

Os cidadãos podem ser cientistas? Desafios e benefícios

- o exemplo da plataforma invasoras.pt -

Elizabeth Marchante

Centro de Ecologia Funcional | Universidade de Coimbra



CENTRE FOR
FUNCTIONAL
ECOLOGY

• U



C •

BENEFÍCIOS

- Cidadãos contribuem com **dados** que podem ser utilizados por cientistas (gestores, reguladores/legisladores)
 - Cidadãos chegam onde não chegam os cientistas - **mais** (melhores) **dados!**
 - Avanço da ciência (gestão)
- “Ferramenta” de **sensibilização** e envolvimento dos cidadãos
 - Cidadãos mais informados, participativos, “conectados” com a natureza
- Ciência-cidadã & **política** – (complemento para) suporte para elaboração e implementação de políticas/legislação (ainda cepticismo)
- Maior relação custo-benefício (...)

DESAFIOS

- **Qualidade** dos dados
- **Falta controlo** na aquisição dados (desvios)
- **Preservação** dos dados: armazenagem, disponibilização (e harmonização, ex. GBIF) e transparência dos dados (e ferramentas) - **ciência aberta**
- Manter **envolvimento** e interesse dos **cidadãos** - oferecer formação, *feedback* nas contribuições, maximizar as suas contribuições, etc.
- **Custos!** Recursos e competências para lidar com qualidade de dados, privacidade, propriedade intelectual, manter participação, etc.

- o exemplo da plataforma invasoras.pt -

Porquê com plantas invasoras?



Planta NATIVA

sobreiro

Planta EXÓTICA

Ginkgo biloba





Planta **INVASORA**

acácia-de-espigas



INVASÃO por jacinto-de-água

Rio Mondego, 2017 (Foto: Jael Palhas)

Porquê com plantas invasoras?

Cidadãos são vectores de introdução e dispersão de espécies invasoras

Gestão hierárquica das invasões biológicas, com três estágios:

- 1) prevenção, 2) detecção precoce e resposta rápida, e 3) controlo e contenção a longo prazo [CBD, 2005 & Regulamento EU 1143/2014]

Envolvimento dos cidadãos é essencial para os três estágios!

→ Necessário sensibilizar os cidadãos e diferentes públicos-alvo

O que temos feito...

Desde 2001, equipa do CEF/UC e ESAC/IPC procura aumentar sensibilização sobre invasões biológicas



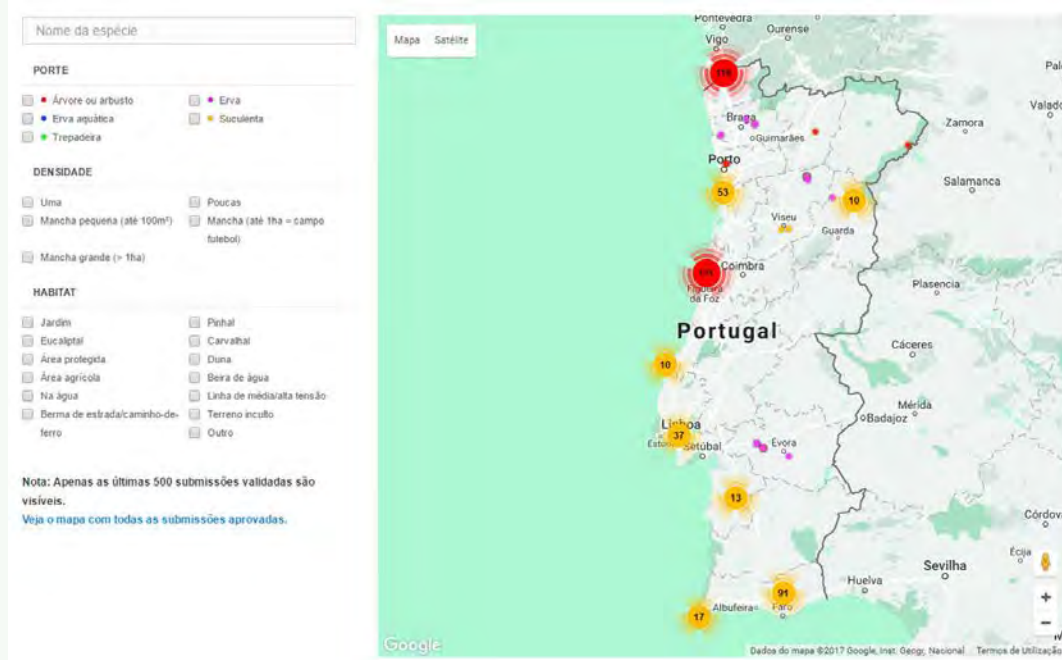
Era tempo de envolver mais os cidadãos...

