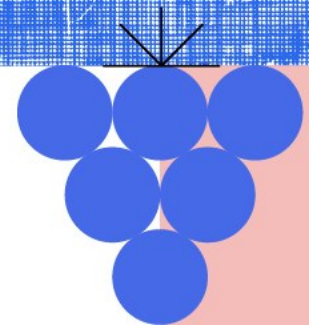
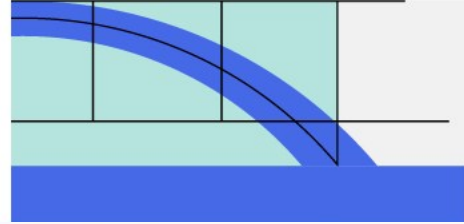


# Zapping Comunidade

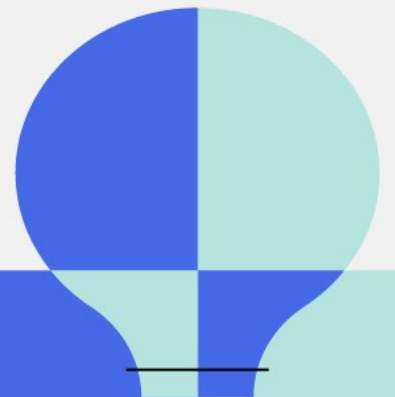
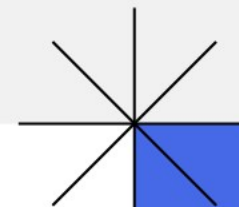




# Alexandre Sousa

Universidade da Maia

[asousa@umaia.pt](mailto:asousa@umaia.pt)

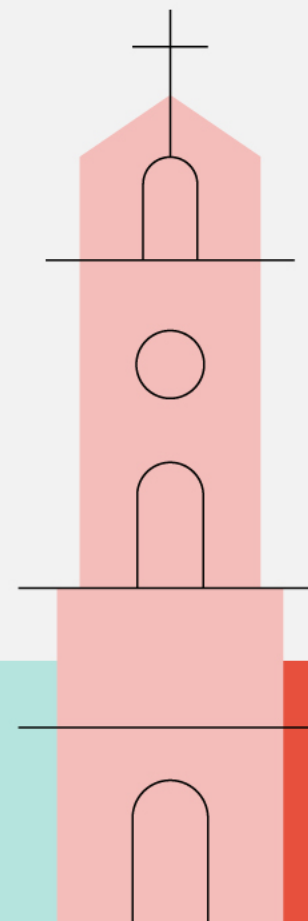


# Certificados e diplomas: integração analógico-digital

Fazer a ponte entre analógico, digital e credenciais verificáveis em certificados e suplementos ao diploma

Alexandre Sousa [asousa@umaia.pt](mailto:asousa@umaia.pt)

João Osório [A036535@umaia.pt](mailto:A036535@umaia.pt)



# Credenciais Verificáveis (VCs)

As Credenciais Verificáveis (VCs - Verifiable Credentials) permitem que os estudantes:

- Controlem os seus certificados
- Armazenem-nos em carteiras digitais (app no telemóvel + backup na nuvem)
- Partilhem somente a informação necessária (privacidade)



# Exemplo estudante a usar VC

- Tenho um ar muito jovem, pedem-me comprovativo idade para entrar num bar
- Tenho o cartão de cidadão na App (Carteira digital de VCs), acedo e crio a condição “maior de 18 anos”, gero o QR code
- Quem está à porta lê o QR Code, que dá acesso a:
  - Foto
  - Confirmação de que tenho mais de 18 anos

Benefícios: não partilhei o número do cartão de cidadão, nem a minha data de nascimento nem mais informações pessoais.



# Problema com as VCs

- A tecnologia / usabilidade / adesão ainda não tem o nível desejado
- *“Vou mesmo criar certificados, diplomas e suplementos ao diploma baseados em VCs que se arriscam a causar problemas e a serem amanhã inutilizáveis ou necessitarem de atualizações complexas?”*



# Solução: Analógico + Digital, a partir do Analógico recuperar o Digital

- Certificados e Suplementos ao Diploma
- Utilizar PDFs, com alguma informação visível e muito mais informação no seu interior:
  - Anexos embebidos em formato JSON e YAML:
    - JSON-LD baseado em ELM 3.0 para processamento automático (e.g. incluir as fichas programáticas de todas as unidades curriculares do curso)
    - YAML para ser mais legível por seres humanos
    - JSON encriptado para VCs
  - QR Code
  - Assinado com assinatura digital qualificada
  - Solução baseada em ficheiros estáticos (PDFs em URLs imutáveis) e num esquema simples de substituição dos documentos (revogação, atualização)

# Stack tecnológico

- Framework DJANGO + Python + PostgreSQL
  - Gestão dos certificados
  - Importação de dados do sistema informático e geração dos certificados
  - Não utiliza LLMs
  - Parsing de PDFs e parsing de documentos Word:
    - Permiteu evitar um esforço de integração com o sistema informático da Universidade da Maia
    - Mas é muito sensível a pequenas alterações de formato
  - Funcionalidades de “impressão em série” para notificar os estudantes da localização do certificado

# Suplemento ao Diploma

4193	Computação na Nuvem	2021/22	17	5	Aprovado
4195	Projeto/Estágio de Informática	2021/22	18	10	Aprovado
4198	Gestão da Segurança da Informação	2021/22	16	5	Aprovado
4203	Integração de Sistemas	2021/22	16	5	Aprovado

## 7. AUTENTICAÇÃO DO SUPLEMENTO

**7.1 Data** 2022/10/13

**7.2 Assinatura**

---

Professor Doutor Domingos Oliveira Silva

---

Professor Doutor José Ferreira Gomes

**7.3 Cargo:** Presidente da Maiêutica C.R.L. / Reitor do Universidade da Maia

**7.4 Selo branco ou carimbo**

**NOTA IMPORTANTE:** este PDF possui no seu interior diversos anexos próprios para processamento automático do conteúdo deste documento, incluindo os programas detalhados das unidades curriculares em formato JSON e YAML. Inclui-se também suporte experimental para VCs - Verifiable Credentials criadas no âmbito do projeto DC4EU - Digital Credentials for Europe (<https://dc4eu.eu>)

O QR Code permite recuperar a versão digital deste documento a partir da sua versão impressa e pode dar acesso a correções ou versões atualizadas das VCs.

**Certificado:** fe11-7a7d-c3f0-4905-aae5-3971-b9e9-5

v1



# Suplemento ao Diploma (JSON 1)

```

    "EN": "University"
  },
  "official_recognition": {
    "PT": "reconhecida oficialmente pelo Decreto-Lei nº 61/2021 de 21 de julho.",
    "EN": "officially recognised by Decree-Law no. 61/2021 of 21st July."
  }
},
"grading_scheme": {
  "PT": "Para a correspondência com a escala europeia de comparabilidade de classificaçã",
  "EN": "Students must pass all course units of the course programme. \nThe minimum pas
},
"grade_interval": "[10-11]: E, [12-12]: D, [13-14]: C, [15-15]: B, [16-20]: A",
"grade": {
  "PT": "17 (Dezassete) - A",
  "EN": "17 (Seventeen) - A"
},
"detailed_grades": [
  {
    "code": "1C4109",
    "name": {
      "PT": "Fundamentos dos Sistemas de Informação",
      "EN": "Fundamentals of Information Systems"
    },
    "academic_year": "2019/20",
    "grade": "13",
    "ects": "5",
    "result": {
      "PT": "Aprovado",
      "EN": "Pass"
    }
  }
]

```

# Suplemento ao Diploma (JSON 2)

```

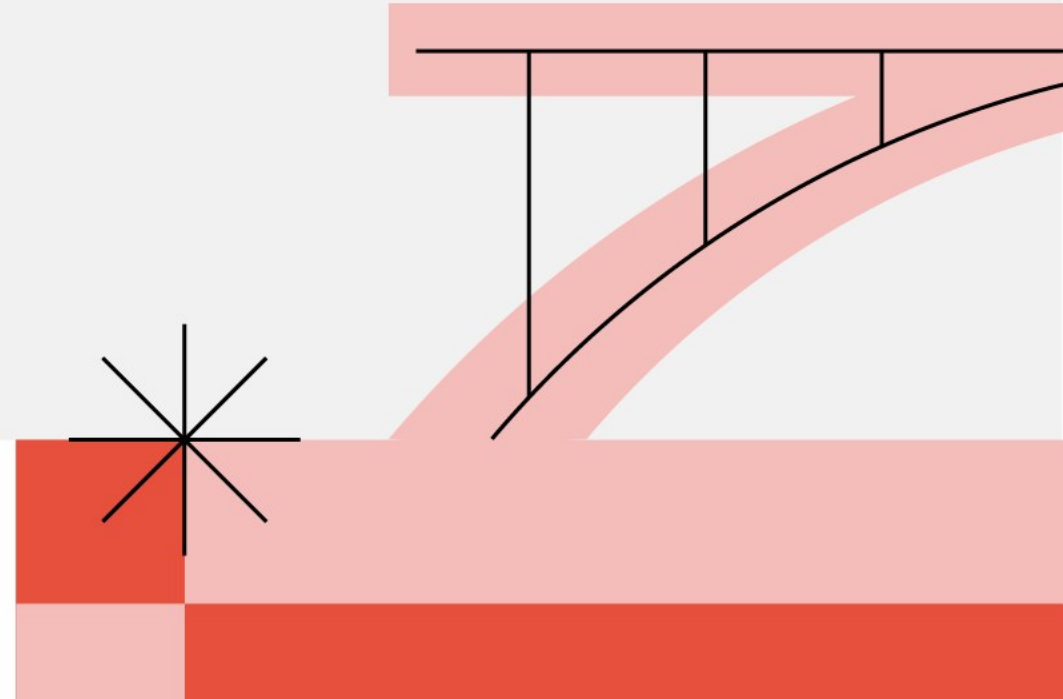
"other_teachers": "",
"name": {
  "EN": "Discrete Mathematics",
  "PT": "Matemática Discreta"
},
"learning_outcomes": {
  "EN": "In general, the student is expected to develop and consolidate:\n- a
abilities related to logical-mathematical reasoning;\n- a deductive and inductive
related techniques;\n- the ability to apply this knowledge to specific problems in
operate with arrays;\n- define, calculate and use the properties of determinants;\n
\n- interpreting and solving problems by applying graph theory.",
  "PT": "De um modo geral, pretende-se que o estudante desenvolva e consolide:
habilidades relativas ao raciocínio lógico-matemático;\n- uma formação dedutiva e
técnicas diretamente relacionadas;\n- a capacidade de aplicar estes conhecimentos
proposicional e de predicados;\n- operar com matrizes;\n- definir, calcular e usar
aplicar princípios da teoria dos números;\n- realizar provas indutivas;\n- interpi
},
"syllabus": {
  "EN": "1. Propositional Logic\nGetting Started\nNotation for propositional
linear\nMatrices\nMatrix operations\nInverse matrix\nLinear dependency\nDeterminar
Numbers\nIntroduction\nDivisibility\nPrime numbers and compound numbers\n4. Princ:
Concepts about graph theory\nIntroduction and formalization of concepts\nIsomorph:
  "PT": "1. Lógica proposicional\nConceitos iniciais\nNotação para a lógica pi
predicados\n2. Álgebra linear\nMatrizes\nOperações com matrizes\nMatriz inversa\nDe
cálculo algébrico\n3. Teoria dos Números\nIntrodução\nDivisibilidade\nNúmeros Prir
p\n5. Conceitos sobre teoria dos grafos\nIntrodução e formalização de conceitos\n
},
"teaching_and_assessment": {
  "EN": "The classes will have a theoretical-practical character, being divide

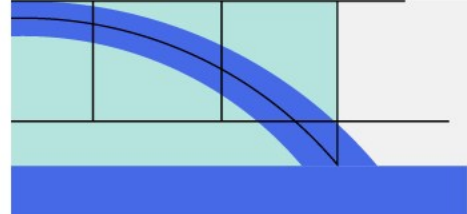
```

# Obrigado!

[jornadas.fccn.pt](http://jornadas.fccn.pt)

[fccn.pt](http://fccn.pt)

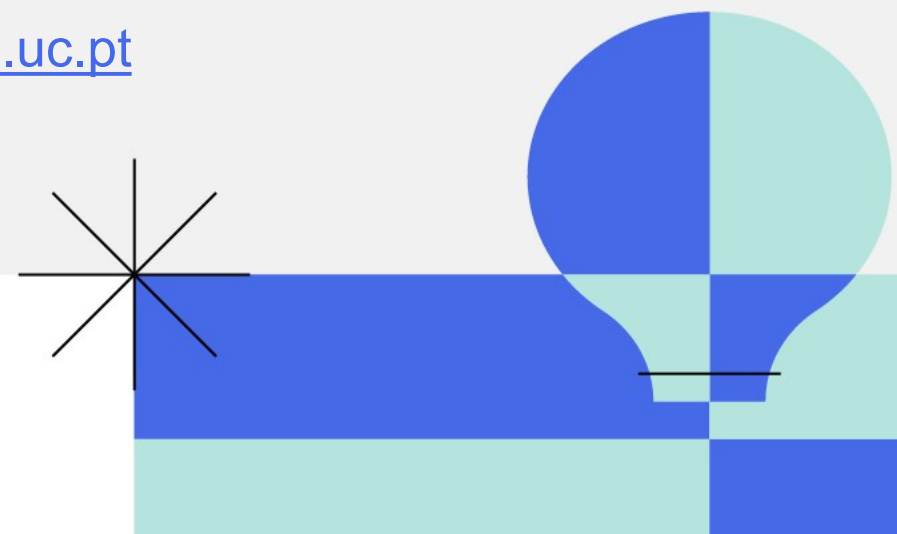




# Nuno Sousa

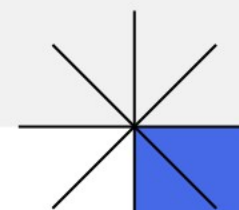
Centro de Estudos Clássicos,  
Faculdade de Letras,  
Universidade de Lisboa

[nunomsousa@fd.uc.pt](mailto:nunomsousa@fd.uc.pt)





# Evidência, confiança e risco: a tríade que bloqueia (ou liberta) a IA nas bibliotecas académicas portuguesas



# Abertura

## Tópico 1

- A inteligência artificial já está a **transformar** as bibliotecas académicas em vários países

## Tópico 2

Em Portugal, no entanto, a **adoção continua mais lenta**, não por **falta de tecnologia**, mas por um conjunto de **fatores institucionais** que geram hesitação



# Tríade: Evidência, Confiança e Risco



## Evidência

A inteligência artificial tem vindo a demonstrar ganhos claros; Muitas instituições assumem que lá fora funciona, mas aqui é diferente;  
A evidência científica não deve ser vista como uma solução a copiar, mas como uma base a adaptar.

## Confiança

A confiança não surge antes da implementação, constrói-se durante o processo;  
Em Portugal, muitas vezes espera-se por um nível de certeza que, na prática, só é alcançado através da experiência.

## Risco

O problema não está na existência de risco, está na forma como ele é percecionado;  
Em muitos casos, o risco é amplificado ao ponto de bloquear decisões.

# Fecho

## Tópico 1

- A tríade evidência, confiança e risco não tem de bloquear a inovação, pode **estruturá-la**.

## Tópico 2

As bibliotecas académicas portuguesas não precisam de ser **pioneiras** absolutas, mas também não devem **limitar-se a observar**.

## Tópico 3

Olhar para o que já foi testado internacionalmente, adaptar com rigor e implementar de forma controlada é hoje não apenas **possível**, mas **necessário**.

## Tópico 4

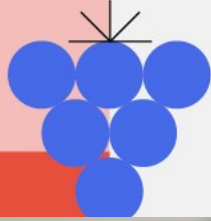
Porque o maior risco pode não ser adotar a inteligência artificial, mas **ficar à margem da sua evolução**.



