



European Union Network for the  
Implementation and Enforcement  
of Environmental Law

# Geointeligência (GIECA) e Inteligência Artificial (ARTIC) na Conformidade Ambiental

CONFERÊNCIA  
**REDE NACIONAL  
IMPEL 2026**

**08  
MAIO  
26** CCDR  
NORTE

Eva Lima



GOVERNO  
DOS AÇORES





# INTELIGÊNCIA GEOESPACIAL PARA A CONFORMIDADE E AVALIAÇÃO AMBIENTAL (GIECA)

Coordenadores:

Federico Filipponi – ISPRA (IT)

Laura Calcagni – ISPRA (IT)



GOVERNO  
DOS AÇORES



European Union Network for the  
Implementation and Enforcement  
of Environmental Law

# CONTEXTO

“Precisamos de novas técnicas para prevenir e detetar crimes ambientais...”

... procurar ativamente oportunidades para melhorar a utilização de novas técnicas, como a análise de big data, a **geointeligência (satélites, drones)** e a inteligência artificial, que permitirão às autoridades detetar e agir mais cedo em relação a possíveis violações e responder rapidamente a quaisquer problemas, com áreas prioritárias e metas mais claras.”

Declaração das quatro Redes sobre crimes ambientais  
3 de outubro de 2023.





# GIECA - 2025/2027

## Inteligência Geoespacial para a Conformidade e Avaliação Ambiental



- Alargar a identificação de casos reais para a Conformidade e Avaliação Ambiental;
- Preencher a lacuna entre aspetos técnicos e requisitos legais.



GOVERNO  
DOS AÇORES



European Union Network for the  
Implementation and Enforcement  
of Environmental Law

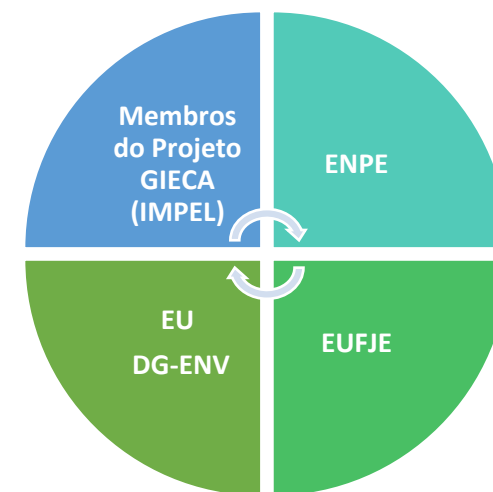
# GIECA

- Interagir com procuradores e juizes
- Definir procedimento operacional
- Definir estrutura de relatório de exame de caso
- Organizar tabelas de resumo multinível para aplicação de inteligência geoespacial
- Inquérito para recolha de casos reais + questões de autorizações ou regulamentações
- Relatórios detalhados de ferramentas técnicas



Mesa redonda:

Dos problemas técnicos...  
...à discussão transversal



GOVERNO  
DOS AÇORES



European Union Network for the  
Implementation and Enforcement  
of Environmental Law

# GIECA

- Interagir com procuradores e juízes
- Definir procedimento operacional
- Definir estrutura de relatório de exame de caso
- Organizar tabelas de resumo multinível para aplicação de inteligência geoespacial
- Inquérito para recolha de casos reais + questões de autorizações ou regulamentações
- Relatórios detalhados de ferramentas técnicas



- Tipo de dados geoespaciais
- Definição de requisitos
- Questões relativas à privacidade
- Necessidade de capacitação de juízes e procuradores
- Admissibilidade legal de evidências geoespaciais
- Características técnicas dos relatórios
- ...