CIDADÃOS-CIENTISTAS

Mapa ciência-cidadã | O que é

Plataforma de ciência-cidadã para mapear plantas invasoras

Online desde
Março 2013



Mais info: Marchante et al. 2017. Transactions in GIS. 21 (2): 238–252. doi: 10.1111/tgis.12198

Mapa ciência-cidadã | objetivos principais

- Promover envolvimento e participação dos cidadãos Portugueses no mapeamento de plantas invasoras - **cidadãos-cientistas**
 - localização de plantas invasoras é essencial para investigação e gestão, MAS para muitas espécies não há informação disponível
- Abrir caminho para detecção precoce & vigilância (Regulamento EU 1143/2014 – espécies invasoras)
- Disponibilizar dados de distribuição de plantas invasoras para cientistas, gestores, cidadãos, etc. – Google FusionTable & GBIF
- Aumentar sensibilização sobre plantas invasoras

Mapa ciência-cidadã | público-alvo

- Cientistas e técnicos que trabalham com plantas
- Cidadãos interessados na natureza e causas/temas ambientais
- Comunidades escolares
- Mas também, população portuguesa em geral!



Aceitem um (ou mais) dos desafios e tornem-se uma turma de cidadãos-cientistas!

- Mapear invasoras frequentes em Portugal**
 - Aprender a identificar as plantas invasoras de Portugal (Guia de Campo e fichas [online](#))
 - Reportar a localização das plantas invasoras identificadas ([site Invasoras.pt](#) / App Android)
- Monitorizar fenologia das plantas invasoras**
 - Escolher 2 ou 3 invasoras perto da escola/ local onde vivem
 - Todos os meses tirar fotografia, enviar-nos e preencher um pequeno formulário [online](#)
- Detetar novas invasoras que chegaram há pouco tempo**
 - Aprender a identificar as novas espécies invasoras.
 - Procurá-las nos locais onde é mais provável encontrá-las
 - Reportar a sua localização ([Invasoras.pt](#) / App Android)
- Divulgar o tema das Invasões biológicas**
 - Fazer um trabalho de divulgação sobre invasoras: artigo de jornal/ programa de rádio/ poster/ vídeo/ página web/ música...

ALERTA!

Concurso nacional com todos os trabalhos no final
 + informação em breve em: [invasoras.pt](#) | invader@uc.pt | [/invasorasPT](#)

Mapa ciência-cidadã | como funciona

1. Utilizador regista-se na plataforma

Mapa de Avistamentos

Saiba mais sobre os objectivos deste mapa | Faça o Download da aplicação para Android | Download de fichas de Avistamentos em PDF | FAQ

Vejam onde estão as invasoras em Portugal. Os avistamentos são submetidos por utilizadores voluntários que, de Norte a Sul, colocam no mapa as plantas invasoras que encontraram. Apenas os últimos 500 avistamentos validados são visíveis neste mapa. [Vejam o mapa com todas as submissões aprovadas.](#)

Registo Ajude-nos a mapear as plantas invasoras em Portugal

Nome

Email

Profissão

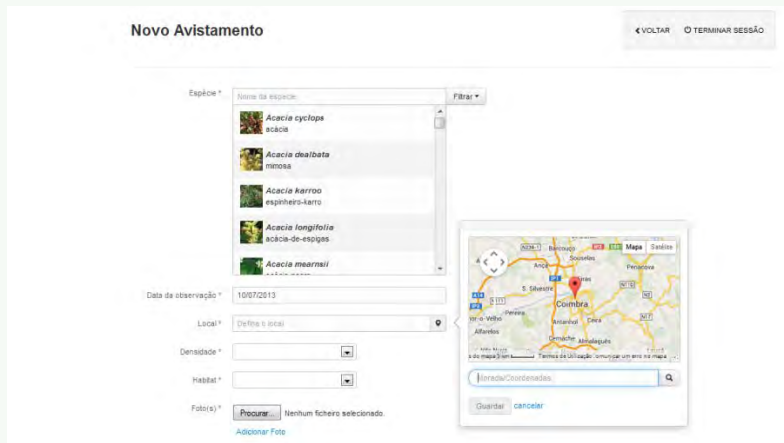
Experiente
(contacta com plantas invasoras na sua atividade profissional?)