# Obrigado!

[jornadas.fccn.pt](http://jornadas.fccn.pt)

[fccn.pt](http://fccn.pt)



# João Aguiar Castro

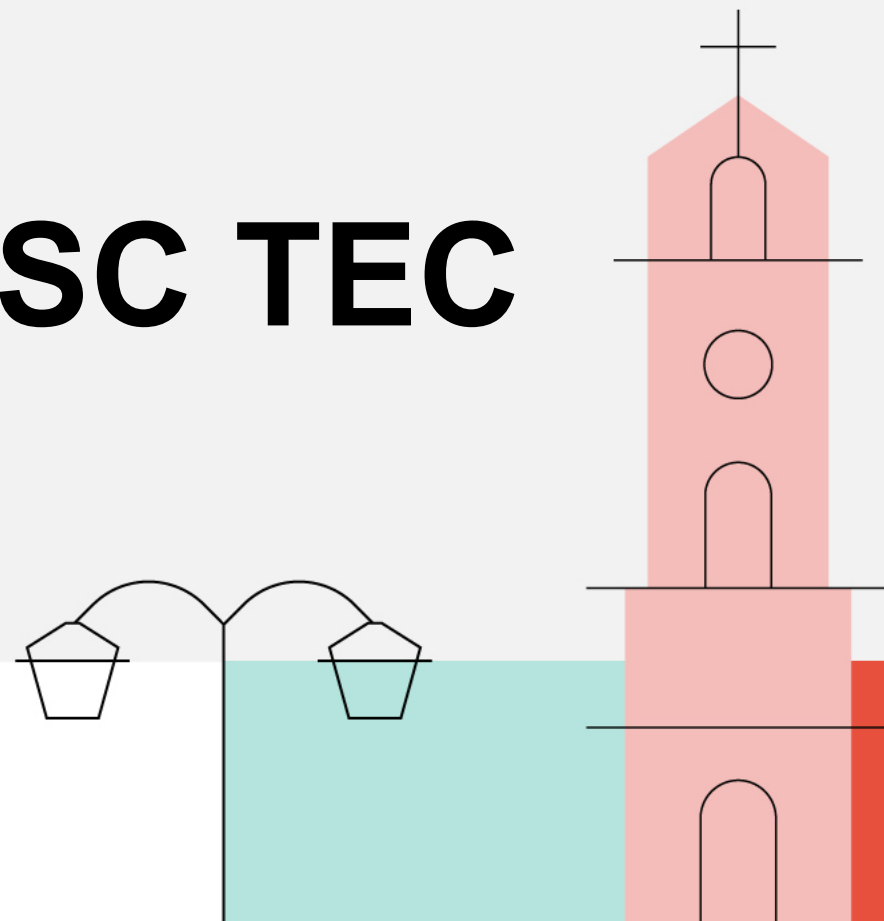
INESC TEC



# Piloto do POLEN BLUEPRINT NO INESC TEC

João Aguiar Castro

Inês Sousa



# Enquadramento

- **Objetivo:** testar o serviço e adaptar práticas institucionais de Plano de Gestão de Dados (DMP)
- Abordagem baseada no caso concreto do projeto NUCLIM, que produz dados atmosféricos para investigação climática
- **Ponto de partida:** DMP existente e alinhado com práticas reais

**O desafio é adaptar uma abordagem de DMP menos dependente de *templates* para um serviço transversal**





Nuclear observations to improve Climate research and GHG emission estimates

### DMP - Data Management Plan

#### List of datasets

Dataset ID	Full Name
DTS1.RADON-RAW	Raw (Uncalibrated) Atmospheric Radon Data with Instrument Diagnostics and Climatological Parameters for STP and Dry AIR Corrections
DTS2.RADON-CAL-PRELIM	Preliminary Calibrated and Response-time-corrected Atmospheric Radon Concentration, Climatological data for STP and Dry Air Mole Fractions Corrections
DTS3.RADON-CAL-FINAL	Final Calibrated and Response-time-corrected Atmospheric Radon Concentration, Climatological Data for STP and Dry Air Mole Fraction Corrections
DTS4.GAMMA-RAW	Total Gamma Radiation Raw Data Every 1-minute From NaI(Tl) Scionix Scintillator
DTS5.GAMMA-QA	Total Gamma Radiation Quality-assured Data
DTS6.CIC-RAW	Cluster Ion Counter Raw Data
DTS7.GAMMA-SPECTRA	Ambient Gamma Spectra
DTS8.GAMMA-BG	Gamma dose background
DTS9.UPMOD	Model estimate of ambient gamma dose terrestrial component
DTS10.CHLWC	Cloud height and depth
DTS11.NEWMOD	Gamma dose final model
DTS12.RADON-PROGENY	Atmospheric Radon Progeny Activity Concentrations
DTS13.GAMMA-PEAK-HR	Hourly Gamma Peak Data
DTS14.GAMMA-SPECTRA-HR	Hourly Ambient Gamma Spectra
DTS15.GHG-RAW	GHG-RAW, Uncalibrated Data
DTS16.GHG-MIN-AVG	GHG-MinuteAVG, One-minute Calibrated CO2 and CH4
DTS17.GHG-HR-AVG	GHG-HourAVG, Hourly Calibrated CO2 and CH4 Averages

## 2. DATA SUMMARY

This section provides an overview of the atmospheric radon, gamma radiation, greenhouse gases (GHGs), and cluster ion datasets collected as part of the NuClim project, which aims to enhance climate research and GHG emission estimates using nuclear observations. The NuClim field campaign includes nuclear measurements (atmospheric radon, gamma radiation spectra, and radionuclides) and ancillary measurements (GHGs and cluster ions) to support these goals.

- **Radon measurements:** Using the ANSTO 1500L detector, radon levels are monitored at ultra-low concentrations in marine environments, with calibrated 30-minute data and high-resolution raw observations.
- **GHG:** CO<sub>2</sub> and CH<sub>4</sub> concentrations are recorded every 30 minutes, meeting established standards for accuracy in climate research.
- **Gamma Radiation & other nuclear measurements:** Complementary gamma radiation measurements detect radon progeny and include laboratory analyses of radionuclides like Be-7 and Pb-210 for atmospheric studies.
- **Ancillary measurements:** Cluster ion levels and mobility are tracked to provide further insights into atmospheric conditions.



#### DTS1. RADON-RAW

**Raw (uncalibrated) atmospheric radon, instrument diagnostic parameters and climatological information for applying STP (Standard Temperature and Pressure) and dry air mole fraction corrections.**

**Responsible party:** Susana Barbosa (INESC TEC) & Scott Chambers (ANSTO)

**Aim:** This raw monthly dataset is not intended for routine project use, and will not be response-time-corrected (the instrument has a 45-minute response time), but may serve to investigate specific events on a case-by-case basis, if required. It contains the raw observations which are the base of achieving objective 1 of the project of improving Europe's capability regarding accurate, continuous, atmospheric radon.

**Conditions for sharing within the project:** If there is a need for project partners to access the (essentially) raw radon data, then on 3-monthly intervals (in line with instrumental background checks) rough calibrations could be performed and the data disseminated. This would be on the understanding that approximately calibrated data could end up differing from the final calibrated data by 5-10%. Restrictions on importing calibration sources to the Azores Islands mean that only a very low-level calibration source (below the exemption limit) can be used. This will increase the uncertainty of individual calibration events, necessitating 4-6 calibration events to have been conducted before being confident of a representative value.

**How the data will be collected:** Initially by a Campbell Scientific CR310 data logger but then downloaded and stored as monthly files on the controlling PC (with option for FTP backup to remote site).



- Início**

---

- Os meus PGDs
- As minhas descrições

---

- PGDs públicos
- Descrições públicas

Editado: 18/03/26, 11:22

PGD

### NuClim Data Management Plan

Proprietário · Draft · Versão 1

Grants: Nuclear observations to improve Climate research and GHG emission estimates (corda\_\_\_\_he::101166515)

Descrições incluídas: (1)

**Raw (Uncalibrated) Atmospheric Radon Data with Instrument Diagnostics and Climatological Parameters for STP and Dry AIR Corrections**

Exportar
 Adicionar descrição
 Convidar
 Duplicar
 Eliminar
 ...



Descrição

Raw (Uncalibrated) Atmospheric Radon Data with Instrument Diagnostics and Climatological Parameters for STP and Dry AIR Corrections

Editar
 Finalize
...

Draft Editado : 18/03/26, 15:25

This dataset (DTS1. RADON-RAW) consists of raw (uncalibrated) atmospheric radon observations, including instrument diagnostic parameters and climatological information required to apply Standard Temperature and Pressure (STP) and dry air mole fraction corrections.

The dataset is generated within the NuClim project to support the improvement of Europe's capability for accurate and continuous atmospheric radon measurements (Objective 1). It contains the original observations prior to calibration and response-time correction (instrument response time: ~45 minutes). Although not intended for routine project use, this dataset may be used to investigate specific atmospheric events on a case-by-case basis.

Data collection is performed using a Campbell Scientific CR310... [mostrar mais](#)

**Grant**

Nuclear observations to improve Climate research and GHG emission estimates (corda\_\_\_\_he::101166515)

Descrição dos autores

**Inês Coelho de Sousa**  
 Proprietário - Todas as secções

**João Aguiar de Castro (Você)**  
 Proprietário - Todas as secções

Convidar

Parte de

NuClim Data Management Plan

Pré-visualizar

- ✓ 1. DATA INFORMATION
- ✓ 2. DOCUMENTATION AND METADATA
- ✓ 3. STORAGE AND SECURITY OF DATA AND METADATA
- ✓ 4. PERSONAL DATA, INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS AND OWNERSHIP
- ✓ 5. DATA SHARING AND LONG-TERM PRESERVATION
- ✓ 6. RESPONSIBILITIES AND RESOURCES

# Adoção na prática

- Utilidade e usabilidade do serviço
- Clareza conceptual
- Flexibilidade para representar *workflows* e diversidade de projetos
- Ganhos em termos de visibilidade institucional

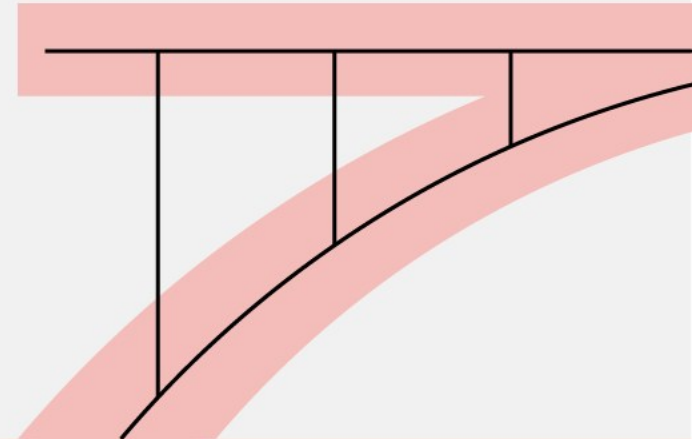
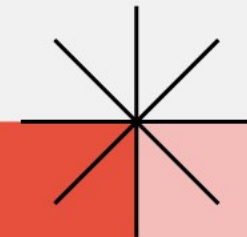
**O sucesso da adoção passa por ligar prática, estrutura e interoperabilidade**

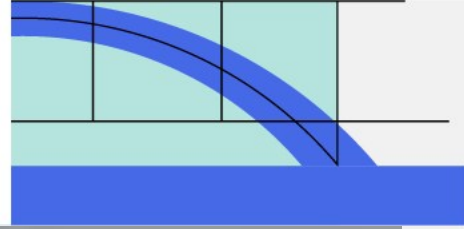


# Obrigado!

[jornadas.fccn.pt](http://jornadas.fccn.pt)

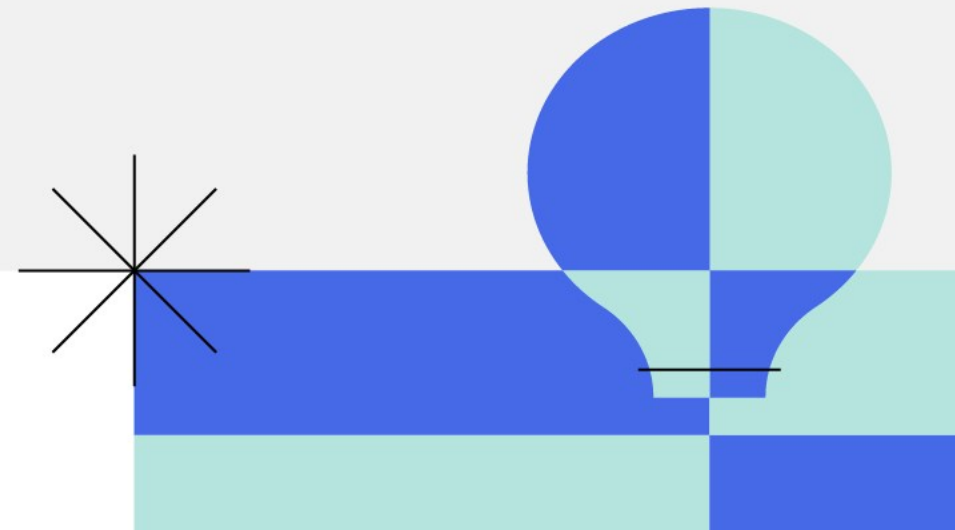
[fccn.pt](http://fccn.pt)





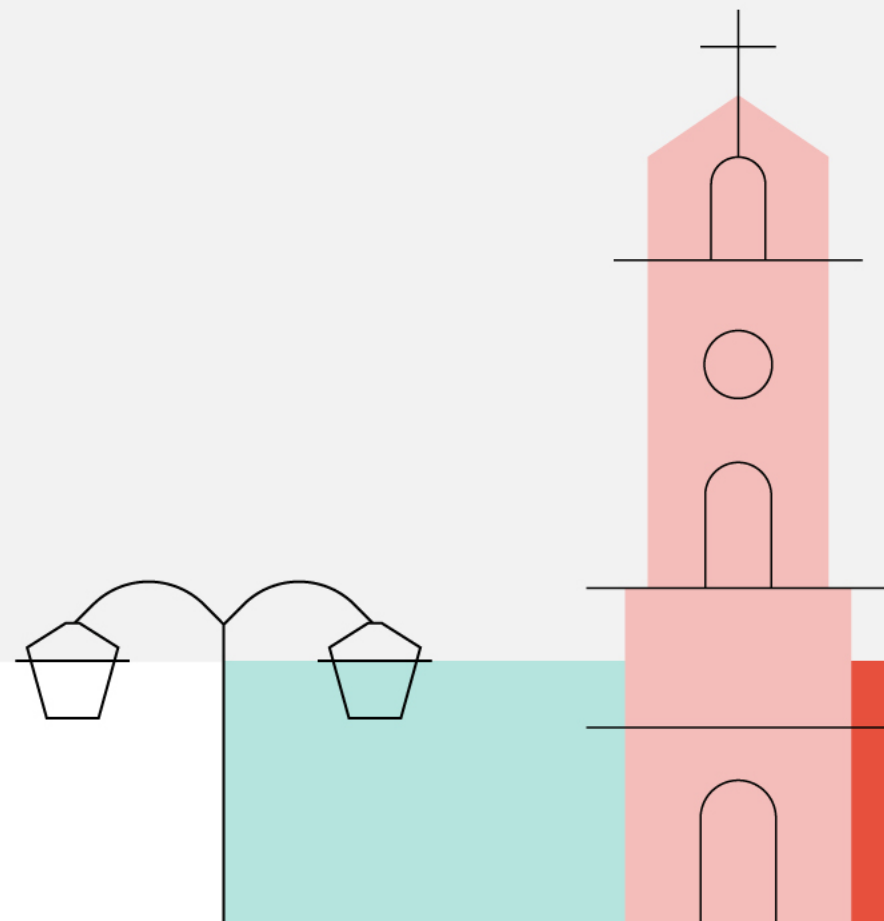
# Filipe Sousa

Universidade do Porto



# Disponibilidade Digital na U.Porto

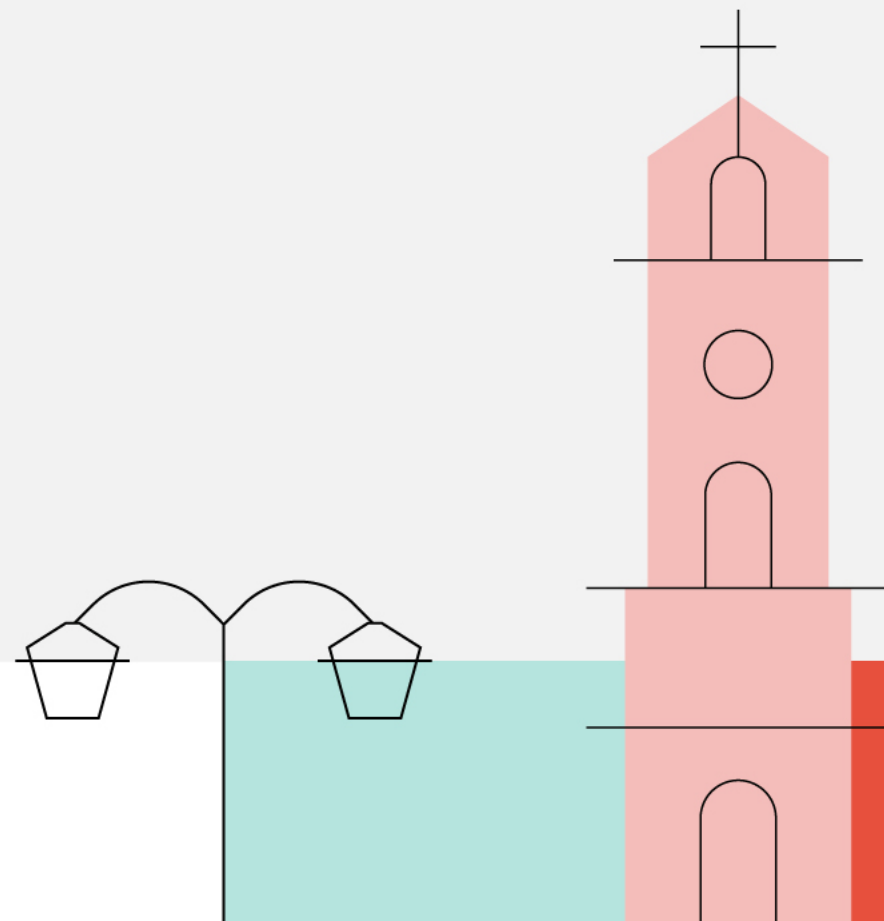
[status.up.pt](http://status.up.pt)



# A Necessidade

A U.Porto tem:

- Muitos serviços digitais
- Falhas impactam atividades



# A Necessidade

*Helpdesk* e Responsáveis da UOs tinham:

- dificuldade de ter informação atual
- diferentes meios de contacto: e-mails (lista de distribuição, direto), Teams, ...