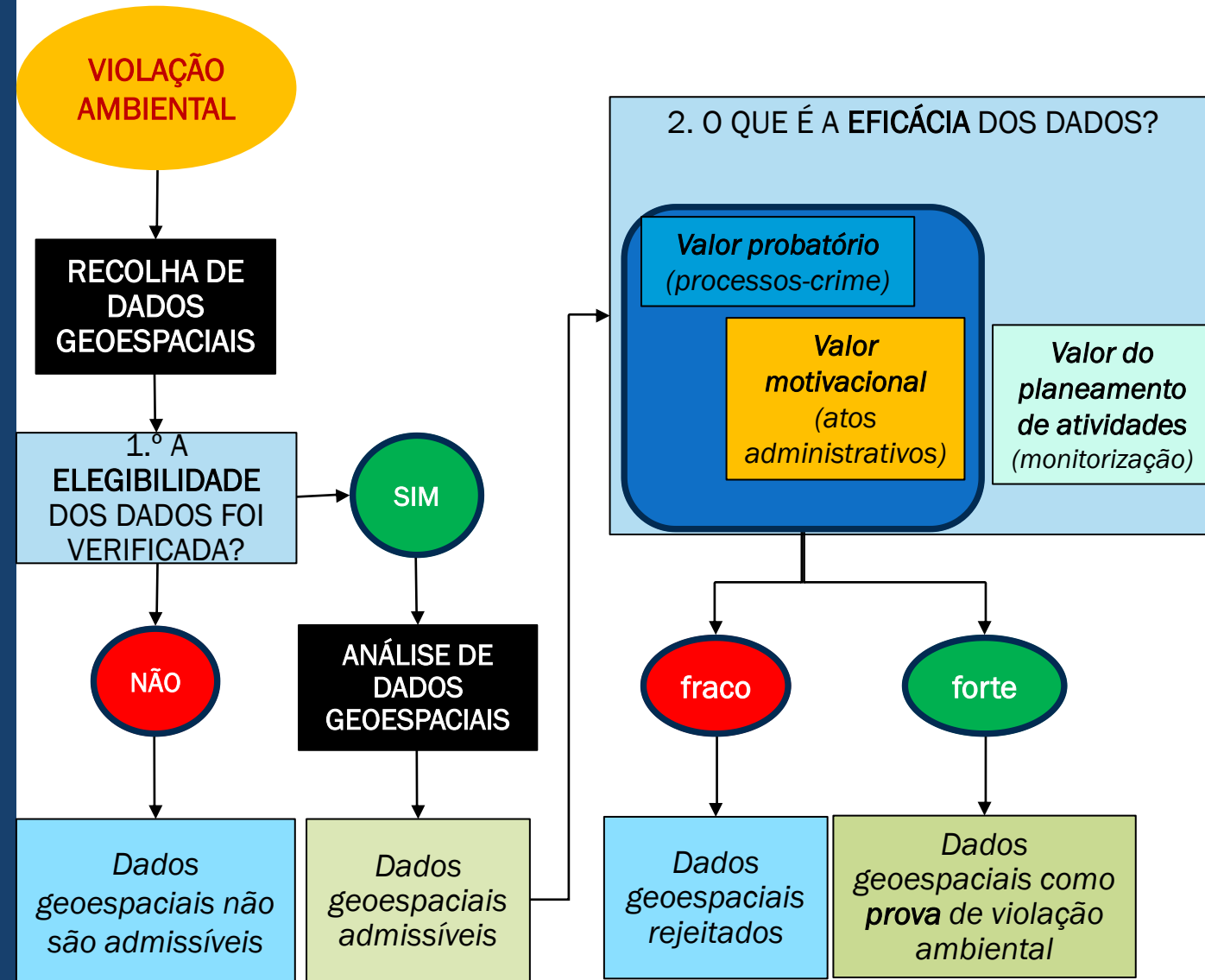
GOVERNO  
DOS AÇORES



European Union Network for the  
Implementation and Enforcement  
of Environmental Law

# GIECA

- Interagir com procuradores e juízes
- Definir procedimento operacional
- Definir estrutura de relatório de exame de caso
- Organizar tabelas de resumo multinível para aplicação de inteligência geoespacial
- Inquérito para recolha de casos reais + questões de autorizações ou regulamentações
- Relatórios detalhados de ferramentas técnicas



# GIECA

- Interagir com procuradores e juízes
- Definir procedimento operacional
- Definir estrutura de relatório de exame de caso
- Organizar tabelas de resumo multinível para aplicação de inteligência geoespacial
- Inquérito para recolha de casos reais + questões de autorizações ou regulamentações
- Relatórios detalhados de ferramentas técnicas

- Quadro jurídico e técnico europeu/país
- USO ADMINISTRATIVO vs. USO CRIMINAL
- Relatório de perícia criminal
  - **Sumário Executivo** (para o Juiz)
  - **Resultados Detalhados** (para a Acusação/Defesa)
  - **Metodologia Técnica** (para a Revisão do Perito)
  - **Anexo de Metadados** (Prova Científica)
  - **Registo da Cadeia de Custódia** (Prova Processual)
  - **Declaração do Perito** (Certificação Jurídica)