Password

Confirmação da Password

Mapa ciência-cidadã | como funciona

1. Utilizador regista-se na plataforma
2. Regista avistamento de planta invasora em Portugal:
 1. no website – ficheiro PDF para registo
 2. app para Android (smartphones e tablets)



Novo Avistamento ← VOLTAR O TERMINAR DESÃO

Nome da espécie:

- Acacia cyclops* acácia
- Acacia dealbata* mimosa
- Acacia karroo* espinheiro-karoo
- Acacia longifolia* acácia-de-espigas
- Acacia mearnsii* ...

Data de observação: 10/07/2013

Local:

Densidade:

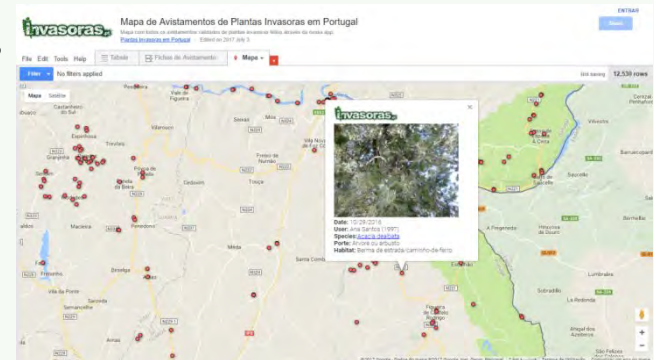
Habitat:

Foto(s): Nenhum ficheiro selecionado. [Adicionar Foto](#)



Mapa ciência-cidadã | como funciona

1. Utilizador regista-se na plataforma
2. Regista avistamento de planta invasora em Portugal:
 1. no website – ficheiro PDF para registo
 2. app para Android (smartphones e tablets)
3. Equipa do projecto valida avistamento
4. Avistamento fica visível no mapa *online*



Mapa ciência-cidadã | como funciona

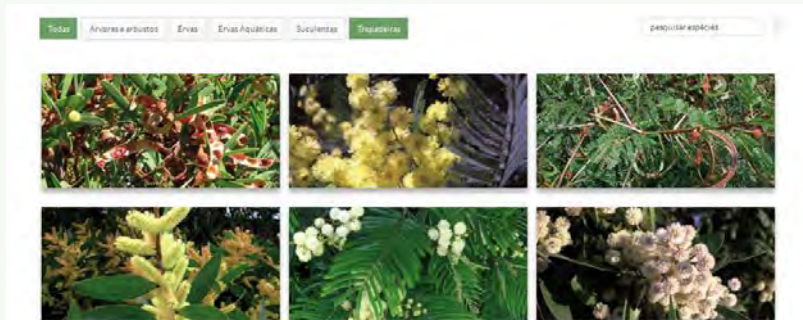
Mapa *online* suportado por:

- www.invasoras.pt (renovada em Março 2013 e actualizações posteriores)

- Fichas de espécies
- Chaves ID para *Acacia* spp. , *Conyza* spp., etc.

