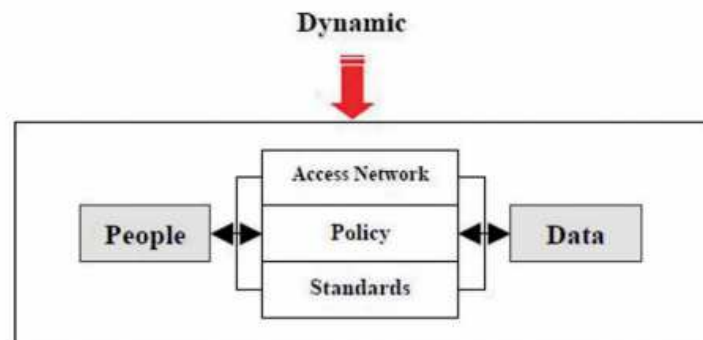
COST Action IC1203:

- 1) Desenvolvimento de **software** de data mining e de **metodologias de exploração** de uma vasta gama de fontes VGI (e.g. mapas, fotografias, mensagens) aplicável a diferentes áreas;
- 2) Definição de critérios de **avaliação da qualidade** - Inclui estudo VGI-SDI;
- 3) Estabelecimento de um repositório de **ferramentas e métodos de análise e integração, de casos de estudo e de literatura** associada;
- 4) Estudo dos **aspectos locais** associados a VGI e à sua utilização (e.g. motivação).



VGI e SDI

Componentes propostas por Castelein *et al*, 2010 para o *framework* comum a utilizar no estudo da relação SDI-VGI.



ENERGIC
European Network Exploring
Research into Geospatial
Information Crowdsourcing

Components	GEOCID	Senses@watch
Policy	NSDI should be "available for all" considering the challenges brought by the Information Society (IS) (1997 Portuguese Green Book for the IS). Citizens are considered a priority among the GI. New priorities for NSDI implementation emerge accommodating citizens needs (e.g. data, interface, tools) that go beyond the simple access to geographic data in formats only available to professionals.	Citizens are seen as potential information providers. Citizens can act as communities of users. SDI can support the development of Environmental Collaborative Monitoring Networks. Reflection on new institutional and organizational models for SDI. Relevance given to non-traditional types of environmental data in monitoring systems.
People	Users: The citizen, seen neither as a GI specialist nor as an Information Technology (IT) expert. Data providers: National GI producers, from official organizations, that had to change their mindset to provide the required data.	Users: Environmental monitoring organizations/institutions. Data providers: Environmentally concerned citizens that were involved in the different case studies, acting individually or as communities of users. Motivation in a participatory context was a major research issue.
Data	Types of data: consideration of SDI contents organised according to different themes and in accessible formats. National GI producers had to face the challenge of providing their contents in formats accessible for all web users which have different needs in terms of data detail and accuracy when compared with the GI professionals.	Types of data: collection of non-traditional types of monitoring data related to the case study themes. The integration of the different types of data was a major issue. Data credibility and data quality evaluation were major concerns that emerged during the project. Data representativeness was also an issue as spatial, temporal and thematic coverage was not assured.
Access	Interface: Interface design principles based on the use of images and text (clear, direct and appealing sentences avoiding the use of technical jargon). Users both easily recognise the content of the link and are readily able to identify the information space. Data infrastructure: SNIG, the NSDI, as the basis for GEOCID content provision using a consistent information structure. Technology: Web-based applications, from webmapping to web access to databases; image compressing techniques or the emergence of vector file standards on the WWW, allowed the visualization, navigation and access to the data. Different metaphors for data browsing, as "fly over" the territory and stop in points of interest to visualize and access the data were used (Fernandes <i>et al</i> , 1997). The site usability from low bandwidth connections was a main concern.	Interface: Consistency in the information structure was guaranteed in the development of the Senses@watch back-end information infrastructure for the ECMN, supported by the project website. Data infrastructure: the back-end information infrastructure for the ECMN available to support citizen's activities. Technology: Webmapping was crucial to the development of the collaborative website. Mobile technologies supported the collection of multimedia and sensory data, but with limitations. Tools to facilitate data integration and management were a specific need (e.g. geo-reference, annotate data and create metadata, thematic, temporal and spatial searches based on web mapping tools). A case-based library, based on the clipart metaphor, addressed the need to educate users.
Standards	SNIG metadata supporting the organization and access to the data.	Forms for data collection and submission. Metadata availability. Guidelines supporting data collection linked also to the case-based library.