# Monitorização

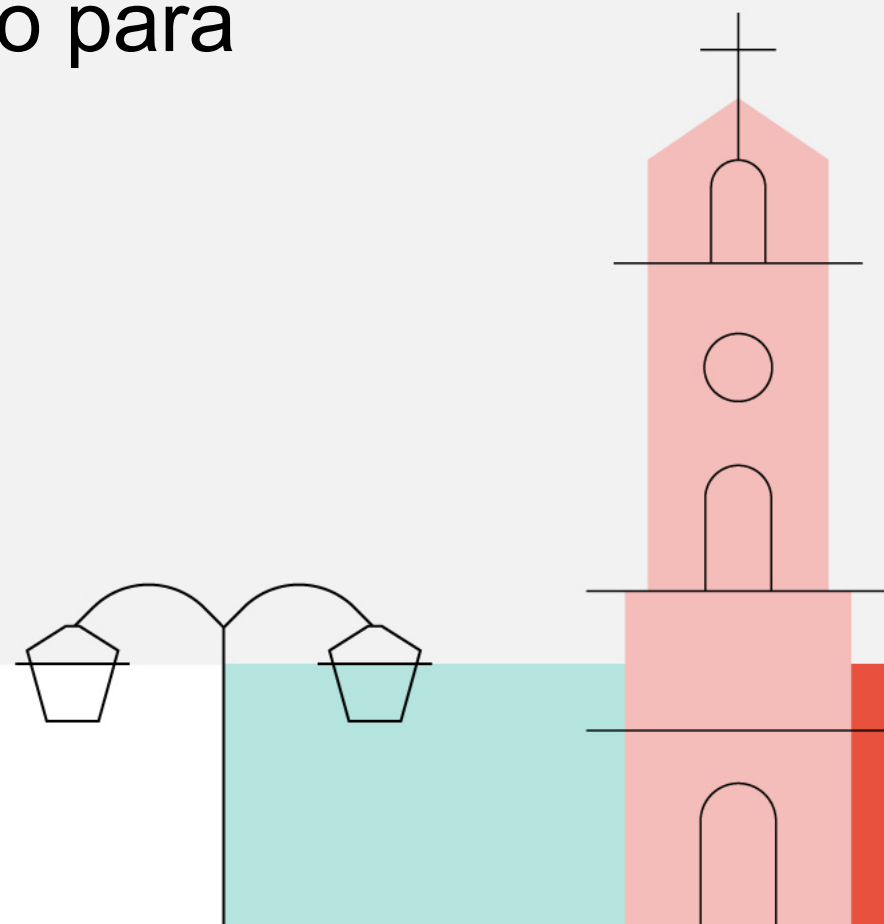
A UPDigital tem um sistema de monitorização

- > 1920 equipamentos monitorizados
- > 256 500 métricas recolhidas

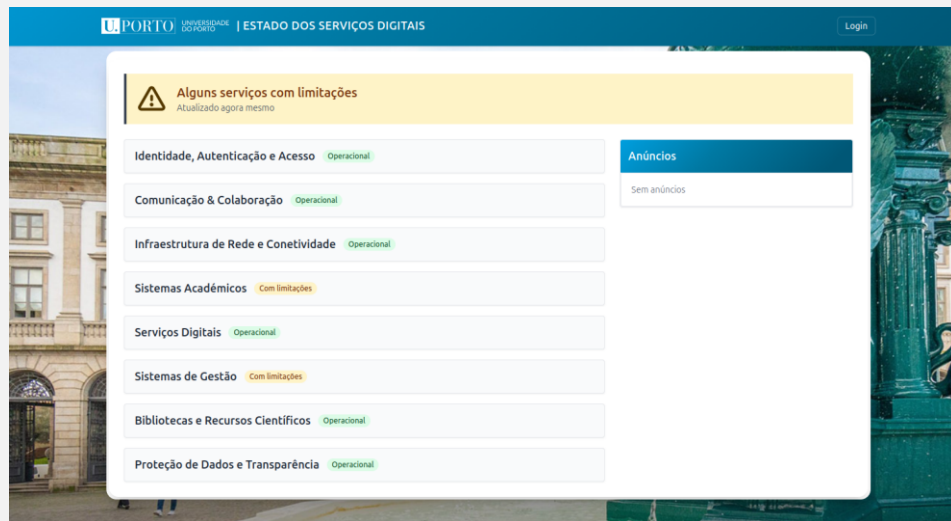


# Monitorização - desafios

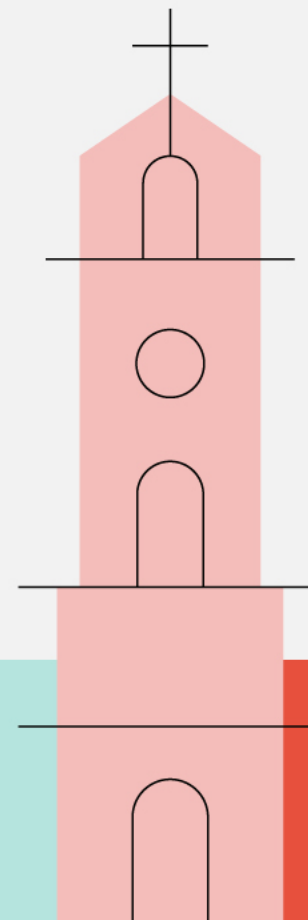
- Acesso à informação restrito
- Necessita de conhecimento técnico para alguma da análise



# O status.up.pt

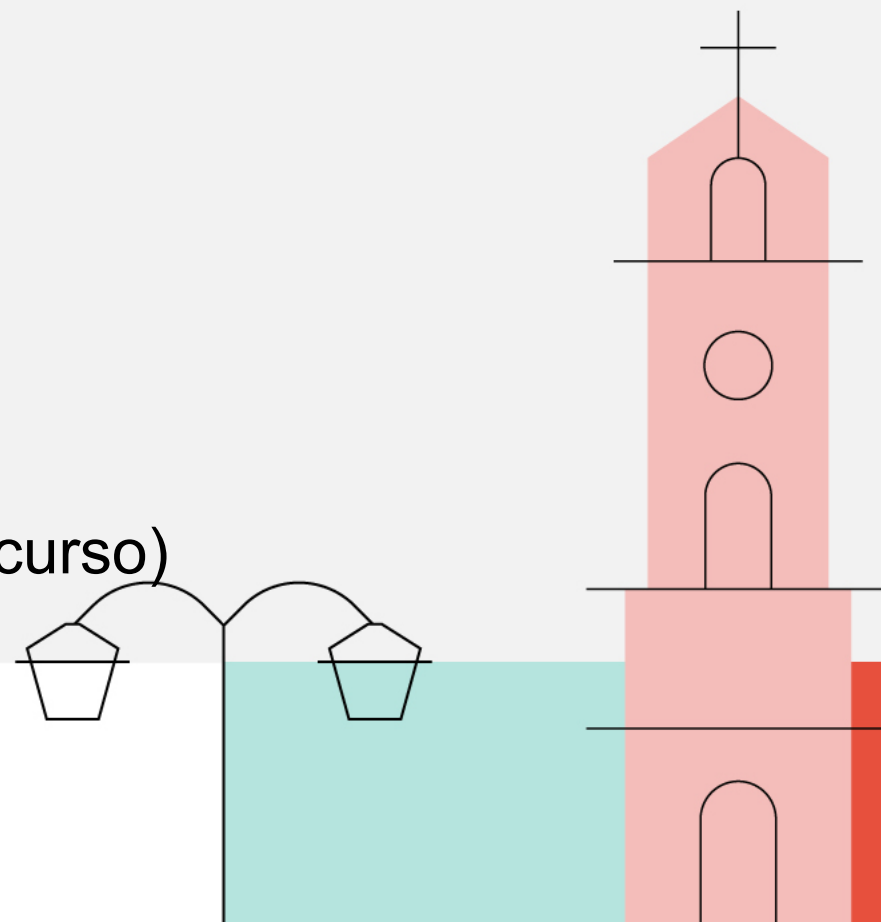


- Informação útil focada nos serviços e utilizadores
- Divulgação de incidentes centralizada
- Informação atualizada a cada 5 minutos



# Funcionalidades

- Estado dos serviços
- Níveis de segmentação e acesso à informação
  - Público
  - Comunidade U.Porto
  - *Helpdesk*
  - Responsáveis Tecnológicos das UOs
- Divulgação de Informação:
  - Incidentes
  - Avisos de Manutenção (programada ou em curso)



**U.PORTO** UNIVERSIDADE DO PORTO | ESTADO DOS SERVIÇOS DIGITAIS

⚠ Atualizado agora mesmo — Operacionais 6 · Condiçionados 2 · Manutenção 0 · Indisponíveis 0  
Contexto: REIT · Helpdesk

**Identidade, Autenticação e Acesso** Operacional Edit

- Autenticação Institucional Operacional Edit
- Acesso Remoto Operacional Edit
- Identidade Operacional Edit

**Comunicação & Colaboração** Operacional Edit

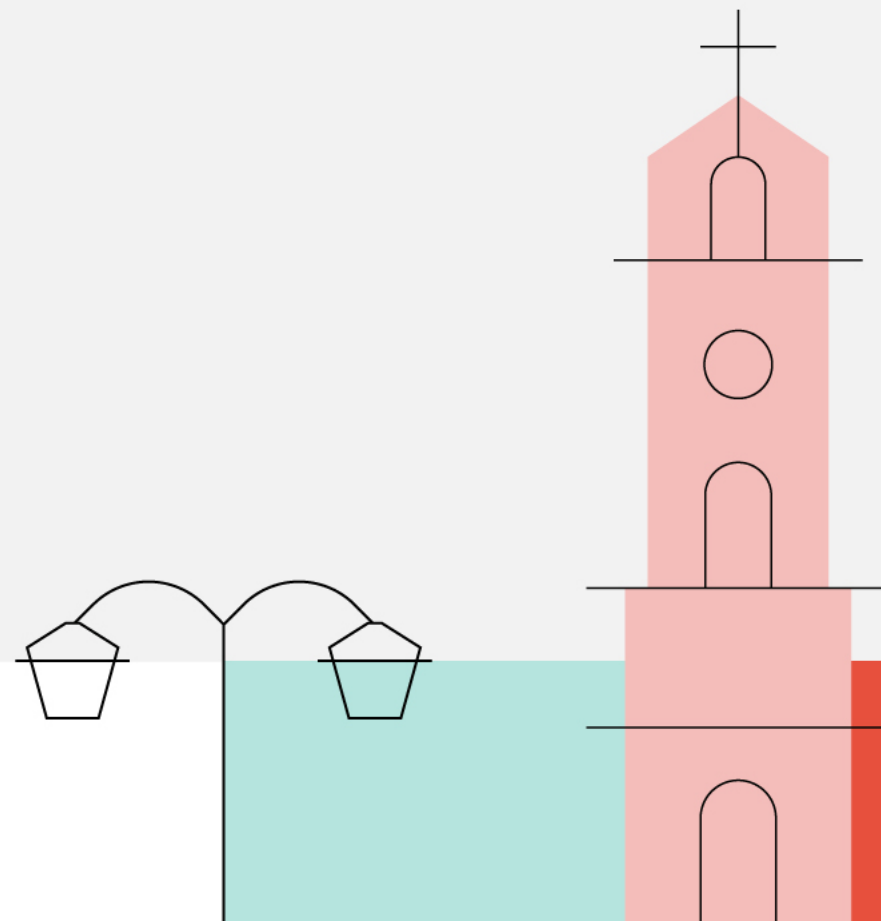
- Email Operacional Edit
- VPN Operacional Edit
- Comunicação Operacional Edit

**Infraestrutura de Rede e Conetividade** Operacional Edit

- Rede Wifi Operacional Edit
- Rede cablada Operacional Edit
- Acesso à Internet Operacional Edit

**Anúncios**

Sem anúncios



**U.PORTO** UNIVERSIDADE DO PORTO | ESTADO DOS SERVIÇOS DIGITAIS

Atualizado agora mesmo — Operacionais 6 · Conicionados 2 · Manutenção 0 · Indisponíveis 0  
Contexto: REIT - Helpdesk

**Identidade, Autenticação e Acesso** Operacional Edit

**Autenticação Institucional** Operacional Edit

- AAI - Suporte ao Serviço Operacional
- AAI - Sites Operacional
- LDAP Operacional
- AD Operacional
- IDM Operacional

**Acesso Remoto** Operacional Edit

- ERP Operacional
- GARH Operacional

**Identidade** Operacional Edit

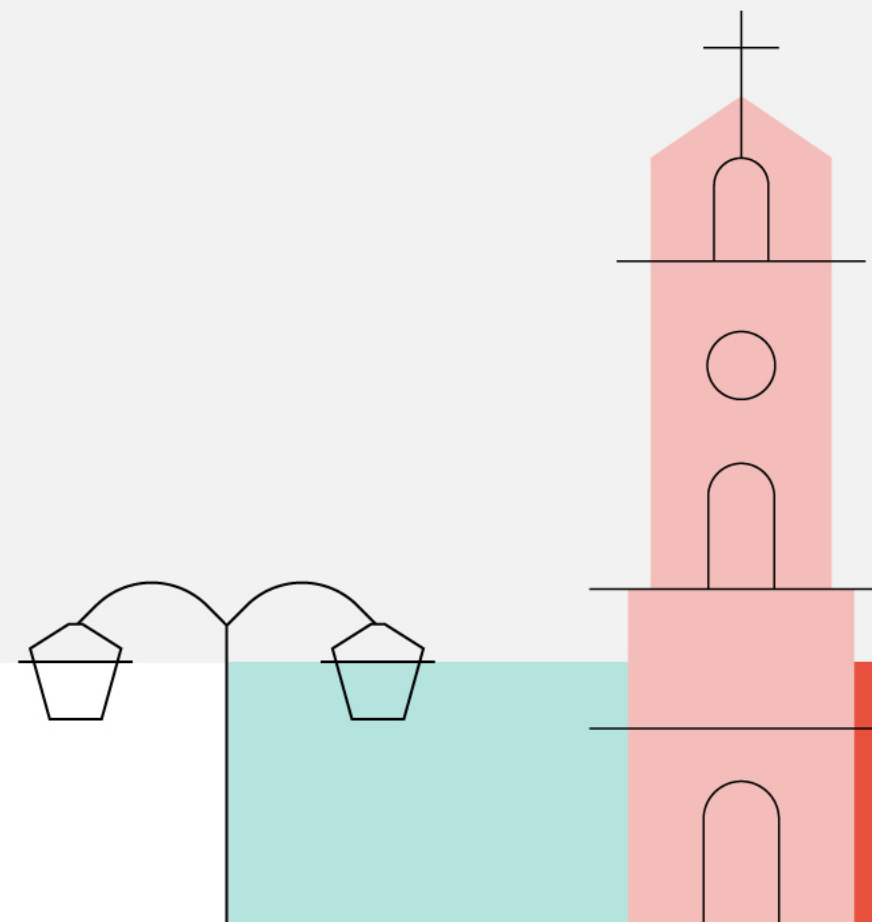
- Self-id Operacional

**Comunicação & Colaboração** Operacional Edit

**Email** Operacional Edit

**Anúncios**

Sem anúncios

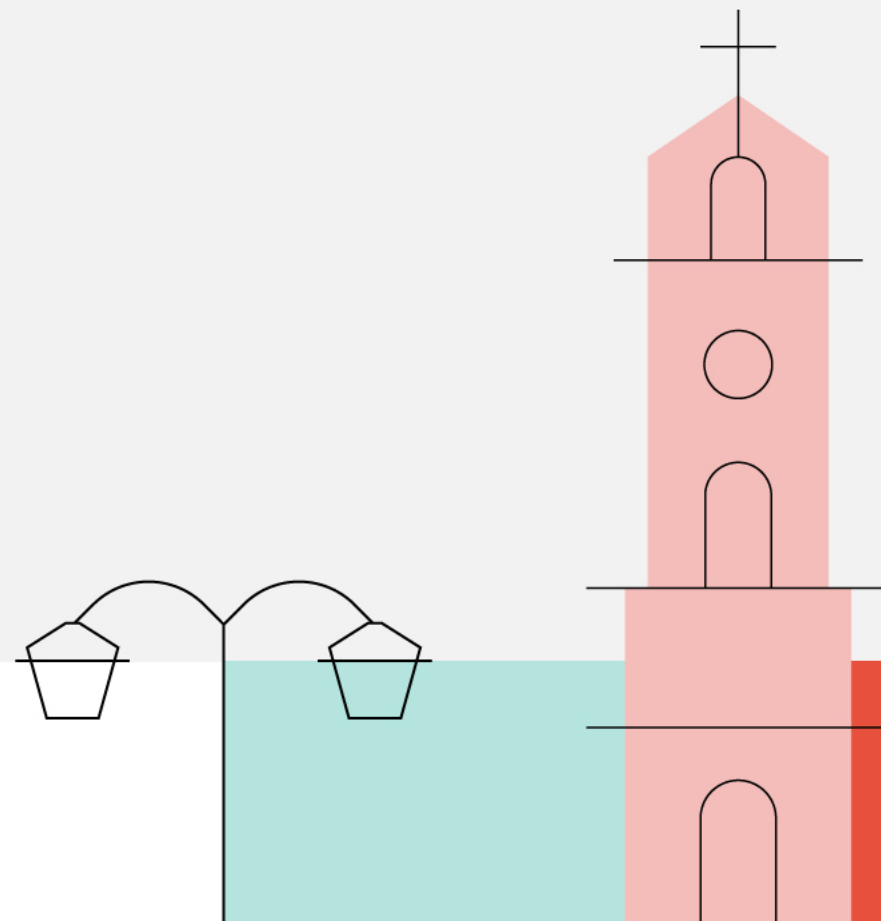


## Infraestrutura de Rede e Conetividade Operacional Edit

### Rede Wifi Operacional Edit

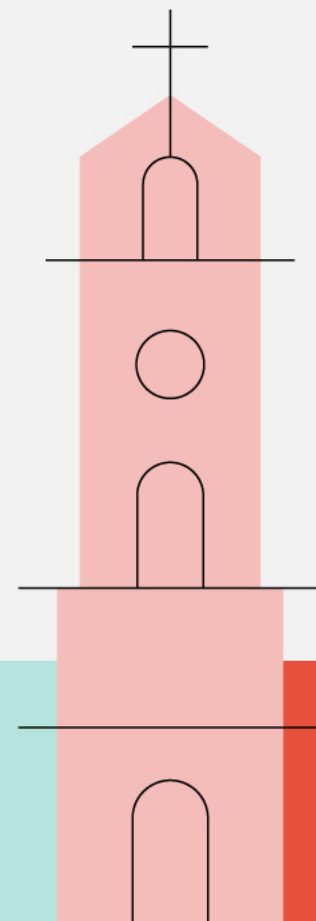
#### REIT Operacional

Equipamento/Serviço	Estado	Problemas	status	Nº clientes
REIT-CDUP-AP003	Operacional	Nenhum	1	3
REIT-CDUP-AP004	Operacional	Nenhum	1	5
REIT-CDUP-AP005	Operacional	Nenhum	1	4
REIT-CDUP-AP006	Operacional	Nenhum	1	0
REIT-CDUP-AP007	Operacional	Nenhum	1	1
REIT-CDUP-AP008	Operacional	Nenhum	1	3
REIT-CDUP-AP009	Operacional	Nenhum	1	0
REIT-CDUP-AP010	Operacional	Nenhum	1	18
REIT-CDUP-AP011	Operacional	Nenhum	1	1
REIT-CP-AP001.CP2.5.IPTE	Operacional	Nenhum	1	6
REIT-CP-AP002.CP2.4.SDI	Operacional	Nenhum	1	4
REIT-CP-AP003.CP3.EntradaIT	Operacional	Nenhum	1	4