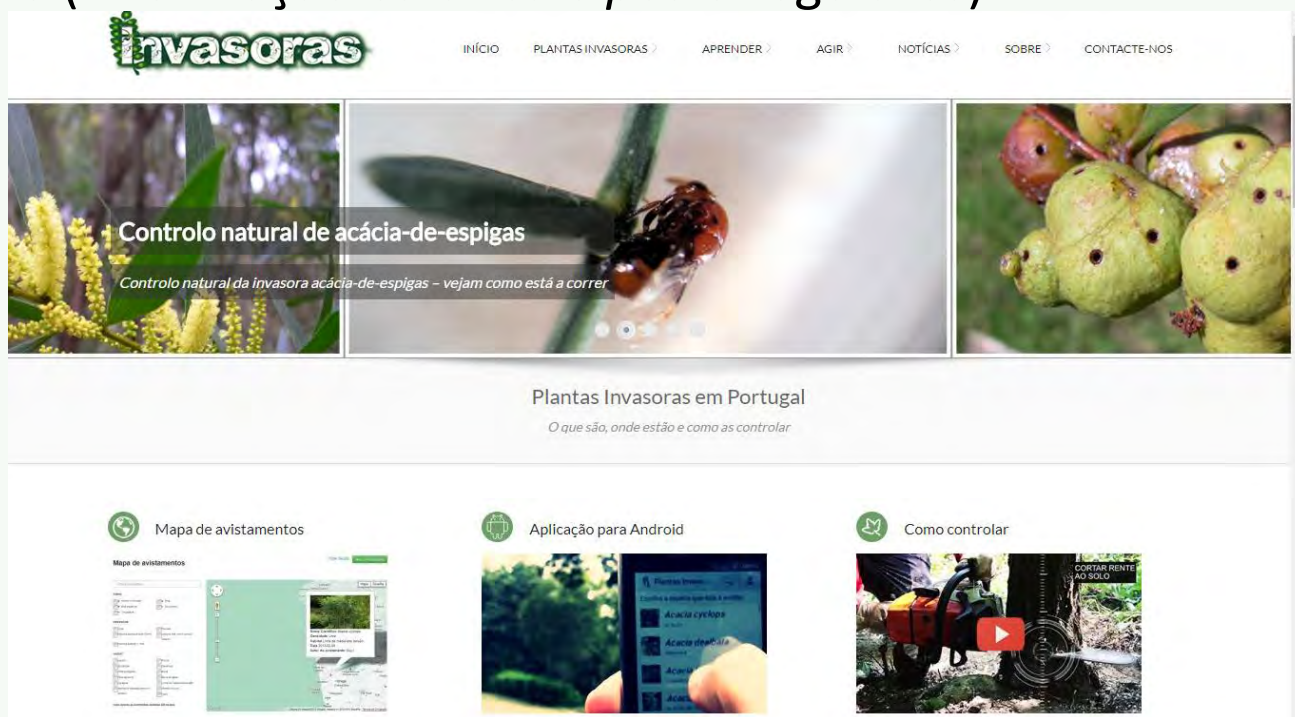
- Guia de identificação

- impresso
- PDF *online*



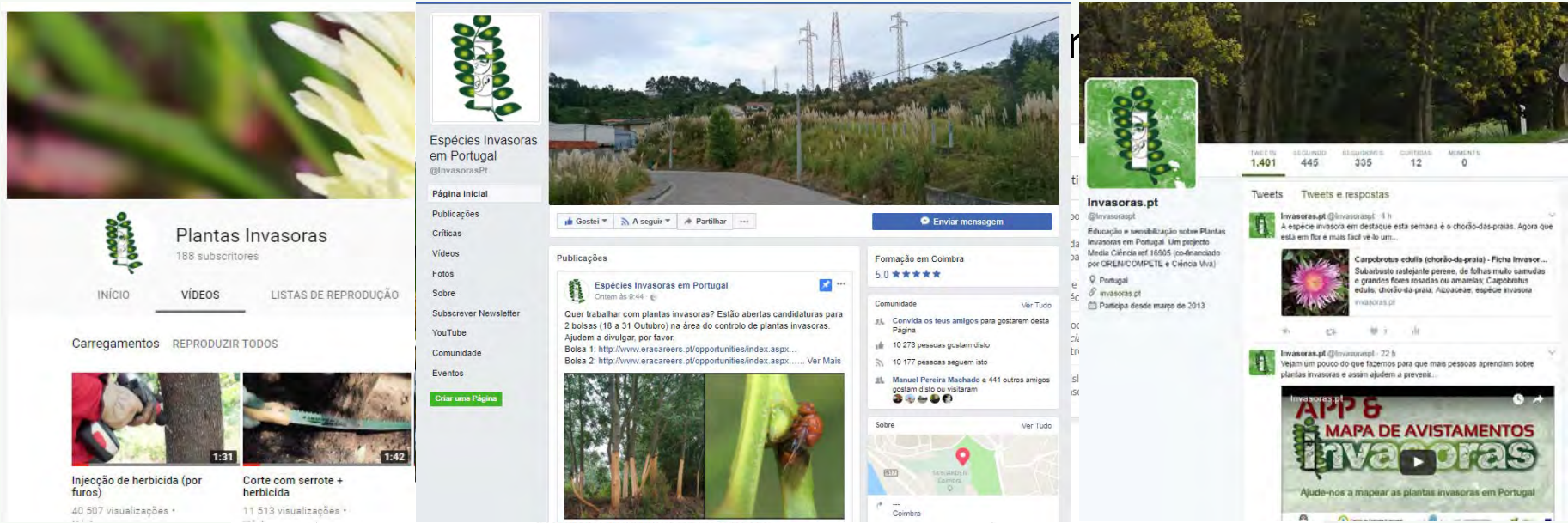
Mapa ciência-cidadã | como envolver cidadãos