Fonseca, A.; Gouveia, C., VGI and SDI, Joint COST ENERGIC/Mapping and the Citizen Sensor Action Meeting, Athens, 24 – 25 April, 2014 (working Group 2 presentation).

VGI na Produção/Validação de Cartografia temática



IIASA's Geo-Wiki Project Cropland Capture

Jogo para computador, tablet e smartphone que pretende aumentar a recolha global de dados sobre ocupação do solo com áreas agrícolas através de crowdsourcing.

See, L., Cropland Capture Game, Joint COST ENERGIC/Mapping and the Citizen Sensor Action Meeting, Athens, 24 – 25 April, 2014 (working Group 2 presentation).



<http://www.geo-wiki.org/games/croplandcapture/>

VGI e Cadastro

Investigação em desenvolvimento na National Technical University of Athens em colaboração com FIG Com3 WG 3-2.

A zona escolhida para testar a abordagem foi 'Tsoukalades', uma das ilhas gregas de Lefkada.

15 voluntários, proprietários de terras, participaram num fim de semana de teste, durante o qual recolheram dados espaciais para delimitação das suas parcelas de terreno num mapa cadastral.

Os dados espaciais foram recolhidos com o auxílio de um GPS depois de um breve treino dos participantes; os resultados obtidos incluem as respostas obtidas durante as entrevistas realizadas aos proprietários envolvidos e o mapa cadastral produzido pelo cidadão.



Potsiou, C., Crowdsourcing and Cadastral Maps, Joint COST ENERGIC/Mapping and the Citizen Sensor Action Meeting, Athens, 24 – 25 April, 2014 (working Group 2 presentation).



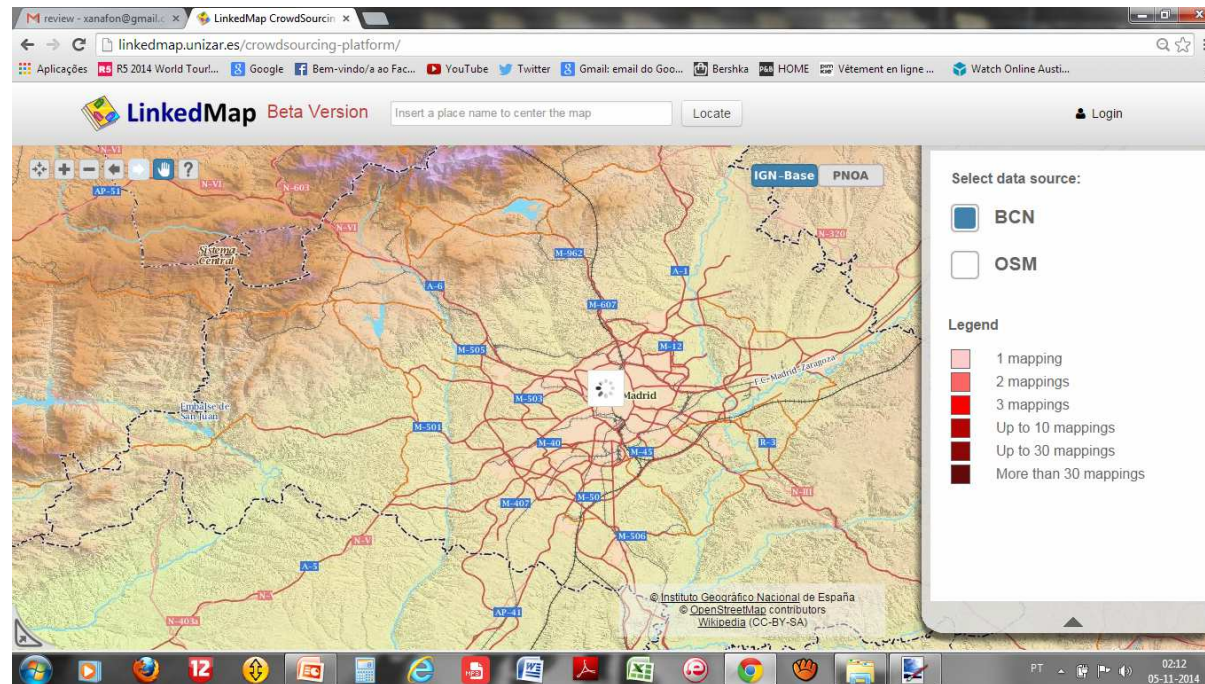
ENERGIC
European Network Exploring
Research into Geospatial
Information Crowdsourcing