# Objetivos alcançados?

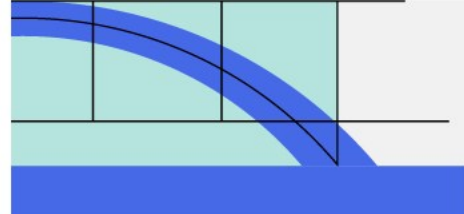
- Transparência
- Melhorar comunicação aos diferentes níveis
- Melhorar confiança nos serviços
- Melhorar experiência digital dos utilizadores
- Suporte à infraestrutura



# Obrigado!

[jornadas.fccn.pt](http://jornadas.fccn.pt)

[fccn.pt](http://fccn.pt)

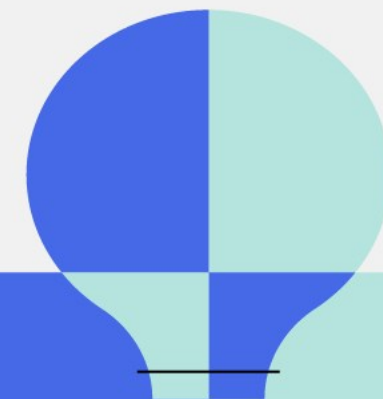
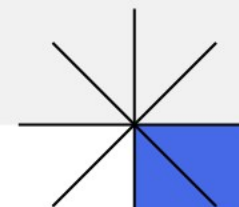


# Andreia Azevedo

Universidade do Porto

[amazevedo@uporto.pt](mailto:amazevedo@uporto.pt)

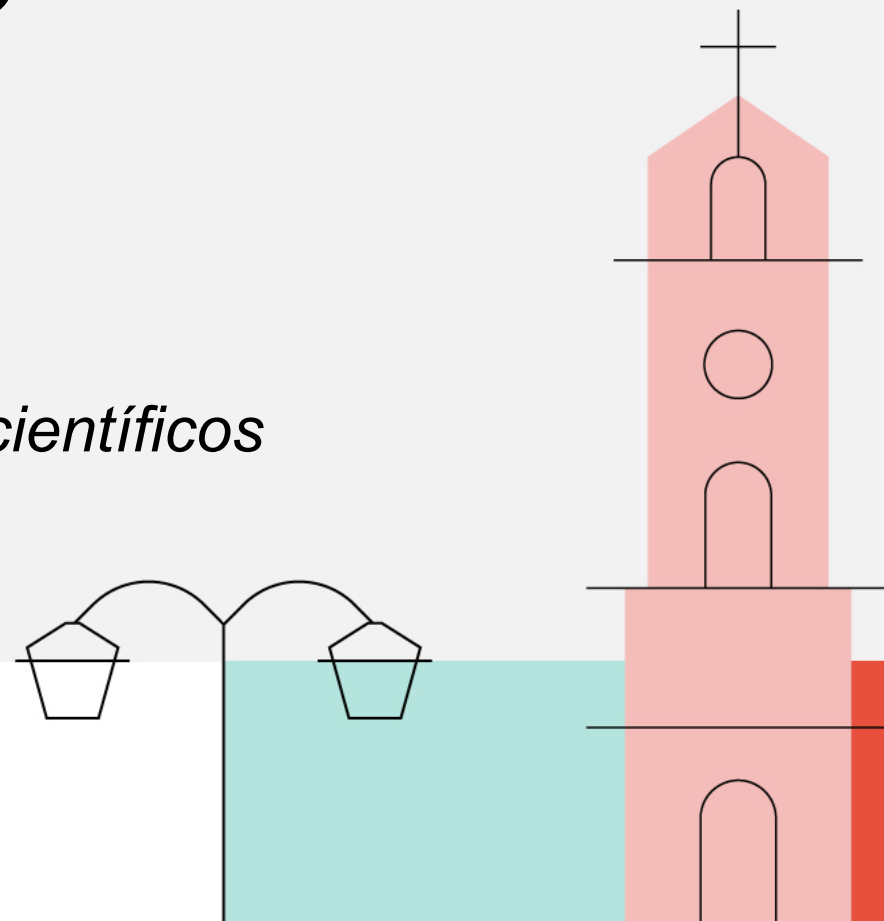
**U.PORTO** <sup>up</sup>digital



# Gestão de Dados de Investigação: Da política à prática

*Implementação eficaz de diretrizes para dados científicos*

Augusto Ribeiro [aecr@uporto.pt](mailto:aecr@uporto.pt)  
Andreia Azevedo [amazevedo@uporto.pt](mailto:amazevedo@uporto.pt)



# Contexto institucional da Gestão de Dados de Investigação



# Do problema de partida à ação estratégica



A gestão de dados como uma dimensão estratégica, exigindo coordenação, formação e responsabilidades claras.

# PoRDC – Porto Research Data Centre como resposta institucional



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

# Da política à operacionalização

## Resposta Institucional Estruturada

O PoRDC – Porto Research Data Centre oferece uma estrutura institucional para **apoiar a gestão de dados de investigação na Universidade do Porto, alinhando políticas e práticas.**



### Política Aplicada na Prática

Articulação da política de Ciência Aberta com o Guia para a Curadoria e Depósito de Dados, traduz princípios em orientações práticas e cria valor real → transformação da gestão de dados em processos claros de produção, documentação, preservação e partilha.

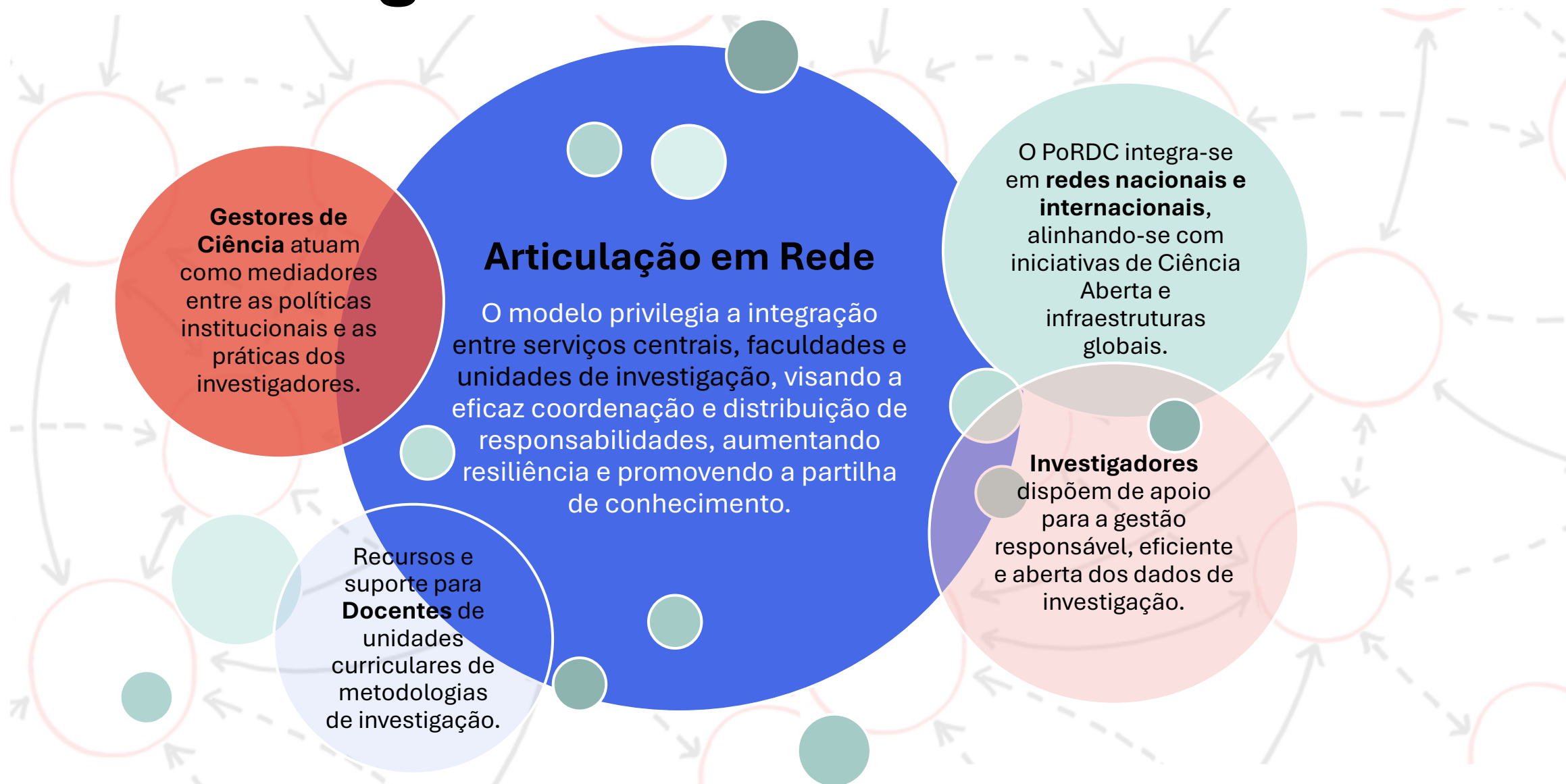


### Capacitação e Suporte Contínuo

Dinamização de ações de capacitação e de suporte sistemático direcionadas a investigadores, gestores de ciência e datastewards → promover competências necessárias e garantir a eficaz integração da gestão de dados nos fluxos institucionais.



# Modelo organizacional em rede



# Impacto e lições aprendidas



# Impacto na prática institucional

## ➤ **Clarificação de Responsabilidades**

Clarificação das responsabilidades entre investigadores, gestores de ciência locais e serviços de apoio reduziu conflitos e ambiguidades institucionais.

## ➤ **Procedimentos e Linguagem Comum**

Procedimentos partilhados e linguagem comum melhoraram a consistência das respostas e cumprimento com os financiadores.

## ➤ **Formação e Literacia em Gestão de Dados**

O investimento em formação elevou a literacia em gestão de dados de investigação, promovendo práticas responsáveis e sustentáveis.

## ➤ **Gestão Integrada e Maturidade Organizacional**

A integração da gestão de dados nos processos institucionais fortaleceu a maturidade em Ciência Aberta e a valorização dos dados.



# Valor e desenvolvimento



## Política de Ciência Aberta da Universidade do Porto

Redução de práticas dispersas através de um

**Enquadramento institucional** claro e atualizado, incluindo compromissos e responsabilidades

### Lição 1

Políticas funcionam melhor quando incorporadas em fluxos de trabalho regulares de projetos e serviços e complementadas por regulamentação adequada.



## Criação do Centro de Dados de Investigação da Universidade do Porto

Resposta a desafios e riscos com a disponibilização de um

**Serviço e recursos** para apoiar a comunidade científica na gestão responsável, eficiente e aberta dos dados de investigação

### Lições 2 e 3

A capacitação contínua de profissionais aumenta a autonomia, e a organização em rede melhora as respostas às necessidades de investigadores das diversas Unidades Orgânicas de Ensino e Investigação.



## Valor Estratégico, Plano de Desenvolvimento e Sustentabilidade

Criação de independência de potenciais financiamentos

**Relevância contextual multinível**, integração de resultados e lições aprendidas, ações de continuidade e evolução do Serviço

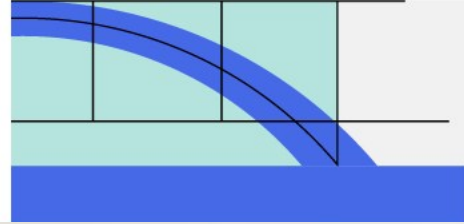
### Lição 4

A gestão responsável e com qualidade dos dados de investigação deve estar integrada na estrutura institucional para garantir sustentabilidade. É uma cultura em desenvolvimento.

# Obrigado!

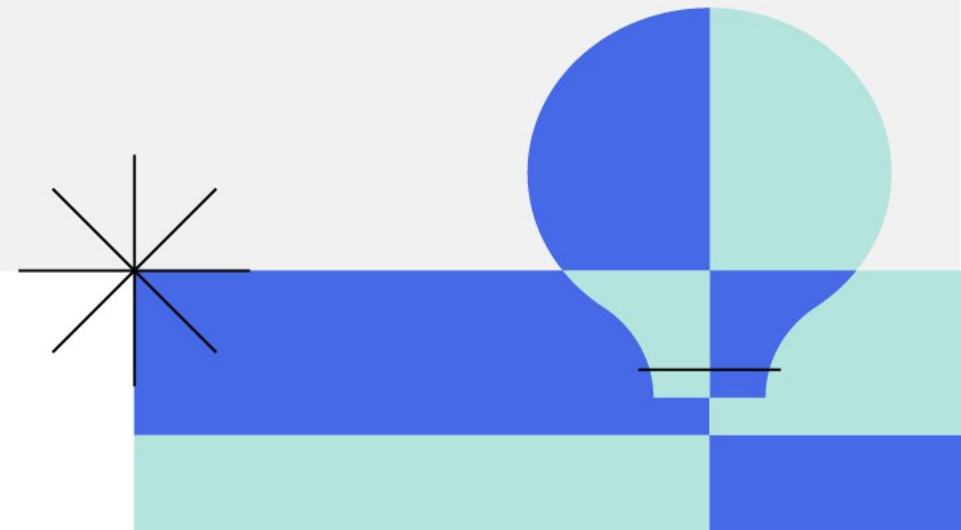
[jornadas.fccn.pt](http://jornadas.fccn.pt)

[fccn.pt](http://fccn.pt)



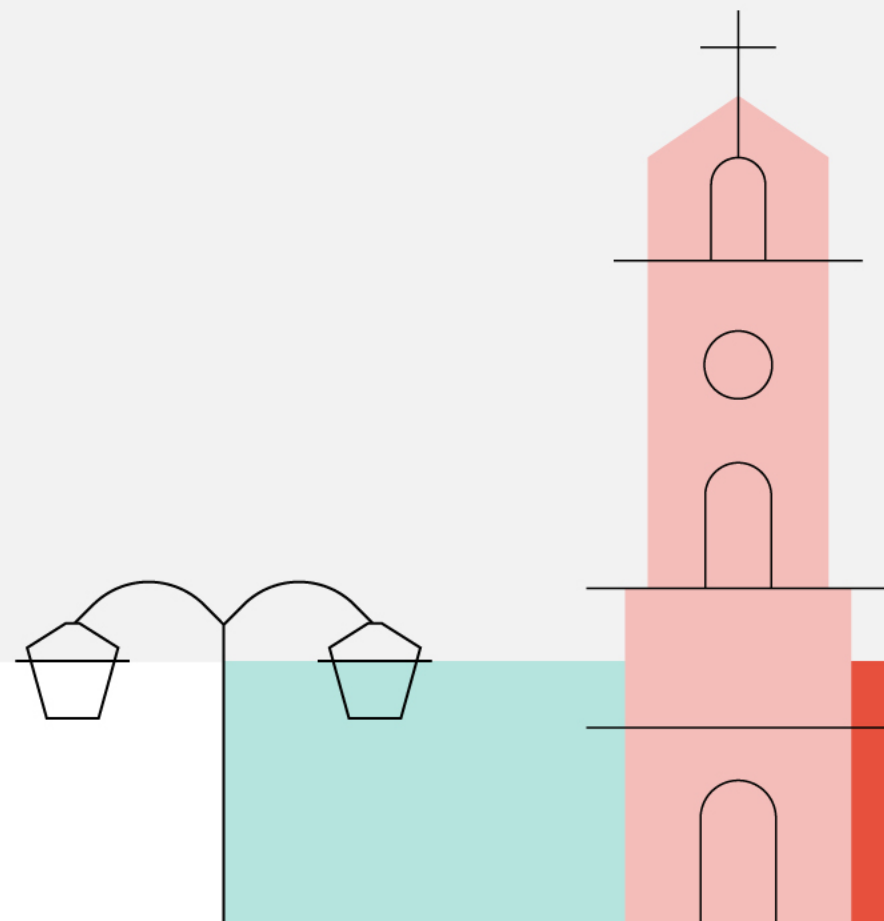
# Porfírio Trinceiras

Egas Moniz School of  
Health and Science



# Escudo Comum: Cluster Wazuh Colaborativo

Unindo Instituições para uma Cibersegurança Resiliente



# Porquê um Esforço Colaborativo?



## Inteligência Partilhada:

Uma ameaça detetada numa instituição serve de vacina para todas as outras.