- Website (informação estática e posts regulares)



Mapa ciência-cidadã | como envolver cidadãos

- Website (informação estática e posts regulares)
- Facebook (conectado com website, YouTube, Twitter, Instagram, Slideshare)



The image displays three digital platforms for 'invasoras.pt':

- Website (left):** Features a navigation menu with 'INÍCIO', 'VÍDEOS', and 'LISTAS DE REPRODUÇÃO'. A main section titled 'Plantas Invasoras' shows 188 subscribers. Below are video thumbnails for 'Injeção de herbicida (por furos)' (40,507 visualizações) and 'Corte com serrate + herbicida' (11,513 visualizações).
- Facebook Page (middle):** The page is titled 'Espécies Invasoras em Portugal' (@invasorasPt). It includes a cover photo of a field with tall grasses and power lines. The main post is a publicação titled 'Espécies Invasoras em Portugal' with a deadline of 9:44. It offers two job opportunities (Bolsa 1 and Bolsa 2) for controlling invasive plants. A 'Formação em Coimbra' (5.0 stars) is also featured.
- Twitter Profile (right):** The profile for @invasoraspt shows 1,401 followers, 445 tweets, 335 retweets, and 12 replies. Recent tweets include information about a media science grant and a video titled 'MAPA DE AVISTAMENTOS Invasoras' encouraging citizen reporting.

Mapa ciência-cidadã | como envolver cidadãos

- *Website* (informação estática e *posts* regulares)
- *Facebook* (conectado com *website*, *YouTube*, *Twitter*, *Instagram*, *Slideshare*)
- Campanhas *online* quando algumas plantas são mais visíveis

As acácias estão em flor! Ajudem a mapeá-las!



Preçisamos da ajuda de cidadãos-cientistas!

> Artigos recentes

Há por aí cidadãos-cientistas?

Cuidados a ter para evitar picadas de vespa-asiática (ou nativas)

Rede de projectos de gestão de espécies invasoras

Introdução de *Trichlogaster acaciaelongifoliae* em Portugal para controlo de *Acacia longifolia*

Legislação Europeia sobre espécies invasoras – actualização!

Mapa ciência-cidadã | como envolver cidadãos

- *Website* (informação estática e *posts* regulares)
- *Facebook* (conectado com *website*, *YouTube*, *Twitter*, *Instagram*, *Slideshare*)
- Campanhas *online* quando algumas plantas são mais visíveis
- Workshops de ID e mapeamento (controlo) de plantas invasoras



Mapa ciência-cidadã | como envolver cidadãos

- Website (informação estática e posts regulares)
- Facebook (conectado com website, YouTube, Twitter, Instagram, Slideshare)
- Campanhas online quando algumas plantas são mais visíveis
- Workshops de ID e mapeamento (controlo) de plantas invasoras
- Jornal nacional (2013): Jornal de Notícias | 12 artigos + suplemento 8 pág.





