

Do Futuro das IDE aos Sistemas de Sistemas

Edgar Barreira

Esri Portugal

Agenda

1. Linking systems into joint system of systems allows for the interoperability and integration of Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (ISR) systems, Communications and Information (C4I) and [Intelligence, Surveillance and Reconnaissance](#) systems, providing information superiority in modern military.
2. System of systems are large-scale concurrent and distributed systems the component systems themselves. [\[4\] description in the field of communicating structures and information systems](#)
3. System of systems education involves the integration of systems into system of systems to enhance social infrastructure. [\[5\] description in the field of educational systems](#)
4. System of systems integration is a method to pursue development, integration and performance in future battlefield scenarios. [\[6\] description in the field of information integration in the military](#)
5. Modern systems that comprise system of systems problems are not necessarily operationally independent of each other. Systems, managerial independence, behavior and evolutionary development. [\[7\] description in the field of complex adaptive systems in the military](#)
6. Enterprise systems of systems engineering is focused on [\[8\] description in the field of systems engineering](#) activities with enterprise activities of strategic planning and investment analysis. [\[8\] description in the field of intensive systems in private enterprise](#)
7. System of systems problems are a collection of heterogeneous systems that are likely to exhibit operational and managerial independence, geographical distribution and evolutionary behaviors that would not be apparent if the systems and their interactions were considered in isolation. [\[9\] description in the field of National Transportation System, Integrated Military and Space](#)

AD HOC DATA SHARING

SDI CONCEPT IS BORN [\[7\]](#)

SDI IS WRANGLING DATA

SDI IS PROBLEM SOLVING

INSPIRE OGC HVD FAIR

SYSTEM OF SYSTEMS



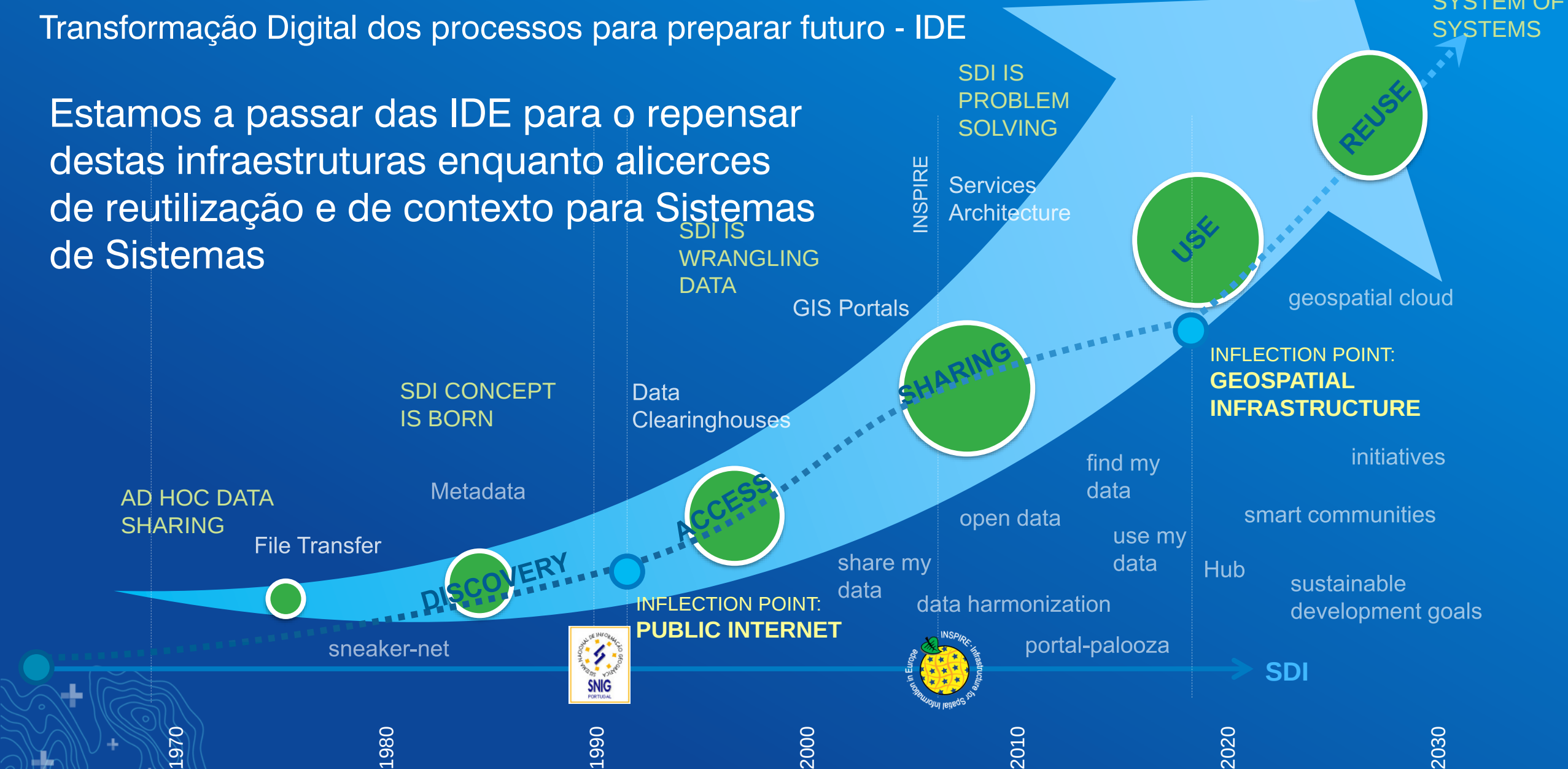
XIV Jornadas Ibéricas de Infraestruturas de Dados Espaciais