Figure 5: The interim cadastral map derived online

**investigation on the
potential for integrating
crowdsourcing
techniques to create
draft cadastral maps**

Linked Map



Utilização de crowdsourcing para melhorar a qualidade da integração dos dados nacionais com os dados de VGI.

O Linked Data Web map service tem um papel essencial como ferramenta de apoio no acesso e manutenção dos dados integrados.



<http://linkedmap.unizar.es/crowdsourcing-platform/>

Biodiversity4All

BioDiversity4All
A Biodiversidade para Todos - Portugal

Home LOJA Explorar Fotos 12Meses/12Plantas SmartPhones Adicionar Login Registe-se aqui

Adicione a sua observação aqui!

Adicione um habitat aqui!

Últimas notícias

- 30-4-14 Biodiversidade da Serra da Estrela
- 18-3-14 Seminário "As várias faces da Conservação Ambiental" - 22 de Março em Fornos de Algodres
- 19-1-14 ECOXXI 2014 - Município sustentável
- 19-1-14 O Biodiversity no Seminário Eco-Escolas - Braga 2014
- 14-1-14 Nova Parceria - GeoObserver
- 13-1-14 Estamos no Facebook!
- 30-12-14 Nova funcionalidade - Registe os Habitats
- 1-10-13 Concurso de fotografia Observanatura
- 16-8-13 Novo Parceiro - Madeira Fauna & Flora
- 24-4-13 Pê n'A Terra 2013

Últimas Observações

- Milhafe-real** 04-11-14
ivan hermans
Alcácer do Sal (Santiago)
- Arisarum simorhinum** 04-11-14
Mauro Raposo
Nossa Senhora De Guadalupe
- Águia-calçada** 04-11-14
Henk Feith
São Pedro De Tomar
- Perna-verde-comum** 03-11-14
PAULO RONCON
Gaio-Rosário
- Águia-de-asa-redonda** 03-11-14
luis ferreira
Alcanede
- Arisarum simorhinum** 03-11-14
maria correia
Estoi
- Ranunculus bullatus** 03-11-14

Mapa de Portugal e Espanha com pinos de observação.

Legenda:
🌼 = Estação da Biodiversidade
📍 = Uma observação

Ciência Participativa e Biodiversidade



<http://www.biodiversity4all.org/>

Biodiversity4All

12 meses 12 plantas

12 Plantas 12 Meses decorrerá de Primavera a Primavera. Em cada mês, uma planta nova para procurar e localizar! Ajude a conhecer a distribuição destas 12 plantas!

Arisarum simorhinum
candeias

OBSERVADORES nº quadrículas	
maria correia	3
Mauro Raposo	2
ROSALIA PONZOLA	1

BioDiversity4All
www.biodiversity4all.org

Voluntários/Observadores da espécie do mês

12 meses 12 plantas

12 Plantas 12 Meses decorrerá de Primavera a Primavera. Em cada mês, uma planta nova para procurar e localizar! Ajude a conhecer a distribuição destas 12 plantas!

Arisarum simorhinum candeias | ARACEAE*

Planta herbácea de floração Outonal e Invernal, que inicia o seu crescimento no final do Verão, ficando reduzida a um tubérculo subterrâneo no final da Primavera. Em Portugal ocorre no Continente, de norte a sul, Açores e Madeira. Habita em diversos ambientes como prados, clareiras de matos, etc., em substratos de diferente natureza.