GOVERNO  
DOS AÇORES



European Union Network for the  
Implementation and Enforcement  
of Environmental Law

# GIECA

- Interagir com procuradores e juízes
- Definir procedimento operacional
- Definir estrutura de relatório de exame de caso
- Organizar tabelas de resumo multinível para aplicação de inteligência geoespacial
- Inquérito para recolha de casos reais + questões de autorizações ou regulamentações
- Relatórios detalhados de ferramentas técnicas



GOVERNO  
DOS AÇORES



European Union Network for the  
Implementation and Enforcement  
of Environmental Law

# Capacitação GIECA - 2028

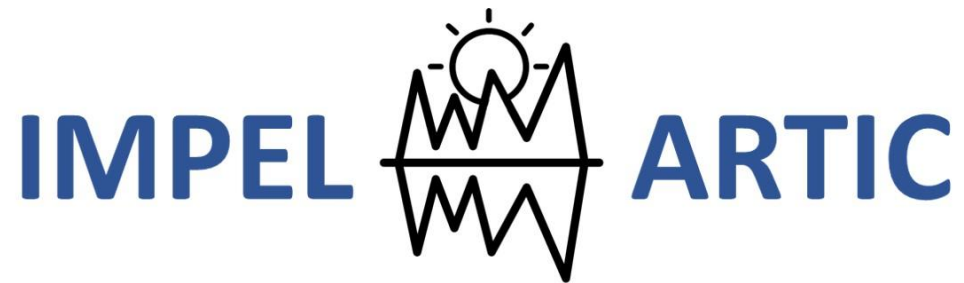
- Formação específica para diferentes públicos-alvo:
  - # *Juízes e procuradores*
  - # *Técnicos das entidades ambientais*
- Utilização da inteligência geoespacial VS inteligência artificial como meio de prevenção



GOVERNO  
DOS AÇORES



European Union Network for the  
Implementation and Enforcement  
of Environmental Law



ARTificial Intelligence for Compliance

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GARANTIA DA CONFORMIDADE AMBIENTAL (ARTIC)

Coordenadores:

Giuseppe Sgorbati – ASSOARPA (IT)

Fabio Carella – ARPA Lombardia (IT)

Pasquale Fimiani - Advocate General at High Court of Cassation (IT)



Co-funded by the  
European Union



GOVERNO  
DOS AÇORES



European Union Network for the  
Implementation and Enforcement  
of Environmental Law

# Projeto ARTIC

## contexto



- A utilização da IA na Garantia de Conformidade Ambiental (GCA) é recente;
- Abordar o uso da IA de forma sistemática, partindo de experiências e racionalizando as necessidades dos profissionais.



GOVERNO  
DOS AÇORES



European Union Network for the  
Implementation and Enforcement  
of Environmental Law

# Projeto ARTIC

## objetivos

- Apoiar as autoridades ambientais na adoção responsável da IA;
- Fornecer:
  - *Orientações práticas;*
  - *Recomendações técnicas e organizacionais;*
  - *Estruturas legais e de governação.*



# Projeto ARTIC - colaborações

## Fórum ECA - 4 Redes



## Parcerias externas



## Suporte técnico institucional

(em desenvolvimento)



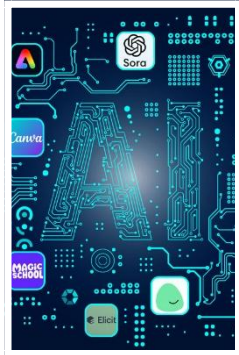
GOVERNO  
DOS AÇORES



European Union Network for the  
Implementation and Enforcement  
of Environmental Law

# Projeto ARTIC - desafios

ARTIC SURVEY



A.

Identificação das ferramentas IA em uso;  
Definição das áreas de interesse para  
utilização da IA na GCA



B.

Identificação de pré-requisitos para a  
implementação e utilização de  
ferramentas IA na GCA



C.

Literacia sobre aspetos gerais e  
ferramentas de IA relacionadas com a  
GCA



D.