6, 7 e 8 de novembro de 2023

Como evoluíram os desafios?

Transformação Digital dos processos para preparar futuro - IDE

Estamos a passar das IDE para o repensar destas infraestruturas enquanto alicerces de reutilização e de contexto para Sistemas de Sistemas



E a Diretiva INSPIRE?

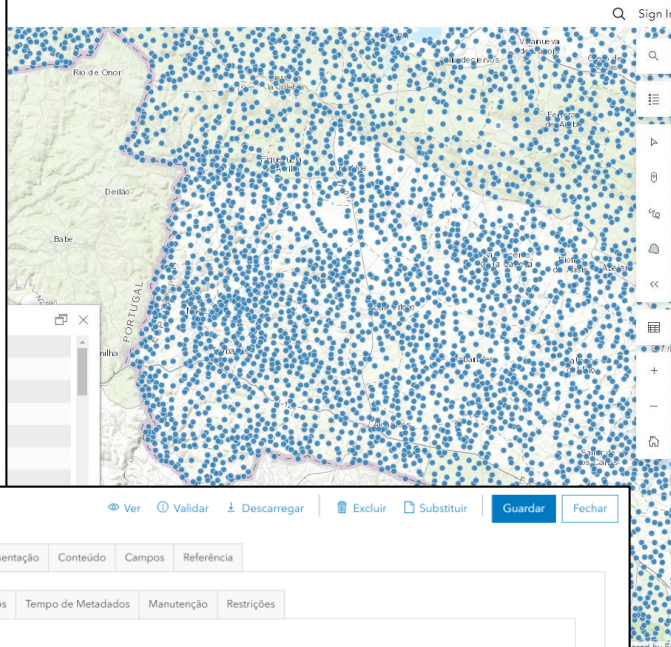
Esri continua a dar suporte a necessidades da Diretiva INSPIRE

<https://arcgis-inspire-esri.opendata.arcgis.com/>

Informações sobre Extensão

Passos para cumprir os requisitos INSPIRE

O perfil de metadados INSPIRE exige informações sobre a Extensão. Aceda à secção 'Extensão' em 'Tudo' para fornecer essas informações.



Ir para

CC BY 4.0 License
[View license details](#)

I want to use this

Ver Validar Descarregar Excluir Substituir Guardar Fechar

Metadados	Recurso	Qualidade	Distribuição	Representação	Conteúdo	Campos	Referência
Perfil	Âmbito	Idioma	Contacto	Data Metadados	Tempo de Metadados	Manutenção	Restrições
☐ Local							
☐ Amplitude de Escala							



...mas o foco agora é a Diretiva de Dados Abertos!

“O mercado aberto dos dados da UE é um elemento fundamental da economia global dos dados da UE”, Comissão Europeia

Interoperabilidade e Dados Abertos

ArcGIS suporta múltiplas Iniciativas Abertas

Último update: Setembro 2023

Esri Geoportal Server

An open-source metadata catalog management app for data discovery

[View the Project on GitHub](#)

[View On GitHub](#)



About Esri Geoportal Server

Esri Geoportal Server is a free, open-source stand-alone metadata catalog management app that enables discovery and use of geospatial resources such as datasets, raster data, & web services.