* As plantas da família Araceae, à qual pertence também o jarro (gêner. Arum), têm uma inflorescência muito particular composta por uma folha modificada (espata), que envolve uma estrutura carnuda (espádice), na base da qual se inserem inúmeras flores minúsculas. Os polinizadores são atraídos pelo odor forte libertado pela estrutura carnuda, que em algumas espécies lembra o cheiro a excrementos ou carne em putrefação.

Inflorescência em forma de capuz, que se assemelha a uma única flor.

Folhas com duas aurículas de forma arredondada na base.

Espádice

Flores femininas

Flores masculinas

Características principais:

- Planta herbácea que pode ter até 20 cm de altura.
- Inflorescência em forma de capuz de cor púrpura e branca.
- Estrutura carnuda (espádice), que sobressai do
- Folhas em geral com pecíolo curto, por vezes rentes ao chão.
- Folhas com duas aurículas de forma arredondada na base.
- Espata, por vezes tingida de verde, com nervuras

Projecto Rios



VGI e Educação ambiental

Ficha de inscrição do Projecto Rios	
Esta ficha de inscrição deve ser enviado para: Projectorios@gmail.com	
Nº processo de adopção: XXXX	03-09-2010
Data:	3
Anos no Projecto Rios:	2006
Ano de início:	
Os campos a azul são de preenchimento obrigatório	
Coluna preenchida para exemplo	
Título: Rios Livres e Vivos	
Âmbito: Turma	
A - Entidade (Escola)	
1. Identificação entidade acolhedora (escola; organização; família; Amigos):	
Nome: Escola E.B.2,3 xxxxx	
Morada: Largo Fernando Pessoa	
Código postal: 4520 SANTA MARIA DA FEIRA	
Localidade: Santa Maria da Feira	
Telef1: 256xxxxx	
Fax: 256xxxxx	
Mail: eb23rios@gmail.com	
Concelho: Santa Maria da Feira	
Distrito: Aveiro	
Envio da declaração de autorização da Escola: Sim	
2. Grupo participante:	
Numero pessoas envolvidas (Alunos): 91	
Nº Docentes/monitores: 14	
Nº turmas: 4	
Turmas: 5º B, 5º F, 5º L e 7º A	
Nome dos Docentes envolvidos/formação	História: Ana Teixeira, José Carlos
	Português: Carla Sousa e José Pinto
	Ciências: Ana Trigo, José Sousa
3. Responsável:	
Nome: Ana Teixeira Lima	
Função: Professores	
Telef: 256xxxxxx	
Fax: 256xxxxxx	
Mail: info@eb23fffermand.pt	
4. Técnico de apoio responsável:	
Nome: Pedro Teiga	
Especialidade: Mestre Eng. Ambiente	
Telf1: 919074510	
Mail: pteiga@gmail.com	
5. Apoios previstos:	
Escola E.B. 2,3 Fernando Pessoa	
Câmara Municipal de Santa Maria da Feira	
Junta de Freguesia	
Associação de Pais e Encarregados de Educação	
Associação Amigos do Cáster	
FEUP	
B - Troço a Adotar (500 m)	
Nome do rio/ribeira	Rio Cáster
1. Localização:	
Distrito	Aveiro
Concelho	Santa Maria da Feira
Freguesia	Santa Maria da Feira
Lugar	Santa Maria da Feira
Bacia hidrográfica	Vouga
Carta militar 1:25000: Folha nº:	
Início do troço: V//H	V //H
Fim do troço: V//H	V //H
Ponto de Amostragem	V //H
2. Objectivos gerais:	

<http://www.projectorios.org/>

- Promover a curiosidade científica e implementar o método científico experimental, através da recolha e registo de informações e **dados geográficos**, físico-químicos, biológicos, eventos históricos, sociais e etnográficos.
- Contribuir para a melhoria do espaço estudado e da qualidade fluvial global, com vista à aplicação das exigências da Directiva Quadro da Água e da Lei da Água.