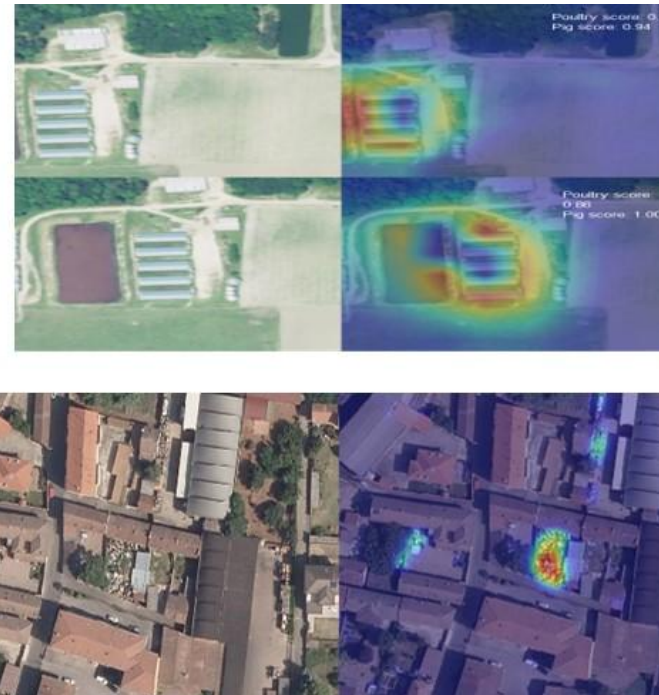
Questões legais e éticas: restrições e  
oportunidades

# Utilizações da IA nas atividades da GCA:

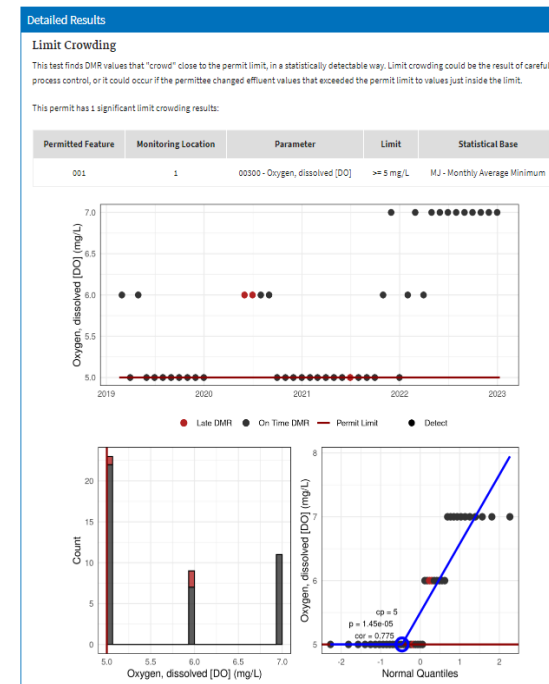
Programação de inspeções e análises de risco (Itália)



Análise de imagens para o combate ao crime (Itália)



Gestão de não conformidades em bases de dados (Itália)



- UNIONCAMERE**  
Banca dati MUD
  - FEDERAZIONE GESTORI AMBIENTALI**
  - SISPED**  
Sistema Informativo Regionale Rifiuti
  - ORSO**  
Oversorgio Rifiuti SOtransregionale
  - ISPRA**  
Catasto Rifiuti
  - Sistema Informativo Regionale Rifiuti**  
CGR WEB LOMBARDIA  
Catasto Georeferenziato Rifiuti
- Production
- Transport
- Inspections on Shipments
- Local picture of wastes production
- National Picture of wastes production ad Permitting situation
- Territory Situation – Georeferred Installations Inventory



GOVERNO DOS AÇORES



European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law

# Utilizações da IA nas atividades da GCA:

Avaliação de riscos de exposição a substâncias tóxicas no ar (EUA)