Geoportal Server consists of two standalone components -- Server and Harvester -- and complements ArcGIS for organizations managing, serving, and harvesting metadata. Learn more on [Esri.com](#).

With Geoportal Server, you can catalog your organization's geospatial resources in a central repository called a geoportal, which you can publish to the Internet or your intranet. Visitors to your geoportal can search and access these resources to use with their projects. If you grant them permission, visitors can also register geospatial resources with the geoportal using metadata that describes the location, age, quality, and other characteristics of the resources.

- Try it out on our [sandbox site!](#)

Download the Latest Release

[Click here to access the Release Notes and download assets.](#)

Documentation

Visit our [Wiki](#) documentation to explore how to install, configure, customize, and use Geoportal Server.

Support or Contact



Helping Users . . .
Create Successful Integrated Systems

Ser FAIR, impulsionar Data Spaces

Tornar relevantes os Dados Geográficos produzidos na Administração Pública

Como garantimos que os nossos dados são partilhados ao Abrigo dos princípios FAIR?

 **Findable**

- (Meta)data are assigned a globally unique and persistent identifier
- Data are described with rich metadata
- Metadata clearly and explicitly include in the identifier of the data it describes
- (Meta)data are registered or indexed in a searchable resource

 **Accessible**

- (Meta)data are retrievable by their identifier using a standardized protocol
- The protocol is open, free and universal
- The protocol allows for authentication and authorization, as needed
- Metadata are accessible, even when the data are no longer available

 **Interoperable**

- (Meta)data use a formal, accessible, shared and broadly applicable language
- (Meta)data use vocabularies that follow FAIR principles
- (Meta)data include qualified references to other (meta)data

 **Reusable**

- (Meta)data are richly described with a plurality of accurate and relevant attributes
- (Meta)data are released with a clear and accessible data usage licence
- (Meta)data are associated with a detailed provenance
- (Meta)data meet domain-relevant community standards



As Organizações devem assegurar a partilha e a reutilização dos dados, não só para uso SIG mas também:

- potenciar a Inovação
- potenciar as Comunidades Inteligentes

Conjuntos de Dados de Elevado Valor

Porque a Geografia interessa a todos, não só a nós!

System of Insight
(Analytics)



System of Engagement
(Apps and Maps)



System of Systems
(Geospatial Infrastructure)



System of Record
(Transactions)



Conjuntos de Dados de Elevado Valor



O que diz a Diretiva de Dados Abertos sobre este assunto?

De acordo com a Diretiva, os conjuntos de dados de elevado valor **devem ser**:

- Disponibilizados gratuitamente (excepto alguns casos particulares)
- Legíveis por máquina
- Acessíveis através de Interfaces de Programação de Aplicações (IPA)
- Fornecidos sob a forma de descarregamento em bloco, sempre que se justifique

Das IDEs aos Sistemas de Sistemas

A interoperabilidade entre sistemas, não depende apenas de formatos

Search Text:

Contains: ☒ True ☐ False

Search Fields:

Spatial Reference:

Layers:

Layer Definitions:

Return Geometry: ☒ True ☐ False

Max Allowable Offset:

Geometry Precision:

Dynamic Layers:

ReturnZ: ☐ True ☒ False

ReturnM: ☐ True ☒ False

Geodatabase Version Name:

Historic Moment:

Return Unformatted Values: ☐ True ☒ False

Return FieldName: ☐ True ☒ False

Datum Transformations:

Layer Parameter Values:

Map Range Values:

Layer Range Values:

Clipping

Spatial Filter

Format:

API Explorer

Tip: Create a query URL from the available options to get a JSON response. See our REST API documentation for details.