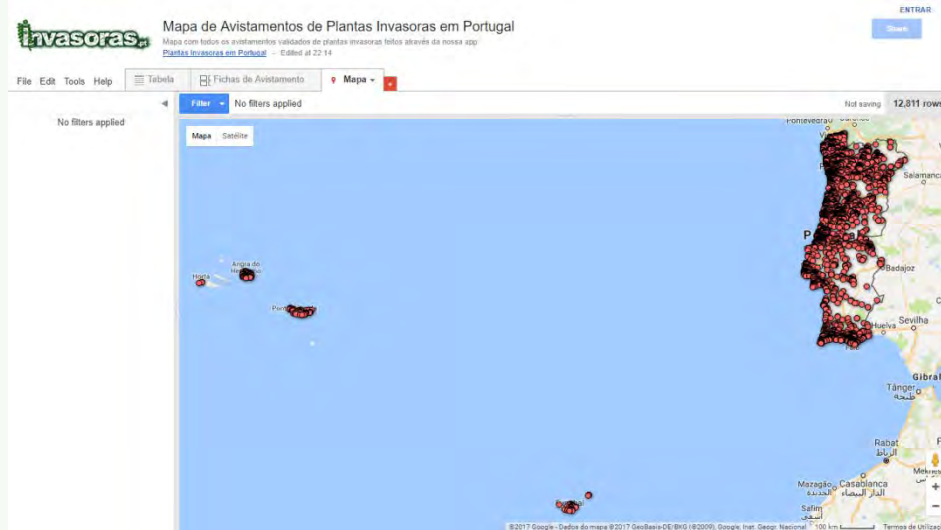
- Palestras, cursos, formações, campos de trabalho científico, etc.

Mapa ciência-cidadã | como está funcionar?

Março 2013 a fim Setembro 2017

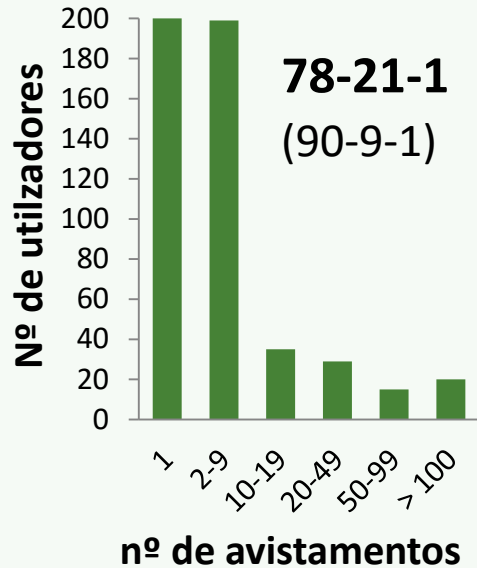
Número de avistamentos validados: 12811

Número de registados/utilizadores activos: 2322/500 (21,5%)