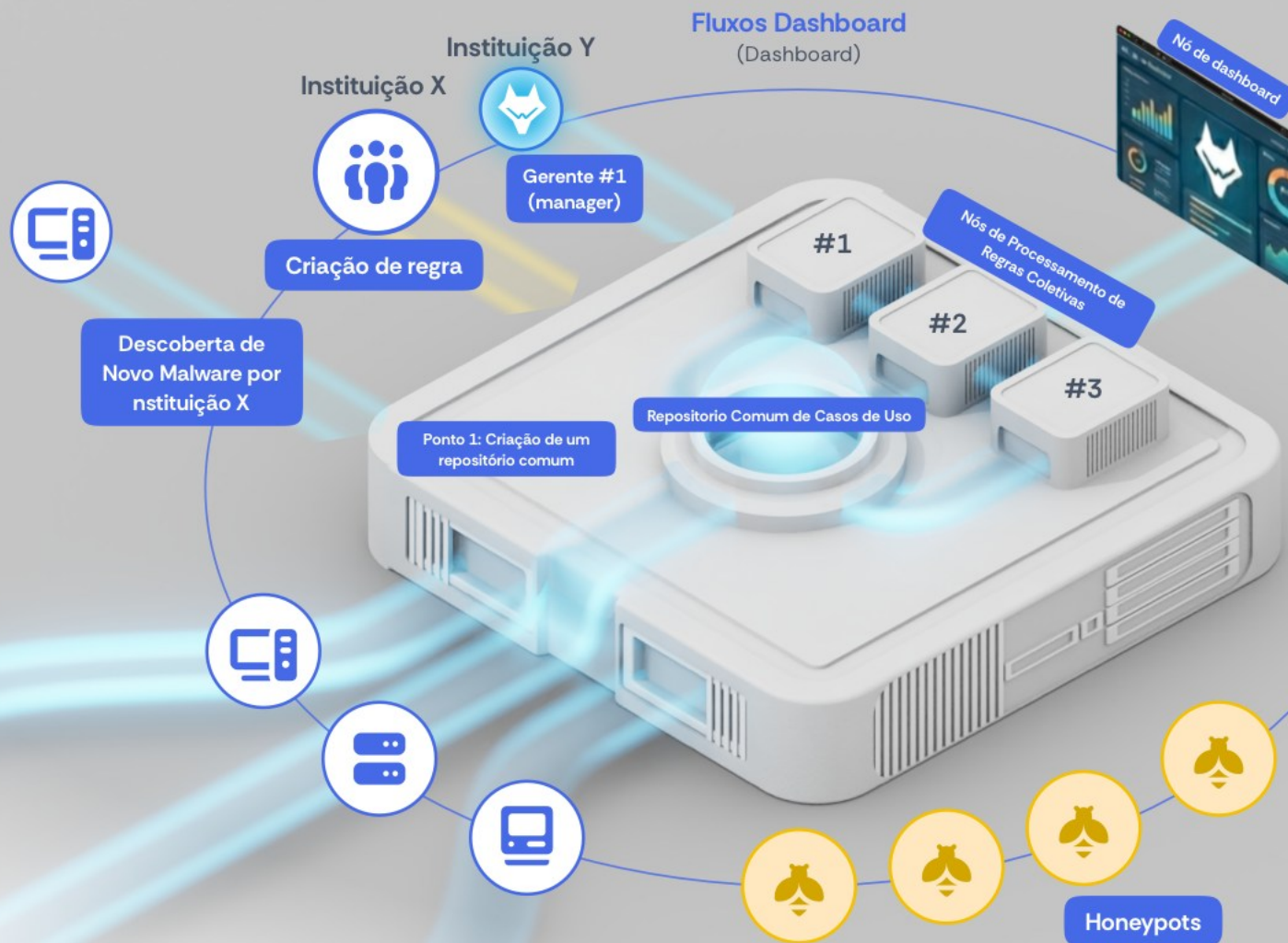
## Otimização de Recursos:

Partilha de custos de infraestrutura e equipas técnicas.

## Padronização:

Elevar o nível de segurança de todo o grupo simultaneamente

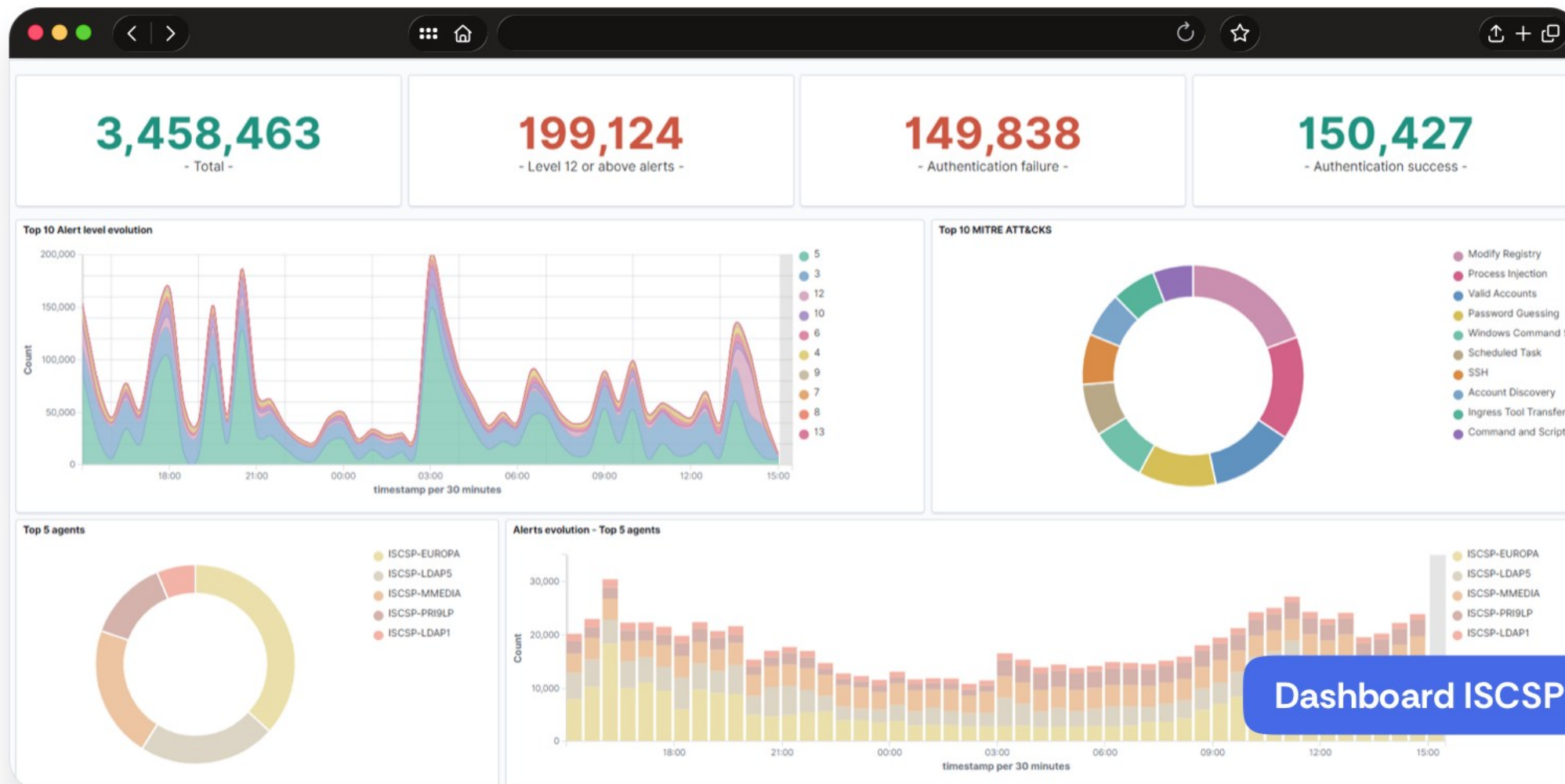
# A Infraestrutura Partilhada (O Cluster)



- **Infraestrutura de Alta Disponibilidade:** Design resiliente onde o processamento é distribuído por múltiplos nós; se um falhar, a proteção coletiva mantém-se intacta.
- **Entradas Estratégicas:**
- **Endpoints:** Telemetria em tempo real para proteção direta dos ativos institucionais.
- **Honeypots:** Sistemas "isco" distribuídos pelas instituições para atrair e estudar táticas de atacantes antes que cheguem aos sistemas críticos.
- **Escalabilidade Elástica:** Capacidade de absorver picos de tráfego de qualquer parceiro sem comprometer a performance dos restantes.

# Governança e Privacidade (A Aliança Digital)

Arquitetura Multi-tenant: Transparência com Isolamento



Dashboard ISCS 16/4/2026

# Construção Coletiva de Regras



# Construção Coletiva de Regras

```

107
108 <group name="funklocker, ransomware, malware,">
109 <!-- Windows Defender Real-time Protection disabled-->
110 <rule id="100301" level="12">
111 <if_sid>61603</if_sid>
112 <field name="win.eventdata.parentImage" type="pcre2">\.exe|\.bin|\.ps1|\.vbs|\.dll|\.js</field>
113 <field name="win.eventdata.commandLine" type="pcre2">(?)Set-MpPreference\s+-DisableRealtimeMonitoring</field>
114 <description>Possible malware infection: Windows Defender disabled via PowerShell.</description>
115 <mitre>
116 <id>T1562.001</id>
117 </mitre>
118 </rule>
119
120 <!-- Windows Security event log disabled-->
121 <rule id="100302" level="12">
122 <if_sid>61603</if_sid>
123 <field name="win.eventdata.parentImage" type="pcre2">\.exe|\.bin|\.ps1|\.vbs|\.dll|\.js</field>
124 <field name="win.eventdata.commandLine" type="pcre2">(?)wevtutil\s+sl\s+Security</field>
125 <description>Possible malware infection: Windows Security event log disabled.</description>
126 <mitre>
127 <id>T1070.001</id>
128 <id>T1059.001</id>
129 </mitre>
130 </rule>
131
132 <!-- Windows Application event log disabled -->
133 <rule id="100303" level="15">
134 <if_sid>61603</if_sid>
135 <field name="win.eventdata.parentImage" type="pcre2">\.exe|\.bin|\.ps1|\.vbs|\.dll|\.js</field>
136 <field name="win.eventdata.commandLine" type="pcre2">(?)wevtutil\s+sl\s+Application</field>
137 <description>Possible malware infection: Windows Application event log disabled.</description>
138 <mitre>
139 <id>T1070.001</id>
140 </mitre>
141 </rule>
142

```

- **Codificação de Ameaças em Tempo Real:**
- A imagem demonstra a criação de regras específicas para combater ameaças como o Funklocker.
- No exemplo, o cluster identifica padrões críticos, como a tentativa de desativar o Windows Defender ou limpar logs de segurança via PowerShell
- **O "Efeito Vacina":**
- Se a Instituição X sofre uma tentativa de ataque, a assinatura desse comportamento (ex: os IDs MITRE T1562.001 ou T1070.001 visíveis no código) é integrada no repositório comum da Sensio. Instantaneamente, a Instituição Y passa a ter essa defesa ativa, mesmo sem nunca ter sido alvo do ataque.

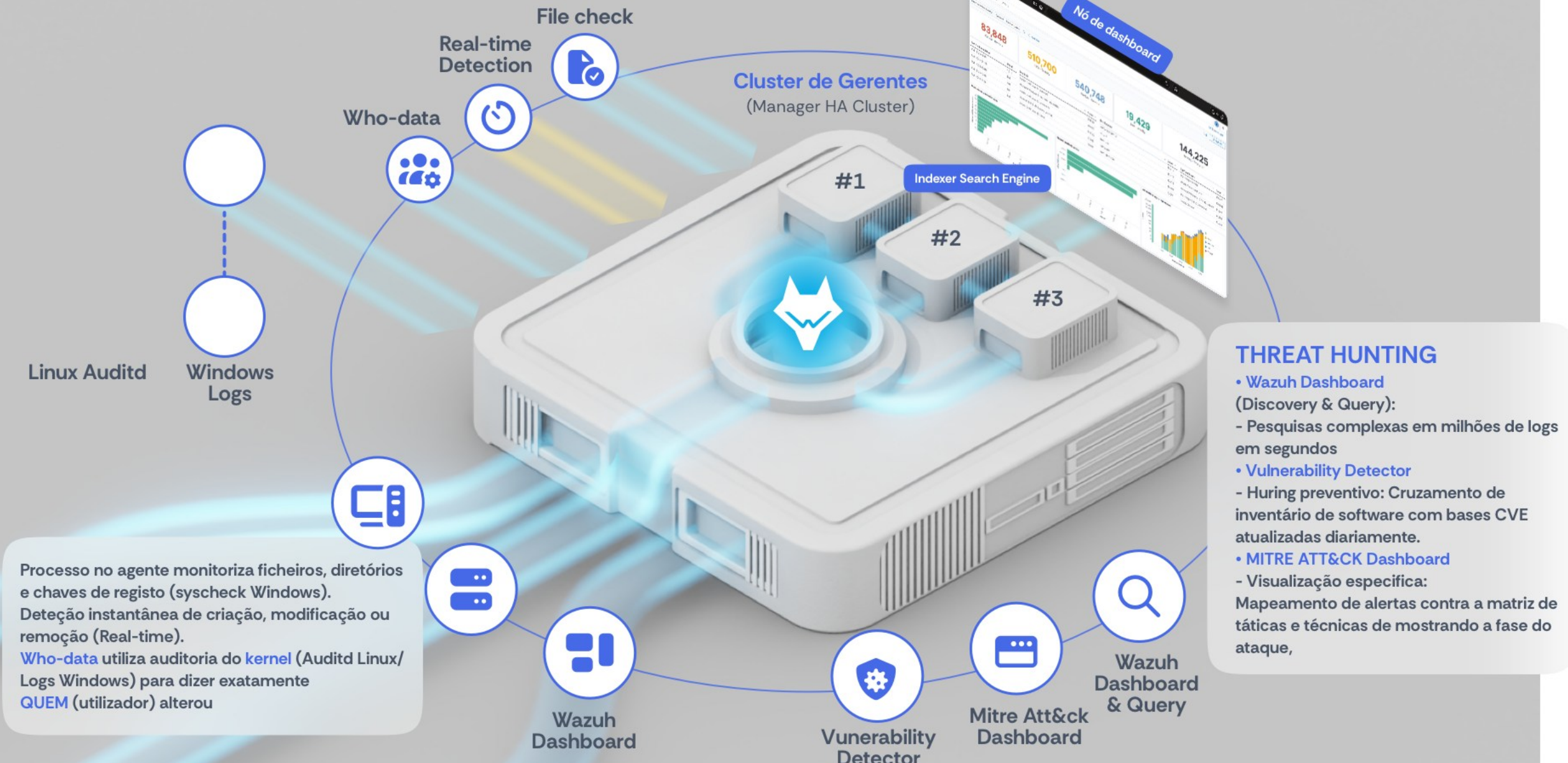
# Flexibilidade e Gestão por Grupos (Centralized Configuration)

< agent.conf of EGAS-PCS group

```
<agent_config>
  <labels>
    <label key="group">EGAS-PCS</label>
  </labels>
  <client_buffer>
    <disabled>no</disabled>
    <queue_size>15000</queue_size>
    <events_per_second>750</events_per_second>
  </client_buffer>
</agent_config>
<agent_config os="Windows">
  <localfile>
    <location>Microsoft-Windows-Sysmon/Operational</location>
    <log_format>eventchannel</log_format>
  </localfile>
  <syscheck>
    <directories realtime="yes" check_all="yes" whodata="yes">C:\Users\*\Downloads</directories>
  </syscheck>
</agent_config>
```

- **Configuração Granular por Instituição:**
- Através da funcionalidade de Centralized Configuration, definimos políticas específicas para cada grupo (ex: EGAS-PCS). Isto permite que uma instituição com requisitos de segurança mais elevados tenha uma monitorização mais agressiva sem sobrecarregar as restantes.
- **Monitorização de Vetores Críticos:**
- O exemplo mostra a configuração do módulo Syscheck (FIM) focado na pasta de Downloads em tempo real. Esta é uma medida preventiva crucial para detetar a entrada de malware no exato momento em que o utilizador descarrega um ficheiro.
- **Integração com Sysmon:** A imagem revela a recolha de eventos avançados do Windows (Sysmon), permitindo uma visibilidade profunda sobre processos e conexões de rede que logs padrão não capturariam.