Query

Parameter: Value

Where: No Active Filters

Out Fields: *

Spatial Inputs

Geometry Type: None

Output Options

Parameter: Value

Return Geometry: ☒ True

Return IDs Only: ☒ True

Return Count Only: ☒ True

Output Spatial Reference:

Get Response:

JSON

```
{
  "objectId": "100000000",
  "name": "100000000",
  "geometry": {
    "x": 100000000,
    "y": 100000000
  },
  "attributes": {
    "name": "100000000",
    "type": "100000000"
  }
}
```

Query URL

https://services.arcgis.com/1dSrZEWVQn5kHhYK/arcgis/rest/services/CartografiaBase/FeatureServer/0/query?where=1%3D1&outFields=*&outSR=4326&f=json

View API Resources

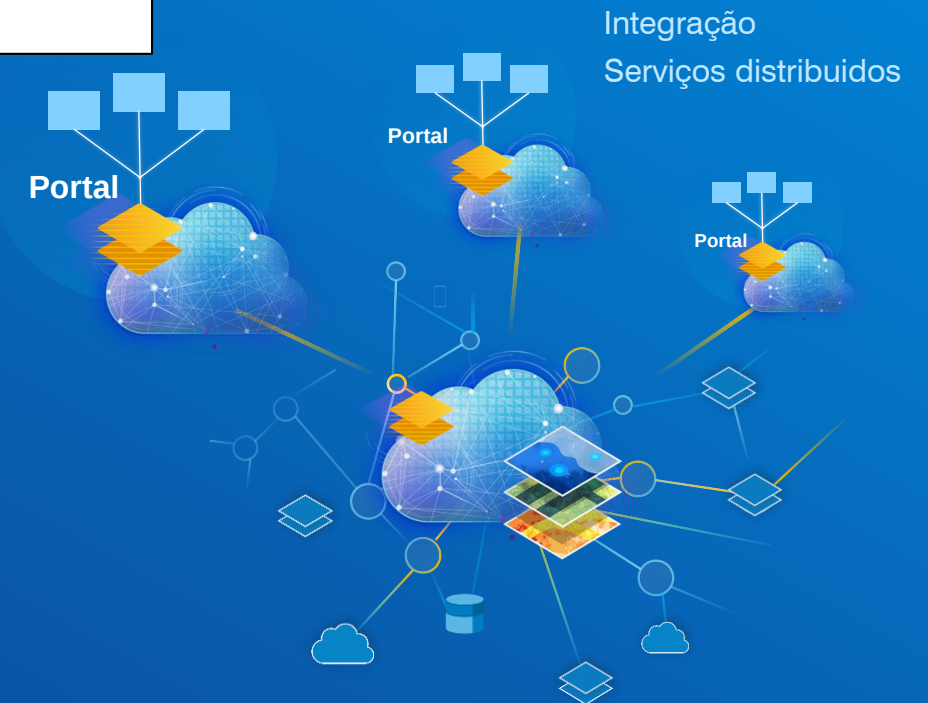
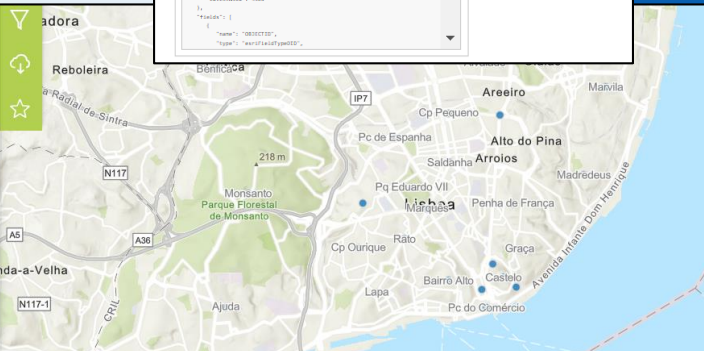
Try out the API Explorer

GeoService

GeoJSON

https://services.arcgis.com/1dSrZEWVQn5kHhYK/arcgis/rest/services/CartografiaBase/FeatureServer/0/query?where=1%3D1&outFields=*&outSR=4326&f=json

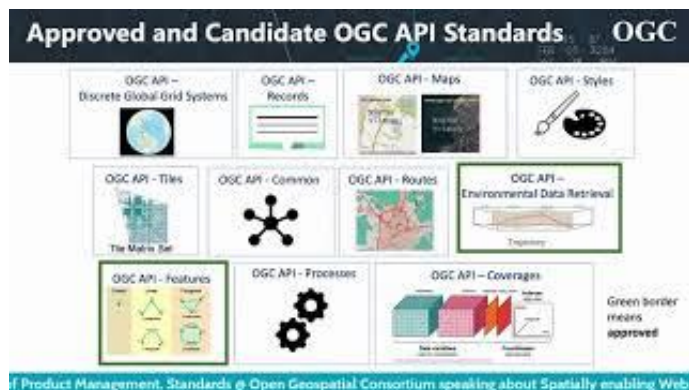
Customize the query for your needs



Que alternativas de integração?