**AirToxScreen Assessment Methods**

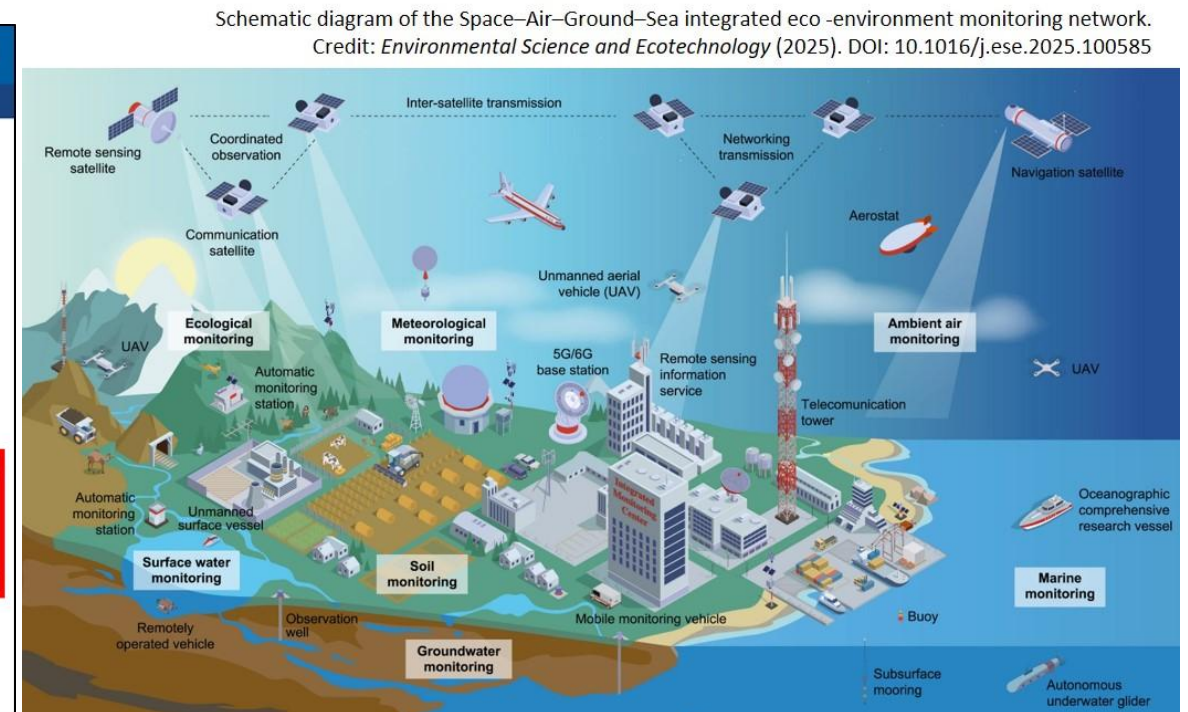
The AirToxScreen analysis includes four main steps:

- [Compile a National Emissions Inventory \(NEI\)](#)
- [Estimate ambient concentrations of air toxics across the United States](#)
- [Estimate population exposures](#)
- [Characterize potential health risks from inhalation](#)

**AirToxScreen Analytical Steps**

AI Assistance

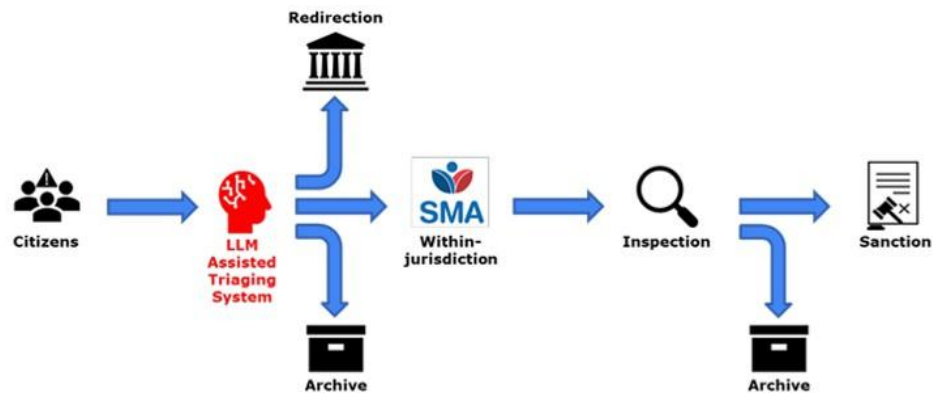
Sistema de vigilância e prevenção “espaço-ar-terra-mar” (China)