# Valências Técnicas do Cluster



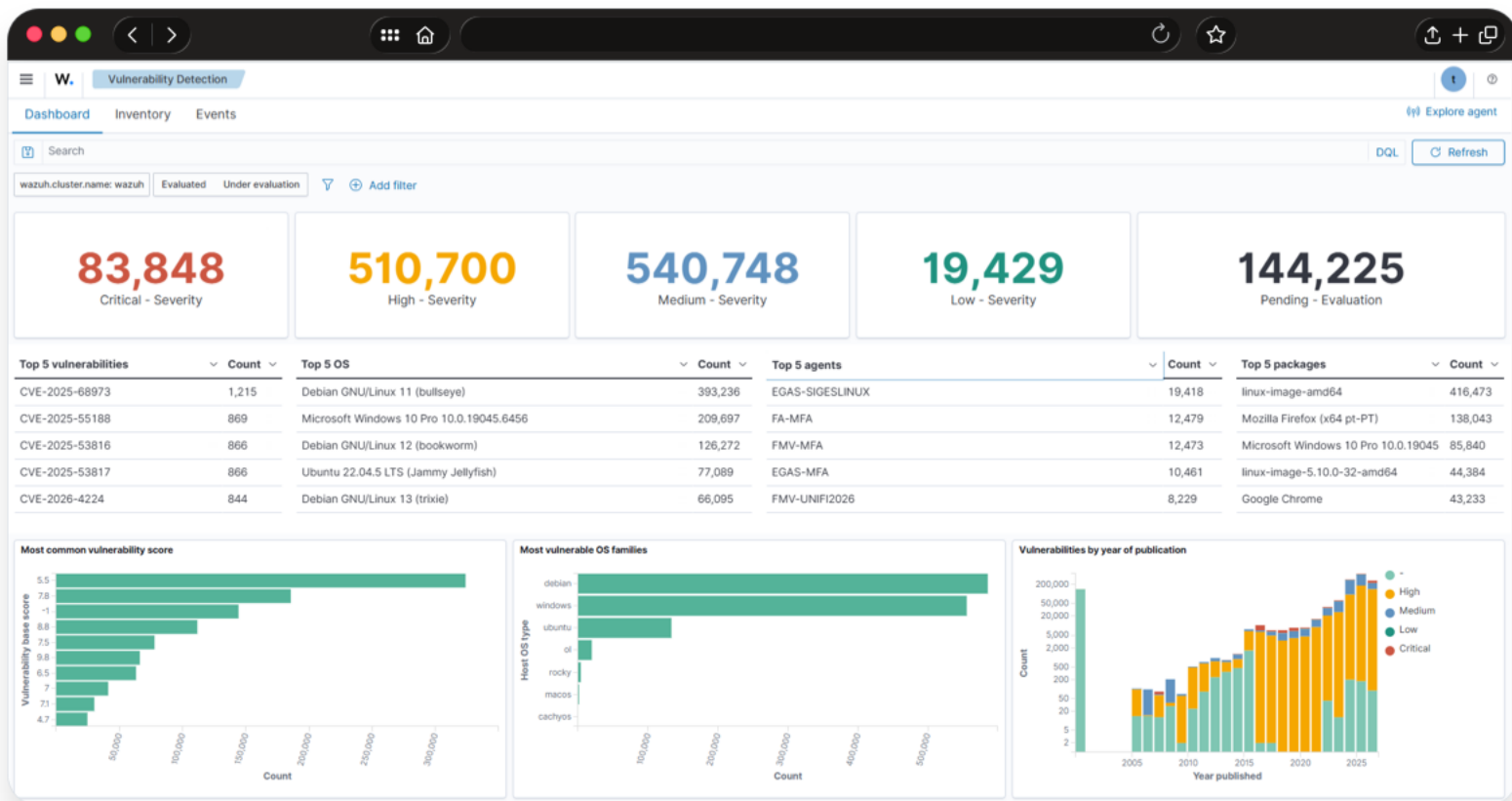
Processo no agente monitoriza ficheiros, diretórios e chaves de registo (syscheck Windows). Detecção instantânea de criação, modificação ou remoção (Real-time).  
**Who-data** utiliza auditoria do **kernel** (Auditd Linux/ Logs Windows) para dizer exatamente **QUEM** (utilizador) alterou

### THREAT HUNTING

- **Wazuh Dashboard (Discovery & Query):**
  - Pesquisas complexas em milhões de logs em segundos
- **Vulnerability Detector**
  - Huring preventivo: Cruzamento de inventário de software com bases CVE atualizadas diariamente.
- **MITRE ATT&CK Dashboard**
  - Visualização específica: Mapeamento de alertas contra a matriz de táticas e técnicas de mostrando a fase do ataque,

# O Diagnóstico da Nossa Higiene Tecnológica:

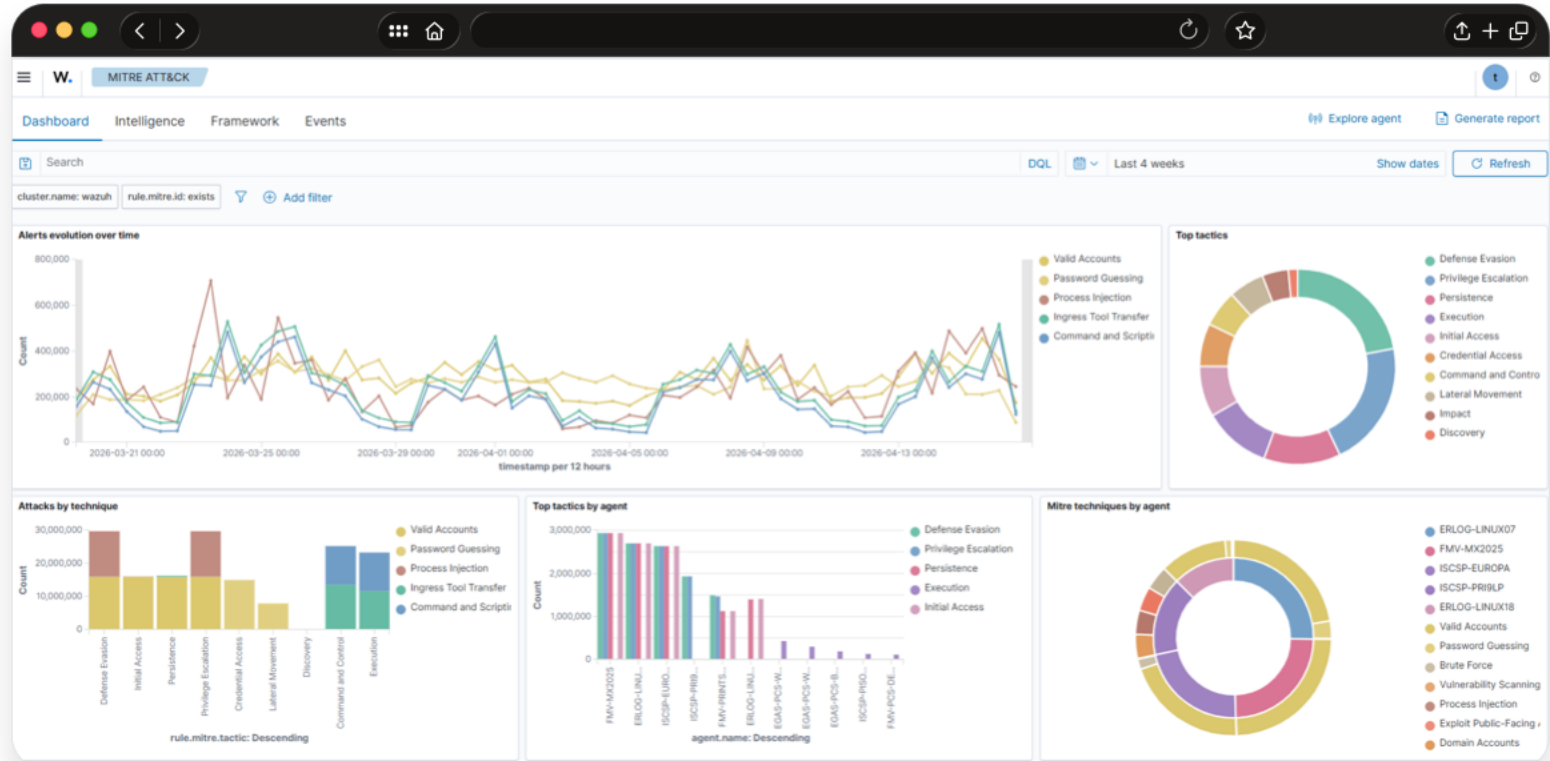
## Um Choque de Realidade no Linux



- Se tivéssemos 83 mil vulnerabilidades críticas em Windows, estaríamos em pânico.
- Mas como são em Debian e Ubuntu, permitimos este desleixo.
- O Cluster Wazuh dá-nos este diagnóstico vital: a nossa higiene tecnológica em Linux é má. É tempo de corrigir e atualizar.

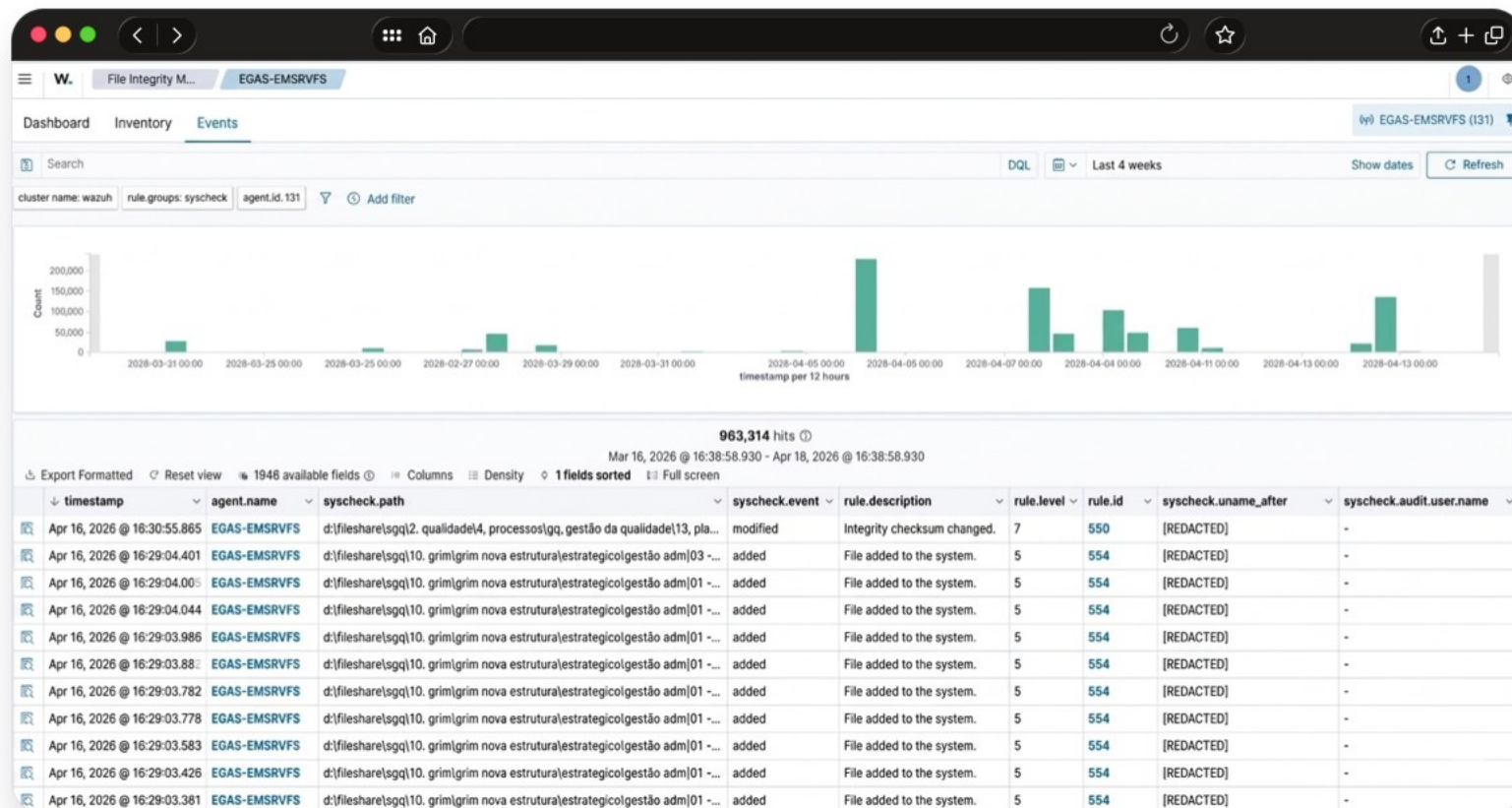
# Visualização de Ameaças:

## Traduzir Dados em Inteligência Tática



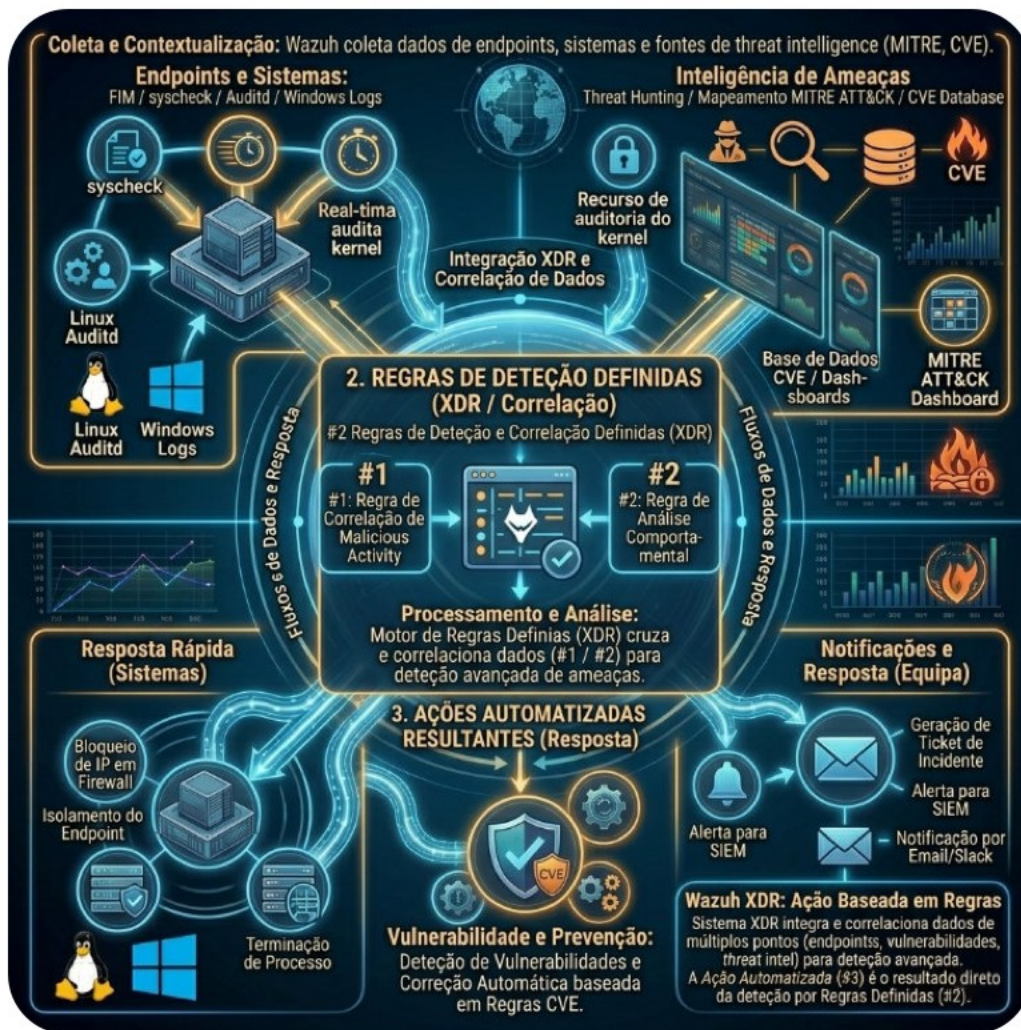
- Para finalizar a nossa visão operacional, apresento-vos o nosso 'Radar de Guerra'.
- Através deste dashboard, o Cluster Wazuh organiza o caos de milhões de eventos na matriz **MITRE ATT&CK**.
- Não vemos apenas 'alertas'; vemos intenções. Sabemos se o atacante está a tentar entrar (Initial Access), se está a tentar esconder-se (Defense Evasion) ou se está a tentar roubar privilégios. Esta visibilidade permite que a Sensio e as instituições parceiras tomem decisões baseadas em factos, priorizando a resposta onde o perigo é real e imediato

# Auditoria de Integridade de Ficheiros (FIM) com Wazuh



- Através desta interface de auditoria, é possível realizar o rastreio completo (tracking) das modificações no sistema:
- **Quem:** A identificação do utilizador responsável pela ação é registada na coluna `syscheck.uname_after`.
- **O quê:** O caminho exato do ficheiro e o tipo de evento (adicionado ou modificado) são detalhados nas colunas `syscheck.path` e `syscheck.event`.
- **Quando:** O carimbo de data/hora (timestamp) e o gráfico de barras permitem localizar o momento preciso de cada alteração, facilitando a correlação de picos de atividade com incidentes ou janelas de manutenção.