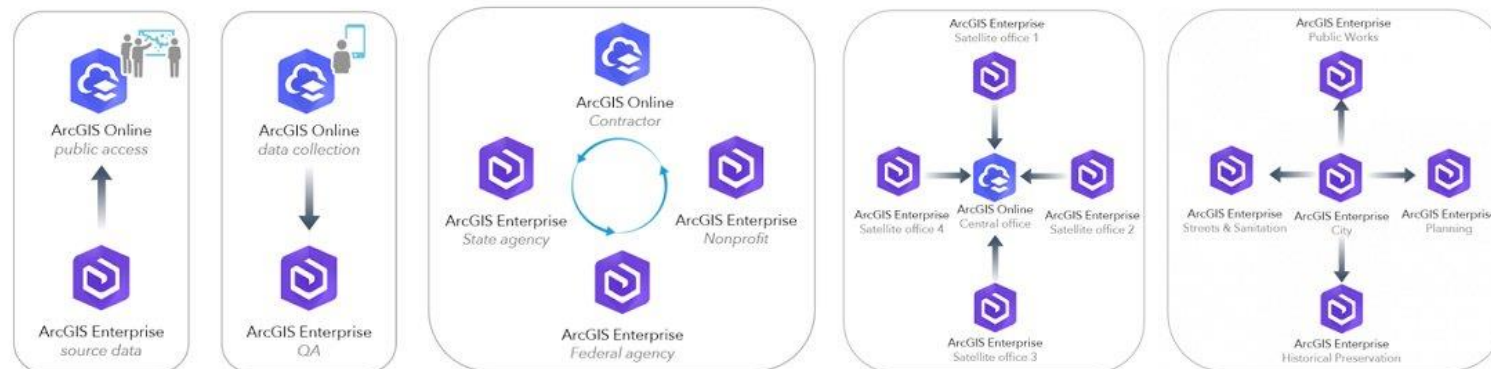
Dos formatos OGC aos formatos nativos de troca de informação geográfica

Formatos OGC

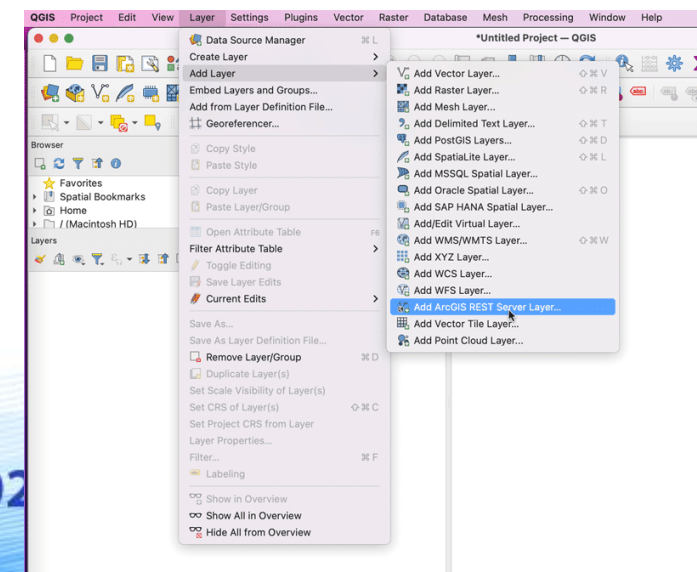


- ★ Carregamento em multi-plataforma

Formatos nativos



- ★ Carregamento em multi-plataforma
- ★ Alto desempenho dentro da mesma tecnologia



XIV Jornadas Ibéricas de Infraestruturas

6, 7 e 8 de novembro de 2023

Que alternativas de integração?