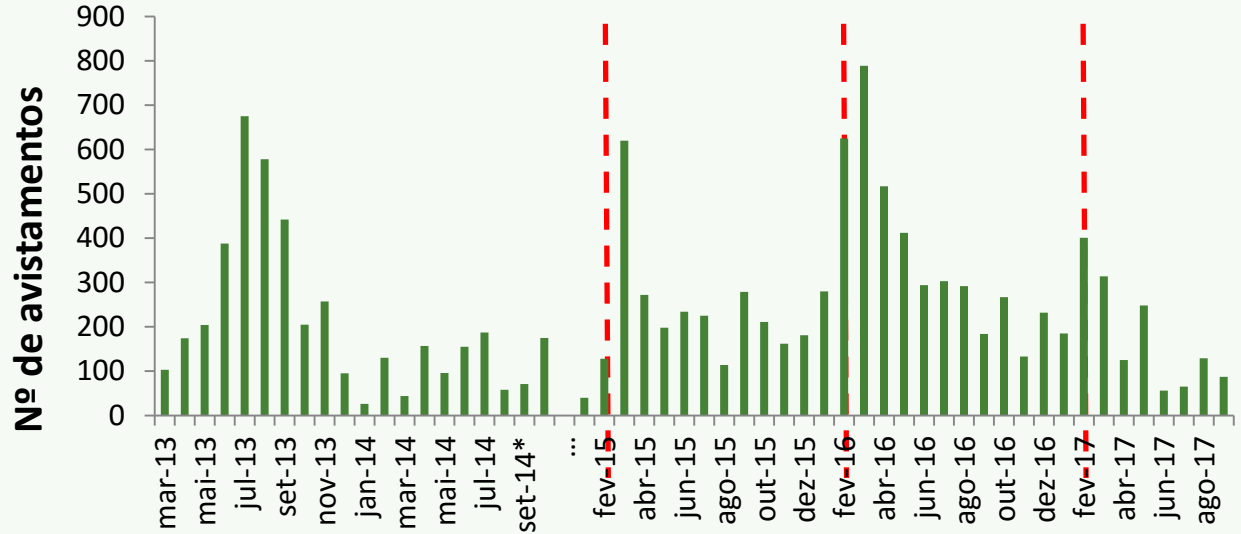


Mapa ciência-cidadã | como está funcionar?

Avistamentos/utilizador



Avistamentos validados



*offline - problema no servidor; --- campanhas de divulgação

Site *pageviews*: 854.608 (23.040 para o mapa)

Mapa ciência-cidadã | espécies mais registadas



Arundo donax (2137)



Acacia dealbata (1788)



Cortaderia selloana (998)



Oxalis pes-caprae (835)



Acacia melanoxylon (672)



Acacia longifolia (622)



Ailanthus altissima (599)



Agave americana (585)



Carpobrotus edulis (579)

Mapa ciência-cidadã | BENEFÍCIOS

- Cidadãos-cientistas têm aumentado o conhecimento sobre distribuição de plantas invasoras em Portugal
 - > de 12 800 registos de localização validados
- Muito mais dados do que “ciência tradicional” (espécies e espacialmente)
- Dados usados por cientistas (+)
 - 5 trabalhos investigação (cc autores, modelação)
 - 2409 downloads de GBIF → 6 citações em artigos científicos
 - Tabela GoogleFusion (CSV) - ?
- Dados usados por gestores e decisores (-)
- Aumento da sensibilização sobre invasões biológicas

Mapa ciência-cidadã | DESAFIOS

- Qualidade dos dados
 - ID espécies: > 95% avistamentos validados
 - Com localização - ½ App Android (GPS e 6% network) + ½ no invasoras.pt
- Alguns “desvios”
 - Especialistas
 - Áreas mais acessíveis
 - Espécies mais vistosas, fáceis de identificar ou mais conhecidas
- Desconhecimento das espécies e identificação
- Detecção precoce de espécies pouco conhecidas (-)

Mapa ciência-cidadã | DESAFIOS

- Cidadãos nacionais não têm tradição de ciência-cidadã
- Tema muito particular, mas algumas abordagens ajudam:
 - Actividades *hands-on*
 - Redes sociais ligadas ao *website*
 - Equipa multidisciplinar (cientistas e comunicadores)
- Continuidade de financiamento – equipa pequena e voluntários
- Envolver cientistas e cidadãos em todas as fases, do desenvolvimento à submissão e validação
- “Competição” (muitas *apps*, causas ambientais,...)

Mapa ciência-cidadã | FUTURO

- Nova versão incluindo para iOS em desenvolvimento
- Melhorar contribuição e envolvimento dos utilizadores
 - Validação pelos utilizadores
- Mais workshops / ferramentas de ID (*machine learning?*) → melhorar qualidade dados & diminuir desvios
- Espécies de ALERTA & e mais espécies invasoras → detecção precoce & vigilância (Regulamento EU 1143/2014)
- Outros projectos, e.g., controlo biológico, invasoras em áreas ardidas, fenologias de plantas invasoras , comunicação do tema

Os cidadãos podem ser (bons) cientistas?

SIM, PODEM!

Há desafios, mas também benefícios

Agradecimentos

Hélia Marchante, Maria Cristina Morais, Alexandre Gamela, utilizadores da plataforma!



Plantas Invasoras: uma ameaça vinda de fora (2011-2013)



INVADER-B: *IN*VA^sive plant species management in Portugal: from early *DE*tetection to Remote sensing and *Bio*control of *Acacia longifolia* (2013-2015)

INVADER-IV: *IN*noVating Approaches to Detect invasive sp*Ec*ies and biocont*Ro*l agents (2016-2017)



Contacto: emarchante@uc.pt | invasoras.pt