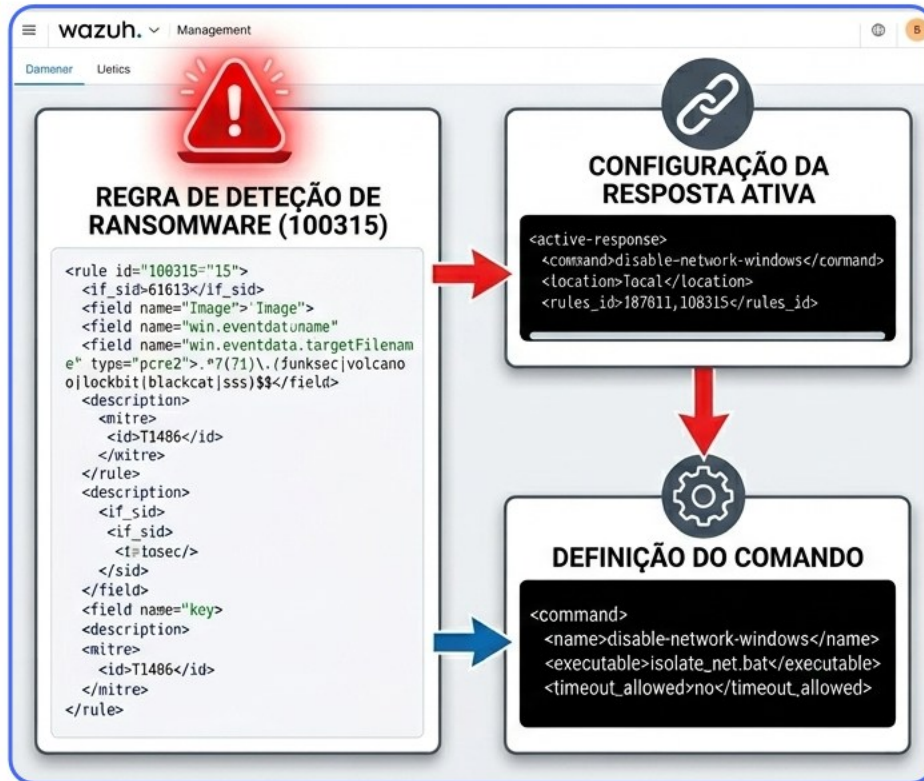
# Wazuh XDR: Da Coleta Inteligente à Resposta Automatizada



- **Coleta Inteligente:** Monitora endpoints (Linux/Windows) e cruza dados com inteligência global (MITRE ATT&CK / CVE).
- **Análise e Correlação:** Motor de regras em tempo real que identifica comportamentos suspeitos e ameaças complexas.
- **Resposta Imediata:** Ações automáticas de defesa (bloqueio de IP, isolamento de host) e alertas instantâneos para a equipe (SIEM/Slack).
- **Diferencial:** Ciclo fechado (Closed-loop) que reduz drasticamente o tempo de resposta entre a detecção e a mitigação.

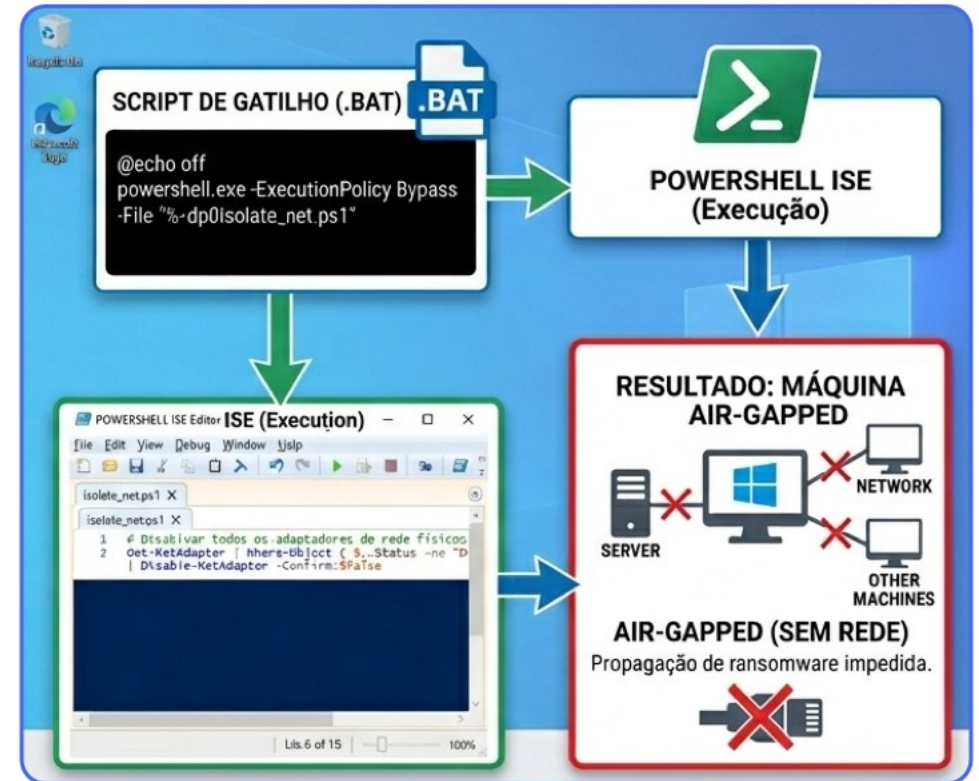
# Fluxo de Resposta Ativa: Da Detecção ao Isolamento de Rede com Wazuh

**LÓGICA DO SERVIDOR WAZUH:**  
Definição de Detecção e Resposta



O servidor Wazuh define as regras e configura a resposta automática, que é depois enviada para o agente.

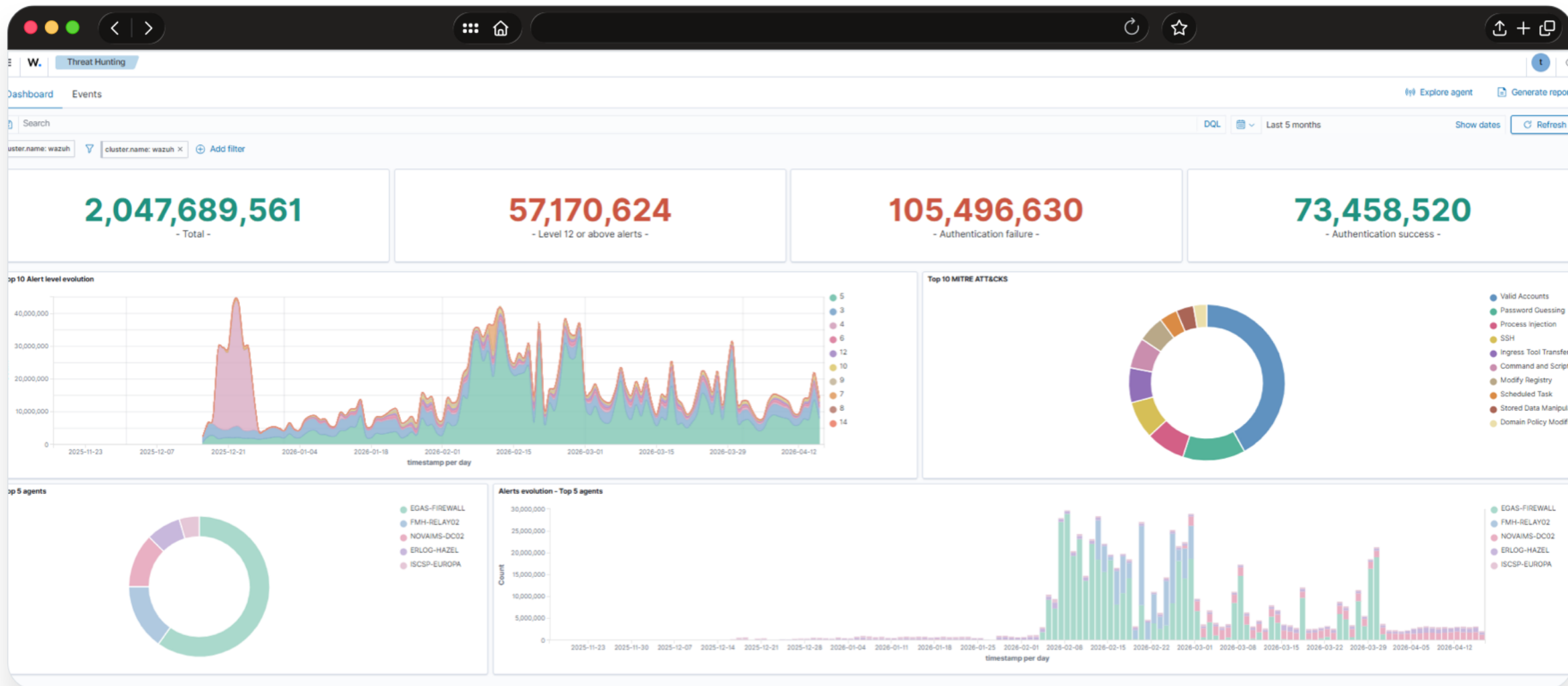
**ENDPOINT WINDOWS:**  
Execução do Isolamento Automatizado



O agente recebe o comando, executa o ficheiro batch e o script PowerShell para desativar as interfaces de rede, isolando a máquina.



# Visibilidade Operacional e Inteligência de Dados



# Automação Inteligente:

Pré-Análise de Ameaças em Tempo Real



OLLAMA

DEMONSTRAÇÃO DE PRÉ-ANÁLISE DE IA COM OLLAMA E WAZUH XDR

## ALERTA DE SEGURANÇA (WAZUH XDR)

**ID DA REGRA:** 92109  
**SEVERIDADE:** 15 (MÁXIMA)  
**RESUMO:** Possível Exploração de Tunneling Reverso (T1021.001)  
**INSTITUIÇÃO:** ISCSP  
**AGENTE:** ISCSP-PCS-XXXXX-PC (Agent ID obfuscated)  
**PROCESSO:** C:\Program Files \Google\Chrome \Application\chrome.exe  
**USUÁRIO:** ISCSP|\*\*\*\*\* (Username omitido)  
**ANOMALIA:** Chrome tentando conexão RDP (3389) em 127.0.0.1 (Loopback).

MITRE ATT&CK



OLLAMA  
AI ENGINE

## RESULTADO DA PRÉ-ANÁLISE (OLLAMA)

### AVALIAÇÃO GERAL:

VEREDITO: TRUE POSITIVE  
(PROVÁVEL INVASÃO)  
CONFIANÇA: ALTA

### AVALIAÇÃO DE RISCO:

EXPOSIÇÃO DE CREDENCIAIS /  
MOVIMENTAÇÃO LATERAL



● Malicioso

● Falso positivo



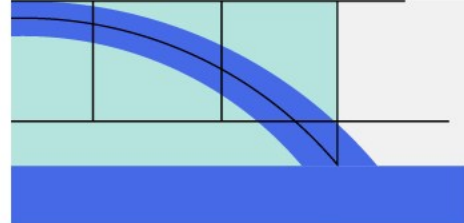
### AÇÃO DE RESPOSTA RECOMENDADA (SOC)

> **BLOQUEIO IMEDIATO:**  
Bloquear conexões de saída de navegadores (ex: chrome.exe) para a porta TCP 3389 no loopback (127.0.0.1) via Firewall/GPO. Isolar o endpoint para investigação.

# Obrigado!

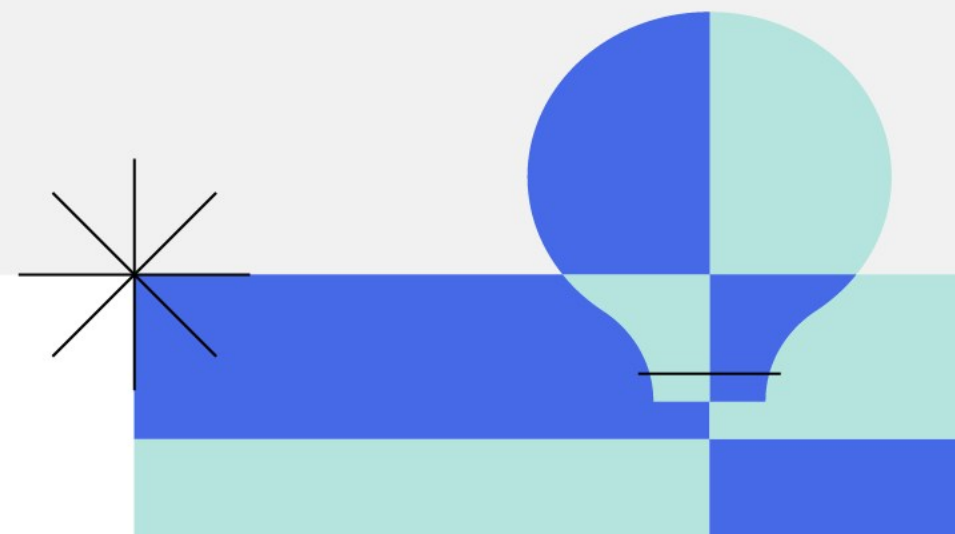
[jornadas.fccn.pt](http://jornadas.fccn.pt)

[fccn.pt](http://fccn.pt)

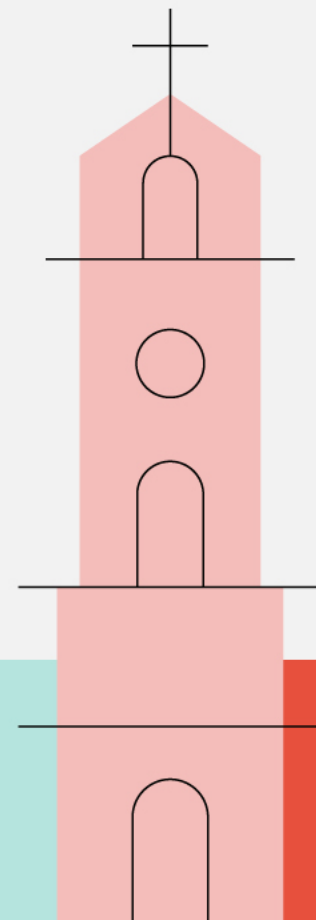


# Ana Raquel Freitas

Instituto Universitário de  
Ciências da Saúde

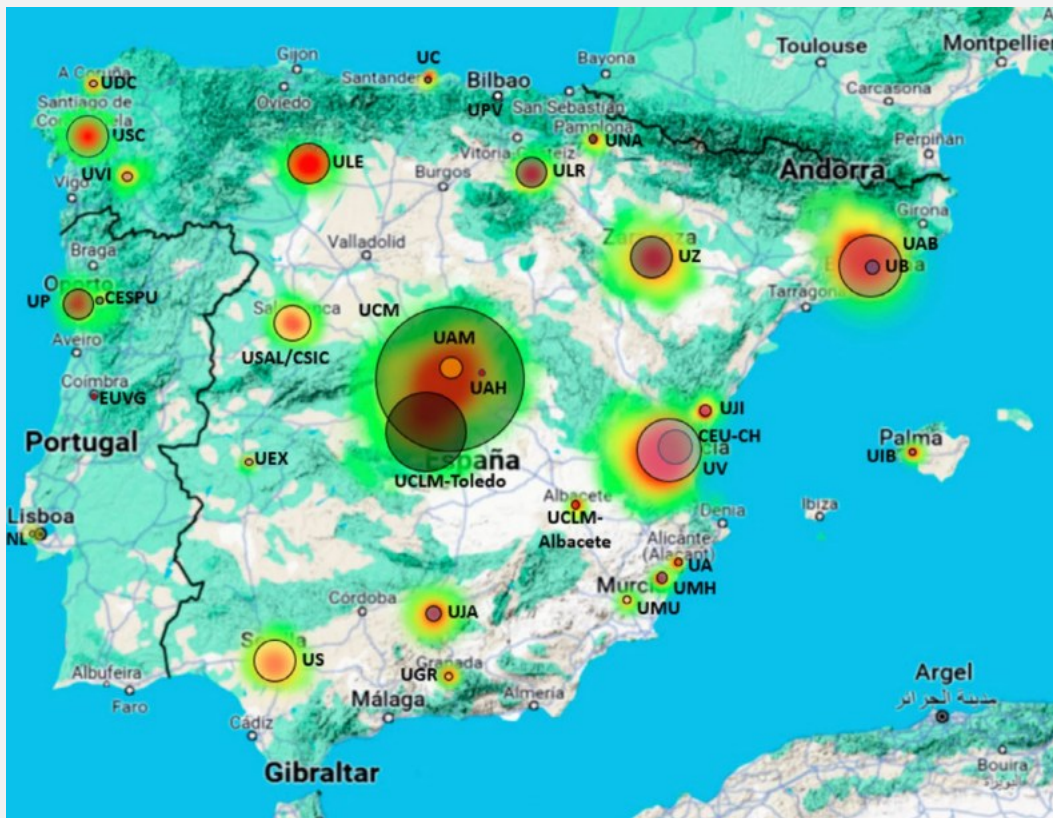


# MicroMundo\_IUCS@CESPU: Ciência Cidadã e Colaboração Universidade-Escola para enfrentar a resistência aos antibióticos



# MicroMundo | *Tiny Earth*

Desde 2012: >30 países



Ana R. Freitas  
Carla Miranda  
Sandra Quinteira

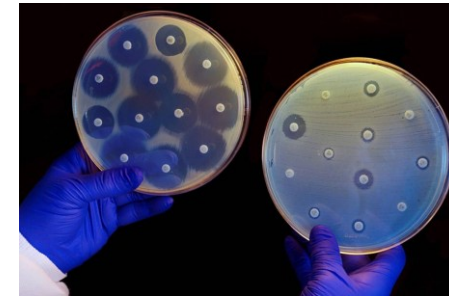


IUCS-CESPU  
(desde 2021/22)