Caso de Uso OGC – IFAP/DRAPN

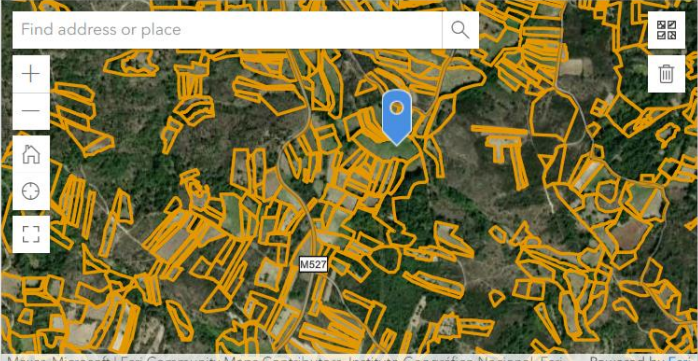
 Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte

PARCELAS AFETADAS (1)

Se pretender, altere o mapa base para um que contenha a informação de parcelário:

Find address or place



Maxar, Microsoft | Esri Community Maps Contributors, Instituto Geográfico Nacional, Esri... Powered by Esri

Lat: 41.753797 Lon: -7.608948

Nº Parcelário

2435317930001

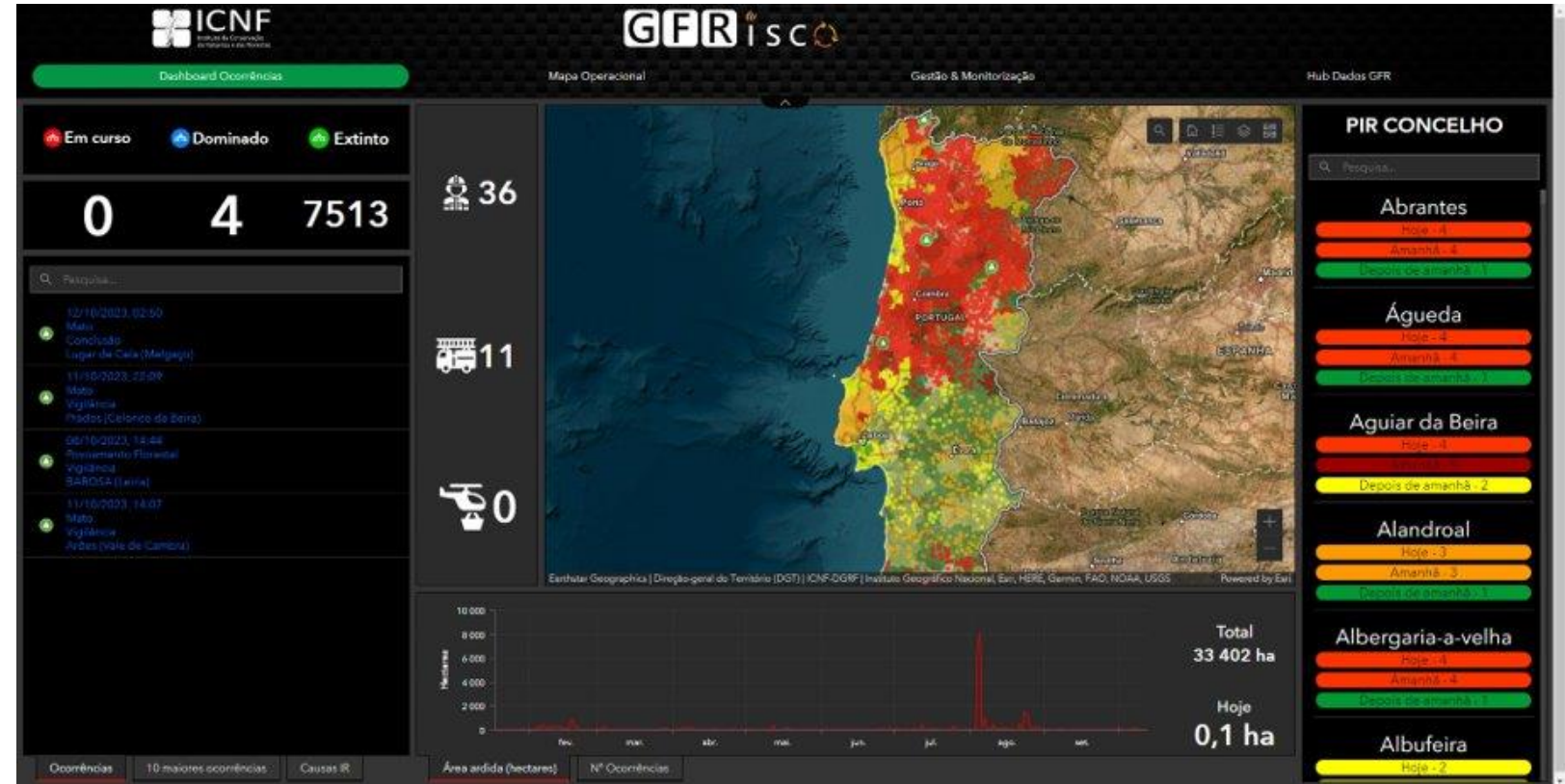
A ficha de prejuízos agrícolas da DRAP Norte utiliza o parcelário, descarregado dos serviços disponibilizados pelo IFAP no seu website.