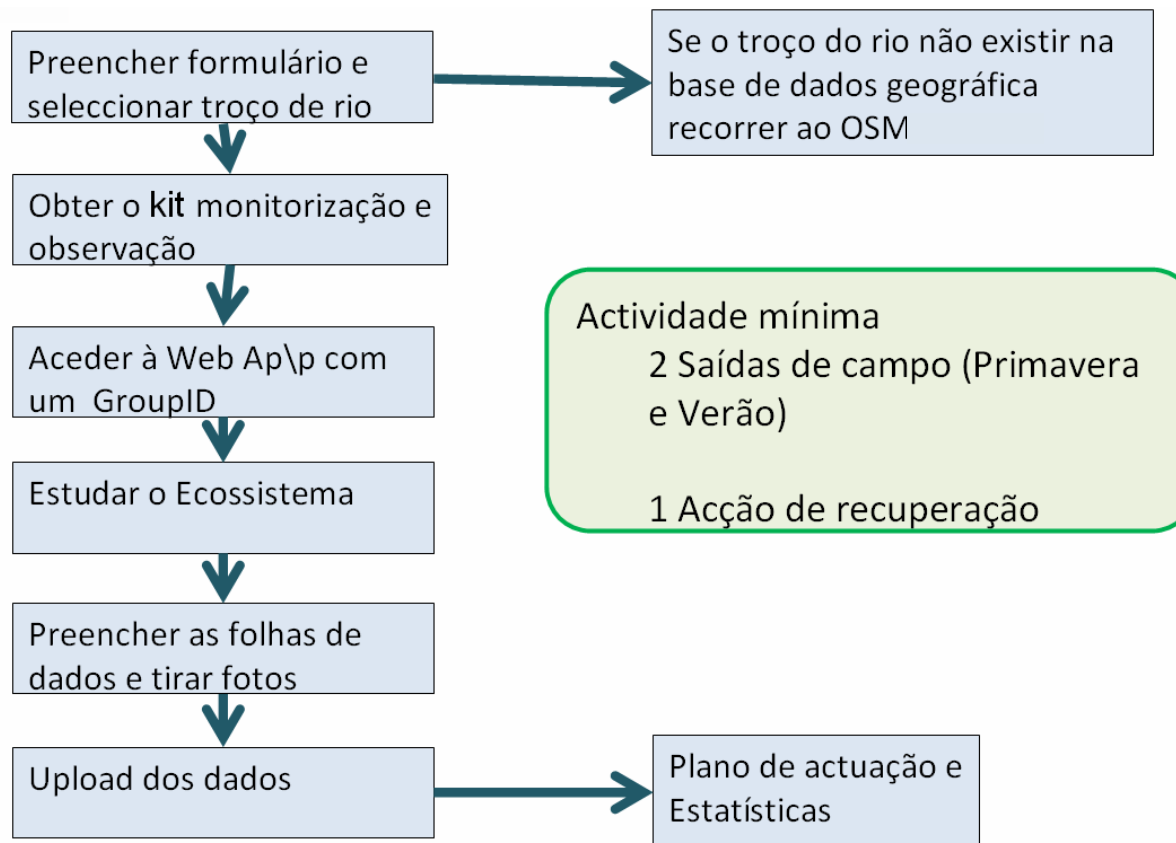
Adopção e monitorização de um troço de rio, de modo a promover a sensibilização da sociedade civil para os problemas e a necessidade de protecção e valorização dos sistemas ribeirinhos.

Charneca, N., Cost ENERGIC Action Meeting presentation, Vienna, 16 Janeiro 2014.