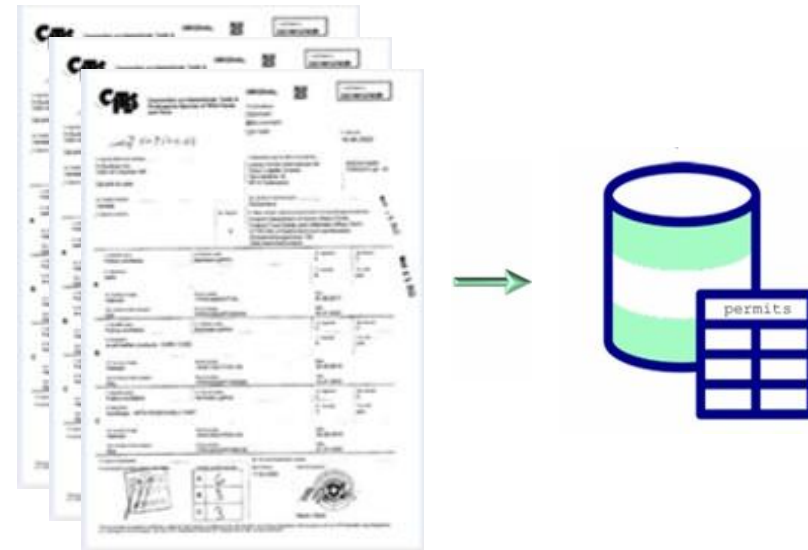
# Utilizações da IA nas atividades da GCA:



## Denúncias ambientais (Chile)



## Fiscalização aduaneira / licenças CITES (Canadá)



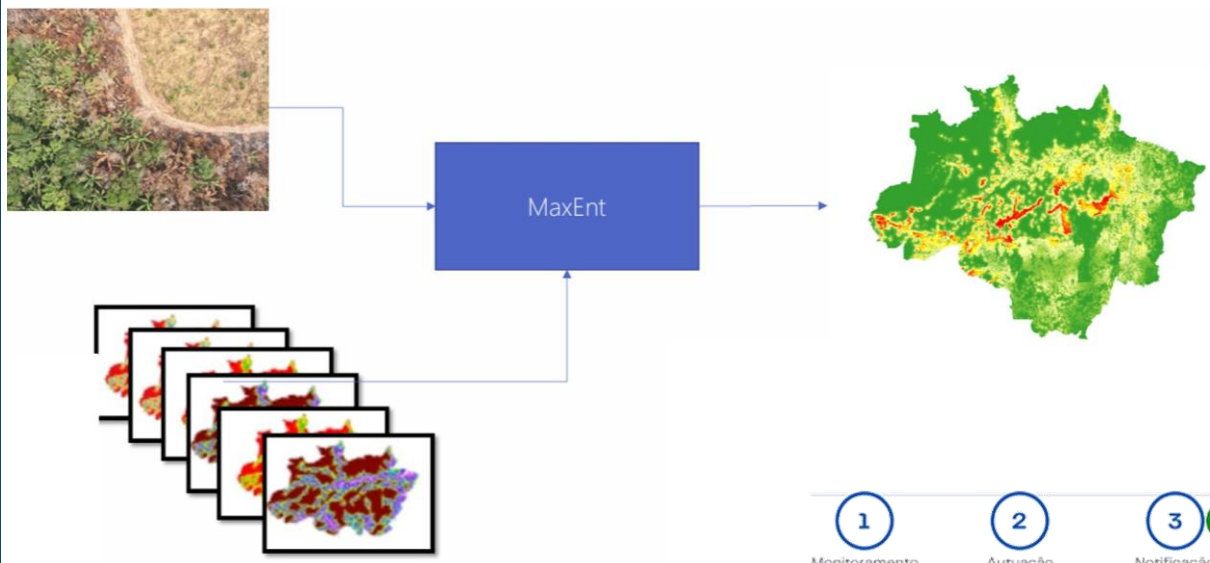
GOVERNO  
DOS AÇORES



European Union Network for the  
Implementation and Enforcement  
of Environmental Law

# Utilizações da IA nas atividades da GCA:

## Combate à desflorestação (Brasil)



## Agilizar processos administrativos e judiciais (Brasil)

● Pontos de Automação/IA



GOVERNO DOS AÇORES



European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law

Welcome in  
ARTIC!!!



ARTIC SURVEY



GOVERNO  
DOS AÇORES



European Union Network for the  
Implementation and Enforcement  
of Environmental Law