DRAPN republicou serviço para poder utilizar dados de forma otimizada no Survey123

Que alternativas de integração?

Caso de Uso por formato nativo – ICNF/ANEPC

A aplicação GFRisco integra informação própria do ICNF mas também informação externa de outras organizações on-the-fly, partilhada em ambiente privado e seguro (exemplo: ANEPC, IPMA)



XIV Jornadas Ibéricas de Infraestruturas de Dados Espaciais

6, 7 e 8 de novembro de 2023

O tempo real e a Automatização

A qualidade dos dados oficiais mantêm Organizações e Profissionais relevantes



Os diversos tipos de dados devem fazer-nos pensar:

- que dados servem os propósitos do nosso trabalho interno e como são transformados para uso externo?
- que dados são legíveis por máquinas?
- qual a vantagem de garantir tempo real de um determinado conjunto e dados?
- como transformamos fluxos de geoprocessamento em rotinas automáticas?
- quais os principais utilizadores e usos dos nossos dados?



“a forma como acedemos, processamos e reutilizamos os dados influencia muito significativamente os desenvolvimentos tecnológicos e melhora as nossas vidas. Esta diretiva capacita os utilizadores Europeus na procura de soluções e suportará a promulgação de políticas baseadas em dados para endereçar os desafios, da escala local à escala global”

Jack Dangermond, Esri Inc, 2021

XIV Jornadas Ibéricas de Infraestruturas de Dados Espaciais

6, 7 e 8 de novembro de 2023

Considerações finais

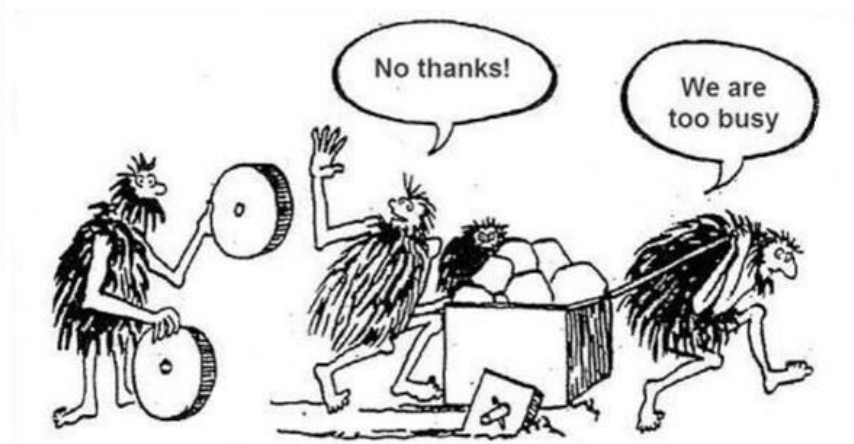
- Os dados abertos e a disponibilização dos mesmos devem ser o nosso principal foco para promover a sua Reutilização e os princípios do FAIR
- Estamos numa oportunidade única de as Organizações que produzem informação geográfica tornarem o seu trabalho relevante
- No caminho para Sistema de Sistemas, interoperabilidade é fundamental, bem como as comunicações máquina-máquina
- A curadoria dos dados, o Elevado nível de disponibilização dos dados e a disponibilização de APIs são fundamentais para a geoliteracia
- A maior atualização dos dados (no limite em tempo real) é uma necessidade para o mercado e para o incremento de produtividade da economia



Edgar Barreira

edgar.barreira@esri.pt

Obrigado pela vossa
atenção



XIV Jornadas Ibéricas de Infraestruturas de Dados Espaciais

6, 7 e 8 de novembro de 2023



esri®

THE
SCIENCE
OF
WHERE®