# Grandes impulsionadores do MicroMundo

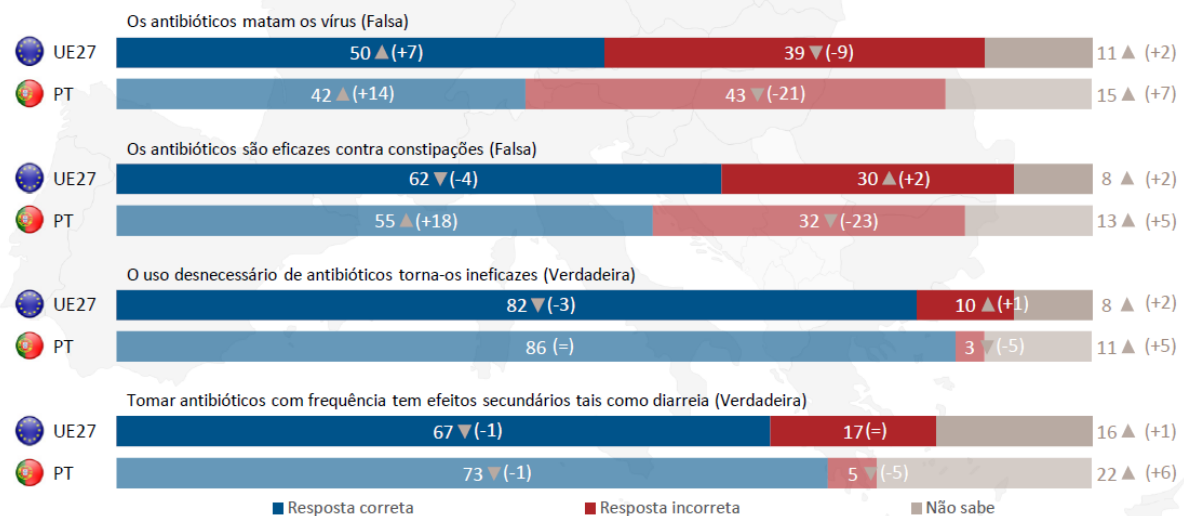
- Declínio no interesse pelas Ciências experimentais
- Um problema real e uma ameaça global à saúde humana (TOP10 OMS): **Resistência Antimicrobiana**
- Aumentar a literacia em Saúde (Educação como área prioritária)
- Explorar a biodiversidade dos nossos solos



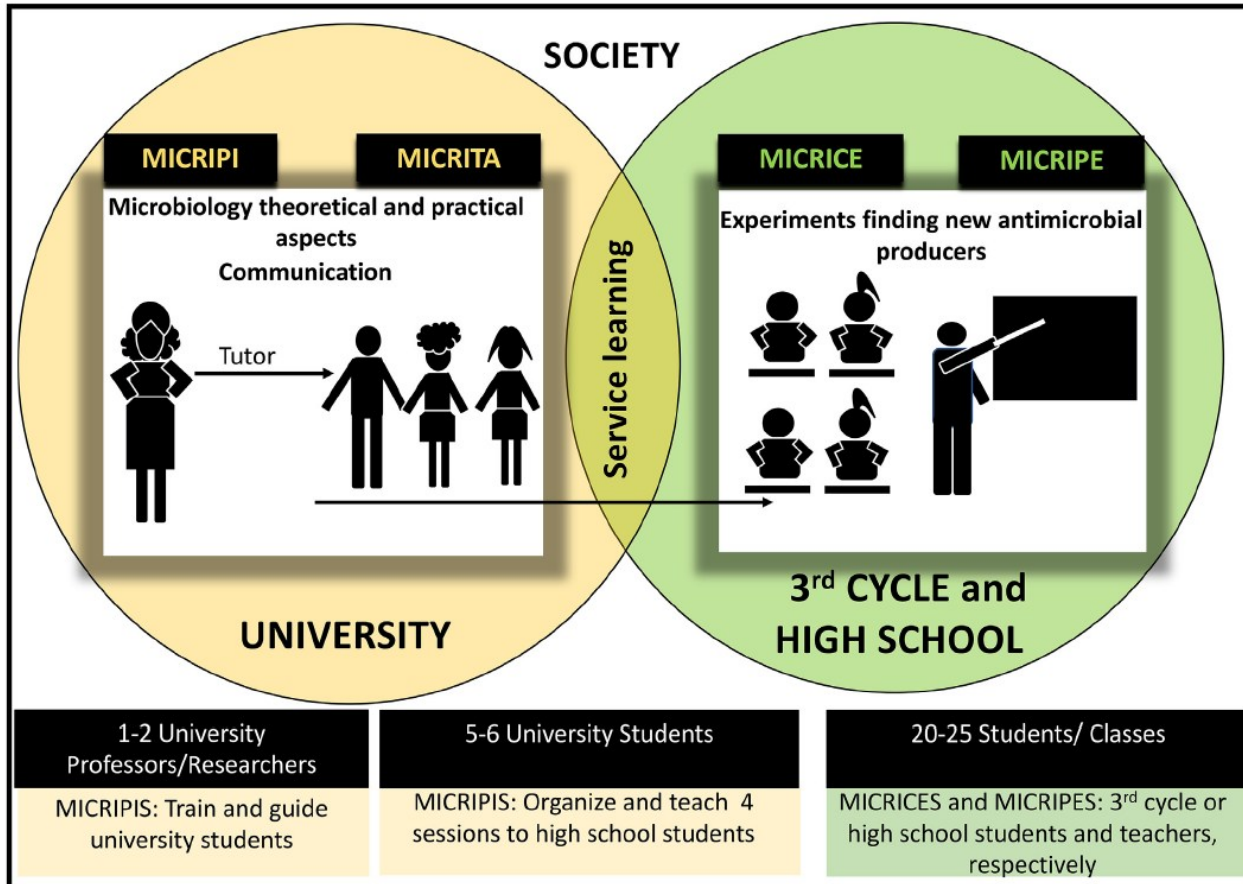
**Envolvimento da Comunidade num projeto de investigação de exploração da biodiversidade e bioatividade de microrganismos obtidos de solos - estratégia de Ciência Cidadã.**

## 2. CONHECIMENTO SOBRE ANTIBIÓTICOS

QCS. Para cada uma das seguintes afirmações, gostaria que me dissesse se pensa que ela é verdadeira ou falsa. (%)



# MicroMundo@Portugal



S1

- Explicação do projeto; Entrega de kit para colheita de solo

S2

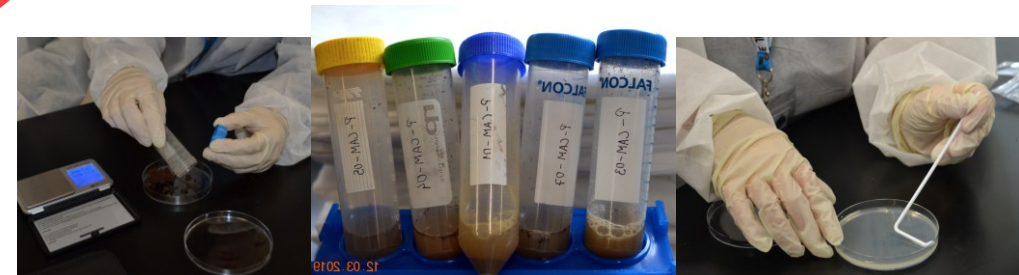
- Pesagem, diluições e plaqueamento de solos

S3

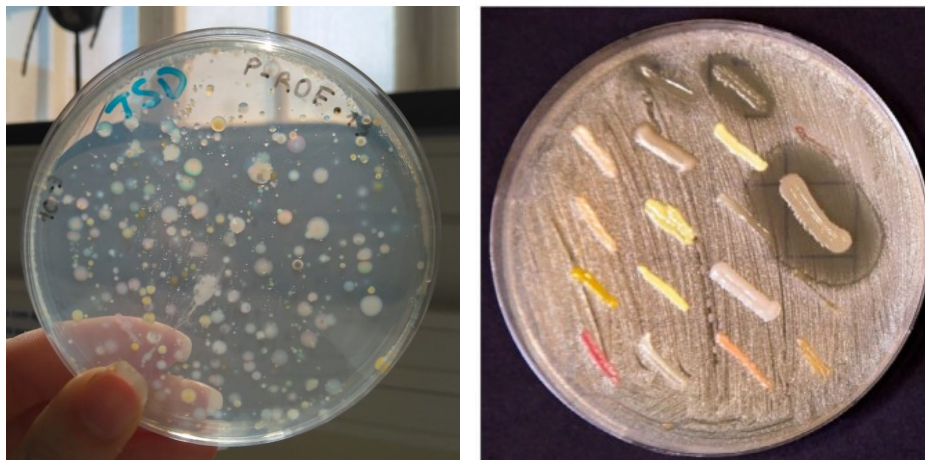
- Observação e seleção de diferentes colónias para ensaios de antibiose

S4

- Interpretação de resultados e discussão final



# Impacto científico e social



- ✓ > 80 estudantes Medicina Veterinária, Ciências Farmacêuticas, Ciências Biomédicas, Ciências Forenses, Ciências da Nutrição (IUCS-CESPU)
- ✓ > 150 alunos 9.º / 12.º anos de escolaridade

MICROBIAL BIOTECHNOLOGY



REVIEW OPEN ACCESS

## Citizen Science to Raise Antimicrobial Resistance Awareness in the Community: The MicroMundo Project in Spain and Portugal

Jessica Gil-Serna<sup>1</sup> | Patricia Antunes<sup>2,3</sup> | Susana Campoy<sup>4</sup> | Ángeles Cid<sup>5</sup> | Antonio Cobo-Molinos<sup>6</sup> | Paulo Durão<sup>7</sup> | Carmen Fajardo<sup>8</sup> | Belén Fouz<sup>9</sup> | Ana R. Freitas<sup>3,10</sup> | Filipa Grosso<sup>3</sup> | Piet W. J. de Groot<sup>11</sup> | Trinidad de Miguel<sup>12</sup> | Bruno González Zorn<sup>13</sup> | Belén Hinojosa<sup>14</sup> | Maria João Leão<sup>7,15</sup> | Montserrat Llagostera<sup>4</sup> | Rosa de Llanos<sup>16</sup> | Ainhoa Lucia<sup>17</sup> | Sergi Maicas<sup>9</sup> | Irma Marín<sup>18</sup> | Magdalena Martínez-Cañamero<sup>19</sup> | Carla Miranda<sup>10</sup> | José Manuel Molina-Guijarro<sup>8</sup> | Diego A. Moreno<sup>11,20</sup> | Maria de los Llanos Palop<sup>14</sup> | Maria José Pérez-Álvarez<sup>21</sup> | Pedro M. Pereira<sup>7</sup> | María Teresa Pérez-Gracia<sup>22</sup> | Sandra Quinteira<sup>10</sup> | Carmen Rioboo<sup>5</sup> | Beatriz Robredo<sup>23</sup> | José María Rodríguez-Calleja<sup>24</sup> | Rafael R. de la Haba<sup>25</sup> | Sandra Sánchez<sup>12</sup> | Manuel Sánchez Angulo<sup>26</sup> | Cristina Sánchez-Porro<sup>25</sup> | Félix J. Sangari<sup>27</sup> | Beatriz Santos<sup>28</sup> | Eduarda Silveira<sup>29</sup> | Begonya Vicedo<sup>30</sup> | Víctor J. Cid<sup>31</sup> | on behalf of all members of MicroMundo Teams in Spain and Portugal



Os direitos de propriedade intelectual de todos os conteúdos do Público - Comunicação Social S.A. são pertença do Público. Os conteúdos disponibilizados ao Utilizador assinante não poderão ser copiados, alterados ou distribuídos sem a autorização expressa do Público. Público - Terça-feira, 23 de Abril de 2021 - 27

## Resistência antimicrobiana **Ciência e Ambiente**

### A caça ao próximo antibiótico também pode ser trabalho para casa

A resistência aos antibióticos vai às escolas básicas e secundárias, apresentada pelo projecto Micromundo. Entre as experiências, procura-se o próximo medicamento virtuoso através de amostras dos solos

**Tiago Ramalho**

Sabê que há mais de oito mil milhões de organismos vivos num pequeno pedacinho de terra? Ou, talvez ainda mais surpreendente, que dois terços dos antibióticos disponíveis são provenientes dos fungos e bactérias presentes nos solos? Estas explicações encontram refúgio nos olhares atentos de uma turma do 9.º ano, acompanhada por um sítio especializado para um grupo de adolescentes com 13 e 14 anos. Aproxima-se a recta final de uma missão difícil, talvez o pior trabalho para casa (os famosos TPC): encontrar um novo antibiótico.

A maioria dos cientistas, mesmo da biologia, não chega a passar por isto — têm outras ambições. Mas numa das salas do primeiro andar do Agrupamento de Escolas de Cristelo, esta é a missão que tem acompanhado as últimas três semanas destes alunos. Esta escola de uma freguesia próxima de Paredes, no distrito do Porto, transformou as últimas aulas de Ciências Naturais numa caça ao antibiótico — desde à busca nos solos aos testes contra bactérias relevantes para medicina e investigadores.

Os resultados não são, habitualmente, muito promissores. Neste caso, é mesmo verdade que o importante é procurar. Ao longo de quatro sessões, sempre à segunda-feira de manhã, esta turma do 9.º ano está atenta ao seu novo "professor". São estudantes da Cooperativa de Ensino Superior Público e Universitário (CESUP) que reservaram quatro semanas para participar no Micromundo, um projecto que além da CESUP também envolve a Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, na Escola Superior Vasco da Gama (em Coimbra) e desde este ano em Oeiras.

As aulas são transformadas numa verdadeira caça ao antibiótico. Na semana passada, os alunos tiveram amostras de solos que foram dadas para criar colónias isoladas das bactérias em frascos que poderiam originar novos antibióticos. Então, os alunos receberam essas colónias em placas redondas usadas para os microrganismos crescerem.

Vestem-se as batas, colocam-se as luvas e o resto do trabalho é de pé, junto às bancadas de laboratório. Sem esquecer avisos, claro: "Primeiro, vamos lavar as mãos." Ninguém quer contaminar os resultados nas



**Os alunos do Agrupamento de Escolas de Cristelo estão a analisar solos em busca de um microrganismo com potencial para ser um antibiótico**

**A criação de novos antibióticos é fulcral no combate às superbactérias resistentes aos medicamentos**

placas repletas de números e letras, como códigos de laboratório para saber a quem pertencem o quê. Livrados em grupos de dois ou três alunos, é hora de preparar as placas para fazer ensaios contra duas bactérias: a *Escherichia coli* (*E. coli*) e a *Staphylococcus epidermidis* (*S. epidermidis*).

Agora sim, o silêncio transforma-se num barulhento barulho perante o trabalho de detalhe das duas dezenas de alunos do 9.º ano — auxiliados por nove estudantes da CESUP. Primeiro analisa-se a colheita: onde estão as colónias? Depois da identificação destas zonas salientes, picam-

se as amostras com um singelo palito numa outra placa redonda (as tais placas de Petri).

"Aprendemos nas aulas sobre a resistência aos antibióticos e fazemos algumas experiências, mas não assim. Aqui temos mais regras", diz Verónica, uma das alunas desta turma de Cristelo. "É mais profissional", completa Dinis. O aparato de vestimentas e instrumentos de laboratório ajuda a criar a ideia de estarmos perante jovens cientistas. Depois do trabalho cumprido, as amostras serão incubadas numa estufa, na CESUP. Na próxima semana chegam os resultados.

**Para o ano há mais**

Não é por acaso que Maria José Coelho, professora de Ciências Naturais e directora da turma de 9.º ano que está a trabalhar com o Micromundo, repete várias vezes que esta é uma missão para a escola e para os alunos. A presença de estudantes universitários motiva e ajuda a esclarecer dúvidas num ano em que estes adolescentes terão de decidir a área a seguir no ensino secundário.

Mas é mais do que isso. "Não temos estufas, nem condições para trabalhar estas matérias. Os alunos sabem da importância dos antibióticos, das regras do seu consumo e das bactérias multirresistentes. O que eles não sabem é que poderia ser tão simples encontrar outras bactérias que ajudasse a combater [estas bactérias multirresistentes]", explica.

Uns alunos decidiram que era em ciências que se sentiam bem, outros descobriam o gosto pela investigação e a possibilidade de ir para um curso profissional de técnico auxiliar de laboratório. Para outros, foi uma oportunidade de aprender com estudantes mais velhos e, claro, de meter as mãos na massa. "Os alunos sentem-se úteis, sentem que estão a fazer algo que pode ser importante", sintetiza Maria José Coelho. O sentimento é sincero, não estivesse a professora já a planejar o próximo ano — e quanto mais turmas, melhor.

A presença desta "superbactéria" tem deixado alertas em relatórios europeus e nacionais nos últimos anos. Entre as principais estão as contínuas *Klebsiella pneumoniae* e *Staphylococcus aureus*, bactérias multirresistentes já usadas no projecto Micromundo — mas menos e perigosas para os alunos.

“

We teach our students at the University by involving them in providing a service to society.

Professor Víctor Jiménez Cid

# Obrigado!

[jornadas.fccn.pt](http://jornadas.fccn.pt)

[fccn.pt](http://fccn.pt)