Projecto Rios



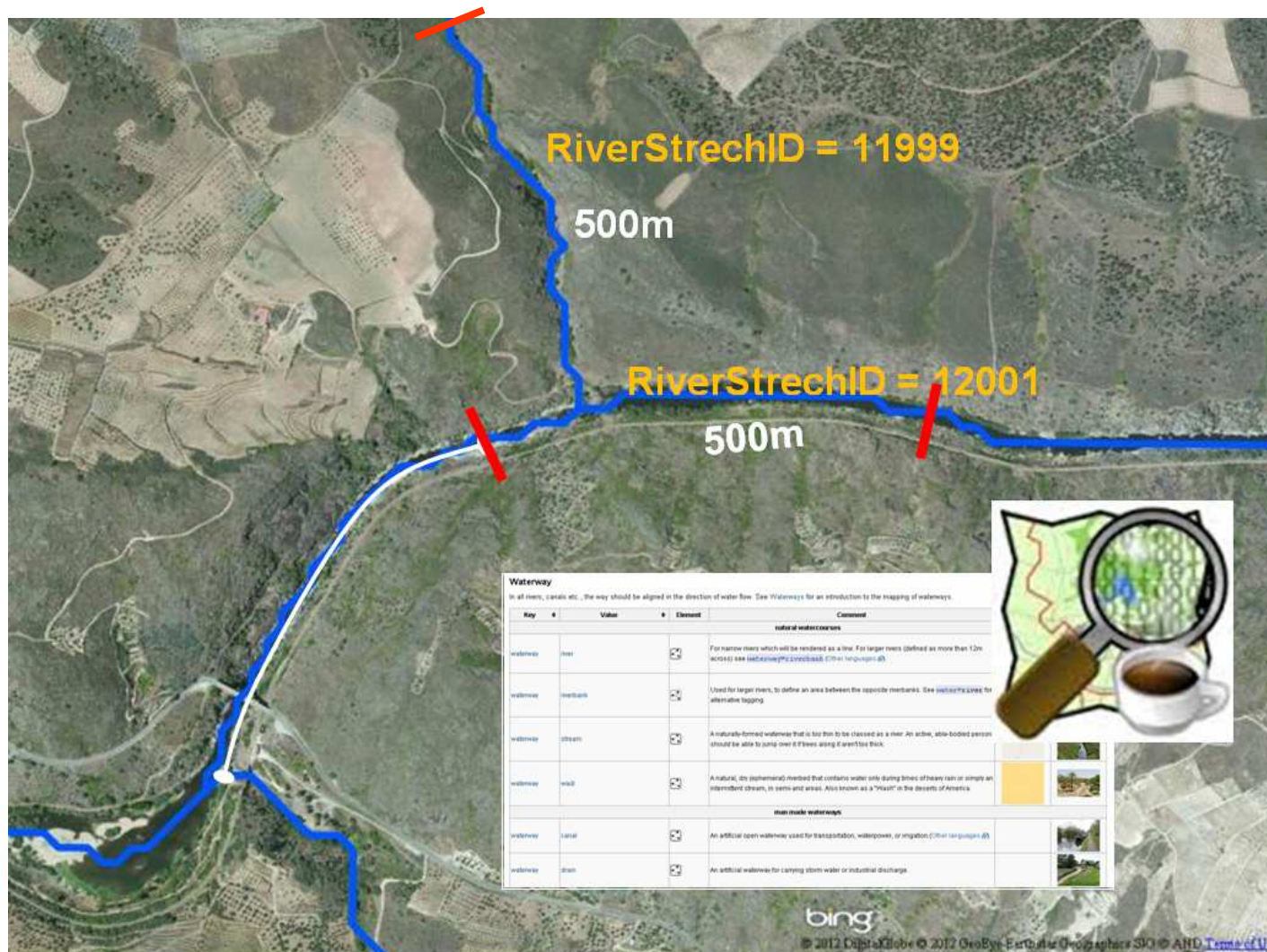
**Voluntários
recolhendo
informação sobre
o troço de rio**



<http://www.projectorios.org/>



Projecto Rios



Utilização do OSM
para representação
dos troços de rio
quando necessário

Charneca, N., Cost ENERGIC
Action Meeting presentation,
Vienna, 16 Janeiro 2014.

Agradecimentos

Cristina Gouveia

cgouveia@alum.mit.edu

Nuno Charneca

ncharneca@lnec.pt



Obrigada

afonseca@dgterritorio.pt

